



支持3G-SDI/HD-SDI/SD-SDI

LT4600A

LT4600A 多格式同步信号发生器,是支持多标准SDI(3G-SDI/HD-SDI/SD-SDI) 信号格式、1U高度半个机架宽、小型的SDI视频信号发生器。配备了彩条、SDI测试场信号输出,以及ID字、QVGA的自定义标识、安全框、嵌入式音频叠加、AES/EBU测试信号、外同步输入信号的同步锁相功能、3组独立系统共6路模拟黑场和3电平同步信号输出等丰富多彩的功能。

特点:

● 支持多标准SDI信号

支持3G(级别A、级别B)、HD(含双链路信号)、以及SD信号。独立的2路2个输出接口。可独立选择图像、改变相位。(但是、3G-B和HD(DL)是1路)

● ID字符叠加

在图像上任意位置可叠加ID字符。而且,可以采用左右滚动或者闪烁显示来确认静止状态。

● 自定义标识叠加

在图像上任意位置,按照320(dot)×240(line)的最大尺寸(QVGA),可叠加由BMP转换为4个等级的黑白数据的自定义标识。

● 安全框

不但可以在图像上叠加90%、80%的安全框、3G、HD信号时,也可以叠加4:3比的安全框。

● 图像滚动

配备了8个方向滚动图像的功能。并且,还可调整速度。

● 嵌入式音频叠加

3G-B信号支持32通道(Link A、Link B、各4ch×4组)、3G-A、HD、SD信号支持16通道(4ch×4组)的嵌入式音频叠加。可单独设置各通道的频率、电平。

● 视音频延时图像

标准配置了视频和音频完全同步的视音频延时测试图像。通过使用本公司的LV5770(A),可准确地测量SDI信号视频和音频的延时。视音频延时测试图像支持SDI嵌入式音频和独立的AES/EBU信号。

● 外同步锁相功能

外同步信号支持PAL/NTSC黑场同步信号、以及HD 3电平同步信号。支持带场同步标识的PAL/NTSC黑场同步信号、以及带10场ID字符的NTSC黑场同步信号。并且,外同步信号发生异常时,自动启动STAY IN SYNC功能继续提供稳定的保持原相位的同步信号提供给系统。

● 模拟黑场同步信号输出

具备了独立的3组同步信号输出。可以选择PAL/NTSC黑场同步信号和HD 3电平同步信号,并且可以根据系统需要调整相位。也支持带场同步标识的PAL/NTSC黑场同步信号以及带10场ID字符的NTSC黑场同步信号。

● 时钟信号输出

支持1路与视频信号同步的48kHz时钟信号输出。

● AES/EBU串行数字音频信号输出

支持2组与视频信号同步的48kHz的AES/EBU信号输出。

● 以太网

支持SNMP标准,易于同网络环境匹配。

● 外部储存卡

前面板上USB储存卡的使用,易于升级及用户数据的写入、保存。

● 预置功能

内部可最多保存10种预置。运行时,可简单地调出已注册的预置,也可以应用预置功能设置,每次都常用模式启动设备。

● AC电源

AC 90~250V、最大耗电量25W。

■规格

● SDI 视频信号格式和规格

3G-A 格式和规格

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

3G-B 格式和规格

支持规格	清晰度	色彩系统 /量化精度	帧(场)频率 /扫描
SMPTE ST 274 SMPTE ST 372 SMPTE ST 425	1920×1080	YCBCR 4:2:2/10bit	60/59.94/50/P
	1920×1080	YCBCR 4:2:2/12bit	60/59.94/50/I
			30/29.97/25/24/23.98/P
			30/29.97/25/24/23.98/Psf
	1920×1080	YCBCR 4:4:4/10bit	60/59.94/50/I
			30/29.97/25/24/23.98/P
			30/29.97/25/24/23.98/Psf
	1920×1080	YCBCR 4:4:4/12bit	60/59.94/50/I
			30/29.97/25/24/23.98/P
			30/29.97/25/24/23.98/Psf
	1920×1080	RGB 4:4:4/10bit	60/59.94/50/I
			30/29.97/25/24/23.98/P
			30/29.97/25/24/23.98/Psf

HD (DL) 格式和规格

支持规格	清晰度	色彩系统 /量化精度	帧(场)频率 /扫描
SMPTE ST 274 SMPTE ST 372	1920×1080	YCBCR 4:2:2/10bit	60/59.94/50/P
	1920×1080	YCBCR 4:2:2/12bit	60/59.94/50/I
			30/29.97/25/24/23.98/P
			30/29.97/25/24/23.98/Psf
	1920×1080	YCBCR 4:4:4/10bit	60/59.94/50/I
			30/29.97/25/24/23.98/P
			30/29.97/25/24/23.98/Psf
	1920×1080	YCBCR 4:4:4/12bit	60/59.94/50/I
			30/29.97/25/24/23.98/P
			30/29.97/25/24/23.98/Psf
	1920×1080	RGB 4:4:4/10bit	60/59.94/50/I
			30/29.97/25/24/23.98/P
			30/29.97/25/24/23.98/Psf

HD、SD 格式和规格

支持规格	清晰度	色彩系统 /量化精度	帧(场)频率 /扫描
SMPTE ST 292 SMPTE ST 296	1280×720	YCBCR 4:2:2/10bit	60/59.94/50/30/29.97/25/24/23.98/P
SMPTE ST 292 SMPTE ST 274	1920×1080	YCBCR 4:2:2/10bit	60/59.94/50/I
SMPTE ST 292 SMPTE RP 211			30/29.97/25/24/23.98/P
SMPTE ST 292 SMPTE RP 211			24/23.98/Psf
SMPTE ST 259 SMPTE ST 125	720×487	YCBCR 4:2:2/10bit	59.94/I
	720×576	YCBCR 4:2:2/10bit	50/I

测试图像

3G, HD	100%彩条 / 75%彩条 / 多格式彩条 (ARIB STD-B28、图像 2 部分 100%白 / 75%白 / +I 可选) / CHECK FIELD / 蓝色 FIELD100% / 绿色 FIELD100% / 红色 FIELD100% / FLAT FIELD 白 100% / 黑 0%
SD	100%彩条 / 75%彩条 / SMPTE 彩条 / CHECK FIELD / 蓝色 FIELD100% / 绿色 FIELD100% / 红色 FIELD100% / FLAT FIELD 白 100% / 黑 0%
525i / 59.94	100%彩条 / EBU 彩条 / BBC 彩条 / CHICK FIELD / 蓝色 FIELD100% / 绿色 FIELD100% / 红色 FIELD100% / FLAT FIELD 白 100% / 黑 0%
625i / 50	按顺序自动切换可选择的图像 (除却 CHECK FIELD) 切换时间: 1 ~ 255sec
自动切换功能	

图像滚动

方向	8 个方向 (上下左右及任意组合)
速度范围和单位	场单位
隔行扫描	0 ~ 256 行、1 行单位
V	
H	0 ~ 256 点、2 点单位
逐行扫描	帧单位
V	0 ~ 256 行、1 行单位
H	0 ~ 256 点、2 点单位
※	选择 CHECK FIELD 图像时无效。

安全框

3G、HD	动画安全框 (90%)、字幕安全框 (80%)、4:3 比 (可独立选 ON/OFF)
SD	动画安全框 (90%)、字幕安全框 (80%) (可独立选 ON/OFF)
※	选择 CHECK FIELD 图像时无效。

ID 字符

字符数	最多 20 个字符
尺寸 [点]	32×32/64×64/128×128/256×256
亮度	100%/75% (仅限黑色背景)
显示位置	图像上任意位置
闪烁 (※1)	OFF / 1 ~ 9sec
滚动功能 (※1)	
功能	包含 ID 字符的背景滚动
方向	2 个方向 (左右)
速度范围和单位	场单位: 0 ~ 256 点、2 点单位
隔行扫描	帧单位: 0 ~ 256 点、2 点单位
逐行扫描	
※	选择 CHECK FIELD 图像时无效。
※1	可同时设置闪烁显示和滚动功能。

自定义标识

自定义标识数据	0 ~ 3 的 4 级单色数据
最大尺寸	320(dot) × 240(line) (QVGA)
保存数量	最多 4 种 (本机)
显示位置	图像上任意位置
显示级别	可任意设置 0 ~ 3 的级别
文件格式	
转换前	24bit 全色 BMP 格式 (.bmp)
转换后	专用格式 (.lg)
色矩阵转换	Y = (0.212 × R) + (0.701 × G) + (0.087 × B) 使用任意阈值将 256 级单色数据 (Y) 转换为 0 ~ 3 的 4 级单色数据
转换方法	使用标识转换应用程序
传输标识数据	数据存入 USB 储存卡、传输到本机
※	选择 CHECK FIELD 图像时无效。

嵌入式音频

通道叠加	每组单位可单独设置 ON/OFF
3G-A、HD、SD	16ch (4ch × 4 组)
3G-B	32ch (Link A、Link B 各 4ch × 4 组)
取样频率	48kHz 采样 (与视频信号同步)
分辨率	20bit/24bit
预加重	OFF/50/15/CCITT (仅限 Csbitt 切换)
频率	SILENCE / 400Hz / 800Hz / 1kHz
电平	-60 ~ 0dBFS (1dBFS Step)

断音	OFF / 1 ~ 4sec
※ 选择 CHECK FIELD 图像时，不可叠加音频（含流量）。	
※ 每个通道都可设置频率、电平、断音。	
※ 关于 SD(525i/59.94)，有以下制约。	
• 输出 16ch 时，分辨率为 20bit。	
• 分辨率为 24bit 时，可达到 3 组（12ch）。	
视音频延时图像	
支持格式	3G、HD、HD(DL)、SD
设置	ON / OFF
※ 选择 CHECK FIELD 图像时无效。	
※ 不可叠加安全框、ID 字符、自定义标识。	
※ 嵌入式音频的断音设置无效时，将会输出与视音频延时图像同步的音频。	
外同步锁相功能	
外部标准输入	
形式	BNC 75Ω 环通
支持规格	
NTSC 黑场信号	SMPTE RP 154、SMPTE ST 170、SMPTE ST 318
PAL 黑场信号	EBU N14、ITU-R BT 1700
HD 3 电平同步信号	SMPTE ST 240、SMPTE ST 274、SMPTE ST 296
运行模式	
内同步	由内部信号运行
STAY IN SYNC	当外同步输入信号中断时，保持信号断开前的频率
模拟黑场输出	
支持规格	
NTSC 黑场信号	SMPTE RP 154、SMPTE ST 170、SMPTE ST 318
PAL 黑场信号	EBU N14、ITU-R BT 1700
HD 3 电平同步信号	SMPTE ST 240、SMPTE ST 274、SMPTE ST 296
输出信号	
输出数	6 路（3 组 各 2 路输出）
设置输出格式	3 组可单独设置
输出阻抗	75Ω
输出接口	BNC
可调相位	
设置	3 组可单独设置
可调范围	
NTSC 黑场信号	±5 帧
PAL 黑场信号	±2 帧
HD 3 电平同步信号	1 帧（整帧范围）
可调单位	
NTSC/PAL 黑场信号	0.0185 μs 单位（54MHz 时钟单位）
HD 3 电平同步信号	0.0135 μs 单位（74.25/1.001MHz 时钟单位或 74.25MHz 时钟单位）
※ 3G 格式（1080p）的 HD 3 电平同步信号不能输出。	
※ 3 组虽然可以分别进行设置，但对于 HD 3 电平同步信号，不能同时设置其他组的帧频率（60Hz 系列 / 59.94Hz 系列 / 50Hz 系列）。	
AES/EBU 数字音频输出	
支持规格	ANSI S4、40、AES3—2009、AES11—2009、SMPTE ST 276
输出阻抗	75Ω 不平衡
输出振幅	1Vp-p±0.1V
输出接口	BNC
输出数	2 路（各 2 通道一组）
可调相位	
可调范围	±1AES/EBU 帧
可调单位	512fs（24.576MHzS）单位
取样频率	48kHz 采样（与视频信号同步）
分辨率	20bit/24bit
预加重	OFF/50/15/CCITT（仅限 CSbit 切换）
频率	SILENCE/400Hz/800Hz/1kHz
电平	—60 ~ 0dBFS（1dBFS Step）
断音	OFF/1 ~ 4sec
延时	ENABLE/DISABLE
取样时钟精确度	等级 2（±10ppm）
※ 每个通道都可设置频率、电平、断音。	
（延时输出信号为 ENABLE 状态时，断音设置无效，将会输出与视音频延时图像信号同步的音频）	
※ 通过关闭所有通道，可以输出数字音频基准信号（DARS）。	
※ 4 个通道的输出可单独设置	

字时钟输出	
输出频率	48kHz
输出振幅	5V CMOS Compatible（处于未终端时）
输出接口	BNC
输出数	1
可调时基	
可调范围	±1AES/EBU 帧
可调单位	512fs（24.576MHz）单位
外部接口	
以太网	
规格	10BASE-T/100BASE-TX（自动切换）
功能	运行状态（外同步锁相状态等）的传送支持 SNMP v1
USB	
接口	USB Type A
规格	USB 2.0
支持媒介	USB 储存卡设备（8GB 以下）
功能	预置数据的保存、读取标识数据的保存、读取硬件的升级
预置	
预置	保存面板设置（※1）
预置数	10
调控方法	前面板
复制方法	本机和 USB 储存卡之间互相批量复制
※ 不支持最终记忆。通过设置「POWER ON RECALL」，接通电源的同时，可启动已保存的预置。	
※1 不能保存标识数据及仪器原有的信息（IP 地址、时间日期等）。	
液晶显示器	
字符数	20 个字符 × 2 行
背景灯光	ON/OFF
一般规格	
环境条件	
运行温度范围	0 ~ 40℃
运行湿度范围	85%RH 以下（需无结露）
性能保障温度范围	10 ~ 35℃
使用环境	室内
使用高度	最高 2,000m
过电压类型	II
污染度	2
电源	
电源	AC 90 ~ 250V
电压	最大 25W
尺寸	213(W) × 44(H) × 400(D)mm（不含凸起部分）
质量	3.0kg
附件	电源线 × 1 Cover Inlet Stopper（盖口塞）× 1 CD-ROM（Log 应用程序、操作说明书）× 1
另售品	LR 2478（双联机架适配器） LR 2481（单联机架适配器）

■ 图像示例



多格式彩条
(ARIB STD-B28)



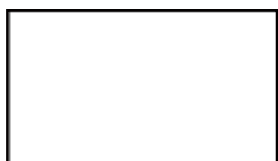
75%彩条



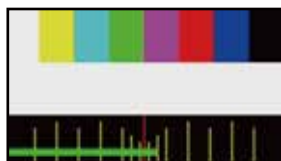
FLAT FIELD
黑 100%



CHECK FIELD



FLAT FIELD
白 100%



视音频延时图像

■ 机架适配器

LR2478 (双联机架适配器)



支持机型: LT4600A

(安装示例)

■ 机架适配器

LR2481 (单联机架适配器)



支持机型: LT4600A

(安装示例)