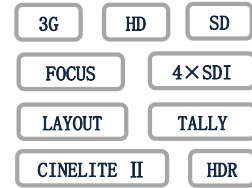


# Leader

# LV7611

MULTI WAVEFORM MONITOR



## 视频工位多通道波形监测仪

### 概要

LV7611是为多机位视频工程师准备的1U高机架宽度多功能波形监测仪。

外接监视器或者HDMI显示器提供2K/高清逐行信号。可以监看摄像机SDI信号客观技术参数的同时，可以实现多机位图像的主观监看。显示界面可以通过鼠标自由设计4通道SDI信号的波形、矢量、图像的显示位置和大小尺寸。可以同时显示4路SDI信号的高品质图像，以及各路信号的TALLY和摄像机ID。波形和图像监看功能中，标准配置了HDR监看波形刻度和图像中的亮度分布提示功能，在4K节目生产环境中为工位工程师提供必要的信息。

4K拍摄难题之一【聚焦面】，特别是在低照度场景时，图像显示模式支持的辅助聚焦功能，可以提供一目了然的聚焦面信息。

多机位拍摄现场最为关键还是多台摄像机的彩色一致性和光圈定位。利达电子专利测光表功能CINELITE2可以对图像中已选的彩色自动联动到矢量波形中提示相位、饱和度等，便于校准多机位摄像机彩色一致性提供必要的信息。

LV7611是结合了多机位视频工程师所需功能的高性价比监看设备。

### 特点

#### 支持多种信号输入

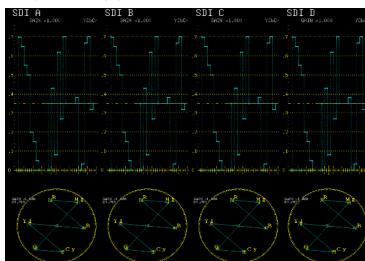
支持同时输入输出4路SD-SDI、HD-SDI、3G-SDI级别A/B信号。4路输入信号可以从相对应的接口输出，也可以根据系统要求从第一路输出接口切换输出A/B/C/D路输入信号。

#### 视频信号监看功能

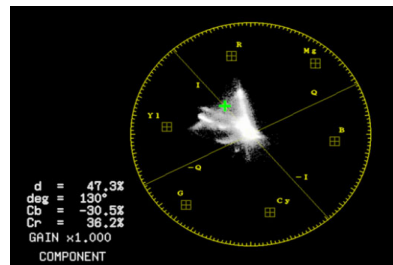
支持视频信号波形显示、矢量显示、图像显示、5BAR显示、以及CIE色域坐标图显示等多种视频信号监看功能，还标准配置了静帧监测功能、黑场监测功能、色域监测等视频信号质量管理(QoE)功能。

#### 视频信号波形显示

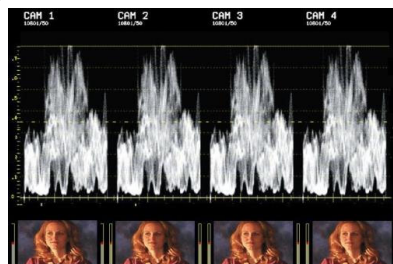
支持显示视频信号的YCbCr、RGB、Y波形。直观的波形显示方式便于确认多机位摄像机的黑电平和白平衡确认以确保校准摄像机。



波形显示支持同时显示4路SDI信号的任何显示模式。多路信号RGB波形并列显示方便确认多台摄像机的黑电平一致性。如果4K系统的多机位视频工程师工位采用1.5G或者3G信号监看，可以实现与PGM型号一致的HDR曲线刻度波形。



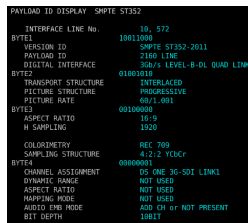
矢量是从模拟时代开始被重视的方便确认彩色相位和饱和度的工具。多台摄像机同时在一个环境中拍摄时主体的彩色一致性非常关键，比如肤色、五星红旗等记忆性颜色。利达电子的矢量波形，联动图像中选择的任何彩色用数值自动的提示相位和饱和度，这项功能非常方便在彩色一致性调试中应用。



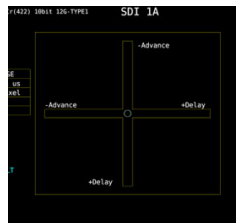
4路SDI的波形、图像、矢量同时显示是基础功能

## 传输质量分析功能

SDI信号分析功能，不仅有各种传输错误的监看、外同步相位差显示、SDI信号频率偏差测量功能，而且还实现辅助数据分析功能。此功能包括SDI信号的有效载荷ID分析以及部分摄像机的设置菜单监看。



SDI信号PAYLOAD ID分析



SDI和同步/SDI之间相位差

通过PAYLOAD ID 分析界面可以很清楚的确认输入的信号格式、彩色信息、SDR/HDR等信息。相位差测量功能便于调试摄像机信号的相位。支持输入的4路SDI之间的相位差和BB或者3电平同步信号和SDI之间的相位差。

## 截图功能

配备了将显示画面以静止图像数据方式截图的功能以及截取16帧数据的视频信号数据捕获功能。

## 时间码显示

可显示SDI信号或IP信号叠加的时间码。时间码也可以作为事件日志的时间戳使用。

## 外置遥控接口

通过接口可进行预置呼出或输入信号或TALLY显示的切换、告警输出。

## 以太网接口

可通过连接PC用TELNET远程操作、用FTP传输文件、用SNMP远程操作和发布警报、用HTTP通过浏览器远程操作以及监看。

## 外接屏输出信号

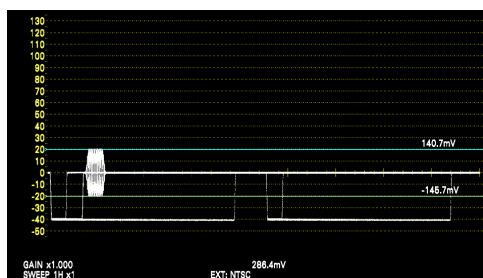
可以将监看画面从外接监视器接口以3G/HD-SDI信号或者TMDS信号输出，以全高清分辨率显示在外接的SDI监视器或者HDMI显示器上。

※并不保证在所有HDMI显示器上工作。

## 外同步信号输入

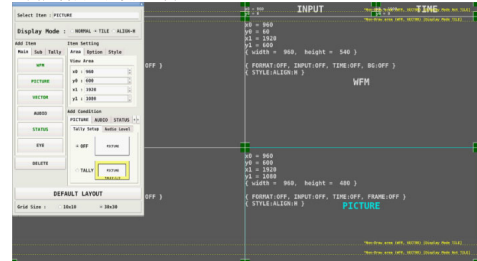
以外同步信号(BB信号、3电平信号)为基准，可直观确认SDI信号的相位差以及同步状况。

并且，外同步信号可以进行波形显示，因此通过同步信号监看有助于早期发现故障。



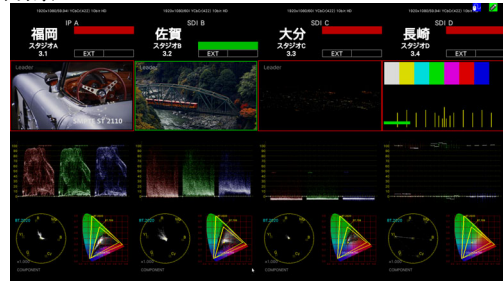
## 监看界面的自由设计

用户自由组合设置画面



通过鼠标可以自由的设计所需的监看界面，并且通过预设功能简单的调出不同需求的参数设置和显示模式。

除了波形、矢量、图像也可以设计摄像机ID显示和TALLY。标准配置了TSL协议，远程更改ID满足机位改变的多种应用场景。



例1，信号格式/TALLY/ID/图像/RGB波形/色域图（矢量）从上到下4路SDI信号同时显示界面。



例2，常用界面，图像为主显示波形的4路SDI信号界面。波形可以选择RGB或者Y亮度波形。

## CINELITE II 测光表功能



CINELITE



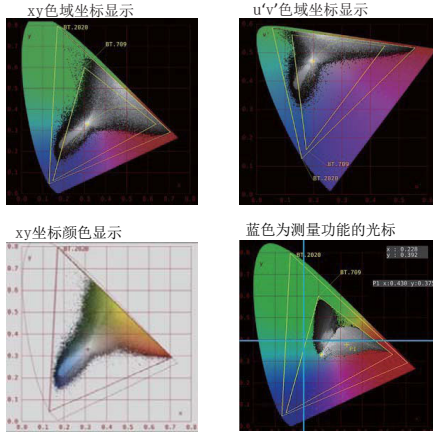
CINEZONE

CINELITE图像中显示录制环境中的镜头光圈的相对值(f Stop值)显示功能、绝对电平%的显示功能。并且支持RGB值和矢量中自动识别被摄物体彩色相位，便于多台摄像机彩色一致性校准。

CINEZONE显示是把画面的亮度变成颜色显示，可一目了然地确认图像上的亮度分布。

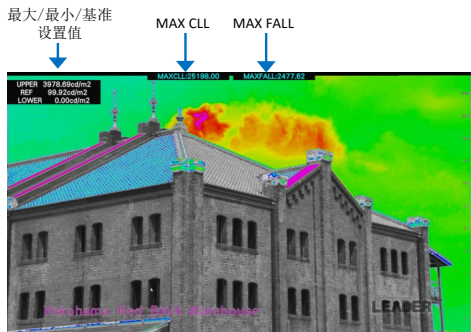
• CIE色域坐标图显示功能

支持ITU-R BT. 601、ITU-R BT. 709、ITU-R BT. 2020 标准的色域坐标图显示功能。显示模式支持CIE 1931 (xy显示)和CIE 1976 (u'v'显示)。CIE色域坐标图显示功能可以同时显示2种色域,使用支持BT. 2020的素材控制在BT. 709的色域录制节目时,或者应用于监测超越BT. 709色域的素材时非常直观。彩色是采用了视频信号中(图像中显示的彩色)的实际颜色进行色域点描述。可以通过光标测试任何一个位置。

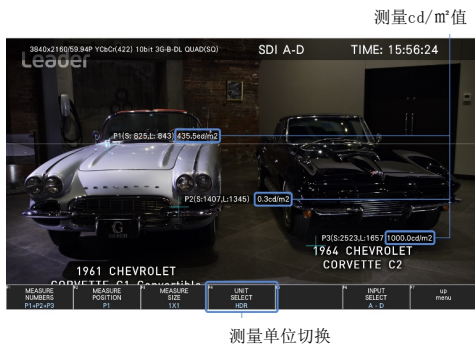


• HDR

除了ITU-R BT. 2100规定的HLG及PQ外,还具有支持S-Log3、C-log等曲线的HDR信号的视频信号电平监测功能。并且有考虑到OOTF,按照显示器的设想亮度(cd/m²)进行电平管理功能。视频信号波形显示支持包含了IRE刻度和HDR刻度。CineZone显示时,SDR区域黑白显示、HDR区域根据明亮度显示颜色,可一目了然地进行HDR区域亮度分布的确认。

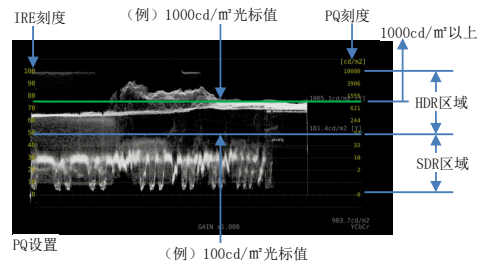


SDR区域黑白显示、HDR区域不同亮度显示不同颜色  
 最大值以上部分显示洋红色  
 最大值、基准值、最小值可变  
 MAX CLL/ MAX FALL各自代表一帧画面中三基色峰值和平均值



同时可以显示3个点的cd/m²值,便于定位人物和其他主体的HDR节目中的效果。

• HDR波形显示

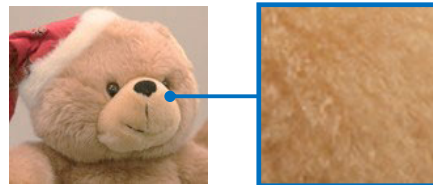


• 辅助聚焦

实现了非线性超分辨率技术为基础的新型运算法则,具有聚焦监测功能。即使针对以往低对比度视频难以检出的问题,也能进行感光度良好的聚焦检测。而且,配合实拍场景感光度有5个等级可供选择。



聚焦调整后  
(绿色部分是聚焦调整处)



扩大图(聚焦调整后)

• ID/光圈/TALLY显示功能

通过RS-422/485接口的串行通信,可显示摄像机的ID及光圈、TALLY。TALLY支持TSL协议。也可以通过遥控接口快速切换TALLY显示。



### • LV7290 遥控装置

可执行面板的远程操作。1个遥控面板最多可操控8台设备。

尺寸： 482(W)X44(H)X110(D)mm (不含凸起部分)

重量： 1.2 kg



### • 输入输出接口

SDI输入接口 BNC接口 4路  
SDI输出接口 BNC接口 4路(本机标配)  
输入接口的SDI信号从各输出接口各自时钟再生输出。  
※输出接口1, 可以切换输出4路输入信号。

### 音频分析功能

支持SDI信号嵌入音频信号的电平表显示。

## 规格

### 外同步输入接口

输入接口 BNC接口  
输入接口数 1个系统2个接口  
输入阻抗 15k $\Omega$  环通  
输入衰减 30dB以上(50kHz~30MHz、终端电阻75 $\Omega$ )  
最大输入电压  $\pm 5V$  (DC+峰值AC)  
输入信号 3电平同步信号以及NTSC/PAL BB信号  
支持带10场ID字符标准  
功能 SDI视频信号波形显示以及相位差显示基准信号输入、外同步信号的波形显示

### 耳机输出接口

输出接口 标准插孔1个接口(立体声)  
输出信号 所示画面的音频信号中, 任意2ch(缩混的Lt、Rt亦可)

### 外接显示器输出接口

SDI输出接口  
功能 适用于SDI显示器输出显示画面  
输出接口 BNC接口  
输出接口数 1  
输出信号 以HD、3G-A、3G-B-DL输出液晶显示画面  
1920 $\times$ 1080 60, 59.94, 50 I/P, YCbCr  
4:2:2(10bit)

### TMDS输出接口

功能 适用于带HDMI输入接口的显示器  
输出接口 TMDS接口  
输出接口数 1  
信号形式 Single Link T. M. D. S  
DDC功能 不支持  
HOT PLUG监测功能 不支持  
输出信号 输出液晶显示画面  
1920 $\times$ 1080 60P, 59.94P, 50P

### 控制接口

#### USB接口

接口形状 标准A  
接口数 2  
规格 USB 2.0  
适用设备 USB存储器、USB鼠标、触屏型适配器

#### 用于以太网接口操作

支持规格 IEEE802.3  
适用协议 TELNET, FTP, SNMP, HTTP, SNTIP  
输入输出接口 RJ-45  
功能 外部 PC以及通过遥控器远程操作、传输文件、获得状态信息  
10Base-T, 100Base-TX, 1000Base-T

#### 遥控接口

接口形状 Dsub15pin (母)  
接口数 1  
操作信号 LV-TTL级 (LOW Active)  
功能 预置呼出、输入信号切换、告警输出、TALLY  
告警输出 发生格式告警时、各种误码产生时、风扇异常时、内部温度异常时

### RS-422/485接口

功能 TALLY、摄像机ID、摄像机光圈信号的接收显示  
接口形状 RJ-45  
接口数 2

### 一般规格

#### 环境条件

工作温度范围 0 to 40  $^{\circ}C$   
工作湿度范围 85% RH or less  
(with no condensation)

保证性能温度范围 10 to 30  $^{\circ}C$

使用环境 室内

使用高度 最高2,000m

过电压类别 II

污染度 2

#### 电源

电压 AC 90 to 250 V, 50/60 Hz

消耗电压 160 W max.

#### 尺寸

426 (W)x44 (H)x300 (D) mm

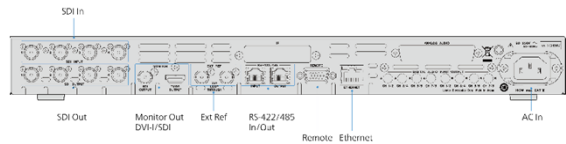
(不含凸起部分)

#### 重量

4.2 kg max.

### 附属品

电源线 x1  
电源插头保护盖 x1  
Dsub15pin连接器 x1  
Dsub15pin连接器盖 x1  
操作说明书(CR-ROM) x1



• SDI视频信号格式和规格

SD视频信号格式和规格

色彩系统	量化精度	清晰度	帧(场)频率/扫描	支持规格
YCbCr 4:2:2	10bit	1280×487	59.94 / I	SMPTE ST 259
		720×576	50 / I	

HD视频信号格式和规格

色彩系统	量化精度	清晰度	帧(场)频率/扫描	支持规格
YCbCr 4:2:2	10bit	1280×720	60/59.94/50 /	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

3G-A视频信号格式和规格

色彩系统	量化精度	清晰度	帧(场)频率/扫描	支持规格
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	SMPTE ST 425-1
		2048×1080	30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 425-1 SMPTE ST 2048-2
YCbCr 4:4:4	10bit	1280×720	60/59.94/50 /	SMPTE ST 296 SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 274 SMPTE ST 425-1
		1920×1080	60/59.94/50 /I	SMPTE ST 274 SMPTE ST 425-1
	30/29.97/25/24/23.98 /PsF		SMPTE ST 425-1	
	12bit	1920×1080	60/59.94/50 /I	SMPTE ST 274 SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-1
2048×1080		30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 2048-2	
RGB 4:4:4	10bit	1280×720	60/59.94/50 /	SMPTE ST 296 SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 274 SMPTE ST 425-1
		1920×1080	60/59.94/50 /I	SMPTE ST 274 SMPTE ST 425-1
	30/29.97/25/24/23.98 /PsF		SMPTE ST 425-1	
	12bit	1920×1080	60/59.94/50 /I	SMPTE ST 274 SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-1
2048×1080		30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 2048-2	
XYZ 4:4:4	10bit	1280×720	60/59.94/50 /	SMPTE ST 296 SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 274 SMPTE ST 425-1
		1920×1080	60/59.94/50 /I	SMPTE ST 274 SMPTE ST 425-1
	30/29.97/25/24/23.98 /PsF		SMPTE ST 425-1	
	12bit	1920×1080	60/59.94/50 /I	SMPTE ST 274 SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-1
2048×1080		30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 2048-2	

3G (DL)-2K视频信号格式和规格

色彩系统	量化精度	清晰度	帧(场)频率/扫描	支持规格
YCbCr 4:2:2	12bit	1920×1080	60/59.94/50 /P	SMPTE ST 274 SMPTE ST 425-3
			48/47.95 /P	-
YCbCr 4:4:4	10bit	1920×1080	60/59.94/50 /P	SMPTE ST 2048-2 SMPTE ST 425-3
			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
			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
			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
			48/47.95 /P	SMPTE ST 2048-2 SMPTE ST 425-3

※ Link之间的相位差在100 Clock(约0.67μs)范围内自动修正。  
※ Link支持3G-A、3G-B-DL。

3G-B-DL、HD(DL)视频信号格式和规格

色彩系统	量化精度	清晰度	帧(场)频率/扫描	支持规格
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	1920×1080	60/59.94/50 /I	SMPTE ST 274 SMPTE ST 372 SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 372 SMPTE ST 425-1
YCbCr 4:4:4	10bit	1920×1080	60/59.94/50 /I	SMPTE ST 274 SMPTE ST 372 SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 372 SMPTE ST 425-1
	12bit	1920×1080	60/59.94/50 /I	SMPTE ST 274 SMPTE ST 372 SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 372 SMPTE ST 425-1
RGB 4:4:4	10bit	1920×1080	60/59.94/50 /I	SMPTE ST 274 SMPTE ST 372 SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 372 SMPTE ST 425-1
	12bit	1920×1080	60/59.94/50 /I	SMPTE ST 274 SMPTE ST 372 SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 372 SMPTE ST 425-1
XYZ 4:4:4	12bit	2048×1080	30/25/24 /P	SMPTE ST 372 SMPTE ST 425-1
			30/25/24 /PsF	SMPTE ST 428

※ HD(DL)的Link之间的相位差在100 clock(约1.34μs)范围内自动修正。

3G-B-DS、HD(DL)视频信号格式和规格

色彩系统	量化精度	清晰度	帧(场)频率/扫描	支持规格
YCbCr 4:2:2	10bit	1920×1080	60/59.94/50 /I	SMPTE ST 274 SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 274 SMPTE ST 425-1
YCbCr 4:4:4	10bit	1280×720	60/59.94/50 /	SMPTE ST 296 SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 296 SMPTE ST 425-1

Leader

利达电子株式会社 中国  
佳隆利宜达(北京)电子贸易有限公司  
www.leader.co.jp/cn

2020年6月30日 以上内容根据厂商情况有可能发生变动。