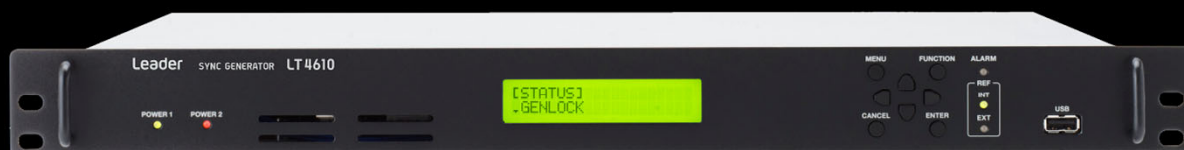


Leader



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

LT4610 Sync Generator
LT4611 Sync Generator

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



概要

LT4610は、放送局内のアナログビデオ同期信号やオーディオワードクロックを出力する1Uフルラックサイズの同期信号発生器です。外部同期信号へのゲンロック機能により入力信号に同期した運転が可能です。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ステイインシンク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っていますので、信頼性の高いシステム構築が可能です。ゲンロックに同期したアナログビデオ同期信号が6系統、トリプルレートSDI (3G-SDI/HD-SDI/SD-SDI)信号が2系統、ワードクロック、AES-EBU音声付き、AES-EBU SILENT(音声無し)が出力可能です。オプションも豊富に用意しており、GPS同期、タイムコード出力、PTP同期、12G-SDIや3G-SDI Quad Link 4Kパターンジェネレーター機能、12G-SDI Quad Linkの8Kパターンジェネレーター機能が追加可能で、それぞれのシステムに応じて最適な同期系の管理ができるように設計されています。

標準機能

ゲンロック機能

アナログビデオ同期信号であるNTSC/PALブラックバースト信号、および3値同期信号を入力して、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しています。

ステイインシンクとスローロック機能

ゲンロック入力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しています。

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、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。

IDキャラクターの重量

画面上任意の位置にIDキャラクターを重量できます。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。

ロゴマークの重量

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量できます。

セーフティエリアマーカー

画面上に90%、80%のセーフティエリアマーカーを重量できるほか、3G-SDI、HD-SDIでは4:3アスペクトマーカーを重量できます。

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量

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。

※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。

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。

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。

オプション

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
ソフトウェア (ライセンス)	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キャラクターの重量

画面上任意の位置にIDキャラクターを重量できます。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。

セーフティエリアマーカー

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

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を重量できます。色、サイズおよび移動速度を可変できます。

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。

エンベデッドオーディオの重量

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。
※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。

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量

12G-SDIで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。

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。

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 SMPTE ST 296
			60/59.94/50/I	SMPTE ST 292
		1920 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 274
			24/23.98/PsF	SMPTE ST 292 SMPTE RP 211
	720 × 487 720 × 576		59.94/I	SMPTE ST 259
			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 / スキャニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	1920 × 1080	60/59.94/50/P	SMPTE ST 274
	12bit		60/59.94/50/I	SMPTE ST 372
	12bit	1920 × 1080	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	
	12bit		30/29.97/25/24/23.98/P	
	12bit	1920 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/PsF	
			60/59.94/50/I	
RGB 4:4:4	10bit	1920 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/P	
	12bit		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	
	12bit		60/59.94/50/I	SMPTE ST 274
	12bit	1920 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425
			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	
		1920 × 1080	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	
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
			60/59.94/50/I	
		1920 × 1080	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 / スキャニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	1920 × 1080	60/59.94/50/P	
	12bit		60/59.94/50/I	
	12bit	1920 × 1080	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	
		1920 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 274 SMPTE ST 372 SMPTE ST 425
			60/59.94/50/I	
	12bit	1920 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/P	
			60/59.94/50/I	
RGB 4:4:4	10bit	1920 × 1080	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

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

入力インピーダンス	15kΩ
最大入力電圧	± 5V (DC + ピーク AC)
動作入力レベル範囲	± 6dB
外部ロッキングレンジ	± 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

出力インピーダンス	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
出力インピーダンス	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
出力インピーダンス	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 (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キャラクターの保存と読み込み 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	IDキャラクター 文字数 サイズ [ドット] 輝度 表示位置 表示位置可変単位 V H 点滅表示 (※1) ON TIME OFF TIME スクロール機能 (※1) 機能 方向 スピード範囲と単位 インターレース プログレッシブ	最大20文字 32 × 32 / 64 × 64 / 128 × 128 / 256 × 256 100% / 75% (背景色は黒のみ) 画面上任意の位置 1ライン単位 1ドット単位 ON / OFF 1 - 9sec, 1sec単位 1 - 9sec, 1sec単位 IDキャラクターの背景を含めてスクロール 2方向 (左右) フィールド単位 -256～0～256ドット、2ドット単位 フレーム単位 -256～0～256ドット、2ドット単位
コネクター			
・液晶表示器 文字数 バックライト	20文字 × 2行 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 可変単位 V H	フレーム全範囲 ライン単位 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 切り換え時間	選択可能なカラーバーパターンを自動で切り換え 1-255sec		
パターンスクロール 方向 スピード範囲と単位 インターレース V H プログレッシブ V H	8方向 (上下左右とその組み合わせ) フィールド単位 -256～0～256ライン、1ライン単位 -256～0～256ドット、2ドット単位 フレーム単位 -256～0～256ライン、1ライン単位 -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。			
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。			
		ロゴマーク ロゴマークデータ 最大サイズ 本体に保存可能なロゴ マーク数 表示位置 表示位置可変単位 V H 表示レベル ファイル形式 変換前 変換後 変換カラーマトリクス 変換方法 ロゴマークデータ転送	レベル0 - 3の4階調モノクロデータ 320 (dot) × 240 (line) (QVGAサイズ) 最大4種類 画面上任意の位置 1ライン単位 1ドット単位 レベル0 - 3それぞれのレベルを任意に設定 24ビットフルカラービットマップ形式 (.bmp) 専用形式 (.lg) 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 ロゴアプリケーションにて変換 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 3G-A、HD、SD 3G-B	グループ単位でオンオフ可 16ch (4ch × 4グループ) 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 分解能 プリエンファシス 周波数 レベル オーディオクリック	48kHzサンプル (ビデオ信号に同期) 20ビット / 24ビット OFF / 50/15 / CCITT (CSビットのみ切り換え) SILENCE / 400Hz / 800Hz / 1kHz -60 - 0dBFS (1dBFSステップ) 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) / 10MHz CW (SER01) / PTP (SER03)
リカバリモード	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 リップシンク	OFF / 1 / 2 / 4sec 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ー、IDキヤラクター、ロゴマークは重量できません。 ※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	ゲンロックの状態変化、電源瞬断、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℃ 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℃ 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含まない) 4.5kg (SER01、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	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)
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

※GPS機能は、古野電気製のGPSアンテナ「AU-117A」を使用して動作することを確認しています。

・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

対応規格	SMPTE 12M-1
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	10kΩ 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
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 /スキャンニング	対応規格
YC _B C _R 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
YC _B C _R 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	
		1920 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 274
			30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 292-1

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
YC _B C _R 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	SMPTE ST 425-1 SMPTE ST 2048-2
	12bit	1920 × 1080	60/59.94/50/I	SMPTE ST 274
			30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-1
		2048 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 2048-2
YC _B C _R 4:4:4	10bit	1280 × 720	60/59.94/50/	SMPTE ST 296
			30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-1
			60/59.94/50/I	SMPTE ST 296
		1920 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 274
			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 425-1
		2048 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 2048-2
RGB 4:4:4	10bit	1280 × 720	60/59.94/50/	SMPTE ST 296
			30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-1
			60/59.94/50/I	SMPTE ST 274
		1920 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425
			30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 425
			30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 425
	12bit	1920 × 1080	60/59.94/50/I	SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 274
		2048 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425
			30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-1

3G-B-DL、HD (DL)ビデオ信号フォーマットと規格

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム (フィールド)周波数 /スキャンニング	対応規格
YC _B C _R 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	SMPTE ST 372 SMPTE ST 425-1 SMPTE ST 2048-2
	12bit	1920 × 1080	60/59.94/50/I	SMPTE ST 274
			30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 372
		2048 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 2048-2
YC _B C _R 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
		2048 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 372
RGB 4:4:4	10bit	1920 × 1080	60/59.94/50/I	SMPTE ST 274
			30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 372
			30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 425
		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
		2048 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 425
			30/29.97/25/24/23.98/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 /スキニング	対応規格
YC _B C _R 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	
			30/29.97/25/24/23.98/PsF	
		1280×720	60/59.94/50/30/29.97/P	SMPTE ST 296 SMPTE ST 425-1

※ SDI1とSDI3のみ対応。

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

3G (DL)-4K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 /スキャンニング	対応規格
スクエア	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
2サンプル インターリーブ	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

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

3G (QL)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 /スキャンニング	対応規格
スクエア	YCbCr 4:2:2	10bit	3840 × 2160	60/59.94/50/P	SMPTE ST 425-5, 2036-1
			4096 × 2160	60/59.94/50/48/47.95/P	SMPTE ST 425-5, 2048-1
		12bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5, 2036-1
			4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5, 2048-1
	YCbCr 4:4:4	10bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5, 2036-1
			4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5, 2048-1
		12bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5, 2036-1
			4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5, 2048-1
2サンプル インターリーブ	YCbCr 4:2:2	10bit	3840 × 2160	60/59.94/50/P	SMPTE ST 425-5, 2036-1
			4096 × 2160	60/59.94/50/48/47.95/P	SMPTE ST 425-5, 2048-1
		12bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5, 2036-1
			4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5, 2048-1
	YCbCr 4:4:4	10bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5, 2036-1
			4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5, 2036-1
		12bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5, 2036-1
			4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5, 2036-1
	RGB 4:4:4	10bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5, 2036-1
			4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5, 2048-1
		12bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5, 2036-1
			4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5, 2048-1

12G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 /スキャンニング	対応規格
2サンプル インターリーブ	YCbCr 4:2:2	10bit	3840 × 2160	60/59.94/50/P	SMPTE ST 2082-10, 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

コネクター	BNCコネクター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100%白/75%白/+1から選択可)、ARIB STD-B66-2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%
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
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
SLog3_LiveHDR_narrow_V11	S-Log3 (Live HDR) Ver1.11 narrow range scale

※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。

※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	8方向 (上下左右とその組み合わせ)
方向	
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す。

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

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 (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)

※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、8Kサイズのユーザーパターンで1 枚あたり約2 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。
※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
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

重量チャンネル	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

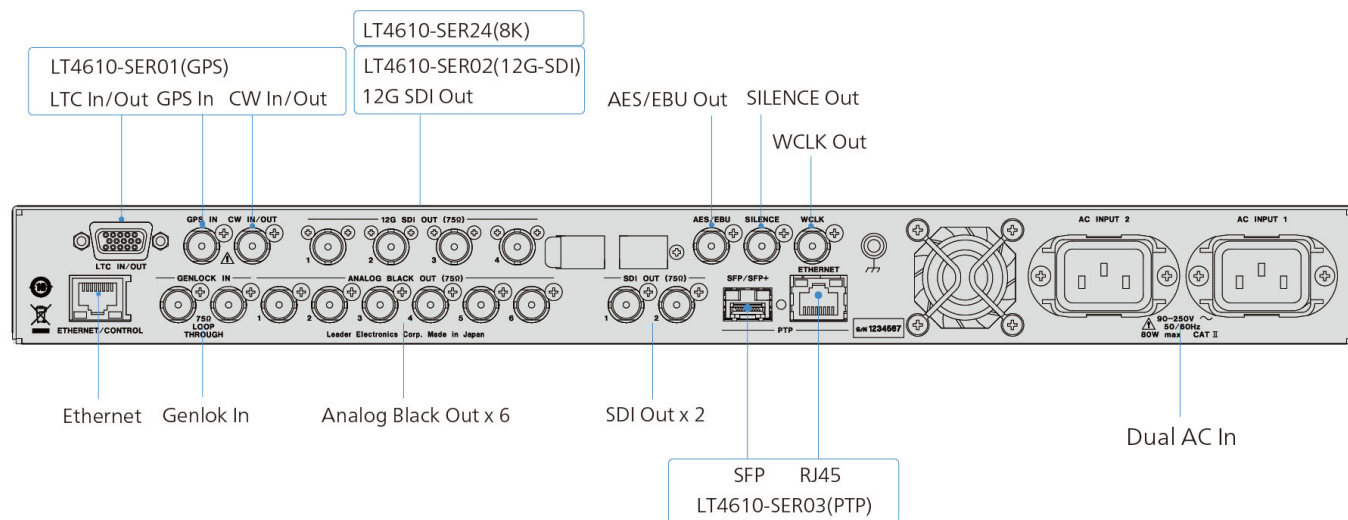
・リップシンクパターン

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、ウェブブラウザー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: LC2144
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

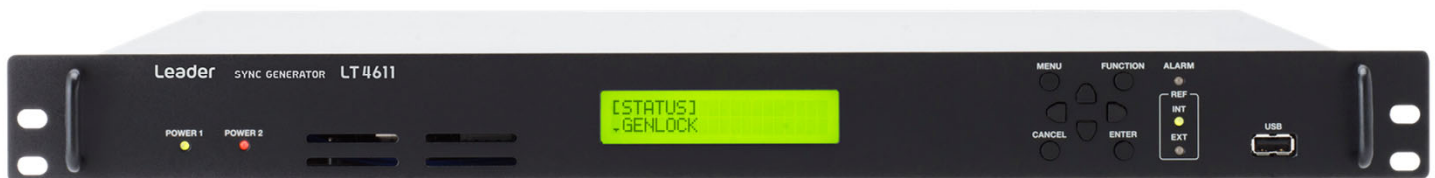


LT4610 / LT4611比較表

	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
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の方が値段が高くなります。

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



概要

LT4611は、放送局内のアナログビデオ同期信号やオーディオワードクロックを出力する1Uフルラックサイズの同期信号発生器です。外部同期信号へのゲンロック機能により入力信号に同期した運転が可能です。

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ステイインシンク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っていますので、信頼性の高いシステム構築が可能です。

オプションも豊富に用意しており、GPS同期やPTP同期、12G-SDI、3G-SDI、HD-SDI、SD-SDIによる任意パターンの出力やデジタルオーディオ出力、タイムコード出力が可能です、それぞれのシステムに応じて最適な同期系の管理ができるように設計されています。

標準機能

ゲンロック機能

アナログビデオ同期信号であるNTSC/PALブラックバースト信号、および3値同期信号を入力して、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しています。

ステイインシンクとスローロック機能

ゲンロック入力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しています。

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。電源をオン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、ログ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
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。

セーフティエリアマーカー

画面上に90%、80%のセーフティエリア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。

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。

セーフティエリアマーカー

画面上に90%、80%のセーフティエリア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量

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。

※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

映像と音声が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量

12G-SDIで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。

リップシンクパターン

映像と音声が同期したリップシンクパターンを出力します。

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	ループスルー
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	ブラウザーによる遠隔監視、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 USB Type A
コネクタ	
・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) / 10MHz CW (SER01) / PTP (SER03)
リカバリモード	
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) / 10MHz CW (SER01) / PTP (SER03)
リカバリモード	
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	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
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	±1AES/EBUフレーム
可変単位	512fs (24.576MHz)単位

・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	ゲンロックの状態変化、電源瞬断、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
-------	---------

・内蔵クロック保持電池

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℃
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℃
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含まない) 4.5kg (SER01、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)

LT4610SER01 GPS/TC

・GPSロック

GPS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)
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

※GPS機能は、古野電気製のGPSアンテナ「AU-117A」を使用して動作することを確認しています。

・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

対応規格	SMPTE 12M-1
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	10kΩ 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
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
YC _B C _R 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	
		1920 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 274 SMPTE ST 292-1
			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
		2048 × 1080	60/59.94/50/48/47.95/P	SMPTE ST 425-1 SMPTE ST 2048-2
	12bit	1920 × 1080	60/59.94/50/I	SMPTE ST 274
			30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-1
		2048 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 2048-2
YCbCr 4:4:4	10bit	1280 × 720	60/59.94/50/ 30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 296 SMPTE ST 425
			60/59.94/50/I	SMPTE ST 274
		1920 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98/PsF	
	12bit	2048 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 2048-2
		1920 × 1080	60/59.94/50/I	SMPTE ST 274
			30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-1
RGB 4:4:4	10bit	1280 × 720	60/59.94/50/ 30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 296 SMPTE ST 425-1
			60/59.94/50/I	SMPTE ST 274
		1920 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425
			30/29.97/25/24/23.98/PsF	
	12bit	2048 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 2048-2
		1920 × 1080	60/59.94/50/I	SMPTE ST 274
			30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425
		2048 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 2048-2

3G-B-DL、HD (DL)ビデオ信号フォーマットと規格

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム (フィールド)周波数 /スキャンニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	1920 × 1080	60/59.94/50/P	SMPTE ST 274 SMPTE ST 372 SMPTE ST 425-1
		2048 × 1080	60/59.94/50/48/47.95/P	SMPTE ST 372 SMPTE ST 425-1 SMPTE ST 2048-2
	12bit	1920 × 1080	60/59.94/50/I	SMPTE ST 274
			30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 372
		2048 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 2048-2
YCbCr 4:4:4	10bit	1920 × 1080	60/59.94/50/I	SMPTE ST 274
			30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 372
		2048 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98/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
RGB 4:4:4	10bit	2048 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 2048-2
	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
			30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 372
	12bit	2048 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 2048-2

※ 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	30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 296
			60/59.94/50/30/29.97/P	SMPTE ST 425-1

※ SDI1とSDI3のみ対応。

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
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

3G (DL)-4K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 /スキャンニング	対応規格
スクエア	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
2サンプル インターリーブ	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

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

3G (QL)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 /スキャンニング	対応規格
スクエア	YCbCr 4:2:2	10bit	3840 × 2160	60/59.94/50/P	SMPTE ST 425-5, 2036-1
			4096 × 2160	60/59.94/50/48/47.95/P	SMPTE ST 425-5, 2048-1
		12bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5, 2036-1
			4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5, 2048-1
		10bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5, 2036-1
			4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5, 2048-1
	YCbCr 4:4:4	10bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5, 2036-1
			4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5, 2048-1
		12bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5, 2036-1
			4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5, 2048-1
		10bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5, 2036-1
			4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5, 2048-1
2サンプル インターリーブ	YCbCr 4:2:2	10bit	3840 × 2160	60/59.94/50/P	SMPTE ST 425-5, 2036-1
			4096 × 2160	60/59.94/50/48/47.95/P	SMPTE ST 425-5, 2048-1
		12bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5, 2036-1
			4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5, 2048-1
		10bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5, 2036-1
			4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5, 2048-1
	RGB 4:4:4	10bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5, 2036-1
			4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5, 2048-1
		12bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5, 2036-1
			4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5, 2048-1
		10bit	3840 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5, 2036-1
			4096 × 2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5, 2048-1

12G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 / スキャンニング	対応規格
2サンプル インターリーブ	YCbCr 4:2:2	10bit	3840 × 2160	60/59.94/50/P	SMPTE ST 2082-10, 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	
			3840 × 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の部分を100%白/75%白/+1から選択可)、ARIB STD-B66-2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%
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
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
SLog3_LiveHDR_narrow_V11	S-Log3 (Live HDR) Ver1.11 narrow range scale

※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。
※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
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
-----------------	--------

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

コネクター BNC コネクター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
3 系統個別に設定可

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
HD 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)

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	60/59.94/50/ 30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 292 SMPTE ST 296
			60/59.94/50/I 30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 292 SMPTE ST 274
		1920 × 1080	24/23.98/PsF	SMPTE ST 292 SMPTE RP 211
			720 × 487 59.94/I	SMPTE ST 259 SMPTE ST 125
		720 × 576	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 / スキャンニング	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	SMPTE ST 372
			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	
	12bit		30/29.97/25/24/23.98/P	
			30/29.97/25/24/23.98/PsF	
				60/59.94/50/I
RGB 4:4:4	10bit	1920 × 1080	60/59.94/50/I	
	12bit		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	SMPTE ST 274 SMPTE ST 425	
			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		
		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	SMPTE ST 274 SMPTE ST 425
				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			

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	
	12bit	1920 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/PsF	
			60/59.94/50/I	
RGB 4:4:4	10bit	1920 × 1080	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	

・出力端子

SDI 出力端子

コネクター BNC コネクター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、1.5 ns 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/+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す。

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。

映像の重量	
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量	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)は重量できません。

※ 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、ロゴマークは重量できません。

※ 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。

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	BNCコネクタ1端子
出力振幅	1Vp-p±0.1V
出力インピーダンス	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
出力インピーダンス	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)

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 (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)

※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、8Kサイズのユーザーパターンで1枚あたり約2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。
※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

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

プロブレッシング

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

サンプリング周波数

16ch (4ch × 4グループ)

分解能

48kHzサンプル (ビデオ信号に同期)

プリエンファシス

20ビット / 24ビット

周波数

OFF / 50/15 / CCITT (CSビットのみ切り換え)

レベル

SILENCE / 400Hz / 800Hz / 1kHz

オーディオクリック

-60 - 0dBFS (1dBFSステップ)

・リップシンクパターン

設定

SDI1 にて設定

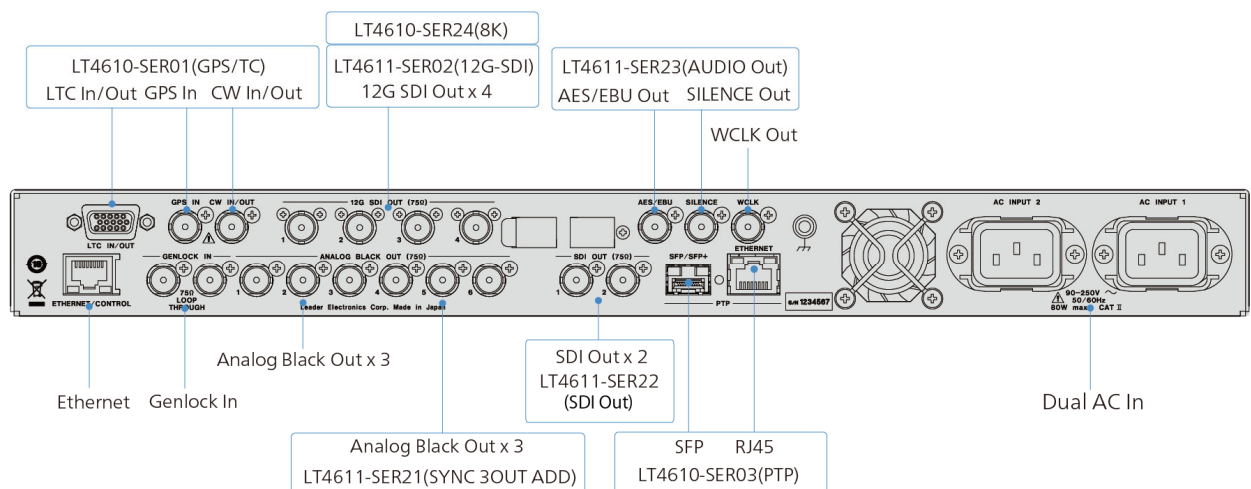
・ユーザーペイロードID

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。

リアパネル



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:LC2144
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
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の方が値段が高くなります。

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 2020年11月12日