

LT4670

SYNC GENERATOR

LT4670-SER01	GNSS
LT4670-SER02	SDI
LT4670-SER03	PTP
LT4670-SER04	25G-IP/12G-SDI TSG
LT4670-SER11	POWER UNIT
LT4670-SER21	4K 3G-Quad Link

製品仕様書

1 LT4670

一般仕様

型番	LT4670
機種名	SYNC GENERATOR
用途	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
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、結露しないこと)
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 100 - 240V
電圧変動	±10%
消費電力	150W max. (フルオプション搭載時)
寸法	482(W)×44(H)×400(D)mm (突起部分含まない)
質量	4.2 kg (オプション含まない) 5.4 kg (SER01、SER02×2、SER03、SER11 追加時) 5.4 kg (SER01、SER03、SER04、SER11 追加時)
付属品	電源コード AC コードクランプ 製品を安全にご使用いただくために
別売品	SFP トランシーバー (LC2141 / LC2142 / LC2148 / LC2149 / LC2151 / LC2152) GNSS アンテナ ファンユニット (LP2184) LTC ケーブル (LC2185)(LT4448 接続用) L-SYNC ケーブル (LC2186)

電源ユニット

本体への組み込み数	
標準	1
最大	2 (LT4670-SER11 組み込み時)
電源二重化	LT4670-SER11 組み込み時対応
交換方法	LT4670-SER11 組み込み時、本体の電源を切らずに交換が可能
アラーム	電源異常は LED と LCD で表示し、SNMP の Trap にて通知

ファンユニット

ファン数	2 (前面 1、背面 1)
交換方法	パネルからファンを停止し、本体の電源を切らずに交換が可能
アラーム	ファン異常は LED と LCD で表示し、SNMP の Trap にて通知

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
HD 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
LTC 信号	SMPTE 12M-1
位相管理	SMPTE ST 2059-1

入出力端子

ゲンロック入力端子	
コネクター	BNC コネクター 2 端子
入力信号	アナログコンポジット同期信号
HD 3 値同期信号	アナログコンポーネント同期信号
形式	ループスルー
入カインピーダンス	47k Ω
最大入力電圧	$\pm 5V$ (DC+ピーク AC)
動作入力レベル範囲	$\pm 6dB$
外部ロックレンジ	$\pm 5ppm$
ジッター	1ns (ゲンロック時)
10MHz CW 入力端子	
コネクター	BNC コネクター 1 端子 (ゲンロック入力端子と併用)
入カインピーダンス	47k Ω (ループスルーへ 50 Ω 終端して使用)
入力信号レベル	0.5 - 1V rms (50 Ω 終端時)
入力信号周波数	10MHz
引込周波数範囲	$\pm 5ppm$
10MHz CW / 1PPS 出力端子	
コネクター	BNC コネクター 1 端子 (10MHz CW と 1PPS で併用)
出力振幅信号レベル	
10MHz CW	方形波で 2Vp-p $\pm 20\%$ (1V rms) 50 Ω 終端時
1PPS	4.8 $\pm 0.5V$ (無終端時、ハイレベル) 2.4 $\pm 0.25V$ (50 Ω 終端時、ハイレベル)
出カインピーダンス	50 Ω 不平衡
出力信号周波数	10MHz / 1PPS

LTC 入出力端子	
コネクタ	D-sub 26pin (メス)
LTC	
入力数	1
入力インピーダンス	1k Ω (平衡)
	500 Ω (不平衡)
入力信号レベル	0.5 - 4Vp-p
出力数	3
出力インピーダンス	24 Ω 平衡
出力信号レベル	2Vp-p \pm 10%
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、 HD 3 値同期信号
出力インピーダンス	75 Ω
同期レベル	
NTSC	40 \pm 1IRE
PAL	-300 \pm 6mV
HD	\pm 300 \pm 6mV
ブランキング	0 \pm 15mV
AES/EBU デジタルオーディオ出力端子	
コネクタ	DIN 1.0 / 2.3 コネクタ-1 端子
出力振幅	1Vp-p \pm 0.1V
出力インピーダンス	75 Ω 不平衡
AES/EBU サイレンス出力端子	
コネクタ	DIN 1.0 / 2.3 コネクタ-1 端子
出力振幅	1Vp-p \pm 0.1V
出力インピーダンス	75 Ω 不平衡
ワードクロック出力端子	
コネクタ	DIN 1.0 / 2.3 コネクタ-1 端子
出力周波数	48kHz
出力振幅	5.0 \pm 0.4V (無終端時、ハイレベル) 2.5 \pm 0.2V (75 Ω 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/v3	コマンド操作、ステータス取得、トラップの送信
HTTP	ブラウザによる監視、操作
NTP	内部時計の時刻合わせ、時刻配信
コネクタ	RJ-45
種類	10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T (自動切り換え)

USB 端子

規格	USB2.0
対応メディア	USB メモリーデバイス
対応フォーマット	FAT32
機能	プリセット、ロゴ、ID キャラクター、ユーザーパターンの読み込みとプリセットとログの保存、MIB ファイルの取得、ファームウェアのアップデート
コネクタ	USB Type A

リモート端子

端子形状	D-sub 26pin (メス)
嵌合固定ねじ	インチねじ (No.4-40UNC)
端子数	1
制御信号	
プリセット呼び出し	LV-TTL レベル (LOW アクティブ)
アラーム出力	HC-CMOS レベル
入力電圧範囲 (プリセット呼び出し)	DC 0 - 5V 入力はすべて +3.3V にプルアップ (+5V での制御可能)
出力電圧範囲 (アラーム出力)	DC 0 - 5V
機能	プリセット呼び出し アラーム出力 (各種エラー発生時、ファン異常時、電源異常時)

機器間同期端子 (L-SYNC)

端子形状	D-sub 15pin (メス)
端子数	1
制御信号	LV-CMOS メイン側出力 6 系統 バックアップ側入力 6 系統
入力電圧範囲	DC 0 - 3.3V
機能	冗長時に 2 台間の時刻を同期

* 基準信号のフォーマットが 23.98Hz のときは非対応です。

液晶表示器

文字数	24 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、1125/60P、1125/59.94P、1125/50P、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 FINE	±100 (0.5ns 単位)
リファレンスソース 内部基準信号 外部基準信号	INTERNAL GENLOCK FMT-AUTO / GENLOCK FMT-MANUAL / 10MHz CW / GNSS (SER01) / 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
MANUNAL	外部同期信号復活時、STAY IN SYNC 状態を保持
オートセッティング IMMEDIATE	外部同期信号復活時、リセット動作
FAST	外部同期信号復活時、すみやかに再同期動作
SLOW	外部同期信号復活時、ゆるやかに再同期動作
マニュアルセッティング IMMEDIATE	外部同期信号復活し、リファレンスリアジャスト操作後、リセット動作
FAST	外部同期信号復活し、リファレンスリアジャスト操作後、すみやかに再同期動作
SLOW	外部同期信号復活し、リファレンスリアジャスト操作後、ゆるやかに再同期動作
リファレンスリアジャスト	即時に再同期動作
ステイインシンク機能	外部基準信号に異常が発生したときに、異常となる直前の周波数(ビデオ位相)を保持 10MHz CW 入力時は 10MHz CW が途切れたときに直前の周波数を保持

アナログビデオ同期信号出力

信号フォーマット	6 系統個別に設定可能 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、 1125/60P、1125/59.94P、1125/50P、 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	6 系統個別に設定可能
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)
HD 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 (±511)
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 単位)
オーディオクリック	OFF / 1 / 2 / 4sec
リップシンク	SDI-1 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。

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 (±511)
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)

* DARS に対応しています。

* EQUAL TO AES/EBU がオンのとき、AES/EBU デジタルオーディオ信号と同じ信号を出力します。

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 (±511)
可変単位	512fs (24.576MHz) 単位

タイムコード機能

基準時間	Internal / NTP / LTC / VITC / GNSS (SER01) / PTP (SER03)
フレームレート	30 / 29.97 / 25 / 24 / 23.98 Hz
ドロップフレームモード	オン / オフ
JAM SYNC	
適用設定	適用時刻をタイマー設定
ATC 設定	
LTC 挿入設定	オン / オフ
VITC 挿入設定	オン / オフ
ブラック設定	
VITC 挿入設定	オン / オフ
重畳ライン	
NTSC	10 - 20 (*1)
PAL	6 - 22 (*2)
AES/EBU 設定	
挿入設定	オン / オフ
LTC 設定	
出力設定	オン / オフ
うるう秒	
適用設定	適用日時をタイマー設定 (PTP (SER03) はタイマー設定に対応しない)
夏時間	
適用設定	適用日時をタイマー設定

*1 ブラックフォーマットに REF が含まれるとき、10 ラインへの重畳はできません。
ブラックフォーマットに ID が含まれるとき、15 ラインへの重畳はできません。

*2 ブラックフォーマットが PAL BB+REF のとき、7 ラインへの重畳はできません。

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	パネル、リモート端子、SNMP、ブラウザ
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、時刻等)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、機器の操作、アラーム情報、アテンション情報
記録数	最大 1,000 件
コピー方法	本器から USB メモリーにコピー
表示	パネル、ブラウザ

2 LT4670-SER01 (GNSS)

入出力端子

GNSS 入力端子

コネクタ	BNC コネクタ-1 端子
入カインピーダンス	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 ロック

GNSS 受信部

受信周波数

GPS	1575.42MHz (L1)
GLONASS	1602 MHz + k×562.5kHz (L1OF) (k = -7, ..., 5, 6)
GALILEO	1575.42MHz (E1-B/C)
BDS	1561.098MHz (B1)
GPS+QZSS	1575.42MHz (L1)

ステータス

GNSS No Fix、ADJUST FREQ TO GNSS、ADJUST PHASE TO GNSS、TRACKING、LOCK、STAY、RECOVERY

ステイインシンク機能

GPS 信号、GLONASS 信号、GALILEO 信号、BDS 信号、GPS+QZSS 信号が途切れた際、直前の周波数と位相を保持

3 LT4670-SER02/SER04/SER21 (SDI)

ここでは、以下のオプションについて説明します。

- ・ LT4670-SER02 (SDI)
- ・ LT4670-SER04 (25G-IP/12G-SDI TSG) のうち、SDI 機能
- ・ LT4670-SER21 (4K 3G-Quad Link)

本体に追加されているオプションによって、対応する SDI フォーマットは以下のように異なります。それぞれ該当する項目を参照してください。

表 3-1 | SDI フォーマット

オプション	2K			4K		
	SD-SDI	HD-SDI	3G-SDI	3G-Quad Link	6G-SDI	12G-SDI
SER02	●	●	●	-	-	-
SER02×2 + SER21	●	●	●	●	-	-
SER04	●	●	●	●	●	●

対応規格

SDI エンベデッドオーディオ

12G、6G、3G、HD

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

表 3-2 | 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
		1920×1080	60/59.94/50/I	SMPTE ST 292-1
			30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 274
			30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 292-1 SMPTE RP 211
		720×487	59.94/I	SMPTE ST 259
		720×576	50/I	

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

表 3-4 | 3G-B 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	1920×1080	60/59.94/50/P	SMPTE ST 274
			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	
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	
			30/29.97/25/24/23.98/PsF	

表 3-5 | 3G-Quad Link 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	3840×2160	60/59.94/50/P	SMPTE ST 425-5
			4096×2160	60/59.94/50/48/47.95/P	SMPTE ST 2036-1
		12bit	3840×2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5
			4096×2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 2036-1
	RGB 4:4:4	10bit	3840×2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5
			4096×2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 2036-1
		12bit	3840×2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 425-5
			4096×2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 2036-1

表 3-6 | 6G 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/スキヤニング	対応規格
2 サンプル インターリーブ	YCbCr 4:2:2	10bit	3840×2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 2081-10 SMPTE ST 2036-1
			4096×2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 2081-10 SMPTE ST 2048-1

表 3-7 | 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/スキヤニング	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 SMPTE ST 2036-1
			4096×2160	60/59.94/50/48/47.95/P	SMPTE ST 2082-10 SMPTE ST 2048-1
		12bit	3840×2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 2082-10 SMPTE ST 2036-1
			4096×2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 2082-10 SMPTE ST 2048-1
	RGB 4:4:4	10bit	3840×2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 2082-10 SMPTE ST 2036-1
			4096×2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 2082-10 SMPTE ST 2048-1
		12bit	3840×2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 2082-10 SMPTE ST 2036-1
			4096×2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 2082-10 SMPTE ST 2048-1

入出力端子

SDI 出力端子

SER02	BNC コネクター2 端子
SER04	Micro-BNC コネクター4 端子
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
1.485GHz - 2.97GHz	10dB 以上
2.97GHz - 6GHz	7dB 以上
6GHz - 12GHz	4dB 以上
オーバーシュート	10%未満
立ち上がり、立ち下り時間	
12G	45ps 以下 (20 - 80%間)
6G	48ps 以下 (20 - 80%間)
3G	135ps 以下 (20 - 80%間)
HD	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

- * SER04 は、以下の Micro-BNC-BNC 変換ケーブルを使用したときの値を示しています。
- | | |
|-------|---------------------|
| 品名 | : ビデオ変換ケーブル |
| 型番 | : DM2.5HWSC002EA-BJ |
| ケーブル長 | : 200 mm |
| メーカー | : カナレ電気 |

SDI ビデオ出力

SDI 信号

ビットレート

12G	11.880Gbps、11.880/1.001Gbps
6G	5.940Gbps、5.940/1.001Gbps
3G	2.970Gbps、2.970/1.001Gbps
HD	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、27MHz)

タイミング基準の選択

SERIAL

SD、HD、6G、12G のみ、3G は SERIAL のみ

LEGACY

信号規格で定義されたタイミングで出力

従来の当社信号発生器と同じタイミングで出力

テストパターン

12G、6G、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%、白 50%、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%、白 50%、黒 0%、赤 100%、緑 100%、青 100%

625/50I

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%、白 50%、黒 0%、赤 100%、緑 100%、青 100%

4K 追加パターン

UHDColourBar

ARIB STD-B66-2 UHDTV MULTIFORMAT COLOR BAR

HLGCB

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) Ver.1.11 narrow range scale

ユーザーパターン表示

ファイル形式

SD、HD、4K 各 INT 1 - 4 から 1 つを選択

24 ビットフルカラービットマップ形式 (.bmp)、

24/48 ビット TIFF 形式 (.tif) 非圧縮のみ

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
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 ライン (1 ライン単位)
H
±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 ライン (1 または 2 ライン単位)
H
±256 ドット (2 または 4 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

12G、6G、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
32×32 / 64×64 / 128×128 / 256×256 dot

輝度
100% / 75% (背景は黒のみ)

表示位置
画面上任意の位置

表示位置可変範囲
V
0 - 100% (1%単位)
H
0 - 100% (1%単位)

点滅表示 (*1)
オン時間
1 - 9sec (1sec 単位)
オフ時間
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 ドット (2 ドット単位)

プログレッシブ
フレーム単位
±256 ドット (2 または 4 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	24ビットフルカラーデータ
最大サイズ	640(dot)×480(line) (VGA 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
表示位置可変範囲	
V	0 - 100% (1%単位)
H	0 - 100% (1%単位)
ファイル形式	24ビットフルカラービットマップ形式 (.bmp)
ロゴマークデータ転送	USB メモリーからにデータを本体に転送

* 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。

ムービングボックス

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

* チェックフィールドパターン選択時は無効です。

サークル

表示位置	解像度の 90% / 80% / 70%
輝度	100% / 75%
点滅表示	オン / オフ
オン時間	1 - 9sec (1sec 単位)
オフ時間	1 - 9sec (1sec 単位)

* チェックフィールドパターン選択時は無効です。

タイムコード

サイズ	32×32 / 64×64 / 128×128 / 256×256 dot
輝度	100% / 75% (背景は黒のみ)
表示位置	画面上任意の位置
表示位置可変範囲	
V	0 - 100% (1%単位)
H	0 - 100% (1%単位)

* 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

表示優先順位	テストパターン < サークル < ムービングボックス < セーフティエリアマーカー < ロゴマーク < ID キャラクター < タイムコード (表示順序の変更は不可)
同時表示	テストパターン、サークル、ムービングボックス、セーフティエリアマーカー、ロゴマーク、ID キャラクター、タイムコードの同時表示が可能

4 LT4670-SER03 (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

入出力端子

SFP / SPF+端子	
端子数	2
端子形状	SFP ゲージ
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。

リーダー機能

制御可能リーダー数	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 (*1)	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 (*1)	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
プライオリティ 1	0 - 255
プライオリティ 2	0 - 255
接続可能フォロワー数	1000 (シンクメッセージが 8Hz の場合の理論値)

*1 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。

フォロワー機能

制御可能フォロワー数	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)
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

5 LT4670-SER04 (25G-IP)

ここではLT4670-SER04 (25G-IP/12G-SDI TSG)のうち、IP機能について説明します。

対応 IP 規格

IP フォーマット	SMPTE ST 2022-6
	SMPTE ST 2110-20/21/30/31/40
同期方式	PTP (SMPTE ST 2059)

IP 対応フォーマット

表 5-1 | HD ビデオ信号フォーマットと規格 (*1)

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/スキヤニング	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
		1920×1080	60/59.94/50/I	SMPTE ST 292-1
			30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 274
		30/29.97/25/24/23.98/PsF	SMPTE ST 292-1 SMPTE RP 211	

表 5-2 | 3G-A ビデオ信号フォーマットと規格 (*1)

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/スキヤニング	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 425-1
			30/29.97/25/24/23.98/P	
		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
		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		
	12bit	1920×1080	60/59.94/50/I	
		30/29.97/25/24/23.98/P		

表 5-3 | 6G 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/スキヤニング	対応規格
2 サンプル インターリーブ	YCbCr 4:2:2	10bit	3840×2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 2081-10 SMPTE ST 2036-1
			4096×2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 2081-10 SMPTE ST 2048-1

表 5-4 | 12G ビデオ信号フォーマットと規格 (*1)

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/スキヤニング	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 SMPTE ST 2036-1
			4096×2160	60/59.94/50/48/47.95/P	SMPTE ST 2082-10 SMPTE ST 2048-1
		12bit	3840×2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 2082-10 SMPTE ST 2036-1
			4096×2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 2082-10 SMPTE ST 2048-1
	RGB 4:4:4	10bit	3840×2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 2082-10 SMPTE ST 2036-1
			4096×2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 2082-10 SMPTE ST 2048-1
		12bit	3840×2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 2082-10 SMPTE ST 2036-1
			4096×2160	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 2082-10 SMPTE ST 2048-1

テストパターン	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)、ARIB STD-B66-2、HLGCB、S-LOG3、チェックフィールド、フラットフィールド白
ユーザーパターン	100%、白 50%、黒 0%、赤 100%、緑 100%、青 100% INT 1 - 4 から 1 つを選択
音声信号	SMPTE ST 2110-30/31 SILENCE / 400Hz / 800Hz / 1kHz

*1 ここに記載されていないフォーマットに設定することもできますが、出力は不定となります。

対応プロトコル

対応プロトコル	IPv4 (Internet Protocol version 4) IGMPv2/v3 (Internet Group Management Protocol) NMOS (IS-04/05)
---------	---

IP 出力端子

出力端子	SFP+ / SFP28
端子数	2 (*1)
対応規格	10GBASE-SR / 10GBASE-LR / 25GBASE-SR / 25GBASE-LR
ファイバー種別	マルチモード / シングルモード

*1 2 つの出力端子は規格を合わせる必要があります。

IP パケットエミュレート (将来対応)

機能	SMPTE ST 2110-20 のテスト信号にジッター、チェックサムエラーを付加
エラー	FCS ERROR / IP CS / UDP CS
ジッター	1 / 10 / 20 / 30 / 40 / 50 / 60 / 70 / 80 / 90 / 100 packet

- * エラーおよびジッターはポート1からの出力に対して反映されます。
- * 4K 出力時のジッターは、最大 20 packet になります。
- * ジッターを持たせる時間は、出力信号のフォーマットによって変わります。
- * ジッターを持たせる時間には、±10%の誤差があります。
- * RTP のタイムスタンプは、パケット送出間隔の倍の遅延が発生します。

6 LT4670-SER11 (POWER UNIT)

電源二重化

対応

交換方法

本体の電源を切らずに交換が可能

アラーム

電源異常はLED と LCD で表示し、SNMP の Trap にて通知

7 SFP トランシーバー (別売品)

LC2148

品名	SFP+ MULTI-MODE
分類	クラス 1
出力レベル	-1dBm max.
波長	850nm
メーカー	GIGALIGHT TECHNOLOGY

LC2149

品名	SFP+ SINGLE-MODE
分類	クラス 1
出力レベル	+0.5dBm max.
波長	1310nm
メーカー	GIGALIGHT TECHNOLOGY

LC2151

品名	SFP28 MULTI-MODE
分類	クラス 1
出力レベル	+2.4dBm max.
波長	850nm
メーカー	GIGALIGHT TECHNOLOGY

LC2152

品名	SFP28 SINGLE-MODE
分類	クラス 1
出力レベル	+2.0dBm max.
波長	1310nm
メーカー	GIGALIGHT TECHNOLOGY