

Leader ZEN



Version3.1

LV5600 Waveform Monitor
LV5300 Waveform Monitor
LV5350 Waveform Monitor
LV7600 Rasterizer
LV7300 Rasterizer

Leader



LV5600

MULTI WAVEFORM MONITOR

LV7600

MULTI RASTERIZER

4K	12GSDI	6GSDI	3GSDI
HDSDI	SDSDI	25GIP	10GIP
EYE	HDR	WCG	



概要

LV5600/LV7600は、12G/6G/3G/HD/SD-SDI信号および25G/10GbpsのIP信号に対応したハイブリッドタイプの波形モニターおよびラスタライザーです。4K映像にも対応したテスト信号が発生できるため、1台で伝送路の試験も可能です。LV5600は、AC電源が内蔵されたコンパクトな3Uの筐体に7インチタッチスクリーンディスプレイを備えた波形モニターです。LV7600は、1Uフルラックの筐体にLV5600と同じ機能を備えたラスタライザーです。様々なオプションから必要な入力信号や機能を選択して、目的にあった仕様にカスタマイズできます。

特長

多彩な信号入力に対応

12G-SDIまでの各種SDI信号やIP(ビデオオーバーIP)信号の観測・監視が可能です。音声信号は、SDIエンベデッド音声、IPに多重された音声、外部入力のAES/EBU、アナログ音声に対応可能です。

優れた操作性

従来機種の操作性を踏襲したキーボタンやつまみをフロントパネルに備えつつ、USBマウスによる操作も可能です。更にLV5600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、LV7600はタッチパネル採用の外付けLCDをUSBケーブルにて接続することで、それぞれタッチ操作によって直感的に操作・設定が可能です。

* 全てのタッチパネル採用の外付けLCDモニターで動作を保証するものではありません。

SDI入力フォーマット

12G/6G/3G/HD/SD-SDIシングルリンク、3G-SDIデュアルリンク4Kおよびクワッドリンク4K、HD-SDIクワッドリンク4K対応しています。

IP10G/IP25G入力フォーマット

IP信号はSMPTE ST2022-6(非圧縮)やSMPTE2110-20(非圧縮)における2Kと4K映像フォーマットの映像信号に対応しています。2K映像フォーマットの場合は、最大4チャンネルを1本の10Gもしくは25Gビットイーサネットケーブルで受信できます。4K映像フォーマットの場合は、1本の25Gビットイーサネットケーブルで1チャンネル受信できます。

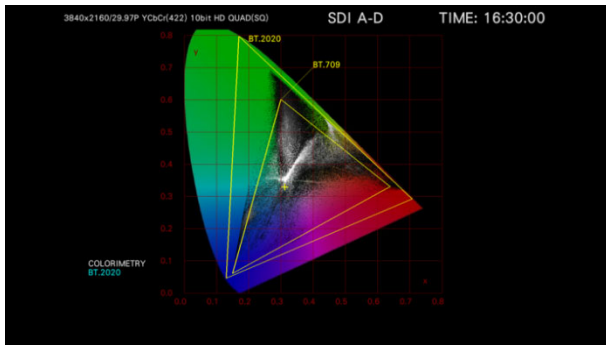
伝送品質解析機能

SDI信号解析機能として、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、SDI信号周波数偏差測定機能に加え、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も実現しております。IP信号測定については、パケットロスなどの伝送エラーの監視やパケットジッター等IP化によって見えづらくなった伝送品質(QoS)監視機能を強化しています。

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、ガムマトエラー検出機能等映像信号品質管理(QoE)機能を搭載しています。

xy色座標表示



音声解析機能

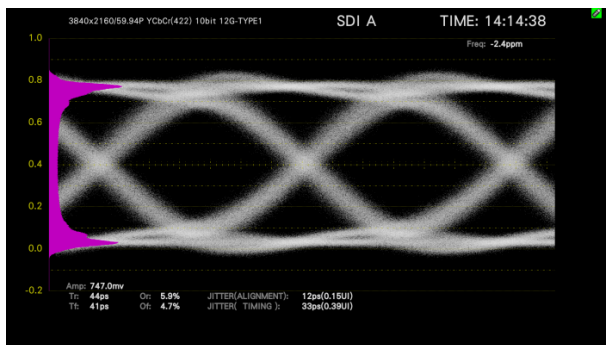
音声信号は、SDI信号やIP信号に重畳された音声信号をレベル計表示できます。さらにリサージュ表示、ミュートやクリップエラー検出、ラウドネス測定などが対応可能です。音声フォーマットは、L-PCMに対応しています。また、Dolby E、Dolby Digital、Dolby Digital Plusのデコード表示が可能です。

*Dolby およびDolby Digital、Dolby Digital Plus、Dolby Eはドルビー社の登録商標です。

アイパターン表示

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、ジッター表示が可能です。

アイパターン表示



*マゼンタ色はヒストグラム

字幕・クローズドキャプションデコード表示機能

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。

カスタマイズ可能なレイアウト

入力信号の映像信号波形、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。

SDI信号発生機能

SDI信号発生機能は、HD-SDIから12G-SDIまで対応できます。パターンはHDマルチフォーマットカラーバーや4Kマルチフォーマットカラーバー、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にも対応しています。

外部モニター出力

測定画面をモニター出力端子からSDIおよびTMDSとして出力できるため、フルHDの解像度で外部のSDIモニターやHDMIモニターに表示できます。

*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。

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や16フレーム分のデータを取り込むフレームキャプチャー機能を備えています。

タイムコード表示

SDI信号やIP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出しや入力信号やタリー表示の切り換え、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ができます。

HDR

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(cd/m²)でのレベル管理ができます。映像信号波形表示は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、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

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用いて、検出の難しかった低コントラストの映像であっても、感度良くフォーカスを検出できます。

タリー表示

シリアル通信によって、カメラのIDやアイリス、タリーの表示ができます。

リップシンク

SDIビデオ信号とエンベデッドオーディオ信号もしくはSDIビデオ信号とAES/EBUデジタルオーディオの時間差を測定し、数値とグラフで表示

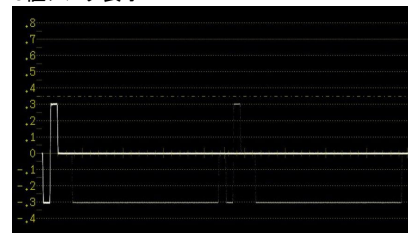
オーディオ表示

AUDIOオプション無しでもエンベデッドオーディオがバーグラフレベル表示されます。

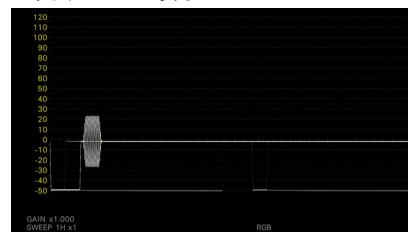
波形表示機能付き外部同期信号入力

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やIP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。また入力された外部基準同期信号は、波形表示することができるので、同期信号によるトラブルの早期発見に役立ちます。

3値シンク表示



ブラックバースト表示



■ハードウェアオプション一覧

機種名	型番		機能
	LV5600	LV7600	
SDI INPUT	LV5600-SER01		SD,HD,3G SDI入力 *1
SDI INPUT/EYE	LV5600-SER02A		SD,HD,3G SDI入力とアイパターン表示 *1
DIGI/ANA AUDIO	LV5600-SER03	LV7600-SER03	デジタル/アナログオーディオ入出力と表示
DOLBY	LV5600-SER04	LV7600-SER04	Dolby Digital、Dolby Eデコード機能 *2
10G IP INPUT	LV5600-SER05	LV7600-SER05	IP入力 *1
25G IP INPUT	LV5600-SER06	LV7600-SER06	25G IP 入力 *1、3

*1 LV5600IにはLV5600-SER01、LV5600-SER02A、LV5600-SER05、LV5600-SER06のいずれか一つが必要です。
 (LV5600-SER01とLV5600-SER02Aは、一方を選択)、(LV5600-SER05とLV5600-SER06は、一方を選択)
 LV7600IにはLV5600-SER01、LV5600-SER02A、LV7600-SER05、LV7600-SER06のいずれか一つが必要です。
 (LV5600-SER01とLV5600-SER02Aは、一方を選択)、(LV7600-SER05とLV7600-SER06は、一方を選択)

*2 LV5600IにはLV5600-SER03、LV7600IにはLV7600-SER03が必要です。

*3 4K信号に対応する場合、LV5600IにはLV5600-SER28、LV7600IにはLV7600-SER28が必要です。

■ソフトウェアオプション一覧

機種名	型番		機能
	LV5600	LV7600	
HDR	LV5600-SER23	LV7600-SER23	HDR測定機能
TSG	LV5600-SER24	LV7600-SER24	SDI信号発生機能 *1
FOCUS ASSIST	LV5600-SER25	LV7600-SER25	フォーカスアシスト表示機能
LAYOUT	LV5600-SER26	LV7600-SER26	カスタムレイアウト/ディスプレイアサイメント機能
TALLY	LV5600-SER27	LV7600-SER27	ID/ アイリス/ タリー表示機能
4K	LV5600-SER28	LV7600-SER28	4K(3G-Quad、3G-Dual、HD-Quad)映像信号対応機能 *2
12G-SDI	LV5600-SER29	LV7600-SER29	12G-SDI、6G-SDI対応 *3
VIDEO NOISE METER	LV5600-SER30	LV7600-SER30	輝度信号、またはRGB信号に含まれるビデオノイズを測定 *4
COLORIMETRY ZONE	LV5600-SER31	LV7600-SER31	カラリメトリゾーン表示
25G IP TSG	LV5600-SER32	LV7600-SER32	IPテストパターン信号発生機能 *5、6

*1 3G(DL)-4K信号、3G(QL)-4K信号を出力する場合、LV5600IにはLV5600-SER28、LV7600IにはLV7600-SER28が必要です。
 12G-4K、6G-4K信号を出力する場合、LV5600IにはLV5600-SER28とLV5600-SER29、LV7600IにはLV7600-SER28とLV7600-SER29が必要です。

*2 3G(DL)-4K信号、3G(QL)-4K信号、HD(QD)-4K信号に対応しています。

12G-4K、6G-4K信号を入力する場合、LV5600IにはLV5600-SER29、LV7600IにはLV7600-SER29が必要です。

*3 LV5600IにはLV5600-SER28、LV7600IにはLV7600-SER28が必要です。

*4 LV5600-SER01、もしくはLV5600-SER02Aが必要です。

*5 LV5600IにはLV5600-SER06、LV7600IにはLV7600-SER06が必要です

*6 4K信号に対応する場合、LV5600IにはLV5600-SER28、LV7600IにはLV7600-SER28が必要です。

■対応アクセサリ 一覧

品名	型番	対応機種		備考
		LV5600	LV7600	
ラックマウントアダプター	LR2561	○	—	EIA19インチラックにLV5600を2台並べてマウント可能です。 LV5600+LV5300、LV5600+LV5350の組み合わせも可能です。
ブランクパネル	LC2566	○	—	ラックマウントアダプターLR2561用です。
10GE SFP トランシーバ(MMF)	LC2144	SER05/06	SER05/06	10GE、850nm、10GBASE - SR
10GE SFP トランシーバ光(SMF)	LC2145	SER05/06	SER05/06	10GE、1310nm、10GBASE - LR
25GE SFP28 トランシーバ光(MMF)	LC2146	SER06	SER06	25GE、850nm、25GBASE - SR
25GE SFP28 トランシーバ光(SMF)	LC2147	SER06	SER06	25GE、1310nm、25GBASE - LR
リモートコントローラー	LV7290	○	○	イーサネットにより対応機種8台まで遠隔操作できます。

LV5600-SER01 SDI入力

LV5600-SER02A アイパターン付SDI入力

各種SDI信号を表示することができるユニットです。
LV5600/LV7600共通です。

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CINELITE IIなど多彩な表示に加え、フリーズエラー、ブラックエラー、ガマット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。

音声解析機能

SDI信号にエンベッドされた音声信号を8chレベル計表示できます。

エンベッド音声 SMPTE ST 299, SMPTE ST 272
48kHz / 24bit / L-PCM

同期条件 ビデオクロックにすべて同期
入力するSDI信号は全て同期

*LV5600-SER03/LV7600-SER03を追加するとリサージュ、サラウンド、ラウドネス、ステータス、16chレベルメーターの表示ができます。

SDI信号データ解析機能

ステータス表示には、CRCやエンベッド音声のエラー検出機能を備えています。また、イベントログ、データダンプ、位相差測定機能も備え、SDI信号の解析ができます。

ステータス画面

1920x1080(59.94) YCbCr(422) 10bit HD

SDI A

TIME: 10:33:22

STATUS

Signal	Format	Freq.	Cable	Embedded Audio
A CH DETECT	1920x1080(59.94) HD	-0.00pm		1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16

ERROR

SDI	A CH	ARC	A CH
CRC	0	Check Sum	0
TRG Position	0	Parity	0
TRG Code	0		
Illegal Code	0		
Line Number	0		
Embedded Audio	A CH	Video Quality	A CH
BCH		Freeze	0
Parity		Black	0
DSN		Genut	0
Index		Cms. Genut	0
Audio Sample	0	Level Y	0
		Level C	0

SinceReset 00:03:36

スクリーンキャプチャー機能

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形式で保存が可能ですので、パソコン上でも確認できます。

フレームキャプチャー機能

SDI信号16フレーム分を取り込むフレームキャプチャー機能を備えています。手動で取り込む方法と、エラー発生時に自動で取り込む方法があります。

*エラー発生時の取り込みフレームは、1フレームとなります。

*フレームキャプチャービューワー(無償WINDOWSソフト)
フレームキャプチャー機能で取り込んだデータの検索、エラーサーチ、CSVへのエクスポートが可能です。

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。

入出力端子

SDI入力端子 BNCコネクタ 4端子

SDI出力端子 BNCコネクタ 4端子(本体標準装備)

入力端子のSDI信号をそれぞれ出力端子にリクロック出力する機能と信号発生機能を有します。

*出力端子1は、入力端子の信号を切り換えてリクロック出力可能。

*信号発生機能にはLV5600-SER24、LV7600-SER24が必要です。

クローズドキャプション表示機能

SDI信号に重畳された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。

スーパーインポーズ表示

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できます。

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

対応ビデオフォーマット

SD / HD / 3G-A / 3G-B-DL /
HD(DL) (字幕のデコードはリンクAのみ) /
3G(DL)-4K (字幕のデコードはリンク1のみ) *1 /
HD(QL) (字幕のデコードはリンク1のみ) /
3G(QL) (字幕のデコードはリンク1のみ) /
6G (字幕のデコードはサブ1のみ) *2 /
12G (字幕のデコードはサブ1のみ) *2

ヨーロッパ字幕

対応規格

テレテキスト

VBI (ITU-R BT.653-3 System B) (SDのみ) / 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

SD / HD / 3G-A /
HD(DL) (字幕のデコードはリンクAのみ) /
3G(DL)-4K (字幕のデコードはリンク1のみ) /
HD(QL) (字幕のデコードはリンク1のみ) /
3G(QL) (字幕のデコードはリンク1のみ) /
12G (字幕のデコードはサブ1のみ)

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

*1 3G(DL)-4Kは、LV5600-SER28、LV7600-SER28が必要です。

*2 6G/12Gは、LV5600-SER28/SER29、LV7600-SER28/SER29が必要です。

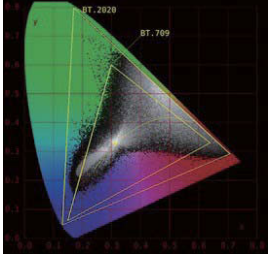
日本語字幕簡易表示



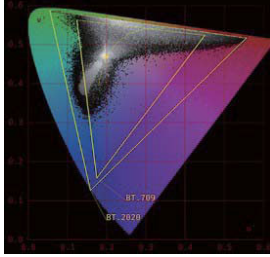
CIEチャート表示機能

ITU-R BT.601, ITU-R BT.709, ITU-R BT.2020カラリメトリに対応した色度図表示機能です。表示モードは、CIE 1931(xy表示)とCIE1976(u'v'表示)に対応しています。CIEチャート表示機能は、2つの色域を表示できますので、BT.2020に対応した機材を使用してBT.709の色域に抑えたい場合や、BT.709の色域を超えるコンテンツの確認に使用することができます。カラー表示では、映像信号にある(ピクチャー上にある)色を用いて色度点を表示します。カーソルにて色度点がポイントで測定可能です。

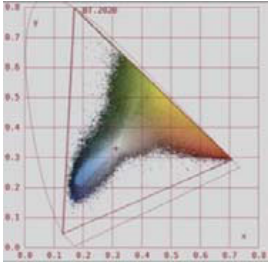
xy 色度座標表示



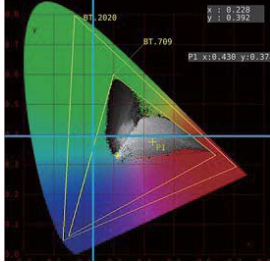
u'v' 色度座標表示



xy 座標カラー表示



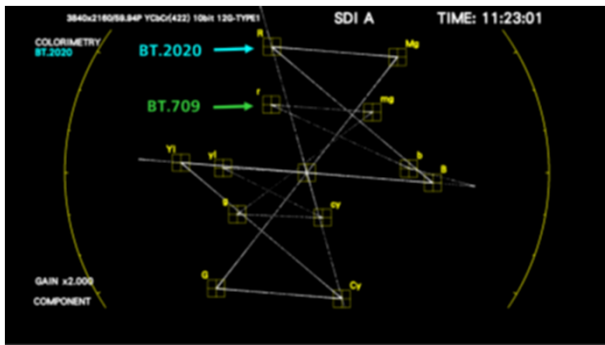
水色がポイント点のカーソル



BT.709 対応ベクトルスケール

ベクトル表示では、BT.2020とBT.709カラーバーに対応したスケールを同時に表示できるため、UHDTV(ARIB STD-B66)カラーバーやHLGカラーバー(ARIB STD-B72)のベクトル座標が確認しやすくなります。BT.709スケールは、入力信号がHDで100%カラーバーのときにピークレベルが枠に合います。

BT.709カラーバーのベクトル画面



SCTE-104データ解析機能

現在受信しているパケットのステータスをブルーで表示しイベントログにも記録したり、SPLICEリクエストデータを記録することができます。また、ピクチャー表示にSCTE-104検出パケットを最大3種類までスーパーインポーズできます。

SCTE-104のSPLICEリクエストデータの表示画面



ピクチャー表示

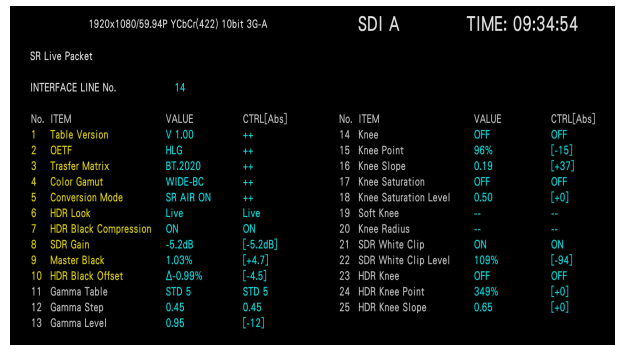
SCTE-104検出パケットをスーパーインポーズ



SR Live Metadata 表示機能

ソニーイメージングプロダクツ&ソリューション株式会社が提唱する「SR Live Metadata」のパケットをデコード表示できます。

SR Live Metadataの表示例



アイパターン表示 (LV5600-SER02A)

SDI信号のアイパターン波形やジッター波形、各パラメータの測定結果を表示できます。入力端子1のみアイパターン表示に対応しています。ヒストグラムも表示されます。また、100kHz以上(アライメントジッター)のフィルター選択時のアイパターンと10Hz以上(タイミングジッター)のフィルター選択時のアイパターンが同時に表示できます。

SDI入力端子表示

表示数

- 1画面表示
- 2画面表示

波形表示色

スケール表示色

方式

振幅確度

時間軸

表示

時間軸確度

ジッターフィルター

SDI INPUT 1

SDI入力信号のイコライジング前の波形を表示

選択されたフィルターのアイパターンを1画面で表示
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

7色から選択

7色から選択

等価サンプリング方式

800mV±5%(入力800mVのとき)

2UI, 4UI, 16UI表示

±3%

10Hz, 100Hz, 1kHz, 100kHz, TIMING, ALIGNMENT

カーソル測定

自動測定項目

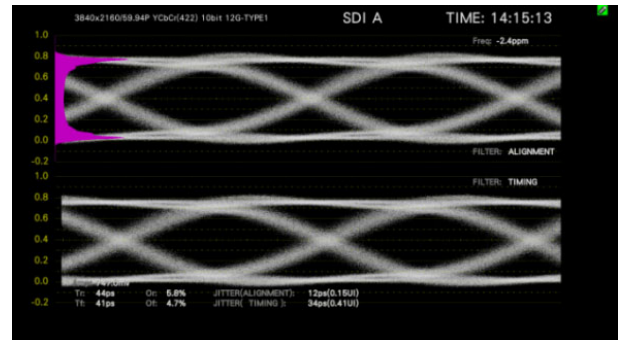
ヒストグラム表示

振幅/時間測定

振幅、立ち上がり、立ち下がり、タイミング
ジッター、ジッターのオーバーシュート

アイパターン波形振幅の度数分布を表示

同時表示



上:アライメントフィルター

下:タイミングフィルター

マゼンタ色:ヒストグラム

LV5600-SER03 / LV7600-SER03

デジタル/ アナログ音声入出力

音声解析

リサージュ表示、サウンド表示、ミュートやクリップエラー検出、ラウドネス測定等が可能になります。各種解析表示も可能で、1つのSDI信号から16ch、または4つのSDI信号から4chずつ、同時に表示できます。

エンベッド音声

対応規格 SMPTE ST 299, SMPTE ST 272
*G1~G4の16ch
48kHz / 24bit / L-PCM
同期条件 ビデオクロックにすべて同期していること
入力するSDI信号は全て同期していること

外部入力音声

対応規格 AES-3id
同期条件 外部入力音声は全て同期していること

デジタル音声入出力端子

入出力端子 DIN 1.0/2.3コネクタ
入出力端子数
グループA 4端子8ch
グループB 4端子8ch
入出力の切り換え グループ(4端子8ch)ごとに切り換え

アナログ音声入出力端子

入出力端子 Dサブ37ピン(メス)
入出力信号形式 平衡直流結合
入出力チャンネル 8ch

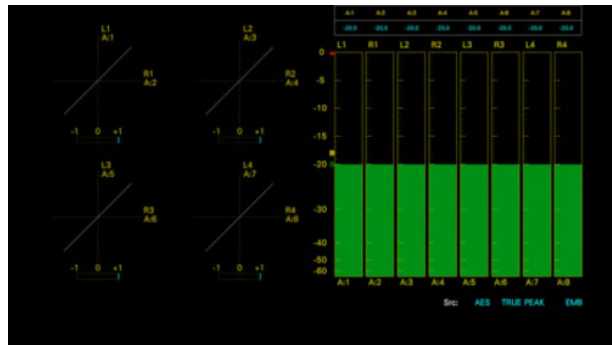
レベル計

表示チャンネル 8ch / 16ch
表示ダイナミックレンジ
SDI エンベッドオーディオ
-60dBFS / -90dBFS / 基準レベル±3dB
外部デジタル音声 -60dBFS / -90dBFS / 基準レベル±3dB
外部アナログ音声 -60dBFS / 基準レベル±3dB スケールリファレンスレベル 4dBu を-20dBFS としてスケールリング
レベル精度 ±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)

リサージュ表示

表示チャンネル 2ch×1 / 2ch×4 / 2ch×8
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 ~ L8 / R8

リサージュ及びバーグラフ音声表示



サウンド表示

機能 音場をグラフィック表示
サウンド方式 5.1ch
チャンネルの割り当て L / R / C / LFE / Ls / Rs / Lt / Rt

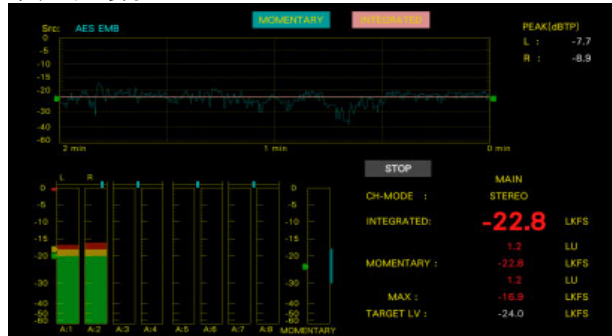
ステータス表示

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
パリティエラー 入力信号のパリティビットが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

ラウドネス表示

機能 チャート表示、数値表示、ログ、レベルメーター表示、ピーク値表示
対応規格 ITU-R BS.1770、ARIB TR-B32、EBU R128、ATSC A/85
測定チャンネル 2音声を同時測定可
モード(メイン) モノ / ステレオ / 5.1 / 任意チャンネル
モード(サブ) オフ / モノ / ステレオ
チャンネル選択 8チャンネルを任意に割り当て
LFEゲイン 0~10倍
測定トリガ 手動(パネル) / リモート / タイムコード / ミュート
測定モード BS1770 / ARIB / EBU / ATSC / CUSTOM

ラウドネス表示

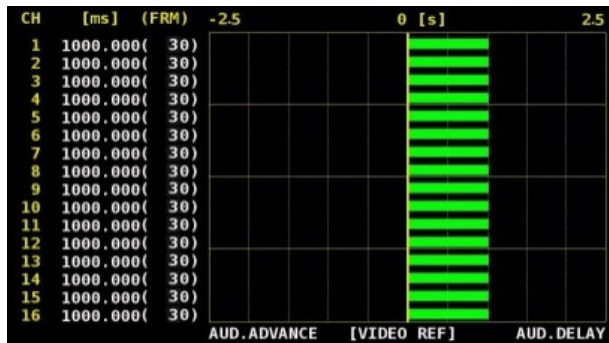


リップシンク測定

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
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、デジタルオーディオ信号
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

*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。

リップシンク測定表示



LV5600-SER04 / LV7600-SER04

ドルビーデコード機能

LV5600-SER03、LV7600-SER03 と組み合わせることでDolby E、Dolby Digital、Dolby Digital Plus のデコード表示が可能になります。

LV5600-SER05 / LV7600-SER05

10G IP入力

LV5600-SER06 / LV7600-SER06

25G IP入力

IP信号SMPTE ST 2022-6(非圧縮)やSMPTE ST 2110(非圧縮)における2Kおよび4Kフォーマットのビデオ信号に対応しています。IP信号測定については、パケットロスやチェックサムエラー、パケット不連続などの伝送エラーの監視と共にパケットジッタ等、IP化によって見えづらくなった伝送品質(QoS)監視機能を強化しています。

入力映像フォーマット

対応IP 規格	SMPTE ST 2022-6, SMPTE ST 2110-20
対応フォーマット	3840x2160(60,59.94,50P) *1 1920x1080(60,59.94,50I/P)、 1280x720(60,59.94,50P)

入力音声フォーマット

対応規格	SMPTE ST 2022-6、SMPTE ST 2110-30、SMPTE ST 2110-31
サンプリング周波数	48kHz
量子化精度	24bit
対応フォーマット	L-PCM *1
クロック生成方式	ビデオクロックより生成
同期条件	映像信号に同期していること
IP 音声分離チャンネル	最大16ch を分離して表示

*L-PCM はLV5600-SER03、LV7600-SER03 のオプション実装が必要です。

入力端子(SER05)

入力端子	SFP+
端子数	2
対応規格	10GBASE-SR / 10G BASE-LR
ファイバ種別	マルチモード/シングルモード

入力端子(SER06)

入力端子	QSFP+/QSFP28
端子数	2 *2
対応規格	10GBASE-SR/10GBASE-LR *3 25GBASE-SR/25GBASE-LR *3
ファイバ種別	マルチモード/シングルモード

*1 LV5600-SER06/LV7600-SER06のみ対応。4K対応オプションLV5600-SER28/LV7600-SER28が必要です。

*2 2つの入出力端子は規格を合わせる必要があります。

*3 SFP+/SFP28(10GBASE-SR / 10GBASE-LR / 25GBASE-SR / 25GBASE-LR)は付属の変換器を使用します。またSFP+/SFP28トランシーバーは別売品です。

補助データ

対応規格 SMPTE ST 2110-40

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、CINELITE II など多彩な表示に加え、フリーズエラー、ブラックエラー、ガマットエラー検出機能等映像信号の品質管理(QoE)機能を搭載しています。

音声解析機能

IP信号に重畳された音声信号をレベル計表示できます。LV5600-SER03/LV7600-SER03を追加するとリサージュ、サラウンド、ステータスが表示できます。

伝送品質解析機能

パケットロスやチェックサムエラー、パケット不連続などの伝送エラーの監視と共にパケットジッタ等、IP化によって見えづらくなった伝送品質(QoS) 監視機能を強化しています。

タイムコード表示

IP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。

リモート制御

Ethernet端子(RJ45)からNMOSでの登録・制御によって観測するストリームやフォーマットの変更が行えます。

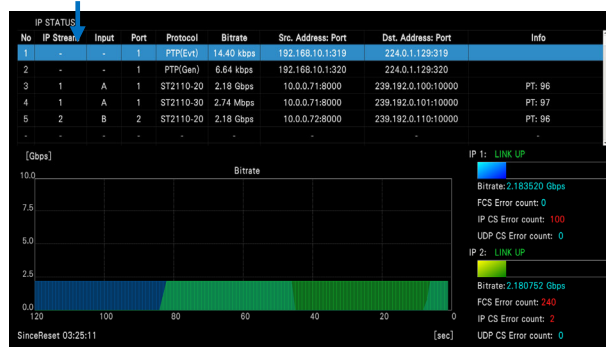
対応規格 NMOS (IS-04/05)

IP解析機能

・IPステータス

イーサネット(IP 1/2)のトラフィックおよび各ストリームを表示します。ポート1、ポート2を切替えたり同時に表示することが可能です。

IPストリームリスト：IP入力信号に含まれるストリームを表示



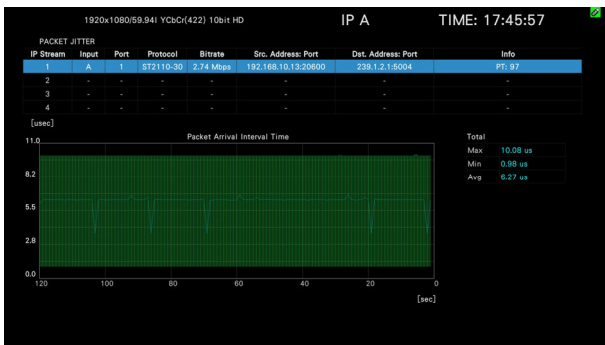
時間経過におけるトラフィックを確認できるグラフ表示

ビットレート測定値
チェックサムエラー測定値
FCS: フレームチェックサム
IP CS: IPチェックサム
UDP CS: UDPチェックサム

・IPパケットジッター表示

IPストリームのパケット到着間隔を測定し、時間的な揺らぎをグラフィカルに表示します。

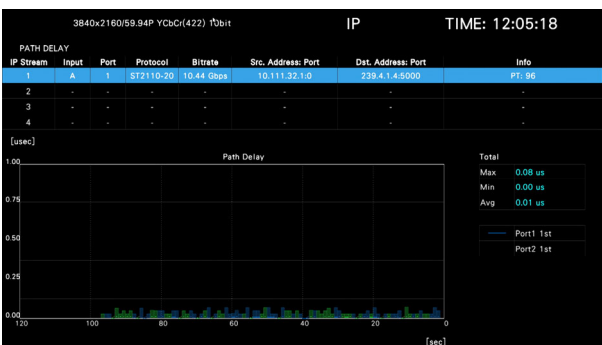
パケットジッター測定画面



・パスディレイ

2つのIPポート間の到着パケットの時間差を測定します。

パスディレイ表示画面



最大をグラフで表示

パケット到着間隔の
最大、最小、平均を表示

・PTPステータス解析

PTPの時刻情報、遅延情報のグラフ表示、およびグランドマスターの情報を表示します。

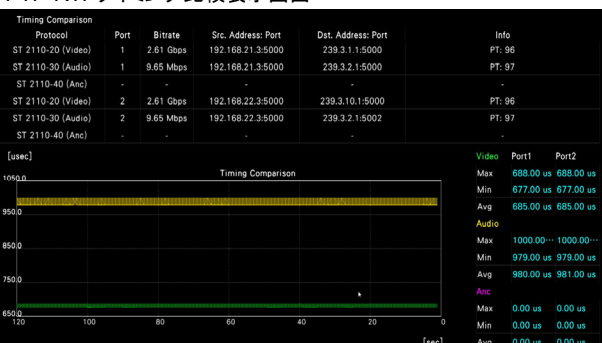
PTPステータス画面



・PTP-RTPタイミング比較表示

PTPとST2110-20のタイムスタンプを比較した位相差表示します。PTPの時間情報とタイムスタンプを比較することにより、ビデオ、オーディオ、およびANC信号がPTPと同期しているかどうかを確認できます。

PTP-RTPタイミング比較表示画面



・SFPモジュール解析

装着されたSFPモジュールのベンダーコードやタイプなどの情報を確認できます。

・ストリーム情報解析

受信しているストリームのMAC / IP / UDP / RTP / PAYLOADの各ヘッダパケット情報を確認できます。

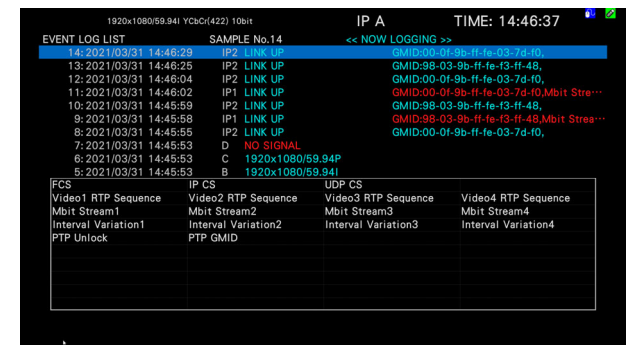
・IP測定画面(Event Log)

検出を選択したイベントが発生時刻順に表示されます。

表示可能なエラー

FCSエラー / IPのチェックサムエラー / UDPのチェックサムエラー / ストリーム1～4 のパケットロス/ストリーム1～4 のマーカービットエラー / PTP のアンロック

イベントログ表示画面



・バッファ測定機能(SER06)

SMPTE ST2110-21の送信タイプがNarrowIにおけるCMAX、VRX の測定値を表示します。CMAX は送信されているパケットが満杯になった値、VRXは仮想受信バッファの値を表します。

CMAX: 送信側から受信部までのバッファ最大値を表示



VRX: 受信部に必要なバッファ最大値を表示



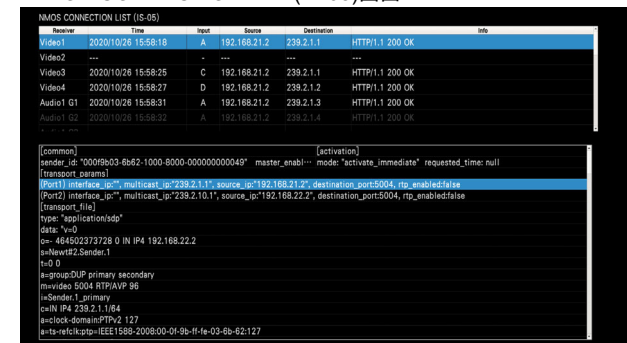
・NMOSの解析

NMOS SDPビューアー機能によりNMOSの解析がおこなえます。

NMOS CONNECTION LIST(IS-05)画面表示

LV5600/LV7600がNMOS から受けた要求をレシーバーごとに表示します。

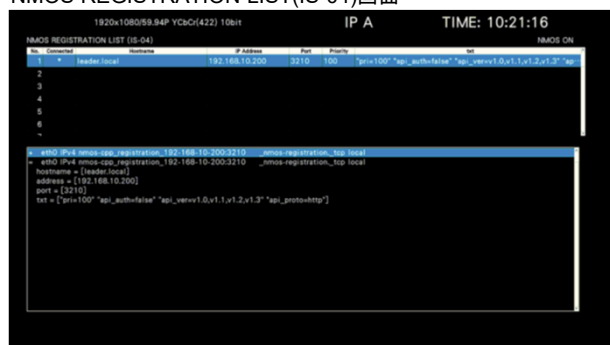
NMOS CONNECTION LIST(IS-05)画面



NMOS REGISTRATION LIST(IS-04)画面表示

LV5600/LV7600が認識できたレジストリ(RDS)サービスを表示しているホストを表示します。

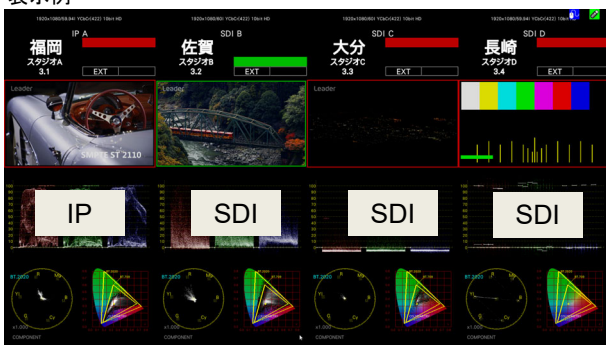
NMOS REGISTRATION LIST(IS-04)画面



IPとSDI同時測定

IPとSDIを組み合わせて4入力同時に測定できます。

表示例



LV5600-SER23 / LV7600-SER23

HDR測定機能

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(cd/m^2)でのレベル管理ができます。映像信号波形表示は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。

対応規格

ITU-R BT.2100 (HLG; Hybrid Log Gamma、PQカーブ)、S-Log3、C-Log、Log-C

対応フォーマット

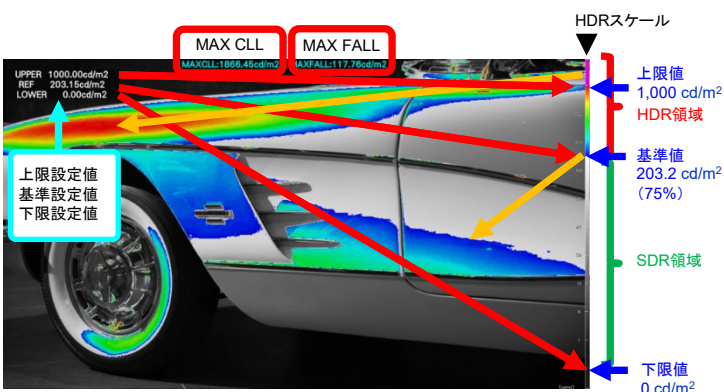
SD-SDIを除く全フォーマットに対応しております。

HDRスケール

WFMやヒストグラムをHDRスケールに対応させることで、シーンニアに比例した明るさやディスプレイの明るさで映像を管理することができます。

HDRゾーン表示

SDR領域をモノクロ、HDR領域を明るさに応じた着色を行うことで、HDR領域の輝度分布を容易に確認することができます。

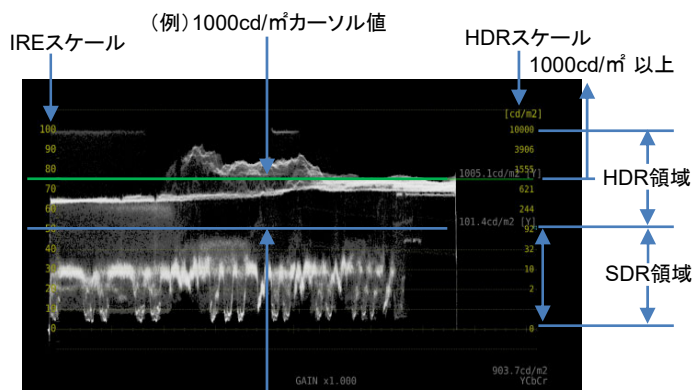


SDR部分はモノクロ、HDR領域は輝度に応じて着色表示します。

上限値以上はマゼンタにて着色表示します。

上限値、基準値、下限値は可変可能です。

HDR 波形表示



PQ設定

(例) 100 cd/m^2 カーソル値

HDR 測定ポイント

測定ポイントの十字カーソルは自由に移動でき、最大3ポイントまで同時に測定可能です。

入力を除くすべてに対応しています。



PQ設定

P1(S: 884, L: 261) 3243.6 cd/m^2

(サンプル値、ラインナンバー値) カンデラ値

HLG設定 SYSTEM GAMMA OFF

P1(S: 884, L: 261) 623.9%

HLG設定 SYSTEM GAMMA ON

P1(S: 884, L: 261) 456.1 cd/m^2

S-Log3設定 SYSTEM GAMMA OFF

P1(S: 884, L: 261) 809.1%

LV5600-SER24 / LV7600-SER24

SDI 信号発生機能

SDI信号発生機能は、HD-SDIから12G-SDIまで対応できます。パターンはHDマルチフォーマットカラーバーや4K マルチフォーマットカラーバー(簡易パターン)、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にも対応しています。3G-SDIクワッドリンクの4Kパターンでは、各リンクの位相をずらして出力することができるため、受信機器の引き込みマーチンを確認することができます。

* 3G(DL)-4K信号、3G(QL)-4K信号を出力する場合、LV5600IにはLV5600-SER28、LV7600IにはLV7600-SER28が必要です。

* 12G-4K、6G-4K信号を出力する場合、LV5600IにはLV5600-SER28とLV5600-SER29、LV7600IにはLV7600-SER28とLV7600-SER29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*1、4K マルチフォーマットカラーバー*1、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(SER03)、HDR カラーバー(SER23)*1

スクロール*2

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*2

色 ON/OFF
WHITE, YELLOW, CYAN, GREEN,
MAGENTA, RED, BLUE, BLACK

スピード 1～3

出力位相可変*2,*3

クワッドリンク SDI OUTPUT 1に対するSDI OUTPUT 2
- 4 の位相を独立に可変

デュアルリンク SDI OUTPUT 1に対するSDI OUTPUT 2
SDI OUTPUT 3に対するSDI OUTPUT 4
の位相を可変

可変範囲 ± 0.5 ライン（ビデオクロック単位）
 $\pm 1/2$ フレーム（ライン単位）

エンベデッド音声

重畳チャンネル数 最大16ch *4
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
CRC Error オンにすると1ライン目のY系列に、誤った
CRC値を挿入します。

*1 水平4096/2048 ピクセルフォーマットは設定できません。

*2 スクロール、ムービングボックス、および出力位相可変は、いずれか一つが
ON にできます。

*3 出力位相は、フォーマットの切り換えや電源のオンオフによって、設定値に
対して ± 2 クロックの誤差を持ちます。

*4 フレームレート 60、59.94、30、29.97Hz の水平4096/2048 ピクセルフォー
マットは8 チャンネルのみ多重

LV5600-SER25 / LV7600-SER25

フォーカスアシスト機能

非線形超解像技術をベースに新しいアルゴリズムを実現した、
フォーカス検出機能です。従来、検出が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。また、感度
は映像シーンに合わせて、5段階から選択できます。

フォーカスアシスト表示



フォーカス調整後
(緑色部分がフォーカス
調整ポイント)



拡大図
(フォーカス調整後)

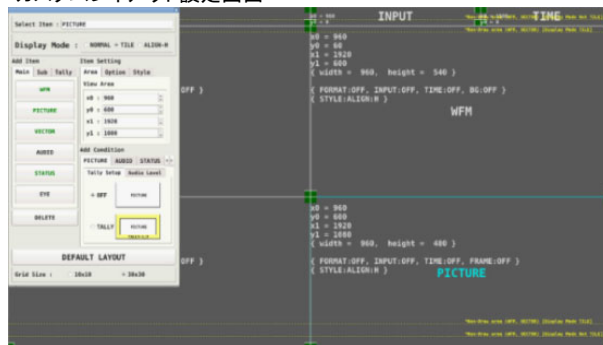
LV5600-SER26 / LV7600-SER26

カスタムレイアウト機能

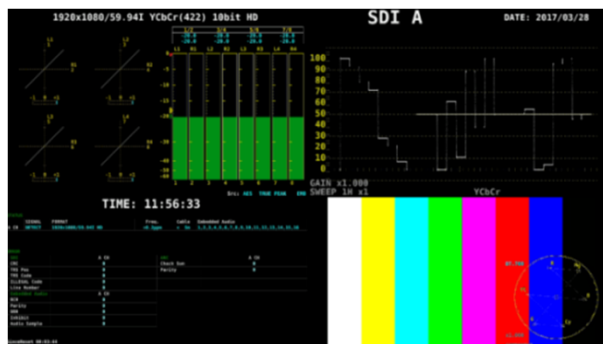
カスタムレイアウト機能

入力信号の映像信号波形、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。また、最大4入力までの複数入力信号を同時に
表示したり、1つの入力信号を複数画面に表示することができ
ます。

カスタムレイアウト設定画面



レイアウト設定した測定画面

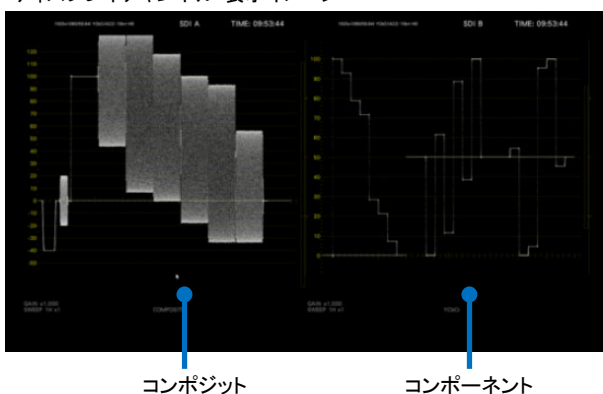


ディスプレイチャンネル機能

1～4入力端子のSDI入力信号をA～Dの表示チャンネルに割り
当てることができます。この時、1つのSDI入力信号を複数の表
示チャンネルに割り当てることで、複数の表示形式で映像信号
を監視できます。例えば、SDI入力1に入力された信号を表示
チャンネルAにビデオ波形をコンポジット表示し、表示チャン
ネルBにコンポーネントビデオ波形を表示することができます。

* 表示チャンネルに割り当てていない入力チャンネルはバックグラウンドでのエ
ラ監視はできません。

ディスプレイチャンネル 表示イメージ

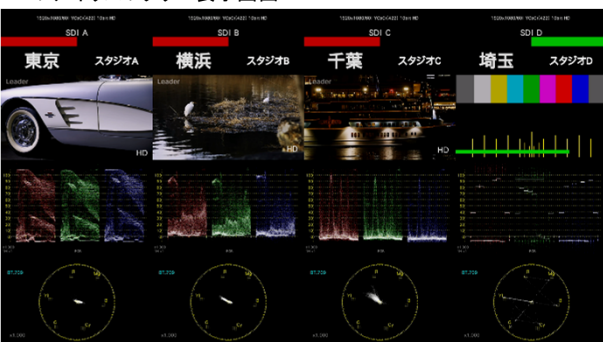


LV5600-SER27 / LV7600-SER27

ID / アイリス / タリー表示機能

RS-422/485端子のシリアル通信によって、カメラのIDやアイリ
ス、タリーの表示ができます。リモート端子によるタリー表示の
高速切替もできます。

ID / アイリス / タリー表示画面



LV5600-SER28 / LV7600-SER28

4K映像信号対応機能

3G-SDIデュアルリンクおよびクワッドリンク、HD-SDIクワッドリンクの4K映像フォーマット信号に対応しています。

LV5600-SER29 / LV7600-SER29

12G-SDI / 6G-SDI対応機能

12G-SDI/6G-SDIシングルリンクに対応可能です。最大4系統の切り換え表示ができます。

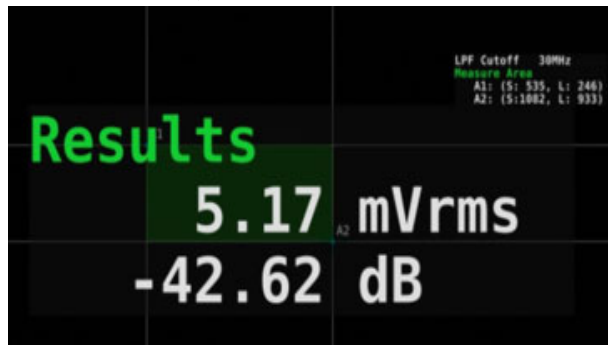
* LV5600にはLV5600-SER28、LV7600にはLV7600-SER28が必要です。

LV5600-SER30 / LV7600-SER30

ビデオノイズメーター

入力されたSDI信号の輝度信号、またはRGB信号に含まれるビデオノイズを測定します。4K/12G/6G/3G/HD/SDのカメラに対応していますので、カメラ受け入れ検査から古いカメラのコンディションチェックまで幅広く使用できます。

ビデオノイズメーター表示画面



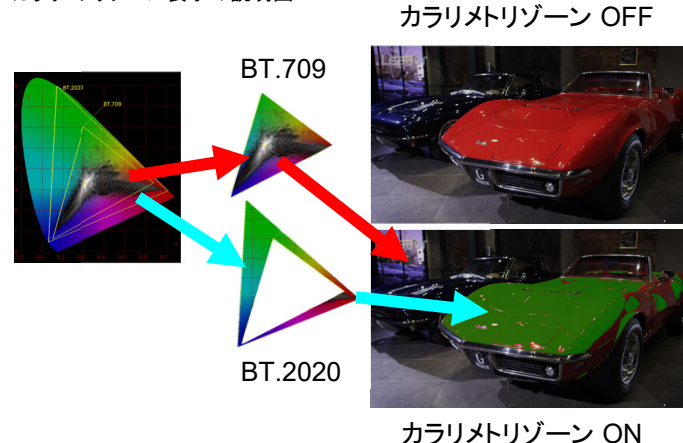
LV5600-SER31 / LV7600-SER31

カラリメトリゾーン表示

ITU-R BT.2020の入力信号で、ITU-R BT.709 またはDCI の色域外の色を、ピクチャー上に網目模様で表示できます。

色域選択	カラリメトリゾーン表示の内側の色域を選択 ITU-R BT.709 / DCI
網目模様サイズ	× 1/× 2 / × 4/× 6/× 8
網目模様色	青/緑/マゼンタから選択
表示選択	カラー / モノクロ
ログ	ITU-R BT.2020 の色域内で、ITU-R
BT.709	またはDCI の色域外の色が存在するとき、イベントログに記録

カラリメトリゾーン表示の説明図



BT.709もしくはDCI-P3より超えた部分をピクチャー上で色付けて表示します。

LV5600-SER32 / LV7600-SER32

25G IP信号発生機能

4K映像フォーマットに対応したIP出力のパターンジェネレーターで、カラーバーとリップシンクパターンを出力し、カラーバーにジッター、チェックサムエラーを付加するパケットエミュレーター機能に対応しておりますので、IPネットワークの評価が行えます。
* LV5600にはLV5600-SER06、LV7600にはLV7600-SER06が必要です。

対応IP規格

対応IPフォーマット	SMPTE ST 2022-6 SMPTE ST 2110-20/30/40
同期方式	PTP (SMPTE ST 2059) *

* SMPTE ST 2110のみ対応

IP対応映像フォーマット

SMPTE ST 2022-6 (非圧縮のみ対応)

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
YCbCr 4:2:2 10bit	1280x720	60/59.94/50 /P
	1920x1080	60/59.94/50 /I 60/59.94/50 /P

ST 2110-20 (非圧縮のみ対応)

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
YCbCr 4:2:2 10bit	1280x720	60/59.94/50 /P
	1920x1080	60/59.94/50 /I 60/59.94/50 /P
	3840x2160 *	60/59.94/50 /P

* LV5600にはLV5600-SER28、LV7600にはLV7600-SER28が必要です。

出力パターン	100%カラーバー、75%カラーバー、マルチフォーマットカラーバー、リップシンクパターン
音声信号	SMPTE ST 2022-6、SMPTE ST 2110-20、SMPTE ST 2110-30に対応した1KHzの音声信号を出力します。

対応プロトコル

IPv4 (Internet Protocol version 4)
IGMPv2/v3 (Internet Group Management Protocol)
NMOS (IS-04/05) *2
* NMOSの制御はLV5600/LV7600本体のイーサネット端子を使用します。

IP出力端子

出力端子	QSFP+/QSFP28
対応SFP	SFP+ / SFP28 *1
端子数	2 *2
対応規格	10GBASE-SR/10GBASE-LR 25GBASE-SR/25GBASE-LR
ファイバー種別	マルチモード/シングルモード

*1 SFP+ / SFP28の取り付けには、SER06 付属の変換アダプターを使用します。
*2 2つの入出力端子は規格を合わせる必要があります。

IPパケットエミュレート

SMPTE ST 2110-20のテスト信号にジッター、チェックサムエラーを付加できます。

エラー	FCS ERROR/IP CS/UDP CS
ジッター *1*2*3*4	1packet/10packet/20packet/30packet/ 40packet/50packet/60packet/70packet/ 80packet/90packet/100packet

* エラーおよびジッターは、ポート1 からの出力に対して反映されます。

*1 4K出力時は最大20packet/1になります。

*2 ジッターを持たせる時間は出力信号のフォーマットによって変わります。

*3 ジッターを持たせる時間は±10%の誤差があります。

*4 RTPのタイムスタンプはパケット送出間隔の倍の遅延が発生します。

SDI映像信号入力フォーマットと規格 (SER01/SER02A)

SD映像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/スキャンニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	720 × 487	59.94 /I	SMPTE ST 259
		720 × 576	50 /I	

HD映像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/スキャンニング	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	

3G-A映像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/スキャンニング	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
	12bit	1920 × 1080	60/59.94/50 /I	SMPTE ST 274 SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98 /P	
		2048 × 1080	30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 2048-2
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	
	12bit	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
		1920 × 1080	60/59.94/50 /I	SMPTE ST 274
			30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-1
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	
	12bit	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
		1920 × 1080	60/59.94/50 /I	SMPTE ST 274
			30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-1
XYZ 4:4:4	12bit	2048 × 1080	30/25/24 /P	SMPTE ST 425-1
			30/25/24 /PsF	SMPTE ST 428

3G-B-DL、HD (DL)映像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/スキャンニング	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	-
	12bit	2048 × 1080	60/59.94/50/48/47.95 /P	SMPTE ST 372 SMPTE ST 425-1 SMPTE ST 2048-2
YCbCr 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
		2048 × 1080	30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 372
	12bit	1920 × 1080	30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 425-1
			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
			30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 372
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
		2048 × 1080	30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 372
	12bit	1920 × 1080	30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 425-1
			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
			30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 372
XYZ 4:4:4	12bit	2048 × 1080	30/25/24 /P	SMPTE ST 372
			30/25/24 /PsF	SMPTE ST 428

* HD(DL)のリンク間の位相差は、100クロック(約1.34μs)まで自動的に補正して表示します。

3G-B-DS映像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/スキャンニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	1920 × 1080	60/59.94/50 /I	SMPTE ST 274
		1280 × 720	60/59.94/50/ 30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-1

3G(DL)-2K映像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	12bit	1920×1080	60/59.94/50 /P	SMPTE ST 274 SMPTE ST 425-3
			48/47.95 /P	-
		2048×1080	60/59.94/50/48/47.95 /P	SMPTE ST 2048-2 SMPTE ST 425-3
YCbCr 4:4:4	10bit	1920×1080	60/59.94/50 /P	SMPTE ST 274 SMPTE ST 425-3
		2048×1080	60/59.94/50/48/47.95 /P	SMPTE ST 2048-2 SMPTE ST 425-3
	12bit	1920×1080	60/59.94/50 /P	SMPTE ST 274 SMPTE ST 425-3
		2048×1080	60/59.94/50/48/47.95 /P	SMPTE ST 2048-2 SMPTE ST 425-3
RGB 4:4:4	10bit	1920×1080	60/59.94/50 /P	SMPTE ST 274 SMPTE ST 425-3
		2048×1080	60/59.94/50/48/47.95 /P	SMPTE ST 2048-2 SMPTE ST 425-3
	12bit	1920×1080	60/59.94/50 /P	SMPTE ST 274 SMPTE ST 425-3
		2048×1080	60/59.94/50/48/47.95 /P	SMPTE ST 2048-2 SMPTE ST 425-3

* リンク間の位相差は、100クロック(約0.67μs)まで自動的に補正して表示します。
* リンクは3G-A、3G-B-DLに対応しています。

3G(DL)-4K映像信号フォーマットと規格

スクエア

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム周波数/スキャニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	3840×2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-3 SMPTE ST 2036-1
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	-
		4096×2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-3 SMPTE ST 2048-1
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	-

2サンプルインターリーブ

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム周波数/スキャニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	3840×2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-3 SMPTE ST 2036-1
		4096×2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-3 SMPTE ST 2048-1

* 別途SER28 が必要です。
* リンク間の位相差は、100クロック(約0.67μs)まで自動的に補正して表示します。
* リンクは3G-B-DSIに対応しています。

HD(QL)映像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	フレーム周波数/スキャニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	3840×2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	-
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	-
		4096×2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	-
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	-

* 別途SER28が必要です。
* リンク間の位相差は、100クロック(約0.67μs)まで自動的に補正して表示します。

3G(QL)映像信号フォーマットと規格

スクエア

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム周波数/スキャニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	3840×2160	60/59.94/50 /P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2036-1
			48/47.95 /P	-
	12bit	4096×2160	60/59.94/50/48/47.95 /P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2048-1
YCbCr 4:4:4	10bit	3840×2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2036-1
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	-
	12bit	4096×2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2048-1
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	-
YCbCr 4:4:4	10bit	3840×2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2036-1
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	-
	12bit	4096×2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2048-1
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	-
RGB 4:4:4	10bit	3840×2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2036-1
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	-
	12bit	4096×2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2048-1
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	-
XYZ 4:4:4	12bit	4096×2160	30/25/24 /P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 428
			30/25/24 /PsF	-

2サンプルインターリーブ

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム周波数/スキャニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	3840×2160	60/59.94/50 /P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2036-1
			48/47.95 /P	-
	12bit	4096×2160	60/59.94/50/48/47.95 /P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2048-1
YCbCr 4:4:4	10bit	3840×2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2036-1
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	-
	12bit	4096×2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2048-1
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	-
RGB 4:4:4	10bit	3840×2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2036-1
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	-
	12bit	4096×2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2048-1
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	-
XYZ 4:4:4	12bit	4096×2160	30/25/24 /P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 428
			30/25/24 /PsF	-

* 別途SER28 が必要です。
* リンク間の位相差は、100クロック(約0.67μs)まで自動的に補正して表示します。
* リンクは3G-A、3G-B-DLに対応しています。

6G-4K映像信号フォーマットと規格 (2サンプルインターリーブ)

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム周波数/スキャンニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 2036-1 SMPTE ST 2081-10
		4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 2036-1 SMPTE ST 2081-10

* 別途SER28、SER29 が必要です。
* シンクビットインサージョンが行われていない6G-SDI 信号を入力すると、「NO SIGNAL」になり受信できません。

12G-4K映像信号フォーマットと規格 (2サンプルインターリーブ)

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム周波数/スキャンニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	3840 × 2160	60/59.94/50 /P	SMPTE ST 2036-1 SMPTE ST 2082-10
			48/47.95/P	-
	12bit	4096 × 2160	60/59.94/50/48/47.95 /P	SMPTE ST 2036-1 SMPTE ST 2082-10
			30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 2036-1 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	SMPTE ST 2036-1 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	SMPTE ST 2036-1 SMPTE ST 2082-10
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	SMPTE ST 2036-1 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	SMPTE ST 2036-1 SMPTE ST 2082-10

* 別途SER28、SER29 が必要です。
* シンクビットインサージョンが行われていない12G-SDI 信号を入力すると、「NO SIGNAL」になり受信できません。

IP 映像フォーマットと規格 (SER05/SER06)

対応IP フォーマット	
SER05	SMPTE ST 2022-6、SMPTE ST 2110-20/30/31/40
SER06	SMPTE ST 2022-6、SMPTE ST 2110-20/30/31/40
冗長方式対応規格	SMPTE ST 2022-7
同期方式	PTP (SMPTE ST 2059-1/2) *1
対応プロトコル	
SER05	IPv4 (Internet Protocol version 4) IGMPv2/v3 (Internet Group Management Protocol)
SER06	NMOS (IS-04 v1.2/IS-05 v1.0) *2 IPv4 (Internet Protocol version 4) IGMPv2/v3 (Internet Group Management Protocol) NMOS (IS-04 v1.2/IS-05 v1.0) *2

10G IP 入力信号フォーマット (SER05、SER06)

リンク	圧縮方式	カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム周波数/スキャンニング
HD	非圧縮	YCbCr 4:2:2	10bit	1920x1080	60/59.94/50 /I
				1280x720	60/59.94/50 /P
3G-A	非圧縮	YCbCr 4:2:2	10bit	1920x1080	60/59.94/50 /P

25G IP 入力信号フォーマット (SMPTE ST 2022-6) (SER06)

リンク	圧縮方式	カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム周波数/スキャンニング
HD	非圧縮	YCbCr 4:2:2	10bit	1920x1080	60/59.94/50 /I
				1280x720	60/59.94/50 /P
3G-A	非圧縮	YCbCr 4:2:2	10bit	1920x1080	60/59.94/50 /P
4K	非圧縮	YCbCr 4:2:2	10bit	3840x2160	60/59.94/50 /P

25G IP 入力信号フォーマット (SMPTE ST 2110-20) (SER06)

リンク	圧縮方式	カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム周波数/スキャンニング
HD	非圧縮	YCbCr 4:2:2	10bit	1920x1080	60/59.94/50 /I
				1280x720	60/59.94/50 /P
3G-A	非圧縮	YCbCr 4:2:2	10bit	1920x1080	60/59.94/50 /P
4K *3	非圧縮	YCbCr 4:2:2	10bit	3840x2160	60/59.94/50 /P

*1 SMPTE ST 2110のみ、対応しています。
*2 NMOS の制御は、本体のイーサネット端子を使用します。
IS-04 の登録方法はマルチキャストDNS のみの対応です。ユニキャストDNS には対応していません。
*3 4K 信号を入力するときは、SER28 がインストールされている必要があります。

TSG オプション (SER24) SDI 映像信号出力フォーマットと規格

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/ スキニング	対応規格
YC _B C _R 4:2:2	10bit	1280x720	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	

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/スキャンニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	1920 × 1080	60/59.94/50/48/47.95 /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
YCbCr 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
		2048 × 1080	30/29.97/25/24/23.98 /PsF	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
		2048 × 1080	30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 2048-2

3G (DL) -4Kビデオ信号フォーマットと規格
スクエア

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム周波数/スキャンニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-3 SMPTE ST 2036-1
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	-
		4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-3 SMPTE ST 2048-1
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	-

2サンプルインターリーブ

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム周波数/スキャンニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-3 SMPTE ST 2036-1
		4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-3 SMPTE ST 2048-1

* 別途SER28が必要です。

3G (QL)ビデオ信号フォーマットと規格 (2サンプルインターリーブ)

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム周波数/スキャンニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	3840 × 2160	60/59.94/50 /P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2036-1
			48/47.95 /P	-
YCbCr 4:4:4	10bit	4096 × 2160	60/59.94/50/48/47.95 /P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2048-1
YCbCr 4:4:4	10bit	4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2036-1
RGB 4:4:4	10bit	4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2036-1

* 別途SER28が必要です。
* リンクは3G-A、3G-B-DLに対応しています。

3G (QL)ビデオ信号フォーマットと規格 (スクエア)

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム周波数/スキャニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	3840 × 2160	60/59.94/50 /P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2036-1
			48/47.95 /P	-
		4096 × 2160	60/59.94/50/48/47.95 /P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2048-1
YCbCr 4:4:4	10bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2036-1
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	-
		4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2048-1
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	-
RGB 4:4:4	10bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2036-1
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	-
		4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2048-1
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	-

* 別途SER28が必要です。
* リンクは3G-A、3G-B-DLに対応しています。

6Gビデオ信号フォーマットと規格 (2サンプルインターリーブ)

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム周波数/スキャニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 2036-1 SMPTE ST 2081-10
		4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 2048-1 SMPTE ST 2081-10

* 別途SER28、SER29が必要です。

12Gビデオ信号フォーマットと規格 (2サンプルインターリーブ)

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム周波数/スキャニング	対応規格
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
			30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 2048-1 SMPTE ST 2082-10
		4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 2036-1 SMPTE ST 2082-10
			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、SER29が必要です。

IP TSG オプション (SER32) IP映像信号出力フォーマットと規格

SMPTE ST 2022-6

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム周波数/スキャニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	1280x720	60/59.94/50 /P	SMPTE ST 2022-6
		1920x1080	60/59.94/50 /I	
		1920x1080	60/59.94/50 /P	

SMPTE ST 2110-20/30/40

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム周波数/スキャニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	1280x720	60/59.94/50 /P	SMPTE ST 2110-20
		1920x1080	60/59.94/50 /I	
			60/59.94/50 /P	
		3840x2160 *1	60/59.94/50 /P	

* IP TSG オプションには、別途SER06が必要です。
*1 4K はシングルストリームのみになります。別途SER28 が必要です。

外部同期入力端子

入力端子	BNC 端子
入力端子数	1 系統2 端子
入力インピーダンス	15kΩ パッシブループスルー
入力リターンロス	30dB 以上 (50kHz~30MHz, 75Ω終端時)
最大入力電圧	±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 (NTSC 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、 外部同期信号の波形表示

ヘッドホン出力端子

出力端子	3.5mm ミニジャック1 端子 (ステレオ)
LV5600	標準ジャック1 端子 (ステレオ)
LV7600	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)
出力信号	

モニター出力端子

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端子
出力端子数	1
出力信号	液晶表示画面をHD、3G-A、3G-B-DLで出力 1920 × 1080 60,59.94,50 I/P ,YCBCR 4:2:2 (10bit)

TMDS 出力端子

機能	表示画面をHDMIモニター用に出力
出力端子	TMDS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 1920x1080 60 P、59.94 P、50 P

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

イーサネット端子制御用

対応規格	IEEE802.3
対応プロトコル	TELNET、FTP、SNMP、HTTP、SNTP
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、ファイル転送、ステータス情報の取得、NMOS (SER05/06が必要です) 10Base-T、100Base-TX、1000Base-T

種類

リモート端子	
端子形状	D Sub 15 pins (female)
端子数	1
制御信号	LV-TTL レベル (LOW アクティブ)
機能	プリセット呼び出し、入力信号切換、アラーム出力、タリールーム出力
アラーム出力	フォーマットアラーム発生時、各種エラー発生時、ファン異常時、内部温度異常時アラーム出力

RS-422/485 端子 (LV5600-SER27/ LV7600-SER27)	
機能	タリールーム、カメラID、カメラアイリス信号の受信表示
端子形状	RJ-45
端子数	2

表示器 (LV5600)

液晶表示器タイプ	7 型TFT カラー液晶
解像度	1920x1080
リフレッシュレート	60 Hz、59.94 Hz、50 Hz (フリーランまたは外部同期信号に周波数同期)
タッチパネル	静電式タッチパネル

一般仕様

環境条件

動作温度範囲	0 to 40 °C
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 to 30 °C
使用環境	屋内
使用高度	2,000m まで
過電圧カテゴリ	II
汚染度	2

電源

電圧	AC 90 to 250 V, 50/60 Hz
消費電力	160 W max.

寸法 (突起部分含まない)

LV5600	215 (W) x 132 (H) x 298 (D) mm
LV7600	426 (W) x 44 (H) x 300 (D) mm

質量 (オプション含む、付属品含まない)

LV5600	4.6kg max.
LV7600	4.2kg max.

付属品

LV5600、LV7600	電源コード	x1
	カバーインレットストッパー	x1
	D サブ15 ピンコネクタ	x1
	D サブ15 ピンコネクタカバー	x1
	取扱説明書 (CR-ROM)	x1
LV5600-SER03/LV7600-SER03	D サブ37 ピンコネクタ	x1
	D サブ37 ピンコネクタカバー	x1
LV5600-SER06/LV7600-SER06	IP 1/2 / SFP 変換アダプター	x2

対応アクセサリ

LR2561 ラックマウントアダプター

LR2561は、LV5600をEIA19インチラックに2台並べて取り付け可能なラックマウントアダプターです。LV5600とLV5350やLV5300を並べて取り付けることも可能です。別売のブラックパネルLC2566を装着すれば、LV5600、LV5350、LV5300をそれぞれ1台でラックに取り付けができます。付属のレールを交換することによってショートレールとロングレールのラックに対応します。

* LV5350、LV5300は、左側には装着できません。左側に実装する場合はLR2530とLC2535をご使用ください。

* LV5350 × 2台、LV5300 × 2台、LV5350 + LV5300の組み合わせはできません。この組み合わせで実装する場合はLR2530をご使用ください。



LC2566 ブラックパネル

LC2566 は、ラックマウントアダプターLR2561用のブラックパネルです。LR2561に波形モニターLV5600を1台のみ実装する場合にご使用ください。



SFP + トランシーバー

LC2144 (10GbE マルチモード)

短距離用: 最大300m
機能: 850nm
対応規格: 10GBASE-LR/LW
コネクタ: LC
対応オプション: LV5600-SER05/LV5600-SER06、LV7600-SER05/LV7600-SER06



LC2145 (10GbE シングルモード)

長距離用: 最大10,000m
機能: 1310nm
対応規格: 10GBASE-LR/LW
コネクタ: LC
対応オプション: LV5600-SER05/LV5600-SER06、LV7600-SER05/LV7600-SER06



LC2146 (25GbE マルチモード)

短距離用: 最大300m
機能: 850nm
対応規格: 25GBASE-SR
コネクタ: LC
対応オプション: LV5600-SER06/LV7600-SER06



LC2147 (25GbE シングルモード)

長距離用: 最大10,000m
機能: 1310nm
対応規格: 25GBASE-LR/LW
コネクタ: LC
対応オプション: LV5600-SER06、LV7600-SER06



LV7290 リモートコントローラー

LV7290は対応機種を1ユニットで最大8台までイーサネットにより遠隔操作できます。

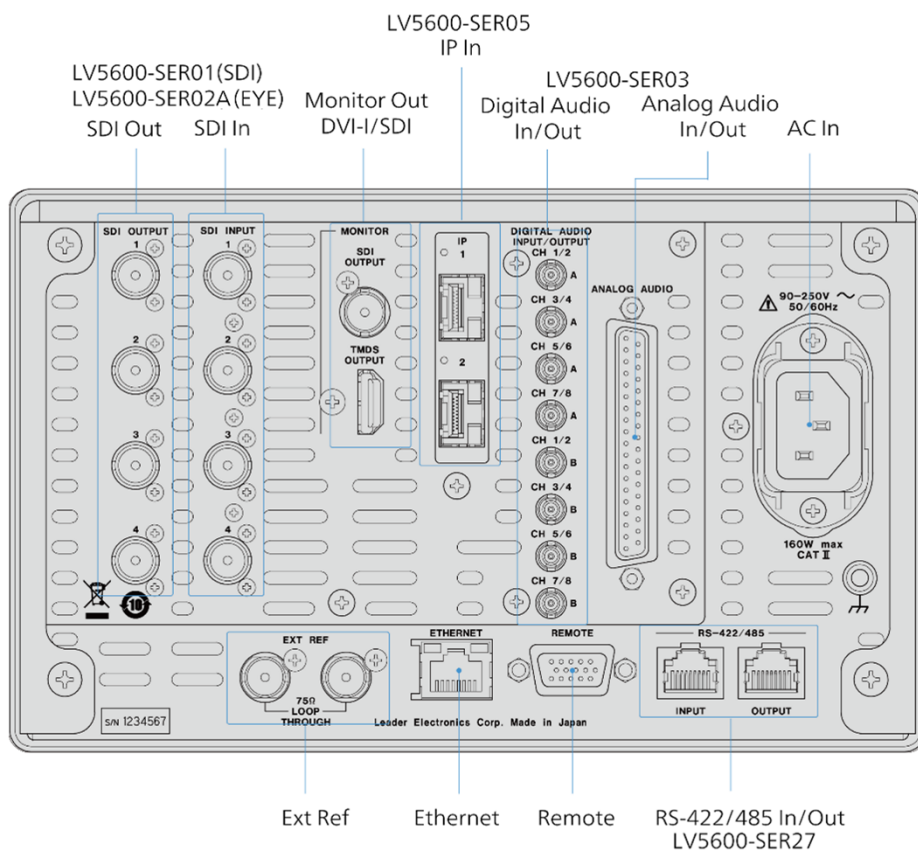
対応機種: LV5900/LV5600/LV5350/LV5300/LV7600/LV7300/LV7390

寸法: 482 (W) x 44 (H) x 110 (D) mm (突起物を除く)
質量: 1.2 kg



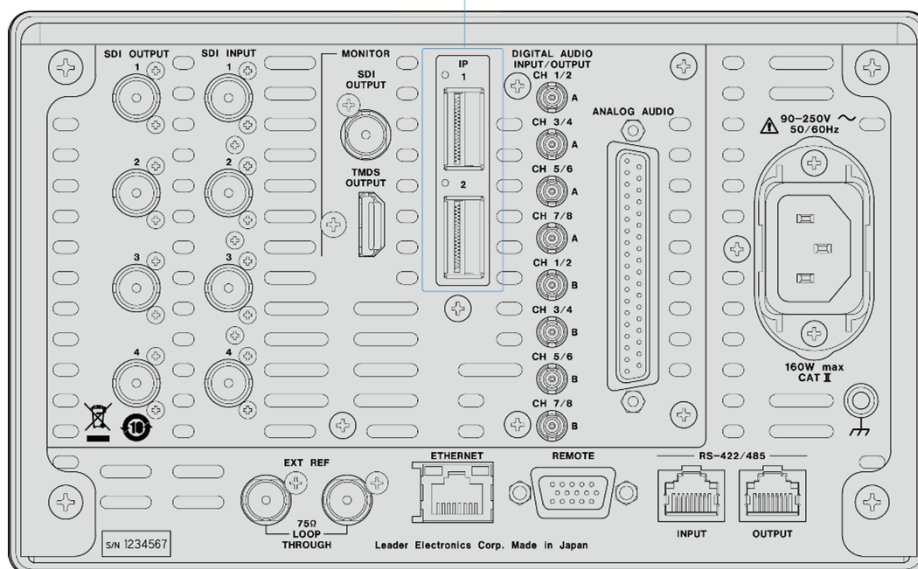
LV5600

LV5600-SER05実装時



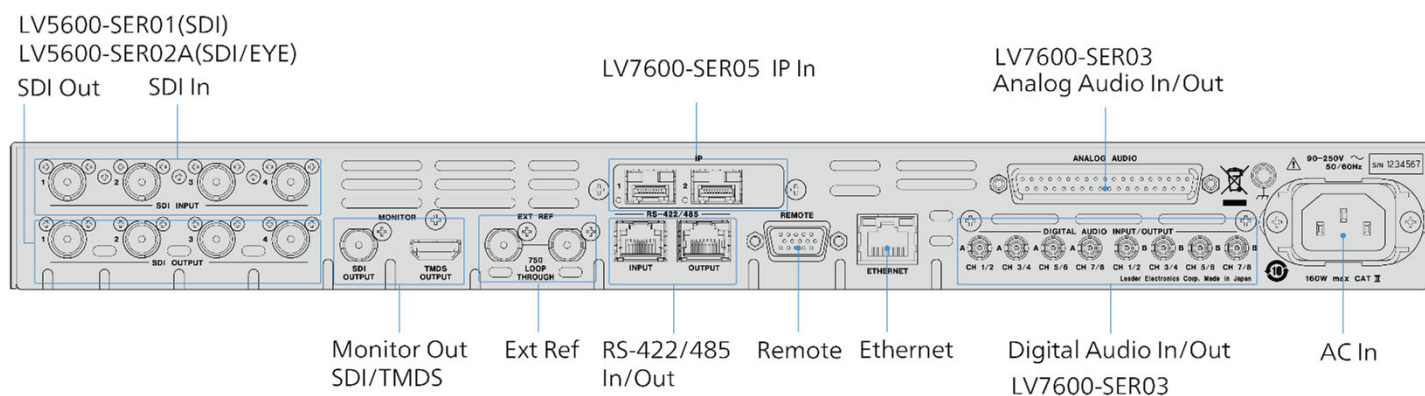
LV5600-SER06実装時

LV5600-SER06 25G IP In
LV5600-SER32 25G IP TSG out

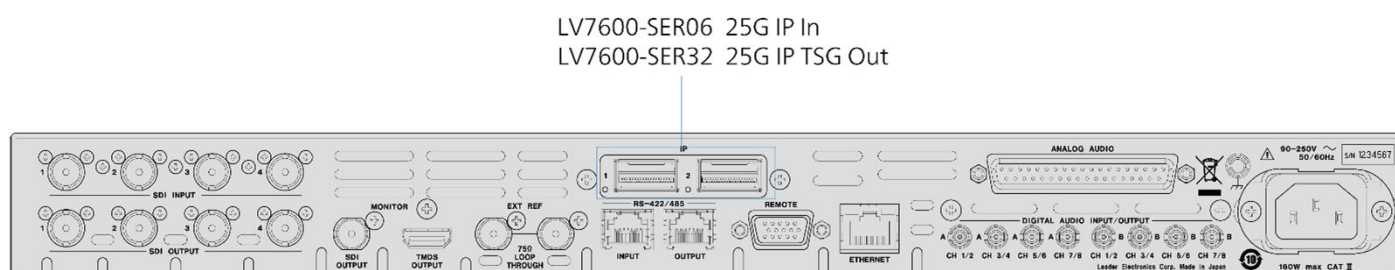


LV7600

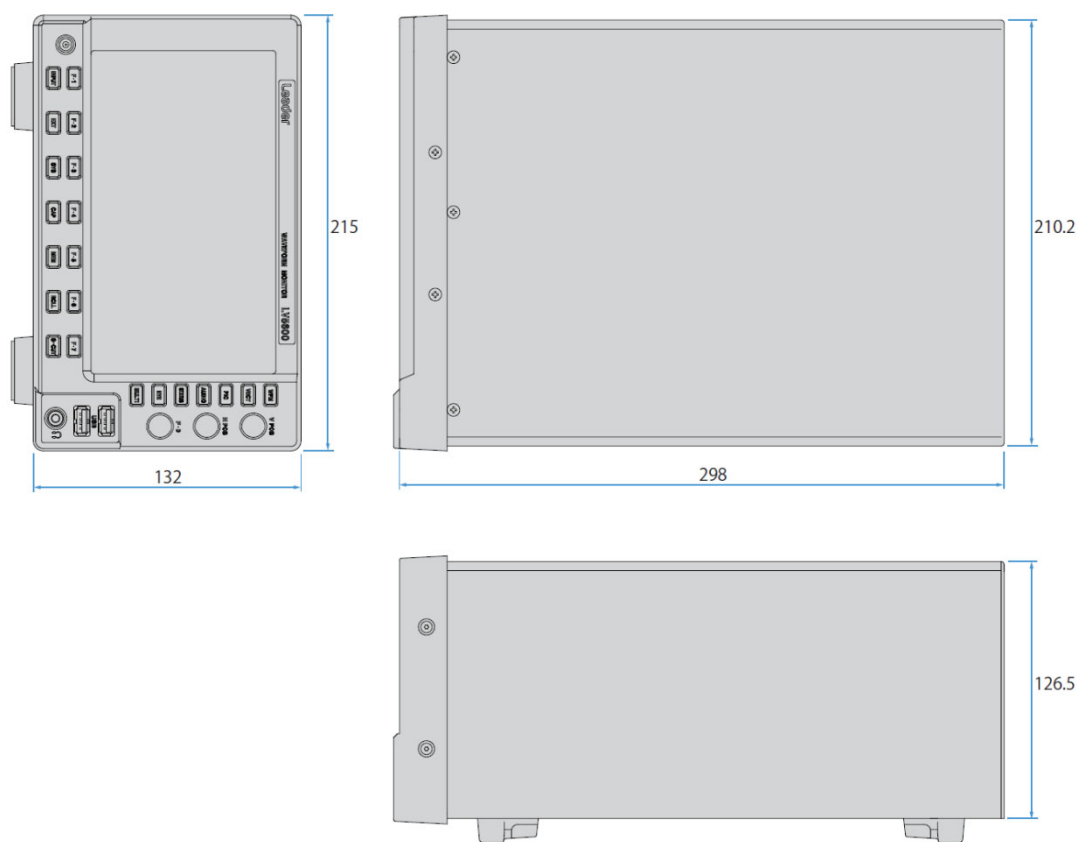
LV7600-SER05実装時



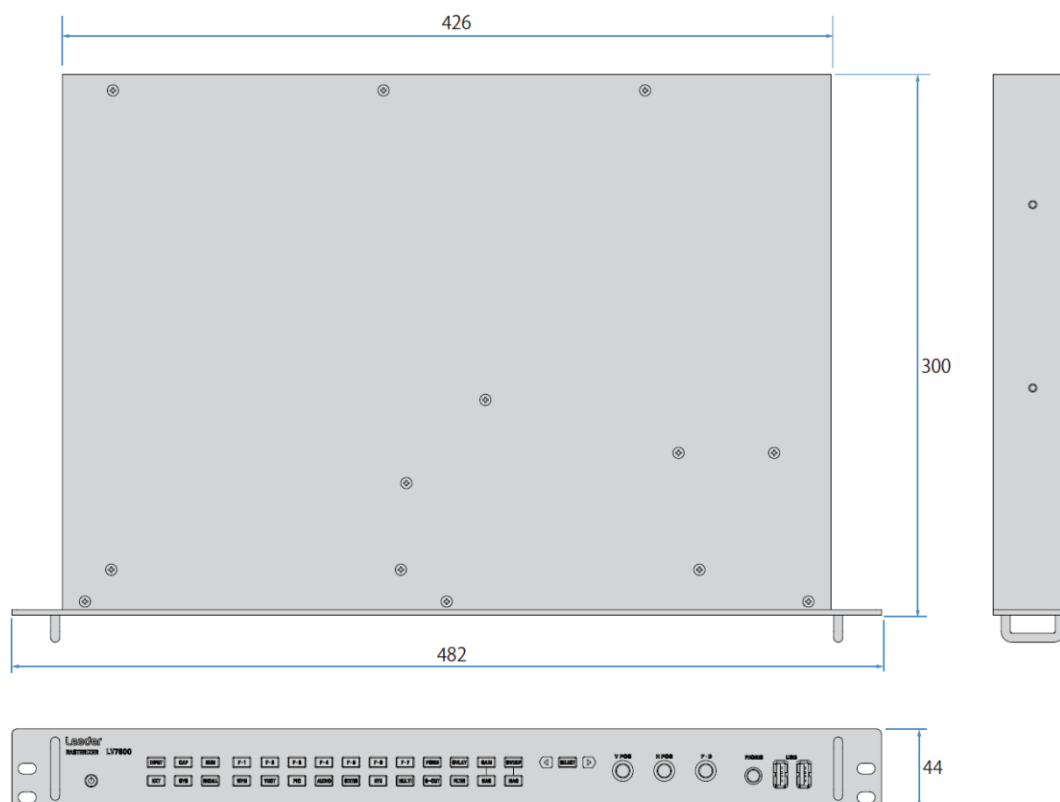
LV7600-SER06実装時



LV5600



LV7600



Leader

LV5300 MULTI WAVEFORM MONITOR

4K	12G _{SDI}	6G _{SDI}	3G _{SDI}
HD _{SDI}	SD _{SDI}	HDR	WCG
EYE			

LV5350 MULTI WAVEFORM MONITOR

4K	12G _{SDI}	6G _{SDI}	3G _{SDI}
HD _{SDI}	SD _{SDI}	HDR	WCG

LV7300 RASTERIZER

4K	12G _{SDI}	6G _{SDI}	3G _{SDI}
HD _{SDI}	SD _{SDI}	HDR	WCG
EYE			



概要

LV5300/LV5350/LV7300は、4K/HD/SD-SDI映像信号に特化した小型・省スペースなコンパクトタイプの波形モニターおよびラスタライザーです。LV5300/LV5350は、バッテリー駆動が可能で3Uの筐体に7インチタッチスクリーンディスプレイを備えたポータブル波形モニターです。LV7300は、1Uハーフラックサイズのラスタライザーです。LV5300/LV7300は12G-SDIまでのアイパターン測定に対応可能です。

特長

多彩な信号入力に対応

12G-SDIまでの各種SDI信号の観測・監視が可能です。音声信号は、SDIエンベデッド音声に対応可能です。

優れた操作性

従来機種の操作性を踏襲したキーボタンやつまみをフロントパネルに備えつつ、USBマウスによる操作も可能です。更に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はタッチパネル採用の外付けLCDをUSBケーブルにて接続することで、それぞれタッチ操作によって直感的に操作・設定が可能です。

* 全てのタッチパネル採用の外付けLCDモニターで動作を保証するものではありません。

SDI入力フォーマット

SD-SDI、HD-SDI、3G-SDI、6G-SDI、12G-SDIシングルリンク、3G-SDIデュアルリンクに対応しています。

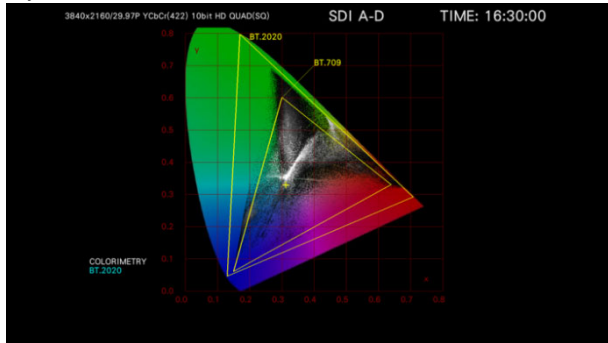
伝送品質解析機能

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、SDI信号周波数偏差測定機能に加え、4K映像信号になって重要度が増したアンシラリーデータ解析機能も実現しております。

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、ガムットエラー検出機能等映像信号品質管理(QoE)機能を搭載しています。

xy色座標表示



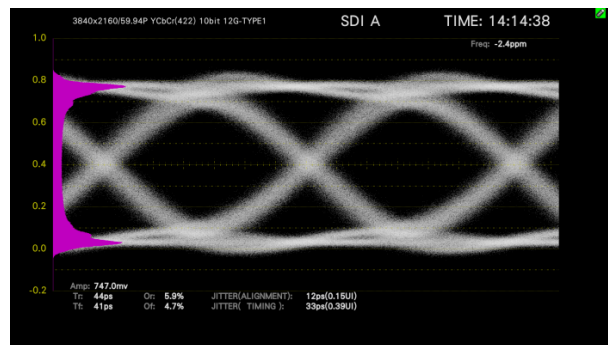
音声解析機能

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。さらにリサージュ表示、ミュートやクリップエラー検出などが対応可能です。音声フォーマットは、L-PCMに対応しています。

アイパターン表示

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、ジッター表示が可能です。

アイパターン表示



*マゼンタ色はヒストグラム

字幕・クローズドキャプションデコード表示機能

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

入力信号の映像信号波形、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。

SDI信号発生機能

SDI信号発生機能は、HD-SDIから12G-SDIまでのシングルリンクに対応しています。

パターンはHDマルチフォーマットカラーバーや4Kマルチフォーマットカラーバー(簡易パターン)、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にも対応しています。4Kフォーマットは、12G-SDIのみ対応しています。

外部モニター出力

測定画面をモニター出力端子からSDIおよびTMDSとして出力できるため、フルHDの解像度で外部のSDIモニターやHDMIモニターに表示できます。

*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。

*LV5300/LV5350はTMDS出力に対応していません。

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。

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やタリー表示の切り換え、アラームの出力ができます。

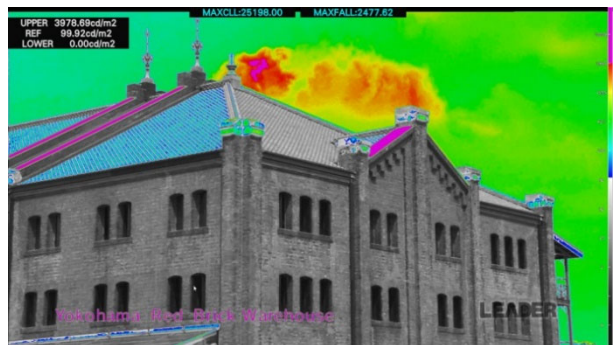
イーサネット端子

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ができます。

HDR

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(cd/m²)でのレベル管理ができます。映像信号波形表示は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、HDR領域の輝度分布を容易に確認できます。

HDRゾーン表示



フォーカスアシスト

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用いて、検出の難しかった低コントラストの映像であっても、感度良くフォーカスを検出できます。

タリー表示

リモート端子によるタリー表示の高速切替えもできます。

■ハードウェアオプション一覧

機種名	型番			機能
	LV5300	LV5350	LV7300	
SDI INPUT	—	標準	LV7300-SER01	SD,HD,3G SDI入力 *
SDI INPUT/EYE	標準	—	LV7300-SER02	SD,HD,3G SDI入力とアイパターン表示 *
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
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

* LV7300には、LV7300-SER01またはLV7300-SER02が必要です。(いずれか一方の選択となります)

■ソフトウェアオプション一覧

機種名	型番			機能
	LV5300	LV5350	LV7300	
AUDIO	LV5300-SER20	LV5350-SER20	LV7300-SER20	AUDIO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
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機能
TALLY	LV5300-SER27	LV5350-SER27	LV7300-SER27	タリー表示機能
4K	LV5300-SER28	LV5350-SER28	LV7300-SER28	4K/12G-SDI、6G-SDI、3G-SDI Dual対応機能

■対応アクセサリ 一覧

品名	型番	対応機種			備考
		LV5300	LV5350	LV7300	
ラックマウントアダプター	LR2530	○	○		EIA19インチラックに対応機種2台を並べてマウント可能です。 LV5300+LV5350の2連は別途オプション対応が必要です。
ブランクパネル	LC2535	○	○		ラックマウントアダプターLR2530用です。
ラックマウントアダプター	LR2561	○	○		LV5600+LV5300、LV5600+LV5350の組み合わせで使用します。*
ブランクパネル	LC2566	○	○		ラックマウントアダプターLR2561用です。
ラックマウントアダプター	LR2731			○	EIA19インチラックに1Uサイズの高さでLV7300を1台マウントするときに使用します。装着は左右どちらにも対応します。
ラックマウントアダプター	LR2732			○	EIA19インチラックに1Uサイズの高さでLV7300を2台を並べてマウントするときに使用します。
ACアダプター	GST90A12	○	○	付属	LV7300はGST90A12が付属されています。
リモートコントローラー	LV7290	○	○	○	イーサネットにより対応機種8台まで遠隔操作できます。

*1 LV5350、LV5300は、左側には装着できません。LV5350×2台、LV5300×2台、LV5350+LV5300で組み合わせるときはLR2530をご使用下さい。

LV5350 / LV7300-SER01
SDI入力
LV5300 / LV7300-SER02
アイパターン付SDI入力

各種SDI信号を表示する機能です。LV5300はアイパターンを表示できます。LV7300はアイパターン表示機能が付いているユニットと付いていないユニットを選択できます。

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CINELITE II 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。

音声解析機能

SDI信号に重畳された音声信号を8chレベル計表示できます。

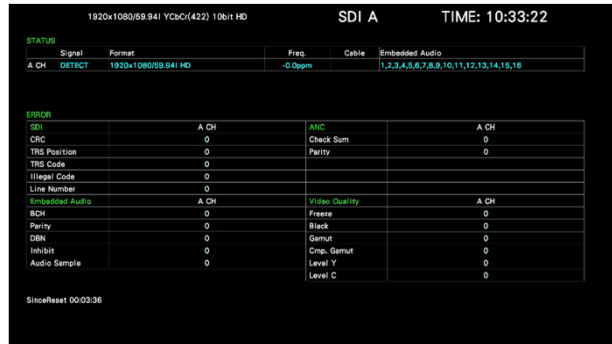
エンデベッド音声	SMPTE ST 299, SMPTE ST 272 48kHz/24bit/L-PCM
同期条件	ビデオクロックにすべて同期 入力するSDI信号は全て同期
レベル確度	-60dBFS/-90dBFS/基準レベル±3dB ±0.3dB (-50~0dBFS、1kHz、信号源のインピーダンス40Ω以下)
周波数特性	30Hz~20kHz±0.4dB (4dBu、1kHz基準、TRUE PEAK 応答) 20Hz~20kHz +0.4dB、-0.6dB (4dBu、1kHz基準、TRUE PEAK 応答)
メーターの応答モデル	TRUE PEAK/PPM type I / PPM 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)

LV5300-SER20/LV5350-SER20/LV7300-SER20を追加するとリサージュ、サラウンド、ステータスの表示ができます。

SDI信号データ解析機能

ステータス表示には、CRCやエンベデッド音声のエラー検出機能を備えています。また、イベントログ、データダンプ、位相差測定機能も備え、SDI信号の解析ができます。

ステータス画面



スクリーンキャプチャー機能

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形式で保存できるので、パソコンでの確認が可能です。

タイムコード表示

SDI信号やIP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。

入出力端子

SDI入力端子 BNCコネクター 2端子

SDI出力端子 BNCコネクター 2端子

出力リクロック信号

入力端子のSDI信号をそれぞれ出力端子にリクロック出力

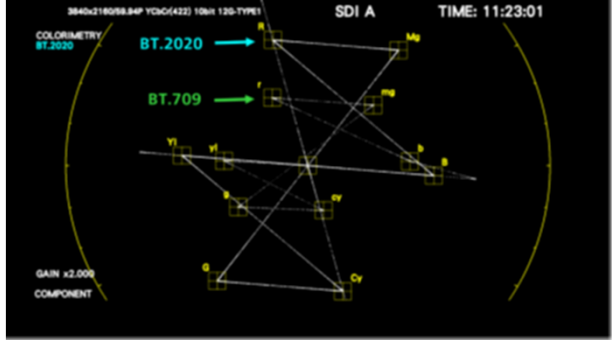
セレクトリクロック信号

入力端子の信号を切り換えてSDI OUTPUT1からリクロック出力可能

BT.709 対応ベクトルスコープスケール

ベクトル表示では、BT.2020とBT.709カラーバーに対応したスケールを同時に表示できるため、UHDTV(ARIB STD-B66)カラーバーやHLGカラーバー(ARIB STD-B72)のベクトル座標が確認しやすくなります。BT.709スケールは、入力信号がHDで100%カラーバーのときにピークレベルが枠に合います。

BT.709カラーバーのベクトル画面



SCITE-104データ解析機能

現在受信しているパケットのステータスをブルーで表示しイベントログにも記録したり、SPLICEリクエストデータを記録することができます。また、ピクチャー表示にSCITE-104検出パケットを最大3種類までスーパーインポーズできます。

SCITE-104のSPLICEリクエストデータの表示画面



ピクチャー表示

SCITE-104検出パケットをスーパーインポーズ



SR Live Metadata 表示機能

ソニーイメージングプロダクツ&ソリューション株式会社様が提唱する「SR Live Metadata」のパケットをデコード表示できます。

SR Live Metadataの表示例

1920x1080/59.94P YCbCr(4:2:2) 10bit 3G-A

SDI A

TIME: 09:34:54

SR Live Packet

INTERFACE LINE No. 14

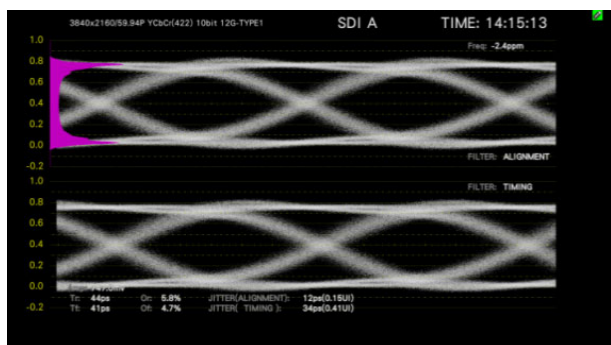
No.	ITEM	VALUE	CTRL[Abs]	No.	ITEM	VALUE	CTRL[Abs]
1	Table Version	V 1.00	++	14	Knee	OFF	OFF
2	OETF	HLG	++	15	Knee Point	96%	[-16]
3	Transfer Matrix	BT.2020	++	16	Knee Slope	0.19	[+37]
4	Color Gamut	WIDE-BC	++	17	Knee Saturation	OFF	OFF
5	Conversion Mode	SR AIR ON	++	18	Knee Saturation Level	0.50	[+0]
6	HDR Look	Live	Live	19	Soft Knee	--	--
7	HDR Black Compression	ON	ON	20	Knee Radius	--	--
8	SDR Gain	-5.2dB	[-5.2dB]	21	SDR White Clip	ON	ON
9	Master Black	1.03%	[+4.7]	22	SDR White Clip Level	109%	[-94]
10	HDR Black Offset	-0.98%	[-4.5]	23	HDR Knee	OFF	OFF
11	Gamma Table	STD 5	STD 5	24	HDR Knee Point	349%	[+0]
12	Gamma Step	0.45	0.45	25	HDR Knee Slope	0.65	[+0]
13	Gamma Level	0.95	[-12]				

アイパターン表示 (LV5300 / LV7300-SER02)

SDI信号のアイパターン波形やジッター波形、各パラメータの測定結果を表示できます。入力端子1のみアイパターン表示に対応しています。ヒストグラムも表示されます。また、100kHz以上(アライメントジッター)のフィルター選択時のアイパターンと10Hz以上(タイミングジッター)のフィルター選択時のアイパターンが同時に表示できます。

SDI入力端子表示	SDI INPUT 1 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)
時間軸表示	2UI, 4UI, 16UI表示
時間軸確度	±3%
ジッターフィルター	10Hz, 100Hz, 1kHz, 100kHz, TIMING, ALIGNMENT
カーソル測定	振幅/時間測定
自動測定項目	振幅、立ち上がり、立ち下がり、タイミングジッター、ジッターのオーバーシュート
ヒストグラム表示	アイパターン波形振幅の度数分布を表示

同時表示



*上:アライメントフィルター 下:タイミングフィルター マゼンタ色:ヒストグラム

LV5300-SER11 / LV5350-SER11

V マウント バッテリーアダプター

LV5300-SER12 / LV5350-SER12

アントンパワー バッテリーアダプター

LV5300/LV5350をバッテリー駆動させるアダプターです。LV5300-SER11/LV5350-SER11は、Vマウントバッテリーに対応し、LV5300-SER12/LV5350-SER12は、アントンパワー製のQRゴールデンマウントに対応します。

* 工場オプションになります。

LV5300-SER11/LV5350-SER11
V Mount

LV5300-SER12/LV5350-SER12
QR GOLD

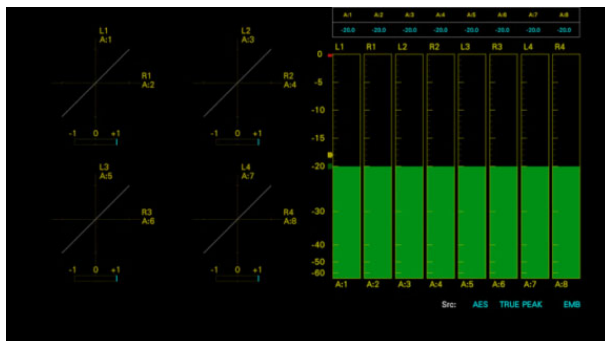


LV5300-SER20 / LV5350-SER20 / LV7300-SER20

デジタル音声入表示

リサーチ表示、サラウンド表示、ミュートやクリップエラー検出等が可能になります。各種解析表示も可能で、1つのSDI信号から8ch、または2つのSDI信号から4chずつ、同時に表示できます。エンベデッド音声再生方式は、SMPTE ST 299,272に準拠しています。

音声表示



エンベデッド音声

対応規格	SMPTE ST 299, SMPTE ST 272 48kHz/24bit/L-PCM
同期条件	ビデオクロックにすべて同期していること 入力するSDI信号は全て同期していること

リサーチ表示

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

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

ステータス表示

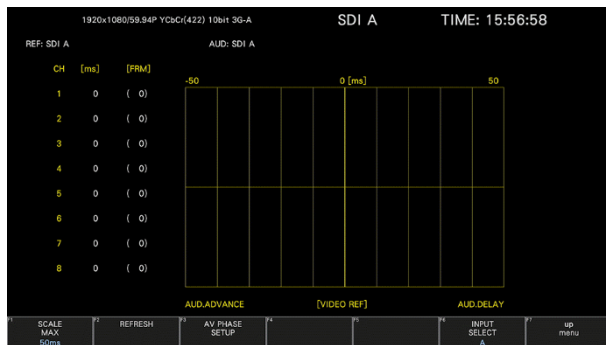
レベル値	オーディオレベルを数値で表示 (dBFS)
エラー検出	チャンネルごとに発生回数をカウント
レベルオーバー	入力信号のレベルが設定値を超えたときにカウント
検出設定	-40.0~0.0dBFS
クリップ	設定されたサンプル数を超える最大値信号が、連続して入力されたときにカウント
検出設定	1~100sample
ミュート	設定された期間を超えるミュート信号が、連続して入力されたときにカウント
検出設定	1~5000ms
パリティエラー	入力信号のパリティビットと、本体で再計算されたパリティビットの値が異なるときにカウント
パリティエラー	入力信号のパリティビットが1のときにカウント
CRC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

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 *
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

* 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。

リップシンク測定表示



LV5300-SER21 / LV5350-SER21 / LV7300-SER21

クローズドキャプション表示

クローズドキャプション表示機能

SDI信号に重畳された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。

スーパーインポーズ表示

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できます。

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

対応ビデオフォーマット

SD / HD / 3G-A / 3G-B-DL /
3G(DL)-4K (字幕のデコードはリンク1のみ) * /
6G (字幕のデコードはサブ1のみ) * /
12G (字幕のデコードはサブ1のみ) *

ヨーロッパ字幕

対応規格

テレテキスト VBI (ITU-R BT.653-3 System B) (SDのみ) /
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

SD / HD / 3G-A /
3G(DL)-4K (字幕のデコードはリンク1のみ) /
12G (字幕のデコードはサブ1のみ)

表示

表示位置制御はHD、SD 字幕のみ対応

文字

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

* 3G(DL)-4K/6G/12Gは、LV5300-SER28、LV5350-SER28、LV7300-SER28が必要です。

日本語字幕簡易表示

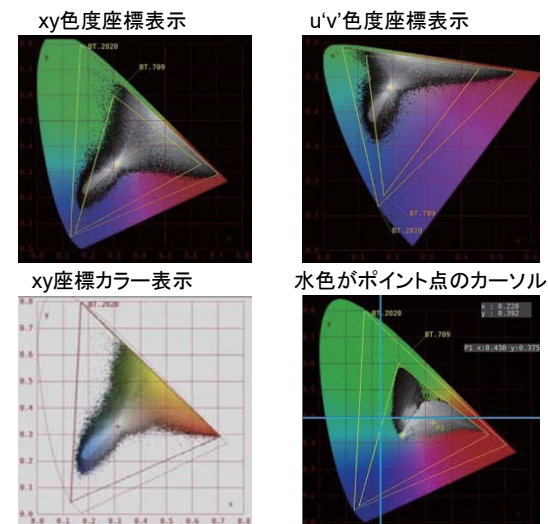


LV5300-SER22 / LV5350-SER22 / LV7300-SER22

CIEチャート表示

IITU-R BT.601, ITU-R BT.709, ITU-R BT.2020カラリメトリに対応した色度図表示機能です。表示モードは、CIE 1931(xy表示)とCIE1976(u'v'表示)に対応しています。CIEチャート表示機能は、2つの色域を表示できますので、BT.2020に対応した機材を使用してBT.709の色域に抑えたい場合や、BT.709の色域を超えるコンテンツの確認に使用することができます。

カラー表示では、映像信号にある色を用いて色度点を表示します。カーソルにて色度点がポイントで測定可能です。



LV5300-SER23 / LV5350-SER23 / LV7300-SER23

HDR測定機能

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 (cd/m^2) でのレベル管理ができます。映像信号波形表示は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。

対応規格

ITU-R BT.2100 (HLG; Hybrid Log Gamma, PQ カーブ)、S-Log3、C-Log、Log-C

対応フォーマット

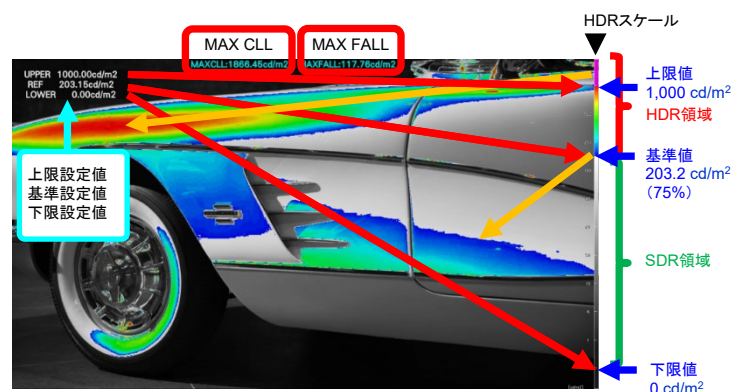
SD-SDI を除く全フォーマットに対応しております。

HDRスケール

WFMやヒストグラムをHDRスケールに対応させることで、シーンリニアに比例した明るさやディスプレイの明るさで映像を管理することができます。

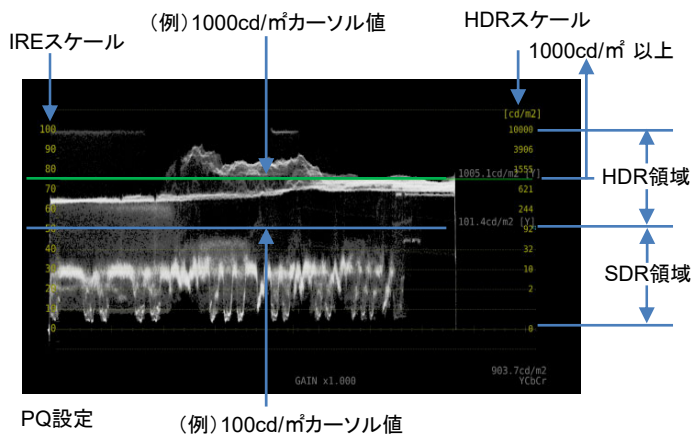
HDRゾーン表示

SDR領域をモノクロ、HDR領域を明るさに応じた着色をすることで、HDR領域の輝度分布を容易に確認することができます。



SDR部分はモノクロ、HDR領域は輝度に応じて着色表示します。上限値以上はマゼンタにて着色表示します。上限値、基準値、下限値は可変可能です。

HDR波形表示



HDR 測定ポイント

測定ポイントの十字カーソルは自由に移動でき、最大3ポイントまで同時に測定可能です。入力を除くすべてに対応しています。



PQ設定

P1(S: 884, L: 261) 3243.6cd/m2
(サンプル値、ラインナンバー値) カンデラ値
HLG設定 SYSTEM GAMMA OFF
P1(S: 884, L: 261) 623.9%
HLG設定 SYSTEM GAMMA ON
P1(S: 884, L: 261) 456.1cd/m2
S-Log3設定 SYSTEM GAMMA OFF
P1(S: 884, L: 261) 809.1%

LV5300-SER24 / LV5350-SER24 / LV7300-SER24

SDI信号発生機能

SDI信号発生機能は、HD-SDIから12G-SDIまで対応できます。パターンはHDマルチフォーマットカラーバーや4Kマルチフォーマットカラーバー、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にも対応しています。

* 12G-SDI、6G-SDIの対応はLV5300にはLV5300-SER28、LV5350にはLV5350-SER28、LV7300にはLV7300-SER28が必要です。

* LV5300/LV5350/LV7300はSDI出力端子2から出力設定により出力されます。

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*1、4K マルチフォーマットカラーバー*1、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)、HDR カラーバー(SER23) *1

スクロール*2

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*2

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16 チャンネル *3
 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
 音声周波数 1kHz
 CRC エラー付加 1ライン目のY系列に、誤ったCRC値を挿入

*1 水平1280/2048/4096 ピクセルフォーマットは設定できません。

*2 スクロール、ムービングボックスは、どちらか一つがON にできます。

*3 4096×2160 6G、2048×1080 3G-B-DL は8 チャンネルのみ多重

LV5300-SER25 / LV5350-SER25 / LV7300-SER25

フォーカスアシスト機能

非線形超解像技術をベースに新しいアルゴリズムを実現したフォーカス検出機能です。従来、検出が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。また、感度は映像シーンに合わせて、5段階から選択できます。

フォーカスアシスト表示



フォーカス調整後
 (緑色部分がフォーカス調整ポイント)



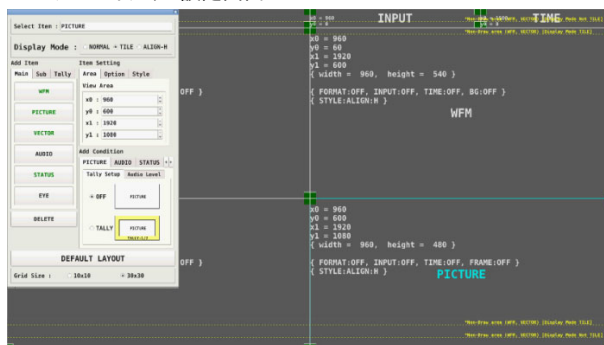
拡大図(フォーカス調整後)

LV5300-SER26 / LV5350-SER26 / LV7300-SER26

カスタムレイアウト機能

入力信号の映像信号波形、ベクトル波形、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。

ユーザーレイアウト設定画面



レイアウト設定した測定画面

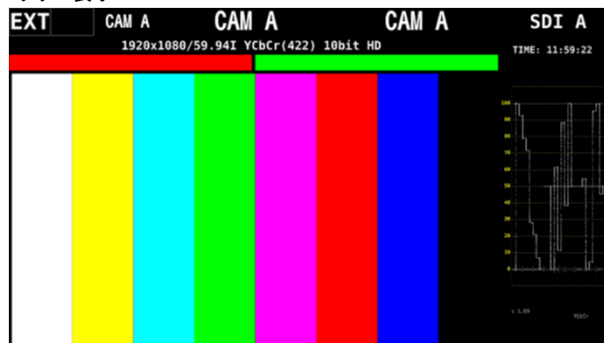


LV5300-SER27 / LV5350-SER27 / LV7300-SER27

タリー表示機能

リモート端子によるタリー表示の高速切替えもできます。

タリー表示



LV5300-SER28 / LV5350-SER28 / LV7300-SER28

4K映像信号対応機能

12G-SDI/6G-SDIシングルリンク、3G-SDIデュアルリンクの4K映像フォーマット信号に対応しています。

*12G-SDI/6G-SDI 信号は、入力端子1のみ対応です。

SDI 映像信号フォーマットと規格

SD映像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/ スキャンニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	720 × 487	59.94 /I	SMPTE ST 259
		720 × 576	50 /I	

HD映像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/ スキャンニング	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	

3G-A映像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/ スキャンニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	1920 × 1080	60/59.94/50 /P	SMPTE ST 274
			48/47.95 /P	SMPTE ST 425-1
		2048 × 1080	60/59.94/50/48/47.95 /P	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 425-1
		2048 × 1080	30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 2048-2
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
	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
XYZ 4:4:4	12bit	2048 × 1080	30/25/24 /P	SMPTE ST 425-1
			30/25/24 /PsF	SMPTE ST 428

3G-B-DL映像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/ スキャンニング	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	60/59.94/50 /I	SMPTE ST 274
			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
			30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 372 SMPTE ST 425-1 SMPTE ST 2048-2
YCbCr 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
		2048 × 1080	30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 372 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
		2048 × 1080	30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 372 SMPTE ST 425-1 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 372
		2048 × 1080	30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 372 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
		2048 × 1080	30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 372 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

3G(DL)-4K映像信号フォーマットと規格

スクエア

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム周波数/ スキャンニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-3
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 2036-1
		4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	-
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 425-3 SMPTE ST 2048-1

2サンプルインターリーブ

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム周波数/ スキャンニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-3 SMPTE ST 2036-1
		4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-3 SMPTE ST 2048-1

- * 別途SER28 が必要です。
- * リンク間の位相差は、100クロック(約0.67μs)まで自動的に補正して表示します。
- * リンクは3G-B-DSiに対応しています。

6G-4K映像信号フォーマットと規格(2サンプルインターリーブ)

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム周波数/ スキャンニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 2036-1 SMPTE ST 2081-10
		4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 2036-1 SMPTE ST 2081-10

- * 別途SER28 が必要です。

12G映像信号フォーマットと規格(2サンプルインターリーブ)

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム周波数/ スキャンニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	3840 × 2160	60/59.94/50 /P	SMPTE ST 2036-1 SMPTE ST 2082-10
			48/47.95/P	-
	12bit	4096 × 2160	60/59.94/50/48/47.95 /P	SMPTE ST 2036-1 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
	12bit	4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 2036-1 SMPTE ST 2082-10
RGB 4:4:4	10bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 2036-1 SMPTE ST 2082-10
	12bit	4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 2036-1 SMPTE ST 2082-10

- * 別途SER28 が必要です。
- * 12G-SDIのTYPE 1に対応しています。

TSG オプション(SER24) SDI映像信号出力フォーマットと規格

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
YC _B Cr 4:2:2	10bit	1280x720	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	

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/スキャニング	対応規格
YCbCr 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	SMPTE ST 425-1
				SMPTE ST 2048-2
YCbCr 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
		2048 × 1080	30/29.97/25/24/23.98 /PsF	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
		2048 × 1080	30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 2048-2

6Gビデオ信号フォーマットと規格(2サンプルインターリーブ)

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム周波数/ スキャニング	対応規格
YC _B Cr 4:2:2	10bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 2036-1 SMPTE ST 2081-10
		4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 2048-1 SMPTE ST 2081-10

* 別途SER28が必要です。

12Gビデオ信号フォーマットと規格(2サンプルインターリーブ)

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム周波数/スキャニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	3840 × 2160	60/59.94/50 /P	SMPTE ST 2036-1
			48/47.95 /P	SMPTE ST 2082-10
		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	SMPTE ST 2048-1
				SMPTE ST 2082-10
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

* 別途SER28が必要です。

外部同期入力端子

入力端子	BNC端子
入力端子数	1系統2端子
入力インピーダンス	15kΩ パッシブループスルー
入力ターンロス	30dB以上(50kHz~30MHz、75Ω終端時)
最大入力電圧	±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
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

ヘッドホン出力端子

出力端子	3.5mmミニジャック1端子(ステレオ)
LV5300/LV5350	標準ジャック1端子(ステレオ)
LV7300	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)
出力信号	

モニター出力端子

SDI出力端子	表示画面をSDIモニター用に出力
機能	BNC端子
出力端子	1
出力端子数	
出力信号	液晶表示画面をHD、3G-A、3G-B-DLで出力
	1920 × 1080 60,59.94,50/P、YCBCR 4:2:2(10bit)

* LV7300はSDIモニター出力端子、LV5300、LV5350はSDI出力2端子を切替えて出力

TMDs出力端子(LV7300)

機能	表示画面をHDMIモニター用に出力
出力端子	TMDs端子
出力端子数	1
信号形式	Single Link T.M.D.S
DDC機能	非対応
HOTPLUG検出機能	非対応
出力信号	液晶表示画面を出力
	1920x1080 60P、59.94P、50P

制御端子

USB端子	
端子形状	標準A
端子数	2
規格	USB2.0
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

イーサネット端子制御用

対応規格	IEEE802.3
対応プロトコル	TELNET,FTP,SNMP,HTTP,SNTP
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、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 Sub 15 pins (female)
端子数	1
制御信号	LV-TTL レベル(LOWアクティブ)
機能	プリセット呼び出し、入力信号切替、アラーム出力、タリールーム出力
アラーム出力	フォーマットアラーム発生時、各種エラー発生時、ファン異常時、内部温度異常時アラーム出力

表示器(LV5300/LV5350)

液晶表示器タイプ	7型TFTカラー液晶
解像度	1920x1080
リフレッシュレート	60Hz,59.94Hz,50Hz
	(フリーランまたは外部同期信号に周波数同期)
タッチパネル	静電式タッチパネル

一般仕様

環境条件	
動作温度範囲	0 to 40℃
動作湿度範囲	85% RH or less (with no condensation)
性能保証温度範囲	10 to 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 to 18 V
消費電力(DC電源)	
LV5300	80W max.
LV5350	60W max.
LV7300	80W max

寸法(突起部分含まない)

LV5300	215(W)x132(H)x132(D)mm
LV5350	215(W)x132(H)x85(D)mm
LV7300	213(W)x44(H)x300(D)mm
質量.(オプション含む、付属品含まない)	
LV5300	2.95kg max.
LV5350	2.5kg max.
LV7300	2.25kg max.

付属品

AC アダプター(LV7300のみ)	x1
D サブ15ピンコネクター	x1
D サブ15ピンコネクターカバー	x1
取扱説明書(CR-ROM)	x1

対応アクセサリ

LR2530 ラックマウントアダプター

LR2530は、波形モニターLV5300/LV5350を19インチEIA規格のラックに実装する際に使用する、2連ラックマウントアダプターです。LV5300/LV5350を2台並べて実装することが可能です。(LV5300+LV5350の2連は別途オプション対応が必要です。)
対応機種: LV5300/LV5350



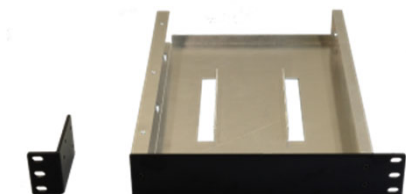
LC2535 ブランクパネル

LC2535は、ラックマウントアダプターLR2530用のブランクパネルです。LR2530に波形モニターLV5300/LV5350を1台のみ実装する場合にご使用ください。



LR2731 ラックマウントアダプター

LR2731は、ラスライザーLV7300を19インチEIA規格のラックに実装する際に使用する、ラックマウントアダプターです。片側がブランクパネルとなりますので、LV7300を1台のみ実装する場合にご使用ください。



LR2732 ラックマウントアダプター

LR2732は、ラスライザーLV7300を19インチEIA規格のラックに実装する際に使用する、2連ラックマウントアダプターです。LV7300を2台並べて実装することが可能です。



GST90A12 ACアダプター

LV5300/LV5350/LV7300専用のACアダプターです。ACコードが付属しています。LV7300には標準で付属します。



LV7290 リモートコントローラー

LV7290は対応機種を1ユニットで最大8台までイーサネットにより遠隔操作できます。

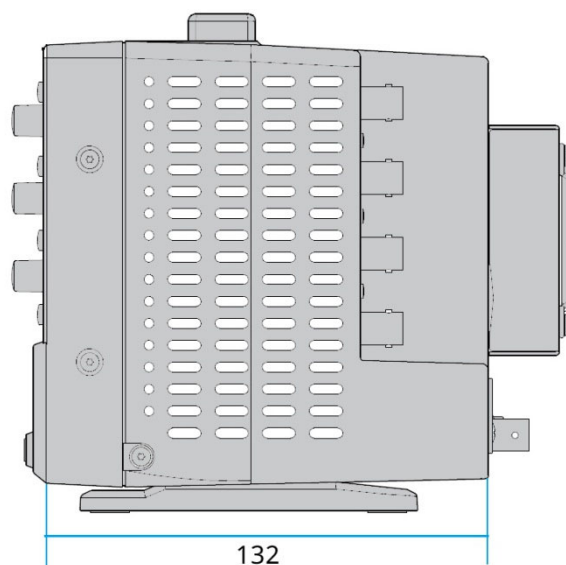
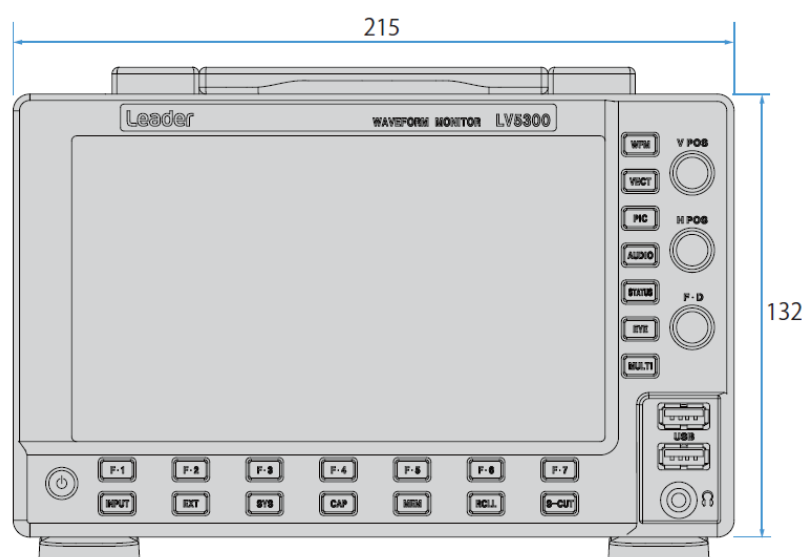
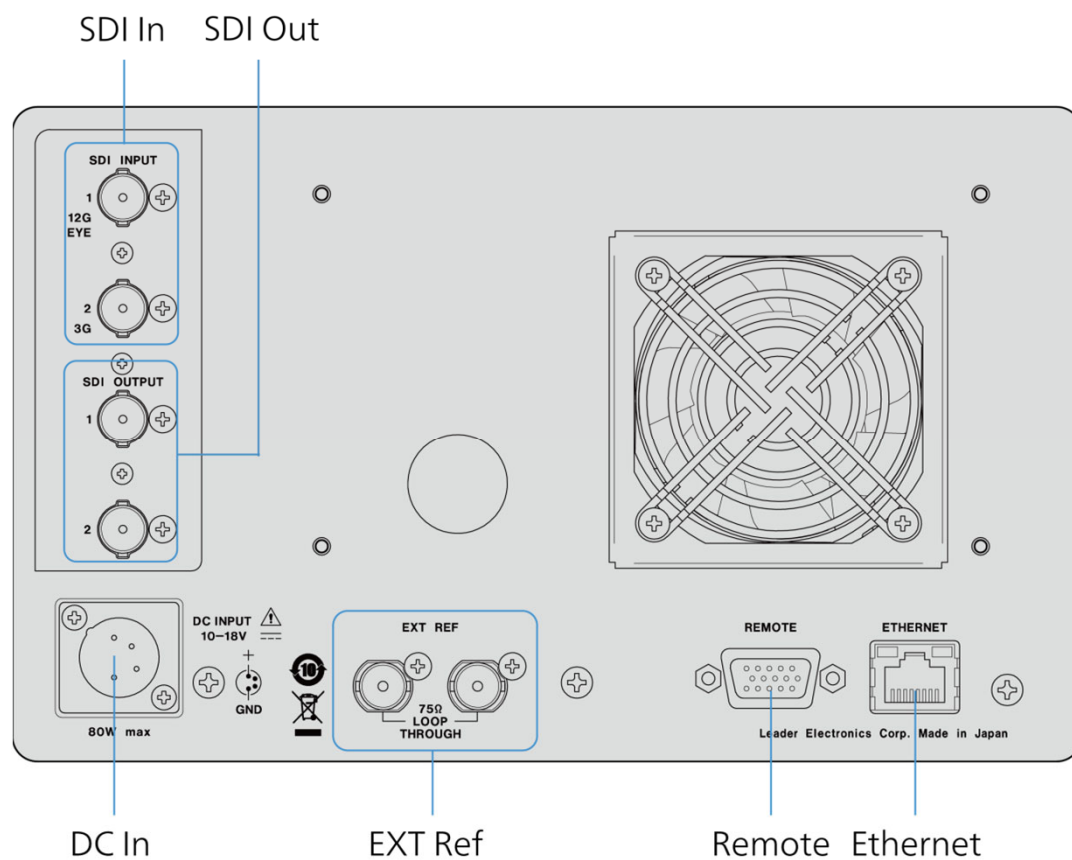
対応機種: LV5900/LV5600/LV5350/LV5300/LV7600/
LV7300/LV7390

寸法: 482 (W) X 44 (H) X 110 (D) mm (突起物を除く)

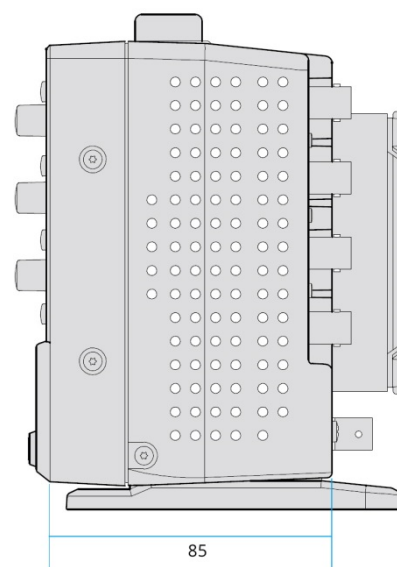
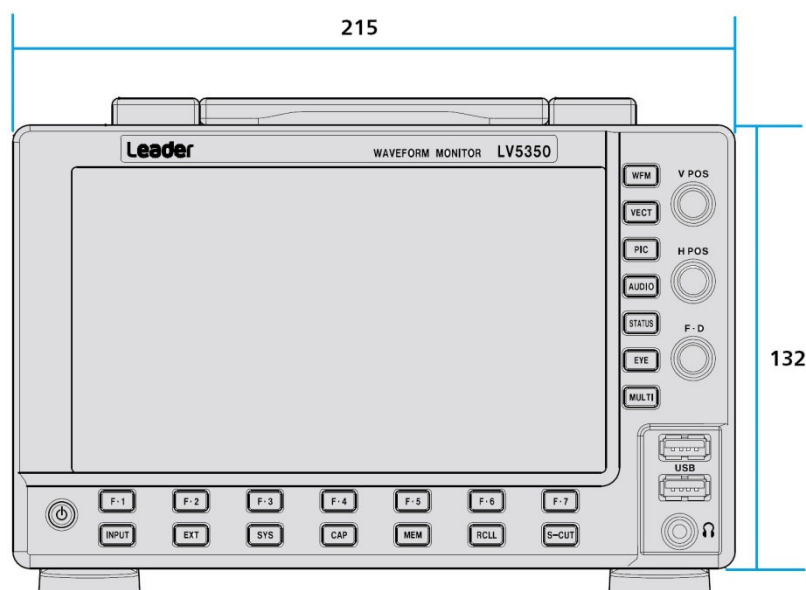
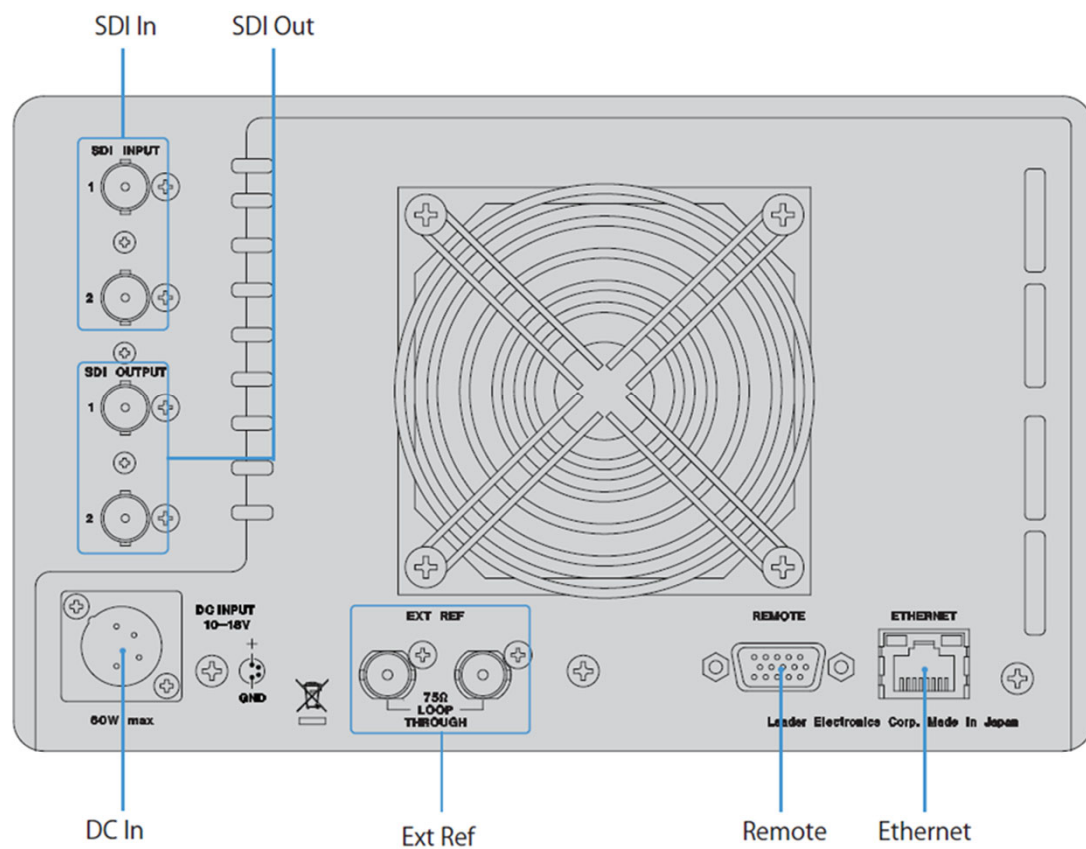
質量: 1.2 kg



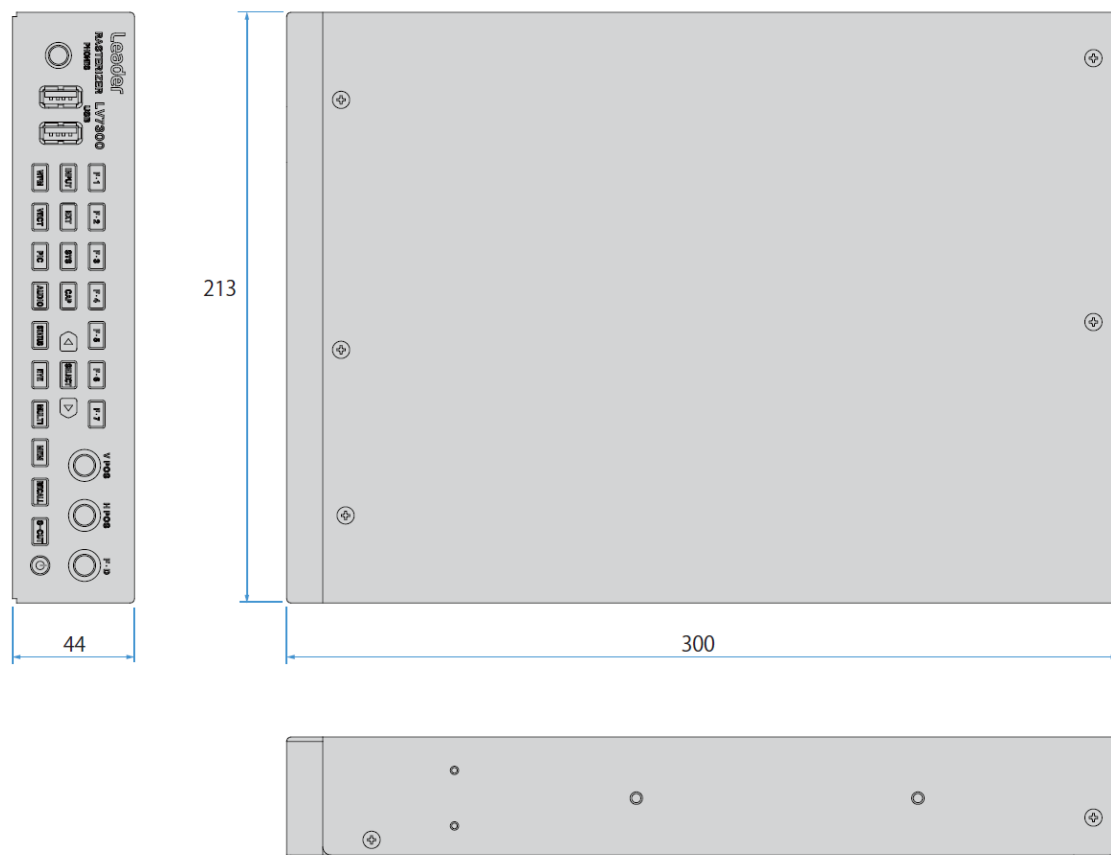
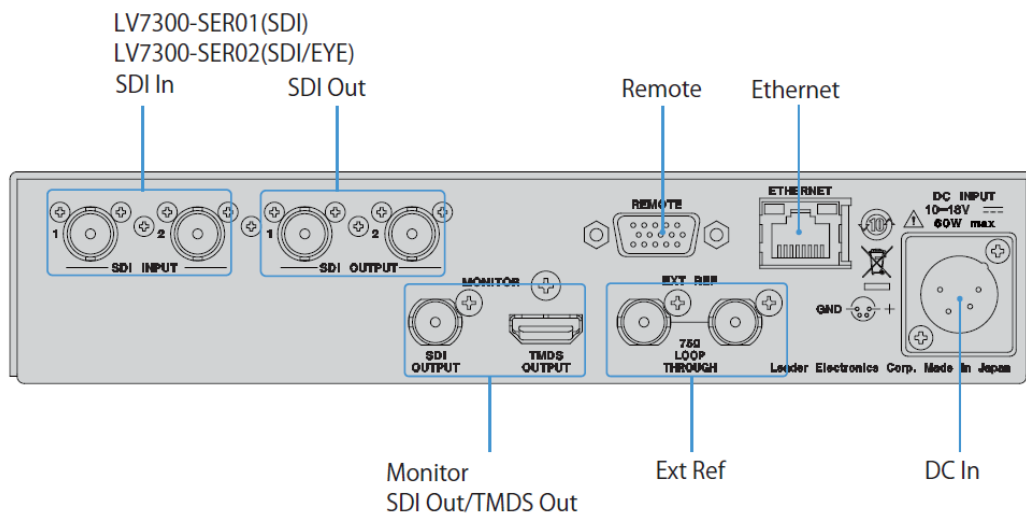
LV5300



LV5350



LV7300



www.leader.co.jp

リーダー電子株式会社

本社・横浜市港北区綱島東 2-6-33 TEL (045) 541-2122(代表)
●関西営業所 (06) 6192-1152
URL: www.leader.co.jp メール: sales@leader.co.jp



安全に関するご注意

製品を正しく安全にご使用いただくために、電気の知識を有する方が「取扱説明書」をよくお読みいただき、ご理解いただいた上でご使用ください。

記載の製品仕様は予告なく変更される場合があります。

作成年月日 2021年5月25日