



支持HD-SDI/SD-SDI格式1U半机架尺寸

LT4400/LT4420

LT4400是一款1U半机架尺寸的SDI同步脉冲信号发生器。能够灵活支持多种数字视频格式、包括HD/SD-SDI格式测试图。SDI校验场测试图案之外，还具备了叠加字符、QVGA尺寸标识、安全区标志、内嵌音频以及外部基准信号输入的外同步锁相功能和三路独立的模拟黑场同步信号与三电平同步输出功能。「同步保持」模式中，在基准输入锁定时即便丢失同步信号，一直保持丢失之前的同步状态。当锁定信号再次出现时LT4400系统会逐渐获取锁定，达到正常状态。

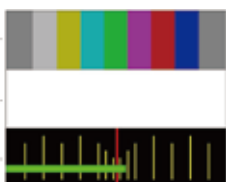
Flywheel（保持外锁相功能）：外同步信号发生意外丢失或瞬间性不稳定的时候，信号发生器将保持外同步的相位继续输出同步信号并保障系统稳定。根据还原外同步模式选择可以自动或手动还原。

选件：

LT4400SER01	视音频延时测量图像	选件(已有设备可以追加)
-------------	-----------	--------------

※LT4400和波形测试仪LV5800、LV5770、LV7800配合测量延时。

- 1: 信号发生器支持的各种彩条。
- 2: 滑动条从左端滚动到右端大约要6秒。当滑动条在0.0 ~ +0.5[s]之间时，刻度0.0[s]的颜色变为红色。（最中间刻度为0.0s基准）
- 3: 滚动条经过0.0 ~ +0.5[s]刻度时为白色，这便于主管判断。



特点：

● 支持HD-SDI/SD-SDI格式

支持HDTV（18种格式）和SDTV（525i/59.94, 625i/50格式）。可选HDTV或SDTV。

● 叠加ID字符

可以将ID字符叠加到屏幕上的任意位置。闪烁的字符用于表示冻结状态。

● 叠加标识

可以将最大为320（点）×240（行）的QVGA尺寸标识叠加到屏幕上的任意位置。位图标识会被转换为四阶单色数据。

● 安全框

可以将90%和80%安全框叠加到屏幕上。此外，还能够在HDTV格式上叠加4:3的安全框。

● 叠加内嵌音频

可以叠加16个通道的内嵌音频信号（4通道×4组）。每个通道可独立设定频率和电平。

● 同步锁相功能

与NTSC/PAL黑场信号和三电平信号同步，还可调整时基。此外，还支持带有场基准脉冲信号的NTSC/PAL黑场信号和带有10场ID的NTSC/PAL黑场信号。

● 惯性同步功能

本功能确保在同步锁相模式中，即使在外部基准信号以外中断的情况下仍然能够稳定工作。

● 模拟黑场信号输出

具备了三路独立的模拟黑场信号输出。可调SDI信号与模拟黑场信号、三电平信号之间的时基。此外，还支持带有场基准脉冲信号的NTSC/PAL黑场信号和带有10场ID的NTSC黑场信号。

● 图像滚动（动态图像模式）

具备了用于滚动图像的简单动态图像功能。

● 字时钟输出

具备了由于同步音频信号的48kHz字时钟输出。

● 支持SNMP

由于支持SNMP，以便构成网络系统。

规格

SDI输出	
输出数	1个系统2路输出（75Ω，BNC）HD-SDI/SD-SDI切换输出。
符合规格	
HDTV	SMPTE274M, SMPTE296M, SMPTE292M
SDTV	ITU-R BT 601, SMPTE125M ITU-R BT 656, SMPTE259M
支持格式	
HDTV	1080i/60, 1080i/59.94, 1080i/50, 1080p/30, 1080p/29.97, 1080p/25, 1080p/24, 1080p/23.98, 1080PsF/24, 1080 PsF/23.98, 720p/60, 720p/59.94, 720p/50, 720p/30, 720p/29.97, 720p/25, 720p/24, 720p/23.98
SDTV	515i/59.94-270 MHz, 625i/50-270MHz
时基可调	
可调范围	整帧范围
分辨单位	V: 行级设置 H: 时钟级设置（74.25MHz, 74.25/1.001MHz, 27 MHz）
测试图像	
HDTV	100%/75%彩条、多格式彩条（100%白/75%白可选/ +1可选）、CHECK FIELD
SDTV	100%彩条（525i/59.94, 625i/50）、75%彩条、 SMPTE彩条（525i/59.94） EBU/BBC彩条（625i/50）、CHECK FIELD （525i/59.94, 625i/50）
安全框	
HDTV	动画安全区（90%） 字幕安全区（80%） 4:3 范围 可独立选ON/OFF
SDTV	动画安全区（90%） 字幕安全区（80%） 可独立选ON/OFF
ID字符	
字符数	最多20个字符
尺寸	
HDTV	可选32×32/64×64/128×128样点
SDTV	可选32×32/64×64样点
显示位置	屏幕上的任意位置

冻结确认显示标识	闪烁 (OFF/1至10秒)
标识数据	4级单色数据 (0至3)
最大尺寸	320 (样点) × 240 (行) (QVGA尺寸)
显示位置	屏幕上的任意位置
显示级别	设为0-3级之间的任意级别
显示方式	与ID字符同时显示
文件格式	
转换前	24bit全色 (bmp) 数据格式
转换后	LT4400/LT443D专用 (.lg) 格式
转换颜色矩阵	Y=0.212*R+0.701*G+0.087*B 使用任意阈值将256单色数据 (Y) 转换为四级 (0至3级) 单色数据。 使用标识转换应用程序进行转换。 将数据保存到Compact Flash卡并将其插入LT4400存到本体。 *电源关闭时, 无法保留从CF卡载入LT4400的数据。
转换方式	
传输标识数据	
图像滚动 (动态图像模式) 方向	
速度 (范围、单位)	8个方向 (上下左右以及任意组合)
场和帧	
隔行扫描	
其它	场单位
V 隔行扫描	帧单位
其它	0至256行、2行单位
H 普通	0至256行、1行单位
内嵌音频	0至256点、4行单位
内嵌通道数	
取样频率	16个通道 (4通道 × 4组) 每组可单独设置ON/OFF
分级率	48kHz (与视频信号同步)
预加重	20/24bit可选
帧号	可选OFF, 50/15 μs和CCITT
频率	可选ON/OFF
电平	400Hz/800Hz/1kHz (每个通道单独设置) 包括静音在内可选 (每个通道单独设置)
音频频	-60至0dBFS (1dBFS步进) 1秒/2秒/3秒/4秒/OFF (每个通道单独设置) *选择CHECK FIELD图像时, 不能叠加音频信号
外同步锁相功能	
基准信号输入	BNC (75Ω环通)
输入形式	
信号规格	
NTSC黑场信号	EBU N14, SMPTE RP154, SMPTE 170M, SMPTE 318M
PAL黑场信号	ITU-R BT.470-6
HDTV三电平同步信号	SMPTE274M, SMPTE296M
同步电平	
NTSC黑场信号	-286mV
PAL黑场信号	-300mV
HDTV三电平同步信号	±300 mV
最大输入电压	±4.5V (直流+峰值交流)
运行输入电平范围	±6dB
外部锁相范围	±10ppm
抖动	
黑场锁相模式色同步	≤0.5°
同步锁相模式同步	≤1ns
运行模式	
INTERNAL	使用内同步信号运行。(INT模式)
AUTO(GO INTERNAL)	外部基准信号加到GENLOCK输入时, 自动选择模式。在断开外部基准信号时自动选择INT模式。没有外同步信号输入时使用内同步, 有外同步输入时用外同步 (自动切换)。
MANUAL(GO INT)	打开电源后, 加上与制定到同步锁相输入的信号格式相同的基准信号时, 自动选择EXT模式。没有外部基准信号加到GENLOCK输入或者信号格式与指定式不符时, 自动选择INT模式。
AUTO(STA Yin SYNC)	打开电源后, 外部基准信号加到GENLOCK输入时, 自动选择EXT模式。由于具备了STA Yin SYNC模式, 所以如果在运行中外外部基准信号意外断开, 本设备将在信号断开前一瞬间的条件下继续工作。当外部基准信号恢复时, 系统将自动选择EXT模式。
MANUAL(STA Yin SYNC)	打开电源后, 加上与制定到GENLOCK输入的信号格式相同的基准信号时, 自动选择EXT模式。运行中由于具备STAYinSYNC模式, 所以如果在运行中外外部基准信号意外断开, 本设备将在断开前一瞬间的条件下继续工作。即使外

外部同步锁相时基	部基准信号恢复之后, 如果没有通过前面板进行复位操作, STA Yin SYNC模式将一直保持下去。
可调范围	
NTSC黑场信号	±5帧
PAL黑场信号	±2帧
HDTV三电平同步信号	1帧 (整帧范围)
可调单位	
H	0.0741 μs单位 (13.5MHz时钟单位)
V	1行单位
F	1帧单位
基准点 (黑场信号输入时)	
NTSC	NTSC第4行和HDTV第1行的相位重合点
PAL	PAL第1行和HDTV第1行的相位重合点
模拟同步信号输出	
支持规格	
NTSC黑场信号	EBU N14, SMPTE RP154, SMPTE170M, SMPTE318M
HDTV三电平同步信号	SMPTE274M, SMPTE296M
输出信号	
输出数	6路输出 (三个系统, 各2路输出)
输出格式设置	可设置
输出接口	
输出阻抗	75Ω
输出接口	BNC
输出时基	
设置	可独立设置三个系统
可调范围	
NTSC黑场信号	±5帧
PAL黑场信号	±2帧
HDTV三电平同步信号	1帧 (整帧范围)
可调单位	
NTSC黑场信号	0.0185 μs单位 (54MHz时钟单位)
HDTV三电平同步信号	0.0135 μs单位 (74.25/1.001MHz或74.25MHz时钟单位)
字时钟输出	
输出频率	48kHz
输出阻抗	75Ω不平衡 ("1 V _{p-p} " 输出)
输出幅度	可选1V _{p-p} ±0.1V (插入75Ω) 或5V CMOS
输出接口	BNC
输出数	1
时基可调	
可调范围	±1AES/EBU帧
可调单位	512fs (24.576MHz) 单位
存储卡插槽	
功能	储存/读取预设数据 读取标识数据
以太网接口	
类型	10BASE-T/100BASE-TX自适应
功能	传输操作状态 (如同步锁相状态) 远程控制 (如图切换) 支持SNMP
面板	
字符数	可显示20个字符 × 2行 (背光)
环境条件	
运行温度范围	0至40°C
运行湿度范围	≤85%相对湿度 (无冷凝)
性能保障温度范围	10至30°C
性能保障湿度	≤85%相对湿度 (无冷凝)
使用环境	室内使用
使用海拔	最高2000m
过电压种类	1
污染程度	2
电源要求	直流12V (10至18V) 20W
尺寸和重量	213(宽) × 44(高) × 400(深) (不包括突出部位) 1.8kg
附件	使用手册 1 AC适配器 1
选配件	LR-2477 双联机架安装适配器 LR-2480 单联机架安装适配器