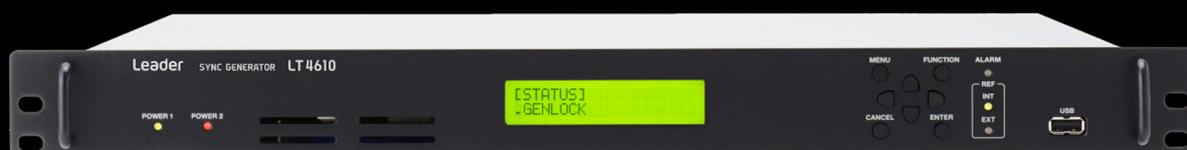


Leader



高安定・多出力・二重化電源
GPS・BDS・タイムコード・PTP
8K/4K 12G-SDI

Version3.1

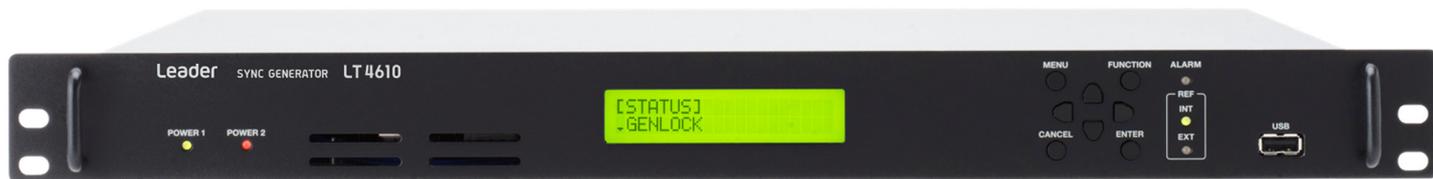
LT4610 Sync Generator
LT4611 Sync Generator

Leader

LT4610

SYNC GENERATOR

GENLOCK	BB	Tri-level	GPS	PTP	TC
8K	4K	12GSDI	3GSDI	HDSDI	SDSDI
WC	AES-EBU				



概要

LT4610は、外部からのアナログビデオ同期信号に対応したゲンロックの他、GPS、PTP、CW、内部基準信号に同期した運転が可能な1Uフルラックサイズのシンクジェネレーターです。アナログビデオ同期信号、AES/EUBデジタルオーディオ出力やワードクロック、タイムコードに対応しており、3G/HD/SD-SDI出力、4Kおよび8Kに対応した12G-SDI出力も可能です。また、PTPはグランドマスター機能やPTPスレーブ機能に対応しており、システムに応じて最適な同期系の管理ができます。

ゲンロック機能は入力したアナログビデオ同期信号に異常が発生した際に位相を保持するSTAY IN SYNC機能を搭載しており、電源ユニットは二重化した冗長運転を行いますので、信頼性の高いシステム構築が可能です。

特長

ゲンロック機能

ブラックバースト信号、3値同期信号、PTP、GPS、BDS、CWを入力して、各出力信号を同期させることができます。

フィールドリファレンスパルス付きブラックバースト信号、および10フィールドID付きのNTSCブラックバースト信号にも対応しています。

※ PTP、GPS、BDS、CWを使用する場合は、オプションの追加が必要です。

ステイインシンクとスローロック機能

ゲンロック入りに異常が発生した場合に備え、ステイインシンク機能を搭載しています。さらに、ステイインシンクから再度ゲンロックをさせる際に発生するショックを軽減するスローロック機能を搭載しており、きわめて安定な同期システムが実現できます。

アナログビデオ同期信号出力

アナログビデオ同期信号を6系統出力することができます。それぞれの出力は独立してブラックバースト信号、および3値同期信号の設定や位相を可変できます。

フィールドリファレンスパルス付きブラックバースト信号、および10フィールドID付きのNTSCブラックバースト信号にも対応しています。

GPS/BDS同期 (LT4610SER01、LT4610SER04)

LT4610SER01は、GPSアンテナを接続することで、GPSから得られる周波数と時刻にロックして各信号を生成し出力できます。LT4610SER04は、GNSSアンテナを接続することで、BDSにも対応します。

PTP (LT4610SER03)

PTPはグランドマスター機能やPTPスレーブ機能に対応しておりPTP、GPS、アナログBBやインターナルから基準を選択が可能です。

タイムコード入出力 (LT4610SER01)

内部時刻、GPS、LTC、VITCの時刻情報をもとに、LTC出力やSDI信号出力にATC(LTC)を多重したり、アナログビデオ同期信号出力にVITCを多重したりして出力することができます。

トリプルレートSDI対応

SDI信号出力は、3G-SDI (レベルA、レベルB)、HD-SDI (デュアルリンク含む)、およびSD-SDIに対応しています。SDI信号出力端子は独立2系統の出力を備えており、フォーマット、パターンや位相をそれぞれ設定できます。

例 CH1:3G-SDI カラーパー100% CH2:HD-SDI フラットフィールド0%

12G-SDI対応 (LT4610SER02)

12G-SDI、3G-SDI(レベルA、レベルB)、HD-SDI(デュアルリンク含む)、およびSD-SDIに対応した4系統のSDI信号出力をオプションで追加でき

ます。更にソフトウェアオプションを組み合わせることにより8K映像信号に対応します。

リップシンクパターン (標準、LT4610SER02、LT4610SER24)

映像と音声同期したリップシンクパターンを出力します。当社LV5600等、リップシンク測定機能を実装した波形モニターをご使用頂く事により、SDI信号伝送上の映像と音声のズレを測定できます。

ユーザーパターン (LT4610SER02、LT4610SER24)

お客様が作成された画像ファイル(BMP、TIFF形式)をテストパターンとしてご使用できます。

エンベデッドオーディオの重畳 (標準、LT4610SER02、LT4610SER24)

3G-SDIレベルBのときは32ch (ストリーム1、ストリーム2 :各4ch×4グループ)、12G-SDI、3G-SDIレベルA、HD-SDI、またはSD-SDIのときは16ch(4ch×4グループ)のエンベデッドオーディオを重畳できます。周波数やレベルなどは、チャンネルごとに設定できます。

AES/EBU信号出力

ビデオ信号に同期したサンプリング周波数48kHzのAES/EBU信号を1系統出力できます。また、ミュート状態のAES/EBU信号出力も1系統備えています。

ワードクロック信号出力

ビデオ信号に同期した48kHzのワードクロック信号を1系統出力できます。

リアルタイムクロック

リアルタイムクロックはバッテリーでバックアップしています。電源をオフしても日時を再設定する必要がありません。

イーサネット

SNMPをサポートしています。異常を検知したときにアラームを発報します。またHTTPによる本器のコントロールもできます。

プリセットメモリー機能

プリセットを内部に最大10種類保存できます。運用に便利な登録済みのプリセットを呼び出し、いつも同じ設定で起動することもできます。

外部メモリー対応

フロントパネルからUSBメモリーを使用して、ロゴデータやプリセットデータの書き込み、保存ができます。

二重化電源

電源を2個内蔵した二重化電源になっています。電源ユニット異常時は、本体パネル面にアラーム表示するほか、SNMPでアラームを発報もできます。

オプション一覧表

実装方法	型番	機種名	機能
ハードウェア	LT4610SER01	GPS/TC	GPS同期、10MHzCW入出力、LTC入出力
	LT4610SER02	12G-SDI	12G-SDI (4K)パターン出力、3G-SDIクワッドリンクによる自然画対応
	LT4610SER03	PTP	PTPグランドマスター、スレーブ機能
	LT4610SER04	GPS/BDS/TC	GPS/BDS同期、10MHzCW入出力、LTC入出力
ソフトウェア(ライセンス)	LT4610SER24	8K	8K SDI パターン出力 ※LT4610SER02が必要です。

LT4610SER01 GPS/TC

GPS同期

GPSアンテナを接続することで、GPSから得られる周波数と時刻にロックして各信号を生成し出力できます。

タイムコード入出力

タイムコードジェネレーターは、内部時刻情報によるフリーランのほか、GPS、LTC、VITCの時刻情報をもとに、SDI信号出力にATC (LTC)を多重したり、アナログビデオ同期信号出力にVITCを多重したりして出力することができます。

GPS信号やCW信号が無信号になったときに出力信号の位相と周波数を保持するホールドオーバー機能を備えています。また、GPSロック時は、本器をNTPサーバーとしても使用できます。

CW入出力

CW入出力端子は、10MHz CWを入力できるほか、10MHz CWまたは1PPSを選択して出力できます。

LTC入出力

LTC入出力端子は、LTC1入力、LTC3出力のほかに、2系統のアラームを出力できます。

LT4610SER02 12G-SDI

12G-SDI (4K)対応

12G-SDI、3G-SDI (レベルA、レベルB)、HD-SDI (デュアルリンク含む)、SD-SDI を4 出力追加し、4K 映像フォーマットに対応します。フォーマットは4 出力共通ですが、パターンや位相をそれぞれ設定できます。

ただし、3G-SDIレベルBとHDデュアルリンクは2系統のみになります。

ユーザーパターン出力

カラーバーなどの内蔵パターンに加えて、SD、HD (2K)、4Kのユーザーパターンを出力することができます。

IDキャラクターの重畳

画面上任意の位置にIDキャラクターを重畳できます。さらにフリーズ状態の確認用として、横スクロールおよび点滅表示ができます。

セーフティエアーマーカー

画面上に90%、80%のセーフティエアーマーカーを重畳できるほか、3G-SDI、HD-SDI、12GSDIでは4:3アスペクトマーカーを重畳できます。

パターンスクロール

パターンを8方向にスクロールさせる機能を備えています。移動速度も可変できます。

ムービングBOX

画面上で移動するBOXを重畳できます。色、サイズおよび移動速度を可変できます。

エンベデッドオーディオの重畳

3G-SDIレベルBのときは32ch (ストリーム1 (※)、ストリーム2 (※):各4ch×4グループ)、12G-SDI、3G-SDIレベルA、HD-SDI、またはSD-SDIのときは16ch (4ch×4グループ)のエンベデッドオーディオを重畳できます。周波数やレベルなどは、チャンネルごとに設定できます。

※メニュー画面では、ストリーム1、ストリーム2は、それぞれLINK-A、LINK-Bと表示されます。

リップシンクパターン

映像と音声同期したリップシンクパターンを出力します。弊社LV5600等、リップシンク測定機能を実装した波形モニターをご使用頂く事により、SDI信号伝送上の映像と音声のズレを測定できます。

LT4610SER03 PTP

PTPグランドマスター機能

IEEE1588-2008で規定されているPrecision Time Protocolに対応し、PTPグランドマスターとして動作します。プロファイルはSMPTE ST 2059、AES67、Generalに対応しています。PTPの時刻源は内蔵時計やGPSから取得します。

PTPスレーブ機能

システム上に上位PTPグランドマスターが存在する場合は、PTPスレーブとして動作しながら、更に下位デバイスに対してマスターとして動作できます。

10GbE対応

RJ-45端子に加えて、別売の10GbE SFP+モジュールを使用できます。

LT4610SER04 GPS/BDS/TC

GPS/BDS同期

GNSSアンテナを接続することで、GPS、BDSから得られる周波数と時刻にロックして各信号を生成し出力できます。その他の機能はLT4610SER01と同じです。

※LT4610SER01とLT4610SER04は同時に実装できません。

LT4610SER24 8K

LT4610にハードウェアオプションLT4610SER02が実装されている場合に、12G-SDIから8Kパターンを出力する機能を追加するLT4610専用のソフトウェアオプションです。

12G-SDI 8K対応

QUAD LINK 12G-SDI 8K (7680×4320)出力に対応。

ユーザーパターン出力

カラーバーなどの内蔵パターンに加えて、8K解像度のユーザーパターンを出力することができます。

エンベデッドオーディオの重畳

12G-SDIで16ch (4ch×4グループ)のエンベデッドオーディオを重畳できます。周波数やレベルなどは、チャンネルごとに設定できます。

リップシンクパターン

映像と音声同期したリップシンクパターンを出力します。

表示パターン対応表

固定パターン

LT4610標準のSDI出力で表示可能なパターン

パターン		SDIフォーマット		
		右記以外	720x487:SD	720x576:SD
COLOR BAR	100%	○	○	○
	75%	○	○	×
	MULTI 100%	○	×	×
	MULTI 75%	○	×	×
	MULTI (+)	○	×	×
	SMPTE	×	○	×
	EBU	×	×	○
	BBC	×	×	○
FLAT FIELD 100% / FLAT FIELD 0% / RED FIELD 100% / GREEN FILED 100% / BLUE FIELD 100%		○	○	○
CHECK FIELD		○	○	○

LT4610SER02のSDI出力で表示可能なパターン

パターン		SDIフォーマット				
		右記以外	720x487:SD	720x576:SD	3840x2160	4096x2160
COLOR BAR	100%	○	○	○	○	○
	75%	○	○	×	○	○
	MULTI 100%	○	×	×	○	○
	MULTI 75%	○	×	×	○	○
	MULTI (+)	○	×	×	○	○
	SMPTE	×	○	×	×	×
	EBU	×	×	○	×	×
	BBC	×	×	○	×	×
	ARIB STD-B66-2	×	×	×	○ (*1)	S (*1, 2)
FLAT FIELD 100% / FLAT FIELD 0% / RED FIELD 100% / GREEN FILED 100% / BLUE FIELD 100%		○	○	○	○	○
CHECK FIELD		○	○	○	×	×

*1 ARIB STD-B66-2のカラーシステムは、422(YCbCr)10-bitです。

*2 ARIB STD-B66-2は3840x2160のサイズの固定パターンのため、4096x2160のサイズで表示すると右部分の256dot区間が黒くなります。

8KオプションLT4610SER24を追加時のLT4610SER02のSDI出力で表示可能なパターン

パターン		SDIフォーマット		
		3840x2160 12G	4096x2160 12G	7680x4320 12G
COLOR BAR	100%	○	○	○
	75%	○	○	×
FLAT FIELD 100% / FLAT FIELD 0% / RED FIELD 100% / GREEN FILED 100% / BLUE FIELD 100%		○	○	○

ユーザーパターン

LT4610SER02のSDI出力で表示可能なパターン

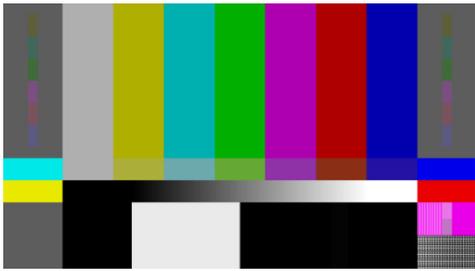
パターン	SDIフォーマット				
	SD	HD(2K)	4K(SQD)	4K(2SI)	8K (*1)
任意パターン	○	○	○	○	○
UHDCoColorBar	×	×	×	○	○
HLGCB	×	×	○	○	×
SLog3_LiveHDR_narrow_v11	×	○	×	○	○

* 任意パターンは、8K: 7680×4320、4K: 3840×2160、4096×2160、HD: 1280×720、1920×1080、2048×1080、SD: 720×487、720×576の画像ファイルをご使用ください。

*1 8Kは、LT4610SER24が必要です。

表示パターン

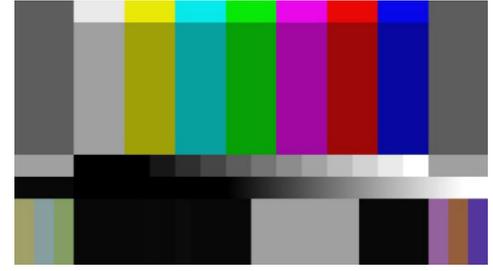
LT4610SER02のユーザーパターン機能で表示可能なアーカイブパターン



UHD COLOR BAR



HLG COLOR BAR

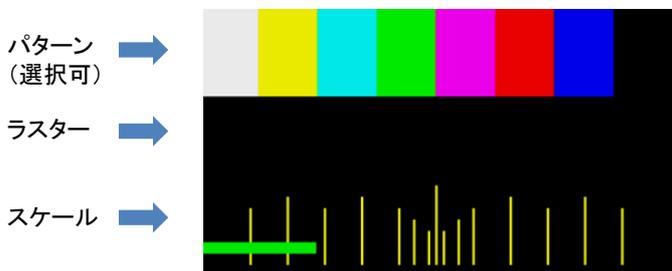


SLog3_LiveHDR_narrow_v111

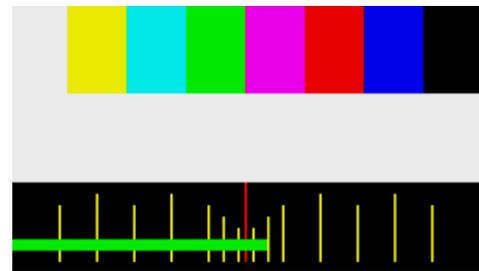
リップシンクパターン

リップシンクパターンは、映像信号と同期した音声が出力されます。当社製リップシンク対応波形モニターで、輝度レベルと音声レベルの変化するタイミングの差異をチャンネルごとに測定できます。

- パターン : SDI メニューの「PATTERN」で選択したパターンを表示します。
- ラスター : スケールのスライドバーが0 - +15[frame]のときに白ラスター、それ以外の場合に黒ラスターを表示します。
- スケール : 緑色のスライドバーが、左から右へスクロールします。(1080/59.94I で約6 秒間)
中央のスケールは、スライドバーが0 - +15[frame]のときに赤色に変わります。



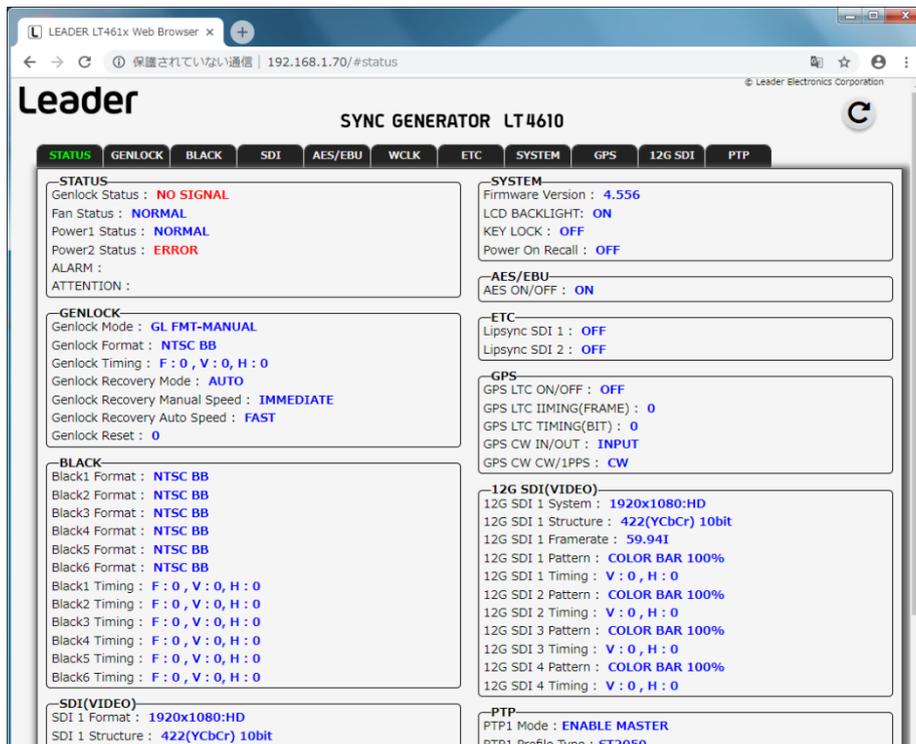
リップシンクパターン



スライドバーが0 - +15[frame]のとき

ウェブブラウザ

ETHERNETを使用してPC上の汎用ウェブブラウザから、本器をコントロールできます。



LT4610のウェブブラウザ画面表示例(LT4610SER01実装時)

規格

対応規格

SDIエンベデッドオーディオ	
3G、HD、HD (DL)	SMPTE ST 299
SD	SMPTE ST 272
SDIペイロードID	SMPTE ST 352
アナログビデオ同期信号	
NTSCブラックバースト信号	SMPTE ST 170、SMPTE ST 318、 SMPTE RP 154
PALブラックバースト信号	ITU-R BT 1700、EBU N14
3値同期信号	SMPTE ST 240、SMPTE ST 274、 SMPTE ST 296
AES/EBU信号	ANSI S4.40、AES3-2009、AES11- 2009、SMPTE ST 276

SDIフォーマットと規格

HD、SDビデオ信号フォーマットと規格

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム (フィールド)周波数 /スキャニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	1280 × 720	60/59.94/50/ 30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 292-1 SMPTE ST 296
			60/59.94/50/I 30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 292-1 SMPTE ST 274
	12bit	1920 × 1080	24/23.98/PsF	SMPTE ST 292-1 SMPTE RP 211
			720 × 487 720 × 576	59.94/I 50/I

HD (DL)フォーマットと規格

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

3G-Aフォーマットと規格

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

3G-Bフォーマットと規格

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

入出力端子

SDI出力端子	
コネクタ	BNCコネクタ 2端子
3G-A、HD、SD	2系統
3G-B、HD (DL)	1系統
出カインピーダンス	75Ω
出力振幅	800mVp-p±10%
出カリターンロス	
5MHz~1.485GHz	15dB以上
1.485~2.97GHz	10dB以上
オーバーシュート	10%未満
立ち上り、立ち下り時間	
3G	135ps以下 (20~80%間)
HD、HD (DL)	270ps以下 (20~80%間)
SD	0.4ns以上、1.5ns以下 (20~80%間)
DCオフセット	0±0.5V

ゲンロック入力端子

コネクタ	BNCコネクタ2端子
入力信号	NTSCブラックバースト信号、 PALブラックバースト信号、 3値同期信号
形式	ループスルー
入カインピーダンス	15kΩ
最大入力電圧	±5V (DC+ピークAC)
動作入力レベル範囲	±6dB
外部ロックレンジ	±5ppm
ジッター	1ns (ゲンロック時)

アナログビデオ同期信号出力端子

コネクタ	BNCコネクタ6端子6系統
出力信号	NTSCブラックバースト信号、 PALブラックバースト信号、 3値同期信号

出カインピーダンス	75Ω
同期レベル	
NTSC	40±1IRE
PAL	-300±6mV
HD	±300±6mV
ブランキング	0±15mV

AES/EBUデジタルオーディオ出力端子

コネクタ	BNCコネクタ1端子
出力振幅	1Vp-p±0.1V
出カインピーダンス	75Ω不平衡

AES/EBUサイレンス出力端子

コネクタ	BNCコネクタ1端子
出力振幅	1Vp-p±0.1V
出カインピーダンス	75Ω不平衡

ワードクロック出力端子

コネクタ	BNCコネクタ1端子
出力周波数	48kHz
出力振幅	3.5V以上 (75Ω無終端時、ハイレベル) 2.4V 以上 (75Ω終端時、ハイレベル)

制御端子

イーサネット端子	
規格	IEEE 802.3
プロトコル	
SNMP v2c	コマンド操作、トラップの送信 動作ステータス (ゲンロック同期状況など) の送信
HTTP	ブラウザによる遠隔監視、遠隔操作
コネクタ	RJ-45
種類	10BASE-T/100BASE-TX (自動切り換え)

USB端子 規格 対応メディア 機能	USB 2.0 USBメモリーデバイス プリセット、ゲンロックログ、ロゴ、IDキャラクタ の保存と読み込み ファームウェアのアップデート MIBファイルの取得 USB Type A
コネクター	USB Type A

液晶表示器

文字数	20文字×2行
バックライト	オンオフ

SDビデオ出力

ビットレート	
3G	2.970Gbps、2.970/1.001Gbps
HD、HD (DL)	1.485Gbps、1.485/1.001Gbps
SD	270Mbps
タイミング可変	
可変範囲	フレーム全範囲
可変単位	
V	ライン単位
H	クロック単位 (148.5MHz、148.5/1.001MHz、 74.25MHz、74.25/1.001MHz)

テストパターン	
3G、HD	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 (ARIB STD- B28、パターン2の部分を100%白/75%白/+1 から選択可)、チェックフィールド、 フラットフィールド白100%、黒0%、赤100%、 緑100%、青100%

SD	
525/59.94I	100%カラーバー、75%カラーバー、 SMPTEカラーバー、チェックフィールド、 フラットフィールド白100%、黒0%、赤100%、 緑100%、青100%
625/50I	100%カラーバー、EBUカラーバー、 BBCカラーバー、チェックフィールド、 フラットフィールド白100%、黒0%、赤100%、 緑100%、青100%

自動切り換え機能	選択可能なカラーバーパターンを自動で切り 換え
切り換え時間	1-255sec

パターンスクロール	
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	
インターレース	フィールド単位
V	-256~0~256ライン、1ライン単位
H	-256~0~256ドット、2ドット単位
プログレッシブ	フレーム単位
V	-256~0~256ライン、1ライン単位
H	-256~0~256ドット、2ドット単位

※チェックフィールドパターン選択時は無効です。

セーフティエリアマーカー	
3G、HD	アクションセーフティエリア (90%) タイトルセーフティエリア (80%) 4:3アスペクト (個別にオンオフ可)
SD	アクションセーフティエリア (90%) タイトルセーフティエリア (80%) (個別にオンオフ可)

※チェックフィールドパターン選択時は無効です。

IDキャラクター	
文字数	最大20文字
サイズ [ドット]	32×32 / 64×64 / 128×128 / 256×256
輝度	100% / 75% (背景色は黒のみ)
表示位置	画面上任意の位置
表示位置可変単位	
V	1ライン単位
H	1ドット単位
点滅表示 (※1)	ON / OFF
ON TIME	1 - 9sec、1sec単位
OFF TIME	1 - 9sec、1sec単位
スクロール機能 (※1)	
機能	IDキャラクターの背景を含めてスクロール
方向	2方向 (左右)
スピード範囲と単位	
インターレース	フィールド単位 -256~0~256ドット、2ドット単位
プログレッシブ	フレーム単位 -256~0~256ドット、2ドット単位

※チェックフィールドパターン選択時は無効です。

※1 点滅表示とスクロール機能は同時に設定できません。

ロゴマーク	
ロゴマークデータ	レベル0 - 3の4階調モノクロデータ
最大サイズ	320 (dot)×240 (line) (QVGAサイズ)
本体に保存可能なロゴ マーク数	最大4種類
表示位置	画面上任意の位置
表示位置可変単位	
V	1ライン単位
H	1ドット単位
表示レベル	レベル0 - 3それぞれのレベルを任意に設定
ファイル形式	
変換前	24ビットフルカラービットマップ形式 (.bmp)
変換後	専用形式 (.lg)
変換カラーマトリクス	Y= (0.212×R)+ (0.701×G)+ (0.087×B) 256階調のモノクロデータ (Y)を任意のしき い値でレベル0 - 3の4階調に変換
変換方法	ロゴアプリケーションにて変換
ロゴマークデータ転送	USBメモリーにデータを保存し、本体に転送

※チェックフィールドパターン選択時は無効です。

コンポーネントオンオフ	
機能	各コンポーネント独立でY/G、Cb/B、Cr/R の成分ごとにオンオフ可

※チェックフィールドパターン選択時は無効です。

映像の重畳	
表示優先順序	IDキャラクター>ロゴマーク>セーフティエ リアマーカー>テストパターン (表示順序の 変更は不可)
同時表示	IDキャラクター、ロゴマーク、セーフティエ リアマーカー、テストパターンの同時表示が可 能

エンベデッドオーディオ	
重畳チャンネル	グループ単位でオンオフ可
3G-A、HD、SD	16ch (4ch×4グループ)
3G-B	32ch (ストリーム1、ストリーム2各4ch×4グ ループ)
サンプリング周波数	48kHzサンプル (ビデオ信号に同期)
分解能	20ビット / 24ビット
プリエンファシス	OFF / 50/15 / CCITT (CSビットのみ切り換え)
周波数	SILENCE / 400Hz / 800Hz / 1kHz
レベル	-60 - 0dBFS (1dBFSステップ)
オーディオクリック	OFF / 1 / 2 / 4sec

※チェックフィールドパターン選択時、音声 (パケット含む)は重畳できません。

※周波数、レベル、オーディオクリックは、チャンネルごとに設定できます。

※SD (525/59.94I)のときは、以下の制限があります。

・16chを出力する場合、分解能は20ビットになります。

・分解能が24ビットの場合は、3グループ (12ch)まで出力できます。

ゲンロック機能

信号フォーマット	NTSC BB、NTSC BB+REF、NTSC BB+ID、NTSC BB+REF+ID、PAL BB、PAL BB+REF、525/59.94I、525/59.94P、625/50I、625/50P、1125/60I、1125/59.94I、1125/50I、1125/30P、1125/29.97P、1125/25P、1125/24P、1125/23.98P、1125/24PsF、1125/23.98PsF、750/60P、750/59.94P、750/50P、750/30P、750/29.97P、750/25P、750/24P、750/23.98P
----------	--

タイミング可変 可変範囲	
NTSCブラックバースト信号	±5フレーム
PALブラックバースト信号	±2フレーム
3値同期信号	1フレーム (フレーム全範囲)
FINE	1可変単位をカバー (可変単位13.5MHz、クロック幅74.1nsec)

ゲンロックモード	
INTERNAL	内部基準信号で動作
EXTERNAL	外部基準信号で動作
	GL FMT-AUTO / GL FMT-MANUAL / GPS(SER01) / GNSS(SER04) / 10MHz CW(SER01/SER04) / PTP(SER03)

リカバリーモード	
AUTO	外部基準信号復活時、オートセッティングに従った再同期動作
MANUAL	外部基準信号復活時、STAY IN SYNC状態を保持

オートセッティング	
IMMEDIATE	外部基準信号復活時、リセット動作
FAST	外部基準信号復活時、すみやかに再同期動作
SLOW	外部基準信号復活時、ゆるやかに再同期動作
マニュアルセッティング	
IMMEDIATE	外部基準信号復活時、リセット動作
FAST	外部基準信号復活時、すみやかに再同期動作
SLOW	外部基準信号復活時、ゆるやかに再同期動作
ゲンロックリセット	即時に再同期動作

アナログビデオ同期信号出力

信号フォーマット	6系統個別に設定可 NTSC BB、NTSC BB+REF、NTSC BB+ID、NTSC BB+REF+ID、NTSC BB+SETUP、NTSC BB+S+REF、NTSC BB+S+ID、NTSC BB+S+R+ID、PAL BB、PAL BB+REF、525/59.94I、525/59.94P、625/50I、625/50P、1125/60I、1125/59.94I、1125/50I、1125/30P、1125/29.97P、1125/25P、1125/24P、1125/23.98P、1125/24PsF、1125/23.98PsF、750/60P、750/59.94P、750/50P、750/30P、750/29.97P、750/25P、750/24P、750/23.98P
----------	---

タイミング可変 可変範囲	6系統個別に設定可
NTSCブラックバースト信号	±5フレーム
PALブラックバースト信号	±2フレーム
3値同期信号	1フレーム (フレーム全範囲)
可変単位	
NTSC/PALブラックバースト信号	0.0185μs単位 (54MHzクロック単位)
3値同期信号	0.0135μs単位 (74.25/1.001MHzクロック単位または74.25MHzクロック単位)

AES/EBU デジタルオーディオ出力

タイミング可変 可変範囲	±1AES/EBUフレーム
可変単位	512fs (24.576MHz)単位
サンプリング周波数	48kHzサンプル (ビデオ信号に同期)
分解能	20ビット / 24ビット
プリエンファシス	OFF / 50/15 / CCITT (CSビットのみ切り換え)

周波数	SILENCE / 400Hz / 800Hz / 1kHz
レベル	-60 - 0dBFS (1dBFSステップ)
オーディオクリック	OFF / 1 / 2 / 4sec
リップシンク	SDI1と同期
サンプリングクロック精度	グレード2 (±10ppm)

※周波数、レベル、オーディオクリックは、チャンネルごとに設定できます。
※すべてのチャンネルをオフにすることで、デジタルオーディオリファレンス信号 (DARS) として出力できます。

AES/EBU サイレンス出力

タイミング可変	
可変範囲	±1AES/EBUフレーム
可変単位	512fs (24.576MHz)単位
サンプリング周波数	48kHzサンプル (ビデオ信号に同期)
分解能	20ビット / 24ビット
プリエンファシス	OFF
周波数	SILENCE
レベル	MUTE
サンプリングクロック精度	グレード2 (±10ppm)

ワードクロック出力

タイミング可変	
可変範囲	±1AES/EBUフレーム
可変単位	512fs (24.576MHz)単位

リップシンクパターン

設定	SDI1+AES/EBU とSDI2を個別に設定可能
----	----------------------------

※チェックフィールドパターン選択時は無効です。
※セーフティエリアマーカ、IDキャラクター、ロゴマークは重畳できません。
※エンベデッドオーディオのオーディオクリック設定は無効となり、リップシンクパターンと同期した音声出力されます。

プリセット機能

プリセット	パネル設定を保存 (※)
プリセット数	10
リコール方法	フロントパネル
コピー方法	本器からUSBメモリーにコピー、またはUSBメモリーから本器にコピー

※ログデータや機器固有情報 (IP アドレス、時刻など)は保存できません。

ログ機能

保存項目	ゲンロックの状態変化、電源異常、ファン停止
コピー方法	本器からUSBメモリーにコピー

内部基準発信器

基準周波数	13.5MHz
-------	---------

内蔵クロック

電源	リチウム1次電池
バッテリー動作期間	約3年間 (保存環境や使用環境による)

一般仕様

環境条件	
動作温度範囲	0 - 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 - 35°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 - 250V
消費電力	80W max.
寸法	482 (W) × 44 (H) × 400 (D)mm (突起部分含まない)
質量	3.6kg (SER01、SER02、SER03、SER04 含まない) 4.5kg (SER01またはSER04、SER02、SER03含む)
付属品	電源コード 2 カバーインレットストッパー 2 CD-ROM (ロゴアプリ、取扱説明書) 1

LT4610SER01 GPS/TC

GPSロック

GPS入力端子
 コネクター BNCコネクター1端子
 入力インピーダンス 50Ω
 アンテナ、プリアンプ電力供給
 電圧 5V / 3.3V / OFF
 電流 最大50mA (過電流保護回路を内蔵)

GPS受信部
 受信周波数 1575.42MHz (L1)
 受信コード C/Aコード
 受信感度 -130dBm以上 (アンテナへの入力レベル)
 ホールドオーバー機能 GPS信号が途切れた際、直前の周波数と位相を保持

CW入出力

CW入出力端子
 コネクター BNCコネクター1端子 (入力と出力共用)
 入力インピーダンス 50Ω
 入力信号レベル 0.5 - 2Vp-p
 入力信号周波数 10MHz
 引込周波数範囲 ±5ppm
 出力信号レベル 3.3V LVCMOS
 出力信号周波数 10MHz / 1PPS
 ホールドオーバー機能 10MHz CW信号が途切れた際、直前の周波数を保持

LTC入出力

入出力端子
 コネクター D-SUB 15ピン (入力と出力共用)
 LTC
 入力数 1
 入力インピーダンス 600Ω 平衡
 入力信号レベル 0.5 - 4Vp-p
 出力数 3
 出力インピーダンス 600Ω 平衡
 出力信号レベル 2Vp-p±10%
 アラーム
 出力数 2
 出力信号レベル 5V CMOS

タイムコード

基準時間 Internal / GPS / LTC / VITC
 / PTP(SER03が実装されている場合)
 フレームレート ANALOG BLACK 1に同期 (LTC OUT)
 ドロップフレームモード オン / オフ
 ATC設定
 LTC挿入設定 オン / オフ
 LTC設定
 出力設定 オン / オフ
 AES/EBUタイムコード挿入設定 オン / オフ
 うるう秒
 適用設定 適用日時をタイマー設定
 夏時間
 適用設定 適用日時をタイマー設定

LT4610SER02 12G-SDI

対応規格

SDIエンベデッドオーディオ
 12G、3G、HD、HD (DL) SMPTE ST 299
 SD SMPTE ST 272
 SDIペイロードID SMPTE ST 352

SDIフォーマットと規格

SDIフォーマットは、4 系統共通の設定になります。

SDビデオ信号フォーマットと規格

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

HDビデオ信号フォーマットと規格

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

3G-Aフォーマットと規格

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

3G-B-DL、HD (DL)ビデオ信号フォーマットと規格(1/2)

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

3G-B-DL、HD (DL)ビデオ信号フォーマットと規格(2/2)

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム(フィールド)周波数 /スキャンニング	対応規格
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
			30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 425-1
	2048×1080	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 372	
		30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 425-1	
		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 372	
		30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 425-1	
	2048×1080	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-1	
		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 372
			30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 425-1
	2048×1080	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 372	
		30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 425-1	
		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 372	
		30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 425-1	
	2048×1080	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 372	
		30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 425-1	
		30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 2048-2	

※ 3G-B-DLの場合、SDI1の設定がSDI1とSDI2、SDI3の設定がSDI3とSDI4に適用されます。

3G-B-DS 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/I	SMPTE ST 274
			30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 425-1
		1280×720	60/59.94/50/30/29.97/P	SMPTE ST 296 SMPTE ST 425-1

3G (DL)-2K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	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
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
YCbCr 4:2:2	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
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

※ SDI1とSDI3のみ対応。

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
		4096×2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-3 SMPTE ST 2048-1

3G (DL)-4K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	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

HD (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 /スキャンニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	3840×2160	30/29.97/25/24/23.98/P	-
		4096×2160	30/29.97/25/24/23.98/PsF	-

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
		4096×2160	60/59.94/50/48/47.95/P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2048-1
	12bit	3840×2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2036-1
		4096×2160	30/29.97/25/24/23.98/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
		4096×2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2048-1
	12bit	3840×2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2036-1
		4096×2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2048-1

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
		4096×2160	60/59.94/50/48/47.95/P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2048-1
	12bit	3840×2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2036-1
		4096×2160	30/29.97/25/24/23.98/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
		4096×2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2048-1
	12bit	3840×2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2036-1
		4096×2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2048-1

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 /スキャンニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	3840×2160	60/59.94/50/P	SMPTE ST 2082-10 SMPTE ST 2036-1
		4096×2160	60/59.94/50/48/47.95/P	
YCbCr 4:4:4	10bit	3840×2160	30/29.97/25/24/23.98/P	
		4096×2160	30/29.97/25/24/23.98/P	
RGB 4:4:4	10bit	3840×2160	30/29.97/25/24/23.98/P	
		4096×2160	30/29.97/25/24/23.98/P	

SDI出力端子

コネクタ	BNCコネクタ4端子
12G、3G-A、HD、SD	4系統
3G-B、HD (DL)	2系統
出カインピーダンス	75Ω
出力振幅	800mVp-p±10%
出カリターンロス	
5MHz~1.485GHz	15dB以上
1.485~2.97GHz	10dB以上
2.97~6GHz	7dB以上
6~12GHz	4dB以上
立ち上り、立ち下り時間	
12G	45ps以下 (20 - 80%間)
3G	135ps以下 (20 - 80%間)
HD、HD (DL)	270ps以下 (20 - 80%間)
SD	0.4ns以上、1.5 ns以下 (20 - 80%間)
DCオフセット	0±0.5V

SDIパターン出力

SDIパターン出力は、4系統を個別に設定できます。
ただし固定パターンとユーザーパターンを同時に出力することはできません。

※フォーマットは個別に設定できません。同一フォーマットになります。

SDI信号

ビットレート	
12G	11.880Gbps、11.880/1.001Gbps
3G	2.970Gbps、2.970/1.001Gbps
HD、HD (DL)	1.485Gbps、1.485/1.001Gbps
SD	270Mbps

タイミング可変

可変範囲	フレーム全範囲
可変単位	
V	ライン単位
H	クロック単位 (148.5MHz、 148.5/1.001MHz、74.25MHz、 74.25/1.001MHz)

テストパターン

12G、3G、HD	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 (ARIB STD- B28、パターン2の部分をも100%白/75%白 /+1から選択可)、 ARIB STD-B66-2カラーバー (3G(QL) 2サ ンプルインターリーブと12Gで422(YCbCr) 10bitのみ)、チェックフィールド (3G、HD)、 フラットフィールド白100%、黒0%、赤100%、緑 100%、青100%
-----------	--

SD

525/59.94I	100%カラーバー、75%カラーバー、 SMPTEカラーバー、チェックフィールド、 フラットフィールド白100%、黒0%、 赤100%、緑100%、青100%
625/50I	100%カラーバー、EBUカラーバー、 BBCカラーバー、チェックフィールド、 フラットフィールド白100%、黒0%、 赤100%、緑100%、青100%
自動切り換え機能	選択可能なカラーバーパターンを自動で切 り換え
切り換え時間	1 - 255sec

※選択できるパターンは、SDIフォーマットによって異なります。

※ARIB STD-B66-2カラーバー表示では、カラーシステムが422 (YCbCr)10-bitになります。

ユーザーパターン表示	INT-1 - 8から1つを選択
保存メモリー	SD、HD (2K)、4K 各25枚まで
表示メモリー (INT_1 - 8)	保存メモリーから、SD、 HD (2K)、4K (2SI)、4K (SQD) 各8枚までの データを表示メモリーへ転送
ファイル形式	24ビットフルカラービットマップ形式 (.bmp) TIFF形式 (.tif)、IMG形式 (.img)
アーカイブパターン	IMG形式 (.img)
UHDカラーバー	ARIB STD-B66 UHDTV MULTIFORMAT COLOR BAR (3G(QL) 2サンプルインターリ ーブと12Gで422(YCbCr)10bitのみ)
HLGカラーバー	ARIB STD-B72 Color Bar Test Pattern for HLG HDR-TV System 勧告 ITU-R BT.2111 HLG (3G(QL)と12G で422(YCbCr)10bitのみ)
SLog3_LiveHDR_narrow_V11	S-Log3 (Live HDR) Ver1.11 narrow range scale (HD、3G(QL) 2サンプルインターリ ーブと12Gで422(YCbCr)10bitのみ)

※電源投入後、保存メモリーから表示メモリーへデータ転送操作を行って下さい。データの転送には、4Kユーザーパターンで1枚あたり約5分かかります。またメモリー転送後、電源が遮断されると表示メモリー上のデータは消えてしまいます。保存メモリーのデータは電源が遮断されても消えませんので、電源起動後に再度メモリー転送操作を行って下さい。電源投入後に自動で転送するパワーオンロード機能も設定できます。

※データアクセス中に電源が遮断されると、データが破損する場合があります。アクセス中は電源を切らないでください。

※ユーザーパターン表示では、カラーシステムが422 (YCbCr)10-bitになります。

コンポーネントオンオフ

機能	各コンポーネント独立でY/G、Cb/B、Cr/Rの 成分ごとにオンオフ可
----	---

※チェックフィールドパターン選択時は無効です。

セーフティエリアマーカー

12G、3G、HD	アクションセーフティエリア (90%) タイトルセーフティエリア (80%) 4:3アスペクト (個別にオンオフ可)
SD	アクションセーフティエリア (90%) タイトルセーフティエリア (80%) (個別にオンオフ可)

ムービングボックス ボックスカラー

スピード設定 V/H	LOW / MIDDLE / HIGH
サイズ設定 V/H	SIZE 1 - 5

※ユーザーパターンおよびチェックフィールドパターン選択時は無効です。

パターンスクロール

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	
インターレース	フィールド単位
V	-256~0~256ライン、1ライン単位
H	-256~0~256ドット、2ドット単位
プログレッシブ	フレーム単位
V	-256~0~256ライン、1ライン単位
H	-256~0~256ドット、2ドット単位

※チェックフィールドパターン選択時は無効です。

IDキャラクター

文字数	最大20文字
サイズ [ドット]	32×32 / 64×64 / 128×128 / 256×256
輝度	100% / 75% (背景色は黒のみ)
表示位置	画面上任意の位置
表示位置可変単位	
V	1ライン単位
H	1ドット単位
点滅表示 (※1)	ON / OFF
ON TIME	1 - 9sec、1sec単位
OFF TIME	1 - 9sec、1sec単位

スクロール機能 (※1)

機能	IDキャラクターの背景を含めてスクロール
方向	2方向 (左右)
スピード範囲と単位	
インターレース	フィールド単位 -256~0~256ドット、2ドット単位
プログレッシブ	フレーム単位 -256~0~256ドット、2ドット単位

※チェックフィールドパターン選択時は無効です。
※1 点滅表示とスクロール機能は同時に設定できません。

ロゴマーク

ロゴマークデータ	レベル0 - 3の4階調モノクロデータ
最大サイズ	320 (dot) × 240 (line) (QVGAサイズ)
本体に保存可能なロゴマーク数	最大4種類
表示位置	画面上任意の位置
表示位置可変単位	
V	1ライン単位
H	1ドット単位
表示レベル	レベル0 - 3それぞれのレベルを任意に設定
ファイル形式	
変換前	24ビットフルカラービットマップ形式 (.bmp)
変換後	専用形式 (.lg)
変換カラーマトリクス	$Y = (0.212 \times R) + (0.701 \times G) + (0.087 \times B)$ 256階調のモノクロデータ (Y)を任意のしきい値でレベル0 - 3の4階調に変換 ロゴアプリケーションにて変換
変換方法	ロゴマークデータ転送
ロゴマークデータ転送	USBメモリーにデータを保存し、本体に転送

※チェックフィールドパターン選択時は無効です。

映像の重畳

表示優先順序	IDキャラクター > セーフティエアーマーカー > ロゴマーク > テストパターン (表示順序の変更は不可)
同時表示	IDキャラクター、ロゴマーク、セーフティエアーマーカー、テストパターンの同時表示が可能

エンベデッドオーディオ

重畳チャンネル	グループ単位でオンオフ可
3G-A、HD、SD	16ch (4ch × 4グループ)
3G-B	32ch (ストリーム1、ストリーム2各4ch × 4グループ)
サンプリング周波数	48kHzサンプル (ビデオ信号に同期)
分解能	20ビット / 24ビット
プリエンファシス	OFF / 50/15 / CCITT (CSビットのみ切り換え)
周波数	SILENCE / 400Hz / 800Hz / 1kHz
レベル	-60 - 0dBFS (1dBFSステップ)
オーディオクリック	OFF / 1 / 2 / 4sec

※チェックフィールドパターン選択時、音声 (パケット含む)は重畳できません。

※周波数、レベル、オーディオクリックは、チャンネルごとに設定できます。

※SD (525/59.94i)のときは、以下の制限があります。

- ・16chを出力する場合、分解能は20ビットになります。
- ・分解能が24ビットの場合は、3グループ (12ch)まで出力できます。

リップシンクパターン

設定	SDI1、SDI2、SDI3、SDI4を個別に設定可能
----	-----------------------------

※ チェックフィールドパターン選択時は無効です。

※ エンベデッドオーディオのオーディオクリック設定は無効となり、リップ シンクパターンと同期した音声が出力されます。

ユーザーペイロードID

設定	オンオフ
----	------

※ ユーザーペイロードIDの内容は、ウェブブラウザでのみ編集できます。

LT4610SER03 PTP

対応規格

インターネットプロトコルバージョン	IPv4
PTP規格	IEEE 1588-2008
対応プロファイル	SMPTE ST 2059 / AES67 / General

RJ-45端子

端子数	1
端子形状	RJ-45
対応規格	IEEE 802.3
種類	10Base-T / 100Base-TX / 1000Base-T

SFP/SFP+端子

端子数	1
端子形状	SFPケージ
対応規格	MSA準拠
対応モジュールと種類	
SFPトランシーバーRJ-45	1000BASE-T
SFP+トランシーバー光	10GBASE-SR and 10GBASE-SW
※ SFP/SFP+モジュールは別売品となります。	

マスター機能

制御可能マスター数	2
通信モード	Multicast / Unicast / MIXED SMPTE / MIXED SMPTE without negotiation
ドメイン番号	0 - 127 (SMPTE ST 2059) 0 - 255 (AES67 / General)
アナウンスメッセージレート	0.125s 8Hz / 0.25s 4Hz / 0.5s 2Hz / 1s 1Hz / 2s 0.5Hz / 4s 0.25Hz / 8s 0.125Hz / 16s 0.0625Hz
シンクメッセージレート	0.0078s 128Hz / 0.015s 64Hz / 0.0312s 32Hz / 0.0625s 16Hz / 0.125s 8Hz / 0.25s 4Hz / 0.5s 2Hz / 1s 1Hz / 2s 0.5Hz 4s 0.25Hz / 8s 0.125Hz / 16s 0.0625Hz

※メッセージレートはプロファイルによって設定範囲が異なります。

プライオリティ1	0 - 255
プライオリティ2	0 - 255
接続可能スレーブ数	1000

※シンクメッセージレートが8Hzの場合 (理論値)

スレーブ機能

通信モード	Multicast / Unicast / MIXED SMPTE / MIXED SMPTE without negotiation
ドメイン番号	0 - 127 (SMPTE ST 2059) 0 - 255 (AES67 / General)
ディレイメッセージレート	0.0078s 128Hz / 0.015s 64Hz / 0.0312s 32Hz / 0.0625s 16Hz / 0.125s 8Hz / 0.25s 4Hz / 0.5s 2Hz / 1s 1Hz / 2s 0.5Hz / 4s 0.25Hz / 8s 0.125Hz / 16s 0.0625Hz

アナウンスタイムアウトカウント 2 - 10

LT4610SER04 GPS/BDS/TC

GNSSロック

位相管理対応規格	SMPTE ST 2059-1
GNSS入力端子	
コネクタ	BNCコネクタ1端子
入力インピーダンス	50Ω
アンテナ、プリアンプ電力供給	
電圧	5V / 3.3V / OFF
電流	最大50mA (過電流保護回路を内蔵)

GNSS受信部

受信周波数	GPS:1575.42MHz (L1) BDS:1561.098MHz (B1)
受信感度	GPS: -130dBm以上 (アンテナへの入力レベル) BDS: -120dBm以上 (アンテナへの入力レベル)

ステータス	NO SIGNAL、TRACKING、LOCKED、 STAY IN SYNC
ホールドオーバー機能	GPS信号、BDS信号が途切れた際、直前の 周波数と位相を保持

CW入出力

CW入出力端子	
コネクタ	BNCコネクタ1端子 (入力と出力共用)
入力インピーダンス	50Ω
入力信号レベル	0.5 - 2Vp-p
入力信号周波数	10MHz
引込周波数範囲	±5ppm
出力信号レベル	3.3V LVCMOS
出力信号周波数	10MHz / 1PPS
ホールドオーバー機能	10MHz CW信号が途切れた際、直前の周 波数を保持

LTC入出力

入出力端子	
コネクタ	D-SUB 15ピン (入力と出力共用)
LTC	
入力数	1
入力インピーダンス	600Ω 平衡
入力信号レベル	0.5 - 4Vp-p
出力数	3
出力インピーダンス	600Ω 平衡
出力信号レベル	2Vp-p±10%
アラーム	
出力数	2
出力信号レベル	5V CMOS

タイムコード

基準時間	Internal / GNSS / LTC / VITC / PTP (SER03が実装されている場合)
フレームレート	ANALOG BLACK 1に同期 (LTC OUT)
ドロップフレームモード	オン / オフ
ATC設定	
LTC挿入設定	オン / オフ
LTC設定	
出力設定	オン / オフ
AES/EBUタイムコード挿入設定	オン / オフ
うるう秒	
適用設定	適用日時をタイマー設定
夏時間	
適用設定	適用日時をタイマー設定

LT4610SER24 8K

対応規格

SDI エンベデッドオーディオ	SMPTE ST 299
SDI ペイロードID	SMPTE ST 352

SDI フォーマットと規格

12G (QL) 8K ビデオ信号フォーマットと規格

分割伝送方式	カラーシステム	量子化 精度	イメージ	フレーム周波数 / スキャニング	対応規格
2サンプル インターリーブ	YCbCr 4:2:2	10bit	7680 × 4320	60/59.94/50/48/47.95/P	SMPTE ST 2082-12 SMPTE ST 2036-1
		12bit	7680 × 4320	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 2082-12 SMPTE ST 2036-1
	YCbCr 4:4:4	10bit	7680 × 4320	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 2082-12 SMPTE ST 2036-1
		12bit	7680 × 4320	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 2082-12 SMPTE ST 2036-1
	RGB 4:4:4	10bit	7680 × 4320	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 2082-12 SMPTE ST 2036-1
		12bit	7680 × 4320	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 2082-12 SMPTE ST 2036-1

8K SDI パターン出力

SDI 信号	11.880Gbps、11.880/1.001Gbps
テストパターン	100%カラーバー、75%カラーバー、 フラットフィールド白100%、黒0%、赤100%、 緑100%、青100%
自動切り換え機能	選択可能なカラーバーパターンを自動で切 り換え
切り換え時間	1 - 255sec
ユーザーパターン表示	INT-1 - 8 から1つを選択
保存メモリー	25 枚まで
表示メモリー (INT1 - 8)	保存メモリーから、8 枚までのデータを表示 メモリーへ転送
ファイル形式	24 ビットフルカラービットマップ形式 (.bmp) TIFF 形式 (.tif)、IMG 形式 (.img)
アーカイブパターン	IMG形式 (.img) UHDColourBar ARIB STD-B66 UHDTV MULTIFORMAT COLOR BAR (12G(QL)で422(YCbCr)10bitのみ) SLog3_LiveHDR_narrow_V11 S-Log3 (Live HDR) Ver1.11 narrow range scale (12G(QL)で422(YCbCr)10bitのみ)

※ユーザーパターン表示では、カラーシステムが422 (YCbCr)10-bit になります。

コンポーネントオンオフ

機能	各コンポーネント独立でY/G、Cb/B、Cr/R の成分ごとにオンオフ可
セーフティエリアマーカー	アクションセーフティエリア (90%) タイトルセーフティエリア (80%) 4:3 アスペクト (個別にオンオフ可)

ムービングボックス

ボックスカラー	白、黄、シアン、緑、青、赤、マゼンタ、黒か ら選択
スピード設定 V/H	LOW / MIDDLE / HIGH
サイズ設定 V/H	SIZE 1 - 5

※ユーザーパターン選択時は無効です。

パターンスクロール

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	
プロブレッシブ	フィールド単位
V	-256~0~256ライン、4ライン単位
H	-256~0~256ドット、8ドット単位

エンベデッドオーディオ

重畳チャンネル	グループ単位でオンオフ可 16ch (4ch × 4グループ)
サンプリング周波数	48kHzサンプル (ビデオ信号に同期)
分解能	20ビット / 24ビット
プリエンファシス	OFF / 50/15 / CCITT (CSビットのみ切り換 え)
周波数	SILENCE / 400Hz / 800Hz / 1kHz
レベル	-60 - 0dBFS (1dBFSステップ)
オーディオクリック	OFF / 1 / 2 / 4sec

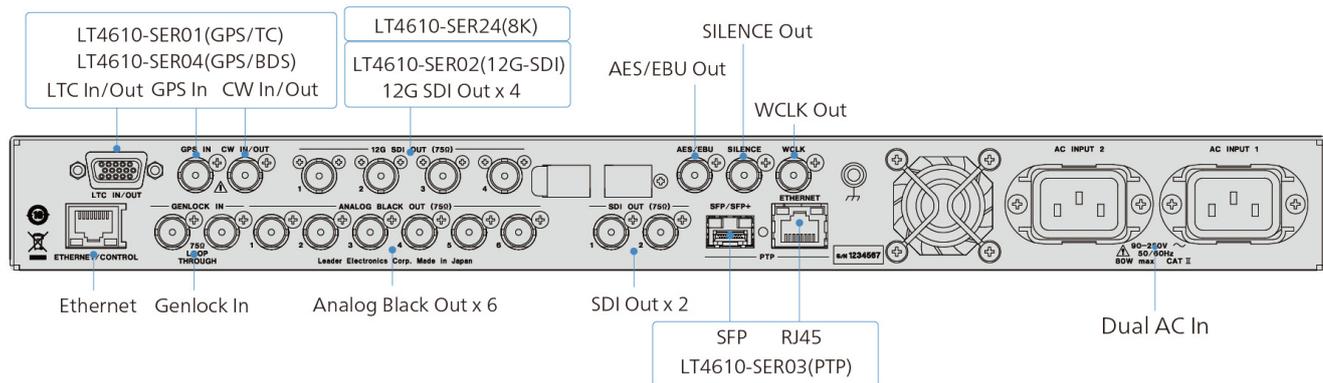
リップシンクパターン

設定	SDI1 にて設定
----	-----------

ユーザーペイロードID

設定	オンオフ
----	------

※ユーザーペイロードIDの内容は、ウェブブラウザでのみ編集できます。



別売品

SFP RJ-45

型番: LC2141
 機能: 1000BASE-T
 伝送速度: 1000Mbps
 コネクター: RJ-45



SFP+ MULTI-MODE

型番: LC2148
 短距離用: 最大300m
 機能: 850nm
 対応規格: 10GBASE-SR/SW
 コネクター: LC



SFP+ SINGLE-MODE

型番: LC2145
 長距離用: 最大10,000m
 機能: 1310nm
 対応規格: 10GBASE-LR/LW
 コネクター: LC



LT4610 / LT4611比較表

	LT4610	LT4611
ゲンロック	標準	標準
3出力 アナログリファレンス (BB/3値) 1~3系統	標準	標準
3出力 アナログリファレンス (BB/3値) 4~6系統	標準	LT4611SER21
2出力 3G/HD/SD SDIパターン出力	標準	LT4611SER22
1出力 ワードクロック	標準	標準
1出力 AES/EBU オーディオ出力 1出力 AES/EBU サイレントオーディオ出力	標準	LT4611SER23
GPS/TC	LT4610SER01	LT4610SER01
12G-SDI 4K出力	LT4610SER02	LT4610SER02
PTP	LT4610SER03	LT4610SER03
GPS/BDS/TC	LT4610SER04	LT4610SER04
12G-SDI 8K出力	LT4610SER24	LT4611SER24

※LT4611にLT4611SER21、LT4611SER22、LT4611SER23を追加してLT4610と同等にした場合には、LT4610よりLT4611の方が価格が高くなります。

Leader

LT4611

SYNC GENERATOR

GENLOCK	BB	Tri-level	GPS	PTP	TC
8K	4K	12GSDI	3GSDI	HDSDI	SDSDI
WC	AES-EBU				



概要

LT4611は、外部からのアナログビデオ同期信号に対応したゲンロックの他、GPS、PTP、CW、内部基準信号に同期した運転が可能な1Uフルラックサイズのシンクジェネレーターです。アナログビデオ同期信号、AES/EUBデジタルオーディオ出力やワードクロック、タイムコードに対応しており、3G/HD/SD-SDI出力、4Kおよび8Kに対応した12G-SDI出力も可能です。また、PTPはグランドマスター機能やPTPスレーブ機能に対応しており、システムに応じて最適な同期系の管理ができます。

ゲンロック機能は入力したアナログビデオ同期信号に異常が発生した際に位相を保持するSTAY IN SYNC機能を搭載しており、電源ユニットは二重化した冗長運転を行いますので、信頼性の高いシステム構築が可能です。

LT4611は、LT4610の標準仕様からSDI出力機能、オーディオ出力機能、アナログ同期信号出力6系統のうち3系統をオプションにして、標準機能をスリム化しました。必要に応じて機能を追加でき、目的にあった仕様で構成を組めます。

特長

ゲンロック機能

ブラックバースト信号、3値同期信号、PTP、GPS、BDS、CWを入力して、各出力信号を同期させることができます。

フィールドリファレンスパルス付きブラックバースト信号、および10フィールドID付きのNTSCブラックバースト信号にも対応しています。

※ PTP、GPS、BDS、CWを使用する場合は、オプションの追加が必要です。

ステイインシンクとスローロック機能

ゲンロック入りに異常が発生した場合に備え、ステイインシンク機能を搭載しています。さらに、ステイインシンクから再度ゲンロックをさせる際に発生するショックを軽減するスローロック機能を搭載しており、きわめて安定な同期システムが実現できます。

アナログビデオ同期信号出力

アナログビデオ同期信号を3系統出力することができます。それぞれの出力は独立してブラックバースト信号、および3値同期信号の設定や位相を可変できます。オプション(LT4611SER21)により出力を3系統追加できます。

フィールドリファレンスパルス付きブラックバースト信号、および10フィールドID付きのNTSCブラックバースト信号にも対応しています。

GPS/BDS同期 (LT4610SER01、LT4610SER04)

LT4610SER01は、GPSアンテナを接続することで、GPSから得られる周波数と時刻にロックして各信号を生成し出力できます。LT4610SER04は、GNSSアンテナを接続することで、BDSにも対応します。

PTP (LT4610SER03)

PTPはグランドマスター機能やPTPスレーブ機能に対応しておりPTP、GPS、アナログBBやインターナルから基準を選択が可能です。

タイムコード入出力 (LT4610SER01)

内部時刻、GPS、LTC、VITCの時刻情報をもとに、LTC出力やSDI信号出力にATC(LTC)を多重したり、アナログビデオ同期信号出力にVITCを多重したりして出力することができます。

トリプルレートSDI対応 (LT4611SER22)

SDI信号出力は、3G-SDI (レベルA、レベルB)、HD-SDI (デュアルリンク含む)、およびSD-SDIに対応しています。SDI信号出力端子は独立2系統の出力を備えており、フォーマット、パターンや位相をそれぞれ設定できます。

例 CH1:3G-SDI カラーバー100% CH2:HD-SDI フラットフィールド0%

12G-SDI対応 (LT4610SER02)

12G-SDI、3G-SDI(レベルA、レベルB)、HD-SDI(デュアルリンク含む)、およびSD-SDIに対応した4系統のSDI信号出力をオプションで追加でき

ます。更にソフトウェアオプションを組み合わせることにより8K映像信号に対応します。

リップシンクパターン (LT4610SER02、LT4611SER22、LT4611SER24)
映像と音声同期したリップシンクパターンを出力します。当社LV5600等、リップシンク測定機能を実装した波形モニターをご使用頂く事により、SDI信号伝送上の映像と音声のズレを測定できます。

ユーザーパターン (LT4610SER02、LT4611SER24)

お客様が作成された画像ファイル(BMP、TIFF形式)をテストパターンとしてご使用できます。

エンベデッドオーディオの重量 (LT4610SER02、LT4611SER22、LT4611SER24)

3G-SDIレベルBのときは32ch (ストリーム1、ストリーム2:各4ch×4グループ)、12G-SDI、3G-SDIレベルA、HD-SDI、またはSD-SDIのときは16ch(4ch×4グループ)のエンベデッドオーディオを重量できます。周波数やレベルなどは、チャンネルごとに設定できます。

AES/EBU信号出力 (LT4611SER23)

ビデオ信号に同期したサンプリング周波数48kHzのAES/EBU信号を1系統出力できます。また、ミュート状態のAES/EBU信号出力も1系統備えています。

ワードクロック信号出力

ビデオ信号に同期した48kHzのワードクロック信号を1系統出力できます。

リアルタイムクロック

リアルタイムクロックはバッテリーでバックアップしています。電源をオフしても日時を再設定する必要がありません。

イーサネット

SNMPをサポートしています。異常を検知したときにアラームを発報します。またHTTPによる本器のコントロールもできます。

プリセットメモリー機能

プリセットを内部に最大10種類保存できます。運用に便利な登録済みのプリセットを呼び出し、いつも同じ設定で起動することもできます。

外部メモリー対応

フロントパネルからUSBメモリーを使用して、ロゴデータやプリセットデータの書き込み、保存ができます。

二重化電源

電源を2個内蔵した二重化電源になっています。電源ユニット異常時は、本体パネル面にアラーム表示するほか、SNMPでアラームを発報もできます。

オプション一覧表

実装方法	型番	機種名	機能
ハードウェア	LT4610SER01	GPS/TC	GPS同期、10MHzCW入出力、LTC入出力
	LT4610SER02	12G-SDI	12G-SDI (4K)パターン出力、3G-SDIクワッドリンクによる自然画対応
	LT4610SER03	PTP	PTPグラウンドマスター、スレーブ機能
	LT4610SER04	GPS/BDS	GPS/BDS同期、10MHzCW入出力、LTC入出力
ソフトウェア(ライセンス)	LT4611SER21	SYNC 3 OUT ADD	独立位相可変機能付きアナログ同期信号出力を3端子追加
	LT4611SER22	SDI OUTPUT	SD-SDI、HD-SDI、3G-SDI出力 2出力端子
	LT4611SER23	AUDIO OUTPUT	AES/EBU 2出力端子
	LT4611SER24	8K	8K SDIパターン出力 ※LT4610SER02が必要です。

LT4610SER01 GPS/TC

GPS同期

GPSアンテナを接続することで、GPSから得られる周波数と時刻にロックして各信号を生成し出力できます。

タイムコード入出力

タイムコードジェネレーターは、内部時刻情報によるフリーランのほか、GPS、LTC、VITCの時刻情報をもとに、SDI信号出力にATC (LTC)を多重したり、アナログビデオ同期信号出力にVITCを多重したりして出力することができます。

GPS信号やCW信号が無信号になったときに出力信号の位相と周波数を保持するホールドオーバー機能を備えています。また、GPSロック時は、本器をNTPサーバーとしても使用できます。

CW入出力

CW入出力端子は、10MHz CWを入力できるほか、10MHz CWまたは1PPSを選択して出力できます。

LTC入出力

LTC入出力端子は、LTC1入力、LTC3出力のほかに、2系統のアラームを出力できます。

LT4610SER02 12G-SDI

12G-SDI (4K)対応

12G-SDI、3G-SDI (レベルA、レベルB)、HD-SDI (デュアルリンク含む)、SD-SDIを4出力追加し、4K映像フォーマットに対応します。フォーマットは4出力共通ですが、パターンや位相をそれぞれ設定できます。ただし、3G-SDIレベルBとHDデュアルリンクは2系統のみになります。

ユーザーパターン出力

カラーバーなどの内蔵パターンに加えて、SD、HD (2K)、4Kのユーザーパターンを出力することができます。

IDキャラクターの重畳

画面上任意の位置にIDキャラクターを重畳できます。さらにフリーズ状態の確認用として、横スクロールおよび点滅表示ができます。

セーフティエアーマーカー

画面上に90%、80%のセーフティエアーマーカーを重畳できるほか、3G-SDI、HD-SDI、12GSDIでは4:3アスペクトマーカーを重畳できます。

パターンスクロール

パターンを8方向にスクロールさせる機能を備えています。移動速度も可変できます。

ムービングBOX

画面上で移動するBOXを重畳できます。色、サイズおよび移動速度を可変できます。

エンベデッドオーディオの重畳

3G-SDIレベルBのときは32ch (ストリーム1 (※)、ストリーム2 (※):各4ch×4グループ)、12G-SDI、3G-SDIレベルA、HD-SDI、またはSD-SDIのときは16ch (4ch×4グループ)のエンベデッドオーディオを重畳できます。周波数やレベルなどは、チャンネルごとに設定できます。

※メニュー画面では、ストリーム1、ストリーム2は、それぞれLINK-A、LINK-Bと表示されます。

リップシンクパターン

映像と音声同期したリップシンクパターンを出力します。弊社LV5600等、リップシンク測定機能を実装した波形モニターをご使用頂く事により、SDI信号伝送上の映像と音声のズレを測定できます。

LT4610SER03 PTP

PTPグラウンドマスター機能

IEEE1588-2008で規定されているPrecision Time Protocolに対応し、PTPグラウンドマスターとして動作します。プロファイルはSMPTE ST 2059、AES67、Generalに対応しています。PTPの時刻源は内蔵時計やGPSから取得します。

PTPスレーブ機能

システム上に上位PTPグラウンドマスターが存在する場合は、PTPスレーブとして動作しながら、更に下位デバイスに対してマスターとして動作できます。

10GbE対応

RJ-45端子に加えて、別売の10GbE SFP+モジュールを使用できます。

LT4610SER04 GPS/BDS/TC

GPS/BDS同期

GNSSアンテナを接続することで、GPS、BDSから得られる周波数と時刻にロックして各信号を生成し出力できます。その他の機能はLT4610SER01と同じです。

※LT4610SER01とLT4610SER04は同時に実装できません。

LT4611SER21 (SYNC 3 OUT ADD)

LT4611専用のソフトウェアオプションです。LT4610では、標準機能です。

アナログ同期信号3出力追加

LT4611標準品の3出力に、アナログビデオ同期信号を3系統追加できます。フィールドリファレンスパルス付きNTSC/PALブラックバースト信号、および10フィールドID付きのNTSCブラックバースト信号にも対応できます。

独立位相可変

全てのアナログビデオ同期信号出力は位相を可変することができます。

LT4611SER22 (SDI OUTPUT)

LT4611専用のソフトウェアオプションです。LT4610では、標準機能です。

トリプルレートSDI対応

SDI信号出力は、3G-SDI (レベルA、レベルB)、HD-SDI (デュアルリンク含む)、およびSD-SDIに対応しています。SDI信号出力端子は独立2系統の出力を備えており、パターンや位相をそれぞれ設定できます。ただし、3G-SDIレベルBとHDデュアルリンクは1系統のみになります。

独立位相可変

全てのアナログビデオ同期信号出力は位相を可変することができます。

IDキャラクターの重畳

画面上任意の位置にIDキャラクターを重畳できます。さらにフリーズ状態の確認用として、横スクロールおよび点滅表示ができます。

ロゴマークの重畳

画面上任意の位置に320 (dot)×240 (line)のサイズ (QVGAサイズ)で、ビットマップから4階調のモノクロデータに変換したロゴマークを重畳できます。

セーフティエアーマーカー

画面上に90%、80%のセーフティエアーマーカーを重畳できるほか、3G-SDI、HD-SDIでは4:3アスペクトマーカーを重畳できます。

パターンスクロール

パターンを8方向にスクロールさせる機能を備えています。移動速度も可変できます。

エンベデッドオーディオの重畳

3G-SDIレベルBのときは32ch (ストリーム1 (※)、ストリーム2 (※):各4ch×4グループ)、3GSDIレベルA、HD-SDI、またはSD-SDIのときは16ch (4ch×4グループ)のエンベデッドオーディオを重畳できます。周波数やレベルなどは、チャンネルごとに設定できます。

※メニュー画面では、ストリーム1、ストリーム2は、それぞれLINK-A、LINK-Bと表示されます。

リップシンクパターン

映像と音声同期したリップシンクパターンを出力します。当社LV5600等、リップシンク測定機能を実装した波形モニターをご使用頂く事により、SDI信号伝送上の映像と音声のズレを測定できます。

LT4611SER23 (AUDIO OUTPUT)

LT4611専用のソフトウェアオプションです。LT4610では、標準機能です。

AES/EBU信号出力

ビデオ信号に同期したサンプリング周波数48kHzのAES/EBU信号を1系統出力できます。さらに、ミュート状態のAES/EBU信号出力も1系統備えています。

LT4611SER24 8K

LT4611にハードウェアオプションLT4610SER02が実装されている場合に、12G-SDIから8Kパターンを出力する機能を追加するLT4611専用のソフトウェアオプションです。

12G-SDI 8K対応

QUAD LINK 12G-SDI 8K (7680×4320)出力に対応。

ユーザーパターン出力

カラーバーなどの内蔵パターンに加えて、8K解像度のユーザーパターンを出力することができます。

エンベデッドオーディオの重畳

12G-SDIで16ch (4ch×4グループ)のエンベデッドオーディオを重畳できます。周波数やレベルなどは、チャンネルごとに設定できます。

リップシンクパターン

映像と音声同期したリップシンクパターンを出力します。

表示パターン対応表

固定パターン

LT4611SER22のSDI出力で表示可能なパターン

パターン		SDIフォーマット		
		右記以外	720x487:SD	720x576:SD
COLOR BAR	100%	○	○	○
	75%	○	○	×
	MULTI 100%	○	×	×
	MULTI 75%	○	×	×
	MULTI (+)	○	×	×
	SMPTE	×	○	×
	EBU	×	×	○
	BBC	×	×	○
FLAT FIELD 100% / FLAT FIELD 0% / RED FIELD 100% / GREEN FILED 100% / BLUE FIELD 100%		○	○	○
CHECK FIELD		○	○	○

LT4610SER02のSDI出力で表示可能なパターン

パターン		SDIフォーマット				
		右記以外	720x487:SD	720x576:SD	3840x2160	4096x2160
COLOR BAR	100%	○	○	○	○	○
	75%	○	○	×	○	○
	MULTI 100%	○	×	×	○	○
	MULTI 75%	○	×	×	○	○
	MULTI (+)	○	×	×	○	○
	SMPTE	×	○	×	×	×
	EBU	×	×	○	×	×
	BBC	×	×	○	×	×
	ARIB STD-B66-2	×	×	×	○ (*1)	S (*1, 2)
FLAT FIELD 100% / FLAT FIELD 0% / RED FIELD 100% / GREEN FILED 100% / BLUE FIELD 100%		○	○	○	○	○
CHECK FIELD		○	○	○	×	×

*1 ARIB STD-B66-2のカラーシステムは、422(YCbCr)10-bitです。

*2 ARIB STD-B66-2は3840x2160のサイズの固定パターンのため、4096x2160のサイズで表示すると右部分の256dot区間が黒くなります。

8KオプションLT4611SER24を追加時のLT4610SER02のSDI出力で表示可能なパターン

パターン		SDIフォーマット		
		3840x2160 12G	4096x2160 12G	7680x4320 12G
COLOR BAR	100%	○	○	○
	75%	○	○	×
FLAT FIELD 100% / FLAT FIELD 0% / RED FIELD 100% / GREEN FILED 100% / BLUE FIELD 100%		○	○	○

ユーザーパターン

LT4610SER02のSDI出力で表示可能なパターン

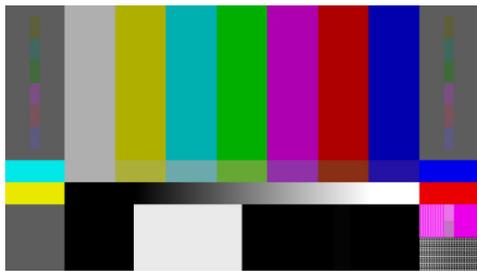
パターン	SDIフォーマット				
	SD	HD(2K)	4K(SQD)	4K(2SI)	8K (*1)
任意パターン	○	○	○	○	○
UHDCoColorBar	×	×	×	○	○
HLGCB	×	×	○	○	×
SLog3_LiveHDR_narrow_v11	×	○	×	○	○

* 任意パターンは、8K: 7680×4320、4K: 3840×2160、4096×2160、HD: 1280×720、1920×1080、2048×1080、SD: 720×487、720×576の画像ファイルをご使用ください。

*1 8Kは、LT4611SER24が必要です。

表示パターン

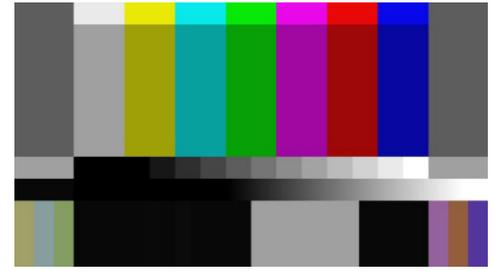
LT4610SER02のユーザーパターン機能で表示可能なアーカイブパターン



UHD COLOR BAR



HLG COLOR BAR

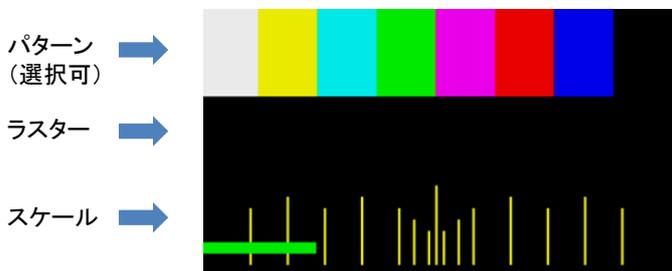


SLog3_LiveHDR_narrow_v111

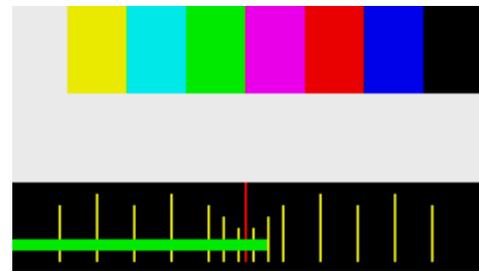
リップシンクパターン

リップシンクパターンは、映像信号と同期した音声が出力されます。当社製リップシンク対応波形モニターで、輝度レベルと音声レベルの変化するタイミングの差異をチャンネルごとに測定できます。

- パターン : SDI メニューの「PATTERN」で選択したパターンを表示します。
- ラスター : スケールのスライドバーが0 - +15[frame]のときに白ラスター、それ以外の場合に黒ラスターを表示します。
- スケール : 緑色のスライドバーが、左から右へスクロールします。(1080/59.94I で約6 秒間)
中央のスケールは、スライドバーが0 - +15[frame]のときに赤色に変わります。



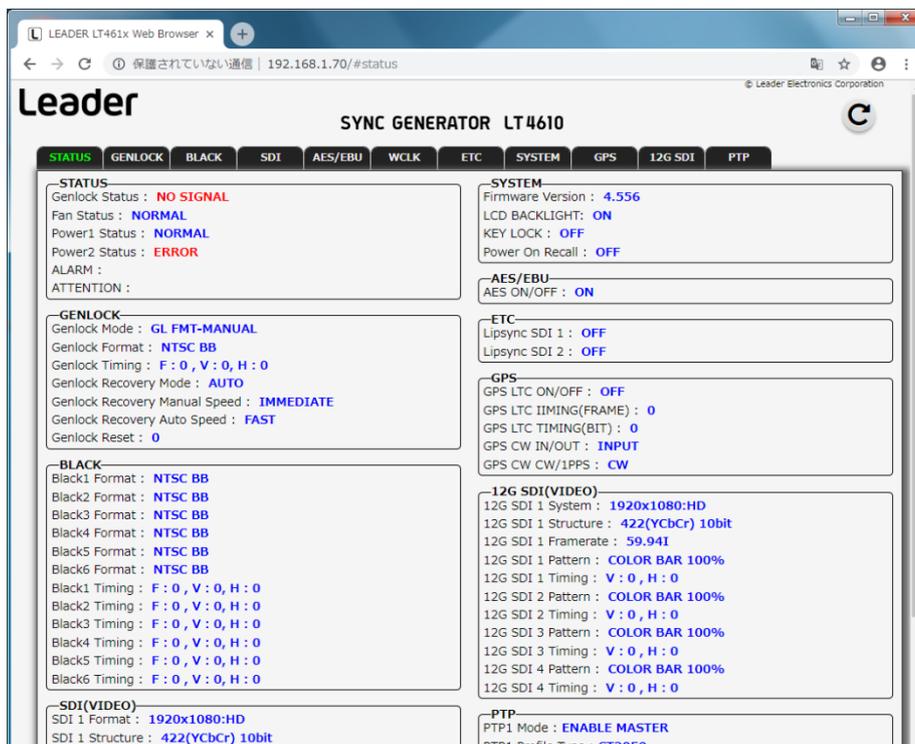
リップシンクパターン



スライドバーが0 - +15[frame]のとき

ウェブブラウザ

ETHERNETを使用してPC上の汎用ウェブブラウザから、本器をコントロールできます。



LT4610のウェブブラウザ画面表示例(LT4610SER01実装時)

規格

対応規格

アナログブラック信号	
NTSCブラックバースト信号	SMPTE ST 170、 SMPTE ST 318、 SMPTE RP 154
PALブラックバースト信号	ITU-R BT1700、EBU N14
3値同期信号	SMPTE ST 240、SMPTE ST 274、 SMPTE ST 296

入出力端子

ゲンロック入力端子	
コネクタ	BNCコネクタ2端子
入力信号	NTSCブラックバースト信号、 PALブラックバースト信号、 3値同期信号

形式

入力インピーダンス	75Ω
最大入力電圧	±5V (DC+ピークAC)
動作入力レベル範囲	±6dB
外部ロックレンジ	±5ppm

アナログブラック出力端子	
コネクタ	BNCコネクタ3端子3系統
出力信号	NTSCブラックバースト信号、 PALブラックバースト信号、 3値同期信号

出力インピーダンス	75Ω
同期レベル	
NTSC	40±1 IRE
PAL	-300±6mV
HD	±300±6mV
ブランキング	0±15mV

ワードクロック出力端子	
コネクタ	BNCコネクタ1端子
出力周波数	48kHz
出力振幅	3.5V以上 (ハイレベル)

制御端子

イーサネット端子	
規格	IEEE 802.3
プロトコル	
SNMP v2c	コマンド操作、トラップの送信 動作ステータス (ゲンロック同期状況など)の 送信
HTTP	ブラウザによる遠隔監視、遠隔操作
コネクタ	RJ-45
種類	10BASE-T / 100BASE-TX (自動切り換え)
USB端子	
規格	USB 2.0
対応メディア	USBメモリーデバイス
機能	プリセットデータの保存、読み込み ロゴデータの読み込み ファームウェアのアップデート MIBファイルの取得
コネクタ	USB Type A

液晶表示器

文字数	20文字×2行
バックライト	オン / オフ

ゲンロック機能

信号フォーマット	NTSC BB、NTSC BB+REF、NTSC BB+ID、 NTSC BB+REF+ID、PAL BB、 PAL BB+REF、525/59.94I、525/59.94P、 625/50I、625/50P、1125/60I、1125/59.94I、 1125/50I、1125/30P、1125/29.97P、 1125/25P、1125/24P、1125/23.98P、 1125/24PsF、1125/23.98PsF、 750/60P、750/59.94P、750/50P、750/30P、 750/29.97P、750/25P、750/24P、750/23.98P
----------	--

タイミング可変	
可変範囲	
NTSCブラックバースト信号	±5フレーム
PALブラックバースト信号	±2フレーム
3値同期信号	1フレーム (フレーム全範囲)
FINE	1可変単位をカバー (可変単位13.5MHz、クロック幅74.1nsec)

ゲンロックモード	
INTERNAL	内部基準信号で動作
EXTERNAL	外部基準信号で動作 GL FMT-AUTO / GL FMT-MANUAL / GPS(SER01) / GNSS(SER04) / 10MHz CW(SER01/SER04) / PTP(SER03)

リカバリーモード	
AUTO	外部基準信号復活時、オートセッティングに 従った再同期動作
MANUAL	外部基準信号復活時、STAY IN SYNC状態を 保持

オートセッティング	
IMMEDIATE	外部基準信号復活時、リセット動作
FAST	外部基準信号復活時、すみやかに再同期動作
SLOW	外部基準信号復活時、ゆるやかに再同期動作

マニュアルセッティング	
IMMEDIATE	外部基準信号復活時、リセット動作
FAST	外部基準信号復活時、すみやかに再同期動作
SLOW	外部基準信号復活時、ゆるやかに再同期動作
ゲンロックリセット	即時に再同期動作

アナログビデオ同期信号出力

信号フォーマット	6系統個別に設定可 NTSC BB、NTSC BB+REF、NTSC BB+ID、 NTSC BB+REF+ID、NTSC BB+SETUP、 NTSC BB+S+REF、NTSC BB+S+ID、 NTSC BB+S+R+ID、PAL BB、PAL BB+REF、 525/59.94I、525/59.94P、625/50I、 625/50P、1125/60I、1125/59.94I、 1125/50I、1125/30P、1125/29.97P、 1125/25P、1125/24P、1125/23.98P、 1125/24PsF、1125/23.98PsF、750/60P、 750/59.94P、750/50P、750/30P、 750/29.97P、750/25P、750/24P、 750/23.98P
----------	---

タイミング可変	
可変範囲	
NTSCブラックバースト信号	±5フレーム
PALブラックバースト信号	±2フレーム
3値同期信号	1フレーム (フレーム全範囲)
可変単位	
NTSC/PALブラックバースト信号	0.0185μs単位 (54MHzクロック単位)
3値同期信号	0.0135μs単位 (74.25/1.001MHzクロック単 位または74.25MHzクロック単位)

ワードクロック出力

タイミング可変

可変範囲

可変単位

±1AES/EBUフレーム
512fs (24.576MHz)単位

プリセット機能

プリセット

プリセット数

リコール方法

コピー方法

パネル設定を保存 (※)

10

フロントパネル

本器からUSBメモリーにコピー、またはUSBメモリーから本器にコピー

※ロゴデータや機器固有情報 (IPアドレス、時刻など)は保存できません。

ログ機能

保存項目

コピー方法

ゲンロックの状態変化、電源瞬断、ファン停止

本器からUSBメモリーにコピー

内部基準発信器

基準周波数

13.5MHz

内蔵クロック保持電池

電源

バッテリー動作期間

リチウム1次電池

約3年間 (保存環境や使用環境による)

一般仕様

環境条件

動作温度範囲

動作湿度範囲

性能保証温度範囲

使用環境

使用高度

過電圧カテゴリ

汚染度

電圧

消費電力

寸法

質量

付属品

0 - 40°C

85%RH以下 (ただし、結露のないこと)

10 - 35°C

屋内

2,000mまで

II

2

AC 90 - 250V

80W max.

482 (W) × 44 (H) × 400 (D)mm (突起部分含まない)

3.6kg (SER01、SER02、SER03、SER04含まない)

4.5kg (SER01またはSER04、SER02、SER03含む)

電源コード 2

カバーインレットストッパー 2

CD-ROM (ロゴアプリ、取扱説明書) 1

LT4610SER01 GPS/TC

GPSロック

GPS入力端子

コネクタ

入力インピーダンス

アンテナ、プリアンプ電力供給

電圧

電流

GPS受信部

受信周波数

受信コード

受信感度

ホールドオーバー機能

BNCコネクタ1端子

50Ω

5V / 3.3V / OFF

最大50mA (過電流保護回路を内蔵)

1575.42MHz (L1)

C/Aコード

-130dBm以上 (アンテナへの入力レベル)

GPS信号が途切れた際、直前の周波数と位相を保持

CW入出力

CW入出力端子

コネクタ

入力インピーダンス

入力信号レベル

入力信号周波数

引込周波数範囲

出力信号レベル

出力信号周波数

ホールドオーバー機能

BNCコネクタ1端子 (入力と出力共用)

50Ω

0.5 - 2Vp-p

10MHz

±5ppm

3.3V LVCMOS

10MHz / 1PPS

10MHz CW信号が途切れた際、直前の周波数を保持

LTC入出力

入出力端子

コネクタ

LTC

入力数

入力インピーダンス

入力信号レベル

出力数

出力インピーダンス

出力信号レベル

アラーム

出力数

出力信号レベル

D-SUB 15ピン (入力と出力共用)

1

10kΩ 平衡

0.5 - 4Vp-p

3

600Ω 平衡

2Vp-p ± 10%

2

5V CMOS

タイムコード

基準時間

フレームレート

ドロップフレームモード

ATC設定

LTC挿入設定

LTC設定

出力設定

AES/EBUタイムコード挿入設定

うるう秒

適用設定

夏時間

適用設定

Internal / GPS / LTC / VITC
/ PTP (SER03が実装されている場合)
ANALOG BLACK 1に同期 (LTC OUT)

オン / オフ

適用日時をタイマー設定

適用日時をタイマー設定

LT4610SER02 12G-SDI

対応規格

SDIエンベデッドオーディオ
 12G、3G、HD、HD (DL) SMPTE ST 299
 SD SMPTE ST 272
 SDIペイロードID SMPTE ST 352

SDIフォーマットと規格

SDIフォーマットは、4系統共通の設定になります。

SDビデオ信号フォーマットと規格

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム (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	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 SMPTE ST 292-1
		1920 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/P	
			30/29.97/25/24/23.98/PsF	

3G-A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		
			60/59.94/50/48/47.95/P	SMPTE ST 425-1 SMPTE ST 2048-2		
		2048 × 1080	60/59.94/50/I	SMPTE ST 274 SMPTE ST 425-1		
	12bit	1920 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/P			
			30/29.97/25/24/23.98/PsF			
	2048 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-1 SMPTE ST 2048-2			
30/29.97/25/24/23.98/PsF						
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		
			60/59.94/50/I	SMPTE ST 274 SMPTE ST 425-1		
		1920 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/P			
			30/29.97/25/24/23.98/PsF			
		2048 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-1 SMPTE ST 2048-2		
			30/29.97/25/24/23.98/PsF			
	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/P	SMPTE ST 425-1 SMPTE ST 2048-2		
			30/29.97/25/24/23.98/PsF			
		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 SMPTE ST 425-1
1920 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/P					
	30/29.97/25/24/23.98/PsF					
2048 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/P		SMPTE ST 425-1 SMPTE ST 2048-2			
	30/29.97/25/24/23.98/PsF					
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/P	SMPTE ST 425-1 SMPTE ST 2048-2			
30/29.97/25/24/23.98/PsF						

3G-B-DL、HD (DL)ビデオ信号フォーマットと規格(1/2)

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム (フィールド)周波数 / スキャンニング	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	
			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 SMPTE ST 372 SMPTE ST 425-1
				30/29.97/25/24/23.98/P	
	2048 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 372 SMPTE ST 425-1 SMPTE ST 2048-2		
		30/29.97/25/24/23.98/P			
	30/29.97/25/24/23.98/PsF				

3G-B-DL、HD (DL)ビデオ信号フォーマットと規格(2/2)

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム (フィールド)周波数 / スキャンニング	対応規格
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
			60/59.94/50/P	SMPTE ST 372
	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		
	60/59.94/50/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
			60/59.94/50/P	SMPTE ST 372
	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		
	60/59.94/50/P	SMPTE ST 372		

※ 3G-B-DLの場合、SDI1の設定がSDI1とSDI2、SDI3の設定がSDI3とSDI4に適用されます。

3G-B-DS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/I	SMPTE ST 274
			30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-1
		1280 × 720	60/59.94/50/30/29.97/P	SMPTE ST 296 SMPTE ST 425-1

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

※ SDI1とSDI3のみ対応。

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
		4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-3 SMPTE ST 2048-1

3G (DL)-4K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 /スキヤニング	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

HD (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 /スキヤニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	-
		4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/PsF	-

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 /スキヤニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	3840 × 2160	60/59.94/50/P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2036-1
		4096 × 2160	60/59.94/50/48/47.95/P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2048-1
	12bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2036-1
		4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/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
		4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2048-1
	12bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2036-1
		4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2048-1
RGB 4:4:4	10bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2036-1
		4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2048-1
	12bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2036-1
		4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2048-1

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 /スキヤニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	3840 × 2160	60/59.94/50/P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2036-1
		4096 × 2160	60/59.94/50/48/47.95/P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2048-1
	12bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2036-1
		4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/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
		4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2048-1
	12bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2036-1
		4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2048-1
RGB 4:4:4	10bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2036-1
		4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2048-1
	12bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2036-1
		4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5 SMPTE ST 2048-1

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 /スキヤニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	3840 × 2160	60/59.94/50/P	SMPTE ST 2082-10 SMPTE ST 2036-1
		4096 × 2160	60/59.94/50/48/47.95/P	
	12bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	
		4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	
YCbCr 4:4:4	10bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	
		4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	
	12bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	
		4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	
RGB 4:4:4	10bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	
		4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	
	12bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	
		4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	

SDI出力端子

コネクタ	BNCコネクタ4端子
12G、3G-A、HD、SD	4系統
3G-B、HD (DL)	2系統
出カインピーダンス	75Ω
出力振幅	800mVp-p±10%
出力リターンロス	
5MHz~1.485GHz	15dB以上
1.485~2.97GHz	10dB以上
2.97~6GHz	7dB以上
6~12GHz	4dB以上
立ち上り、立ち下り時間	
12G	45ps以下 (20 - 80%間)
3G	135ps以下 (20 - 80%間)
HD、HD (DL)	270ps以下 (20 - 80%間)
SD	0.4ns以上、1.5 ns以下 (20 - 80%間)
DCオフセット	0±0.5V

SDIパターン出力

SDIパターン出力は、4系統を個別に設定できます。
ただし固定パターンとユーザーパターンを同時に出力することはできません。

※フォーマットは個別に設定できません。同一フォーマットになります。

SDI信号

ビットレート

12G	11.880Gbps、11.880/1.001Gbps
3G	2.970Gbps、2.970/1.001Gbps
HD、HD (DL)	1.485Gbps、1.485/1.001Gbps
SD	270Mbps

タイミング可変

可変範囲	フレーム全範囲
可変単位	
V	ライン単位
H	クロック単位 (148.5MHz、 148.5/1.001MHz、74.25MHz、 74.25/1.001MHz)

テストパターン

12G、3G、HD	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 (ARIB STD- B28、パターン2の部分100%白/75%白 /+Iから選択可)、 ARIB STD-B66-2カラーバー (3G(QL) 2サ ンプルインターリーブと12Gで422(YCbCr) 10bitのみ)、チェックフィールド (3G、HD)、フ ラットフィールド白100%、黒0%、赤100%、緑 100%、青100%
-----------	--

SD

525/59.94I	100%カラーバー、75%カラーバー、 SMPTEカラーバー、チェックフィールド、 フラットフィールド白100%、黒0%、 赤100%、緑100%、青100%
625/50I	100%カラーバー、EBUカラーバー、 BBCカラーバー、チェックフィールド、 フラットフィールド白100%、黒0%、 赤100%、緑100%、青100%

自動切り換え機能

選択可能なカラーバーパターンを自動で切り換え	
切り換え時間	1 - 255sec

※選択できるパターンは、SDIフォーマットによって異なります。
※ARIB STD-B66-2カラーバー表示では、カラーシステムが422 (YCbCr)10-bitになります。

ユーザーパターン表示	INT-1 - 8から1つを選択
保存メモリー	SD、HD (2K)、4K 各25枚まで
表示メモリー (INT_1 - 8)	保存メモリーから、SD、HD (2K)、4K (2SI)、4K (SQD) 各8枚までのデータを表示メモリーへ転送
ファイル形式	24ビットフルカラービットマップ形式 (.bmp) TIFF形式 (.tif)、IMG形式 (.img)
アーカイブパターン	IMG形式 (.img)
UHDカラーバー	ARIB STD-B66 UHDTV MULTIFORMAT COLOR BAR (3G(QL) 2サンプルインターリーブと12Gで422(YCbCr)10bitのみ)
HLGカラーバー	ARIB STD-B72 Color Bar Test Pattern for HLG HDR-TV System 勧告 ITU-R BT.2111 HLG (3G(QL)と12Gで422(YCbCr)10bitのみ)
SLog3_LiveHDR_narrow_V11	S-Log3 (Live HDR) Ver1.11 narrow range scale (HD、3G(QL) 2サンプルインターリーブと12Gで422(YCbCr)10bitのみ)

※電源投入後、保存メモリーから表示メモリーへデータ転送操作を行って下さい。データの転送には、4Kユーザーパターンで1枚あたり約5分かかります。またメモリー転送後、電源が遮断されると表示メモリー上のデータは消えてしまいます。保存メモリーのデータは電源が遮断されても消えませんが、電源起動後に再度メモリー転送操作を行って下さい。電源投入後に自動で転送するパワーオンロード機能も設定できます。

※データアクセス中に電源が遮断されると、データが破損する場合があります。アクセス中は電源を切らないでください。

※ユーザーパターン表示では、カラーシステムが422 (YCbCr)10-bitになります。

コンポーネントオンオフ機能	各コンポーネント独立でY/G、Cb/B、Cr/Rの成分ごとにオンオフ可
---------------	-------------------------------------

※チェックフィールドパターン選択時は無効です。

セーフティエリアマーカー	12G、3G、HD	アクションセーフティエリア (90%) タイトルセーフティエリア (80%) 4:3アスペクト (個別にオンオフ可)
SD		アクションセーフティエリア (90%) タイトルセーフティエリア (80%) (個別にオンオフ可)
ムービングボックス		
ボックスカラー		白、黄、シアン、緑、青、赤、マゼンタ、黒から選択
スピード設定 V/H		LOW / MIDDLE / HIGH
サイズ設定 V/H		SIZE 1 - 5

※ユーザーパターンおよびチェックフィールドパターン選択時は無効です。

パターンスクロール	
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	
インターレース	フィールド単位
V	-256~0~256ライン、1ライン単位
H	-256~0~256ドット、2ドット単位
プログレッシブ	フレーム単位
V	-256~0~256ライン、1ライン単位
H	-256~0~256ドット、2ドット単位

※チェックフィールドパターン選択時は無効です。

IDキャラクター	
文字数	最大20文字
サイズ [ドット]	32×32 / 64×64 / 128×128 / 256×256
輝度	100% / 75% (背景色は黒のみ)
表示位置	画面上任意の位置
表示位置可変単位	
V	1ライン単位
H	1ドット単位
点滅表示 (※1)	ON / OFF
ON TIME	1 - 9sec、1sec単位
OFF TIME	1 - 9sec、1sec単位

スクロール機能(※1)	
機能	IDキャラクターの背景を含めてスクロール
方向	2方向 (左右)
スピード範囲と単位	
インターレース	フィールド単位
	-256~0~256ドット、2ドット単位
プログレッシブ	フレーム単位
	-256~0~256ドット、2ドット単位

※チェックフィールドパターン選択時は無効です。

※1点滅表示とスクロール機能は同時に設定できません。

ロゴマーク	
ロゴマークデータ	レベル0 - 3の4階調モノクロデータ
最大サイズ	320 (dot) × 240 (line) (QVGAサイズ)
本体に保存可能なロゴマーク数	最大4種類
表示位置	画面上任意の位置
表示位置可変単位	
V	1ライン単位
H	1ドット単位
表示レベル	レベル0 - 3それぞれのレベルを任意に設定
ファイル形式	
変換前	24ビットフルカラービットマップ形式 (.bmp)
変換後	専用形式 (.lg)
変換カラーマトリクス	$Y = (0.212 \times R) + (0.701 \times G) + (0.087 \times B)$ 256階調のモノクロデータ (Y)を任意のしきい値でレベル0 - 3の4階調に変換
変換方法	ロゴアプリケーションにて変換
ロゴマークデータ転送	USBメモリーにデータを保存し、本体に転送

※チェックフィールドパターン選択時は無効です。

映像の重畳	
表示優先順序	IDキャラクター > セーフティエリアマーカー > ロゴマーク > テストパターン (表示順序の変更は不可)
同時表示	IDキャラクター、ロゴマーク、セーフティエリアマーカー、テストパターンの同時表示が可能
エンベデッドオーディオ	
重畳チャンネル	グループ単位でオンオフ可
3G-A、HD、SD	16ch (4ch × 4グループ)
3G-B	32ch (ストリーム1、ストリーム2各4ch × 4グループ)
サンプリング周波数	48kHzサンプル (ビデオ信号に同期)
分解能	20ビット / 24ビット
プリエンファシス	OFF / 50/15 / CCITT (CSビットのみ切り換え)
周波数	SILENCE / 400Hz / 800Hz / 1kHz
レベル	-60 - 0dBFS (1dBFSステップ)
オーディオクリック	OFF / 1 / 2 / 4sec

※チェックフィールドパターン選択時、音声 (パケット含む)は重畳できません。

※周波数、レベル、オーディオクリックは、チャンネルごとに設定できます。

※SD (525/59.94i)のときは、以下の制限があります。

・16chを出力する場合、分解能は20ビットになります。

・分解能が24ビットの場合は、3グループ (12ch)まで出力できます。

リップシンクパターン

設定	SDI1、SDI2、SDI3、SDI4を個別に設定可能
----	-----------------------------

※チェックフィールドパターン選択時は無効です。

※エンベデッドオーディオのオーディオクリック設定は無効となり、リップシンクパターンと同期した音声出力がされます。

ユーザーペイロードID

設定	オンオフ
----	------

※ユーザーペイロードIDの内容は、ウェブブラウザでのみ編集できます。

LT4610SER03 PTP

対応規格

インターネットプロトコルバージョン	IPv4
PTP規格	IEEE 1588-2008
対応プロファイル	SMPTE ST 2059 / AES67 / General

RJ-45端子

端子数	1
端子形状	RJ-45
対応規格	IEEE 802.3
種類	10Base-T / 100Base-TX / 1000Base-T

SFP/SFP+端子

端子数	1
端子形状	SFPケーシング
対応規格	MSA準拠
対応モジュールと種類	
SFPトランシーバーRJ-45	1000BASE-T
SFP+トランシーバー光	10GBASE-SR and 10GBASE-SW

※ SFP/SFP+モジュールは別売品となります。

マスター機能

制御可能マスター数	2
通信モード	Multicast / Unicast / MIXED SMPTE / MIXED SMPTE without negotiation
ドメイン番号	0 - 127 (SMPTE ST 2059) 0 - 255 (AES67 / General)
アナウンスメッセージレート	0.125s 8Hz / 0.25s 4Hz / 0.5s 2Hz / 1s 1Hz / 2s 0.5Hz / 4s 0.25Hz / 8s 0.125Hz / 16s 0.0625Hz
シンクメッセージレート	0.0078s 128Hz / 0.015s 64Hz / 0.0312s 32Hz / 0.0625s 16Hz / 0.125s 8Hz / 0.25s 4Hz / 0.5s 2Hz / 1s 1Hz / 2s 0.5Hz / 4s 0.25Hz / 8s 0.125Hz / 16s 0.0625Hz

※メッセージレートはプロファイルによって設定範囲が異なります。

プライオリティ1	0 - 255
プライオリティ2	0 - 255
接続可能スレーブ数	1000

※シンクメッセージレートが8Hzの場合 (理論値)

スレーブ機能

通信モード	Multicast / Unicast / MIXED SMPTE / MIXED SMPTE without negotiation
ドメイン番号	0 - 127 (SMPTE ST 2059) 0 - 255 (AES67 / General)
ディレイメッセージレート	0.0078s 128Hz / 0.015s 64Hz / 0.0312s 32Hz / 0.0625s 16Hz / 0.125s 8Hz / 0.25s 4Hz / 0.5s 2Hz / 1s 1Hz / 2s 0.5Hz / 4s 0.25Hz / 8s 0.125Hz / 16s 0.0625Hz
アナウンスタイムアウト	2 - 10

LT4610SER04 GPS/BDS/TC

GNSSロック

位相管理対応規格	SMPTE ST 2059-1
GNSS入力端子	
コネクタ	BNCコネクタ1端子
入力インピーダンス	50Ω
アンテナ、プリアンプ電力供給	
電圧	5V / 3.3V / OFF
電流	最大50mA (過電流保護回路を内蔵)

GNSS受信部

受信周波数	GPS:1575.42MHz (L1) BDS:1561.098MHz (B1)
受信感度	GPS: -130dBm以上 (アンテナへの入力レベル) BDS: -120dBm以上 (アンテナへの入力レベル)

ステータス

NO SIGNAL、TRACKING、LOCKED、STAY IN SYNC

ホールドオーバー機能

GPS信号、BDS信号が途切れた際、直前の周波数と位相を保持

CW入出力

CW入出力端子	
コネクタ	BNCコネクタ1端子 (入力と出力共用)
入力インピーダンス	50Ω
入力信号レベル	0.5 - 2Vp-p
入力信号周波数	10MHz
引込周波数範囲	±5ppm
出力信号レベル	3.3V LVCMOS
出力信号周波数	10MHz / 1PPS
ホールドオーバー機能	10MHz CW信号が途切れた際、直前の周波数を保持

LTC入出力

入出力端子	
コネクタ	D-SUB 15ピン (入力と出力共用)
LTC	
入力数	1
入力インピーダンス	600Ω 平衡
入力信号レベル	0.5 - 4Vp-p
出力数	3
出力インピーダンス	600Ω 平衡
出力信号レベル	2Vp-p ± 10%
アラーム	
出力数	2
出力信号レベル	5V CMOS

タイムコード

基準時間	Internal / GNSS / LTC / VITC / PTP (SER03が実装されている場合)
フレームレート	ANALOG BLACK 1に同期 (LTC OUT)
ドロップフレームモード	オン / オフ
ATC設定	
LTC挿入設定	オン / オフ
LTC設定	
出力設定	オン / オフ
AES/EBUタイムコード挿入設定	オン / オフ
うるう秒	
適用設定	適用日時をタイマー設定
夏時間	
適用設定	適用日時をタイマー設定

LT4611SER21 SYNC 3 OUT ADD

対応規格

アナログビデオ同期信号

NTSCブラックバースト信号 SMPTE ST 170、SMPTE ST 318、
SMPTE RP 154
PALブラックバースト信号 ITU-R BT 1700、EBU N14
3値同期信号 SMPTE ST 240、SMPTE ST 274、
SMPTE ST 296

出力端子

アナログビデオ同期信号出力端子

コネクタ BNCコネクタ3端子3系統
出力信号 NTSCブラックバースト信号、PALブラックバースト信号、3値同期信号
出力インピーダンス 75Ω
同期レベル
NTSC 40±1 IRE
PAL -300±6mV
HD ±300±6mV
ブランキング 0±15mV

アナログビデオ同期信号出力

信号フォーマット 3系統個別に設定可
NTSC BB、NTSC BB+REF、NTSC BB+ID、
NTSC BB+REF+ID、NTSC BB+SETUP、
NTSC BB+S+REF、NTSC BB+S+ID、
NTSC BB+S+R+ID、PAL BB、PAL BB+REF、
525/59.94I、525/59.94P、625/50I、
625/50P、1125/60I、1125/59.94I、1125/50I、
1125/30P、1125/29.97P、1125/25P、
1125/24P、1125/23.98P、1125/24PsF、
1125/23.98PsF、750/60P、750/59.94P、
750/50P、750/30P、750/29.97P、750/25P、
750/24P、750/23.98P

タイミング可変

3系統個別に設定可
可変範囲
NTSCブラックバースト信号 ±5フレーム
PALブラックバースト信号 ±2フレーム
HD3値同期信号 1フレーム(フレーム全範囲)

可変単位

NTSC/PALブラックバースト信号
0.0185μs単位(54MHzクロック単位)
3値同期信号
0.0135μs単位(74.25/1.001MHzクロック単位または74.25MHzクロック単位)

LT4611SER22 SDI OUTPUT

対応規格

SDIエンベデッドオーディオ

3G、HD、HD(DL) SMPTE ST 299
SD SMPTE ST 272
SDIペイロードID SMPTE ST 352

SDIフォーマットと規格

HD、SDビデオ信号フォーマットと規格

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム(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	60/59.94/50I	SMPTE ST 292
			30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 296
		1920×1080	60/59.94/50I	SMPTE ST 292
			30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 274
			24/23.98/PsF	SMPTE ST 292
			50I	SMPTE RP 211
720×487	59.94/I	SMPTE ST 259		
720×576	50/I	SMPTE ST 125		

HD(DL)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
	12bit	1920×1080	60/59.94/50/I 30/29.97/25/24/23.98/P 30/29.97/25/24/23.98/PsF	
YCbCr 4:4:4	10bit 12bit	1920×1080	60/59.94/50/I 30/29.97/25/24/23.98/P 30/29.97/25/24/23.98/PsF	
RGB 4:4:4	10bit 12bit	1920×1080	60/59.94/50/I 30/29.97/25/24/23.98/P 30/29.97/25/24/23.98/PsF	

3G-A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
	12bit	1920×1080	60/59.94/50/I 30/29.97/25/24/23.98/P 30/29.97/25/24/23.98/PsF	
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
		1920×1080	60/59.94/50/I 30/29.97/25/24/23.98/P 30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 274 SMPTE ST 425
	12bit	1920×1080	60/59.94/50/I 30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 274 SMPTE ST 425
		1280×720	60/59.94/50/ 30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 296 SMPTE ST 425
RGB 4:4:4	10bit	1920×1080	60/59.94/50/I 30/29.97/25/24/23.98/P 30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 274 SMPTE ST 425
	12bit	1920×1080	60/59.94/50/I 30/29.97/25/24/23.98/P	

3G-B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
	12bit	1920×1080	60/59.94/50/I 30/29.97/25/24/23.98/P 30/29.97/25/24/23.98/PsF	
YCbCr 4:4:4	10bit	1920×1080	60/59.94/50/I 30/29.97/25/24/23.98/P 30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 274 SMPTE ST 372 SMPTE ST 425
	12bit	1920×1080	60/59.94/50/I 30/29.97/25/24/23.98/P	
RGB 4:4:4	10bit	1920×1080	60/59.94/50/I 30/29.97/25/24/23.98/P 30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 274 SMPTE ST 372 SMPTE ST 425
	12bit	1920×1080	60/59.94/50/I 30/29.97/25/24/23.98/P	

出力端子

SDI出力端子

コネクタ BNCコネクタ2端子
3G-A、HD、SD 2系統
3G-B、HD(DL) 1系統
出力インピーダンス 75Ω
出力振幅 800mVp-p±10%
出力リターンロス
5MHz - 1.485GHz 15dB以上
1.485 - 2.97GHz 10dB以上
オーバーシュート 10%未満
立ち上り、立ち下り時間

3G 135ps以下(20-80%間)
HD、HD(DL) 270ps以下(20-80%間)
SD 0.4ns以上、1.5ns以下(20-80%間)
DCオフセット 0±0.5V

SDIビデオ出力

SDI信号	
ビットレート	3G 2.970Gbps、2.970/1.001Gbps HD、HD (DL) 1.485Gbps、1.485/1.001Gbps SD 270Mbps
タイミング可変	
可変範囲	フレーム全範囲
可変単位	
V	ライン単位
H	クロック単位 (148.5MHz、148.5/1.001MHz、74.25MHz、74.25/1.001MHz)
テストパターン	
3G、HD	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 (ARIB STD-B28、パターン2の部分を100%白/75%白/+Iから選択可) / チェックフィールド / フラットフィールド白100%、黒0%、赤100%、緑100%、青100%
SD	
525/59.94i	100%カラーバー / 75%カラーバー / SMPTEカラーバー / チェックフィールド / フラットフィールド白100%、黒0%、赤100%、緑100%、青100%
625/50i	100%カラーバー / EBUカラーバー / BBCカラーバー / チェックフィールド / フラットフィールド白100%、黒0%、赤100%、緑100%、青100%
自動切り換え機能	選択可能なカラーバーパターンを自動で切り換え
切り換え時間	1 - 255sec
パターンスクロール	
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	
インターレース	フィールド単位
V	0~256ライン、1ライン単位
H	0~256ドット、2ドット単位
プログレッシブ	フレーム単位
V	0~256ライン、1ライン単位
H	0~256ドット、2ドット単位

※チェックフィールドパターン選択時は無効です。

セーフティエリアマーカー	
3G、HD	アクションセーフティエリア (90%) タイトルセーフティエリア (80%) 4:3 アスペクト (個別にオンオフ可)
SD	アクションセーフティエリア (90%) タイトルセーフティエリア (80%) (個別にオンオフ可)

※チェックフィールドパターン選択時は無効です。

IDキャラクター	
文字数	最大20 文字
サイズ [ドット]	32 × 32 / 64 × 64 / 128 × 128 / 256 × 256
輝度	100% / 75% (背景色は黒のみ)
表示位置	画面上任意の位置
表示位置可変単位	
V	1 ライン単位
H	1 ドット単位
点滅表示 (※1)	ON / OFF
ON TIME	1 - 9sec、1sec 単位
OFF TIME	1 - 9sec、1sec 単位

スクロール機能 (※1)

機能	ID キャラクターの背景を含めてスクロール方向 2 方向 (左右)
スピード範囲と単位	
インターレース	フィールド単位 -256~0~256 ドット、2 ドット単位
プログレッシブ	フレーム単位 -256~0~256 ドット、2 ドット単位

※チェックフィールドパターン選択時は無効です。

※1 点滅表示とスクロール機能は同時に設定できません。

ロゴマーク

ロゴマークデータ	レベル0 - 3 の4 階調モノクロデータ
最大サイズ	320 (dot) × 240 (line) (QVGA サイズ)
本体に保存可能なロゴマーク数	最大4 種類
表示位置	画面上任意の位置
表示位置可変単位	
V	1 ライン単位
H	1 ドット単位
表示レベル	レベル0 - 3 それぞれのレベルを任意に設定
ファイル形式	
変換前	24 ビットフルカラービットマップ形式 (.bmp)
変換後	専用形式 (.lg)
変換カラーマトリクス	$Y = (0.212 \times R) + (0.701 \times G) + (0.087 \times B)$ 256 階調のモノクロデータ (Y)を任意のしきい値でレベル0 - 3 の4 階調に変換
変換方法	ロゴアプリケーションにて変換
ロゴマークデータ転送	USB メモリーにデータを保存し、本体に転送

※ チェックフィールドパターン選択時は無効です。

コンポーネントオンオフ

機能	各コンポーネント独立でY/G、Cb/B、Cr/R の成分ごとにオンオフ可
----	--------------------------------------

※ チェックフィールドパターン選択時は無効です。

映像の重畳

表示優先順序	ID キャラクター > ロゴマーク > セーフティエリアマーカー > テストパターン (表示順序の変更は不可)
同時表示	ID キャラクター、ロゴマーク、セーフティエリアマーカー、テストパターンの同時表示が可能

エンベデッドオーディオ

重畳	チャンネル グループ単位でオンオフ可
3G-A、HD、SD	16ch (4ch × 4 グループ)
3G-B	32ch (ストリーム1、ストリーム2 各4ch × 4 グループ)
サンプリング周波数	48kHz サンプル (ビデオ信号に同期)
分解能	20 ビット / 24 ビット
プリエンファシス	OFF / 50/15 / CCITT (CS ビットのみ切り換え)
周波数	SILENCE / 400Hz / 800Hz / 1kHz
レベル	-60 - 0dBfs (1dBfs ステップ)
オーディオクリック	OFF / 1 / 2 / 4sec

※ チェックフィールドパターン選択時、音声 (パケット含む)は重畳できません。

※ 周波数、レベル、オーディオクリックは、チャンネルごとに設定できます。

※ SD (525/59.94i)のときは、以下の制限があります。

- 16chを出力する場合、分解能は20 ビットになります。
- 分解能が24 ビットの場合は、3 グループ (12ch)まで出力できます。

リップシンクパターン

設定	SDI1+AES/EBU とSDI2 を個別に設定可能
----	-----------------------------

※ チェックフィールドパターン選択時は無効です。

※ セーフティエリアマーカー、ID キャラクター、ロゴマークは重畳できません。

※ エンベデッドオーディオのオーディオクリック設定は無効となり、リップシンクパターンと同期した音声が出力されます。

LT4611SER23 AUDIO OUT

対応規格

AES/EBU信号 ANSI S4.40、AES3-2009、AES11-2009、SMPTE ST276

出力端子

AES/EBUデジタルオーディオ出力端子
コネクター BNCコネクター1端子
出力振幅 1Vp-p±0.1V
出カインピーダンス 75Ω不平衡

AES/EBUサイレンス出力端子
コネクター BNCコネクター1端子
出力振幅 1Vp-p±0.1V
出カインピーダンス 75Ω不平衡

AES/EBUデジタルオーディオ出力

タイミング可変
可変範囲 ±1AES/EBUフレーム
可変単位 512fs (24.576MHz)単位
サンプリング周波数 48kHzサンプル(ビデオ信号に同期)
分解能 20ビット / 24ビット
プリエンファシス OFF / 50/15 / CCITT (CSビットのみ切り換え)

周波数 SILENCE / 400Hz / 800Hz / 1kHz
レベル -60~0dBFS (1dBFSステップ)
オーディオクリック OFF / 1 / 2 / 4sec
リップシンク SDI1と同期
サンプリングクロック精度 グレード2 (±10ppm)

※周波数、レベル、オーディオクリックは、チャンネルごとに設定できます。
※すべてのチャンネルをオフにすることで、デジタルオーディオリファレンス信号 (DARS) として出力できます。

AES/EBUサイレンス出力

タイミング可変
可変範囲 ±1AES/EBUフレーム
可変単位 512fs (24.576MHz)単位
サンプリング周波数 48kHzサンプル(ビデオ信号に同期)
分解能 20ビット / 24ビット
プリエンファシス OFF
周波数 SILENCE
レベル MUTE
サンプリングクロック精度 グレード2 (±10ppm)

LT4611SER24 8K

対応規格

SDI エンベデッドオーディオ SMPTE ST 299
SDI ペイロードID SMPTE ST 352

SDI フォーマットと規格

12G (QL) 8K ビデオ信号フォーマットと規格

分割伝送方式	カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム周波数 / スキャニング	対応規格
2サンプル インターリーブ	YCbCr 4:2:2	10bit	7680 × 4320	60/59.94/50/48/47.95/P	SMPTE ST 2082-12 SMPTE ST 2036-1
		12bit	7680 × 4320	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 2082-12 SMPTE ST 2036-1
	YCbCr 4:4:4	10bit	7680 × 4320	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 2082-12 SMPTE ST 2036-1
		12bit	7680 × 4320	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 2082-12 SMPTE ST 2036-1
	RGB 4:4:4	10bit	7680 × 4320	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 2082-12 SMPTE ST 2036-1
		12bit	7680 × 4320	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 2082-12 SMPTE ST 2036-1

8K SDI パターン出力

SDI 信号 11.880Gbps、11.880/1.001Gbps
テストパターン 100%カラーバー、75%カラーバー、フラットフィールド白100%、黒0%、赤100%、緑100%、青100%
自動切り換え機能 選択可能なカラーバーパターンを自動で切り換え
切り換え時間 1 - 255sec
ユーザーパターン表示 INT-1 - 8 から1つを選択
保存メモリー 25 枚まで
表示メモリー (INT_1 - 8) 保存メモリーから、8 枚までのデータを表示メモリーへ転送
ファイル形式 24 ビットフルカラービットマップ形式 (.bmp) TIFF 形式 (.tif)、IMG 形式 (.img)

※ユーザーパターン表示では、カラーシステムが422 (YCbCr)10-bit になります。

コンポーネントオンオフ機能 各コンポーネント独立でY/G、Cb/B、Cr/Rの成分ごとにオンオフ可
セーフティエリアマーカー アクションセーフティエリア (90%)
タイトルセーフティエリア (80%)
4:3 アスペクト (個別にオンオフ可)

ムービングボックス
ボックスカラー 白、黄、シアン、緑、青、赤、マゼンタ、黒から選択

スピード設定 V/H LOW / MIDDLE / HIGH
サイズ設定 V/H SIZE 1 - 5

※ユーザーパターン選択時は無効です。

パターンスクロール
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
プロブレッシブ フィールド単位
V -256~0~256ライン、4ライン単位
H -256~0~256ドット、8ドット単位

エンベデッドオーディオ
重畳チャンネル グループ単位でオンオフ可
16ch (4ch × 4グループ)
サンプリング周波数 48kHzサンプル (ビデオ信号に同期)
分解能 20ビット/24ビット
プリエンファシス OFF/50/15/CCITT (CSビットのみ切り換え)
周波数 SILENCE / 400Hz / 800Hz / 1kHz
レベル -60 - 0dBFS (1dBFSステップ)
オーディオクリック OFF / 1 / 2 / 4sec

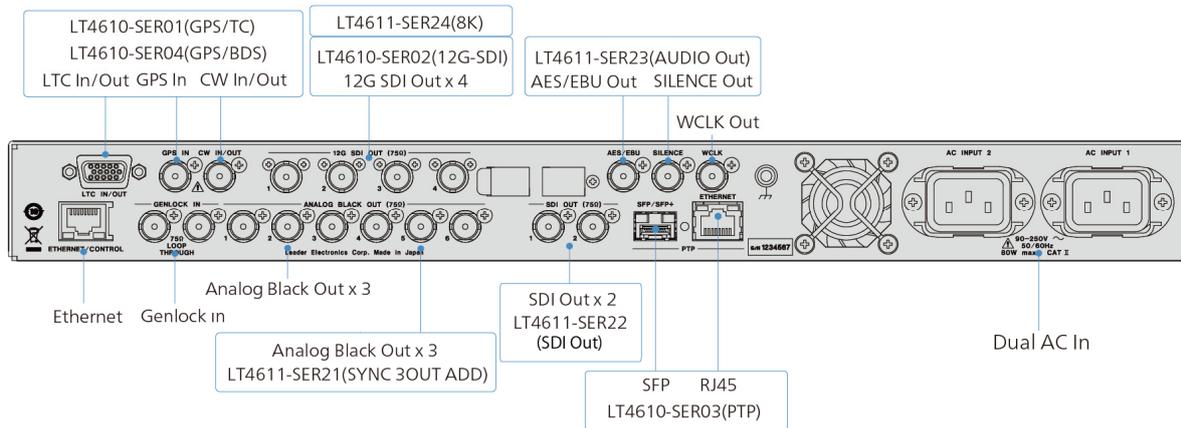
リップシンクパターン

設定 SDI1 にて設定

ユーザーペイロードID

設定 オンオフ

※ユーザーペイロードIDの内容は、ウェブブラウザでのみ編集できます。



別売品

SFP RJ-45

型番: LC2141
機能: 1000BASE-T
伝送速度: 1000Mbps
コネクタ: RJ-45



SFP+ MULTI-MODE

型番: LC2148
短距離用: 最大300m
機能: 850nm
対応規格: 10GBASE-SR/SW
コネクタ: LC



SFP+ SINGLE-MODE

型番: LC2145
長距離用: 最大10,000m
機能: 1310nm
対応規格: 10GBASE-LR/LW
コネクタ: LC



LT4610 / LT4611比較表

	LT4610	LT4611
ゲンロック	標準	標準
3出力 アナログリファレンス (BB/3値) 1~3系統	標準	標準
3出力 アナログリファレンス (BB/3値) 4~6系統	標準	LT4611SER21
2出力 3G/HD/SD SDIパターン出力	標準	LT4611SER22
1出力 ワードクロック	標準	標準
1出力 AES/EBU オーディオ出力 1出力 AES/EBU サイレントオーディオ出力	標準	LT4611SER23
GPS/TC	LT4610SER01	LT4610SER01
12G-SDI 4K出力	LT4610SER02	LT4610SER02
PTP	LT4610SER03	LT4610SER03
GPS/BDS/TC	LT4610SER04	LT4610SER04
12G-SDI 8K出力	LT4610SER24	LT4611SER24

※LT4611にLT4611SER21、LT4611SER22、LT4611SER23を追加してLT4610と同等にした場合には、LT4610よりLT4611の方が価格が高くなります。

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9月28日