

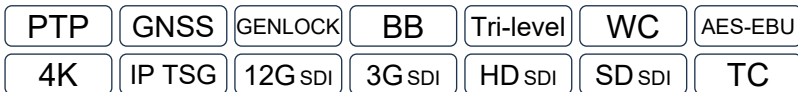
# Leader



## LT4670 SYNC GENERATOR

高安定・多出力・PTPグランドマスター  
GNSS・25G IP/12G TSG  
ホットスワップ対応二重化電源

リーダー電子株式会社



# LT4670 SYNC GENERATOR



## 概要

LT4670はPTP、GNSS、アナログビデオ同期信号に同期したPTP、(4K/HD) IP、4K 12G、(3G/HD/SD)SDI、アナログ同期信号、AES/EBU、オーディオワードクロックやLTCを出力する1Uフルラックサイズの同期信号発生器です。電源は二重化の冗長運転が可能で、ホットスワップ対応の電源ユニット及びファンユニットにより電源を停止せずに交換することが可能なため、信頼性の高いシステム構築が可能です。PTPはグランドマスターとして動作し、独立した2つのPTPリーダー機能とPTPフォロワー機能を備えています。独立6系統のアナログ同期信号出力、デジタルオーディオ出力、ワードクロック出力、LTCの入出力、L-SYNCを標準で装備し、GNSS同期、PTP、4K IP、HD IP、4K 12G-SDI、4K Quad、3G-SDI、HD-SDI、SD-SDIIによる任意パターンの出力などのオプションを用意しており、様々なシステムに応じた最適な同期系の管理ができるように設計されています。

## 特長・規格

### LT4670本体

#### 特長

##### 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HDTV 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。また、標準で10MHz CWロックにも対応しています。

##### ステ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、ステインシンク機能を搭載しています。さらに、ステ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。対応はBB、3値、10MHz CW、GNSS(SER01)、PTP(SER03)となります。

##### 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。

##### 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。

##### 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(AES/EBU端子)できます。さらに、DARSIに対応したAES/EBU信号出力も1系統(SILENCE端子)備えています。

##### CW/1PPS出力

CW/1PPS出力は、10MHz CWまたは1PPSを選択して出力することができます。

##### タイムコード入出力

タイムコードジェネレータは、内部時刻情報によるフリーランのほか、NTPサーバー、LTC、VITC、GNSS(SER01)、PTP(SER03)の時刻情報をもとにLTC3系統への出力、アナログビデオ同期信号出力にVITCへの多重、SDI(SER02/SER04)出力信号にATC(LTC/VITC)への多重をすることができます。

##### LTC入出力

LTCは、入力1系統に対して独立した3系統出力できます。出力はフレームレート、基準時刻に対してオフセット時間をそれぞれ設定することができます。

##### GPIO端子

プリセットの呼び出しや2系統のアラームを出力することができます。

##### 機器間同期制御(L-SYNC)

冗長系のシステムにて、同一のアナログビデオ同期信号で同期したメインとバックアップの装置間をL-SYNCで接続することにより、時刻を同期することができます。同期した時刻出力はPTP(SER03)、LTC、ブラック信号(VITC)、SDI信号ATC(VITC/LTC)(SER02/04)、AES/EBU信号、NTPとなります。

##### 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によるコントロールや異常を検知したときにTRAPを発行します。またHTTPS/HTTP、REST-APIによる本器のコントロールができます。NTPクライアントとしてNTPサーバーに接続し内部時計の時刻合わせや、NTPサーバーとしても使用できます。

##### 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、ログの保存やプリセットデータの書き込み、保存ができます。

##### ログ記録機能

内部メモリーまたは外部メモリーに運用状態をロギングすることができます。

##### ラストメモリー機能

電源を入れたときは前回電源を切ったときのパネル設定で起動します。

## 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 HD 3値同期信号	ITU-R BT 1700、EBU N14 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 位相管理	SMPTE 12M-1 SMPTE ST 2059-1

## 入出力端子

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

LTC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	D-SUB 26ピン 1 1k $\Omega$ (平衡)、500 $\Omega$ (不平衡) 0.5 - 4Vp-p 3 24 $\Omega$ 平衡 2Vp-p $\pm 10\%$
アナログビデオ同期信号出力端子 コネクタ 出力信号 出力インピーダンス 同期レベル NTSC PAL HD ブランキング	BNCコネクタ6端子6系統 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 75 $\Omega$ 40 $\pm 1IRE$ -300 $\pm 6mV$ $\pm 300\pm 6mV$ 0 $\pm 15mV$
AES/EBUデジタルオーディオ出力 コネクタ 出力振幅 出力インピーダンス	力端子 DIN 1.0 / 2.3 コネクタ1 端子 1Vp-p $\pm 0.1V$ 75 $\Omega$ 不平衡
AES/EBUサイレンス出力端子 コネクタ 出力振幅 出力インピーダンス	DIN 1.0 / 2.3 コネクタ1 端子 1Vp-p $\pm 0.1V$ 75 $\Omega$ 不平衡
ワードクロック出力端子 コネクタ 出力周波数 出力振幅	DIN 1.0 / 2.3 コネクタ1 端子 48kHz 4.8V以上(無終端時、ハイレベル) 2.4V以上(75 $\Omega$ 終端時、ハイレベル)

## 制御端子

イーサネット端子 規格 プロトコル SNMP v2c/v3 REST-API HTTP/HTTPS NTP	IEEE 802.3 コマンド操作、ステータス取得 トラップの送信 コマンド操作、ステータス取得 ブラウザによる監視、操作 内部時計の時刻合わせ、時刻配信
---	--

コネクタ 種類	RJ-45 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T (自動切換え)
USB端子 規格 対応メディア 対応フォーマット 機能	USB2.0 USBメモリーデバイス FAT32 プリセット、ロゴ、IDキャラクター、 ユーザーパターンを読み込みとプリセット とログの保存 MIBファイルの取得 認証キーの取得 ファームウェアのアップデート USB Type A

コネクタ GPIO端子 端子形状 嵌合固定ねじ 端子数 制御信号	Dサブ26ピン(メス) インチねじ(No.4-40UNC) 1 LV-TTLレベル (プリセット LOWアクティブ) HC-CMOS レベル(アラーム) 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) 機能
入力電圧範囲(プリセット呼び)	DC 0 - 5V 出力電圧範囲(アラーム出力) 機能
出力電圧範囲(アラーム出力) 機能	DC 0 - 5V プリセットの呼び出し アラーム出力 (各種エラー発生時、各種アテンション発生時、FAN異常、電源異常、内部温度異常時にアラーム出力)
機器間同期端子(L-SYNC) 端子形状 端子数 制御信号	Dサブ15ピン(メス) 1 LV-CMOS メイン側出力6系統 バックアップ側入力6系統 DC 0 - 3.3V 冗長時に2台間の時刻を同期
入力電圧範囲 機能	DC 0 - 3.3V 冗長時に2台間の時刻を同期

## 液晶表示器

文字数 バックライト	24文字x2行 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	$\pm 100STEP$ 、可変単位は0.5ns
-------------------------	---------------------------

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

リカバリモード AUTO MANUNAL	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 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 FAST SLOW	外部同期信号復活時、リセット動作 外部同期信号復活時、すみやかに再同 期動作 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 FAST SLOW	外部同期信号復活時、リセット動作 外部同期信号復活時、すみやかに再同 期動作 外部同期信号復活時、ゆるやかに再同 期動作
--	--

ゲンロックリセット  
ホールドオーバー機能

即時に再同期動作  
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  
10MHzCW入力時は10MHzCWが途切れ  
たときに、直前の周波数を保持

周波数  
レベル  
サンプリングクロック精度  
※DARSI対応  
※EQUAL TO AES/EBUオンの時、AES/EBUデジタルオーディオ出力と  
同じ信号を出力

SILENCE  
MUTE  
グレード2(±10ppm)

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

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(±511)  
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)  
30 / 29.97 / 25 / 24 / 23.98(Hz)  
オン / オフ

フレームレート  
ドロップフレームモード  
JAM SYNC  
適用設定  
ATC設定  
LTC挿入設定  
VITC挿入設定  
LTC設定  
出力設定  
うるう秒  
適用設定

適用時刻をタイマー設定  
オン / オフ  
オン / オフ  
オン / オフ

タイミング可変  
可変範囲  
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  
可変単位  
NTSC/PALブラックバースト信号

6系統個別に設定可能  
±5フレーム  
±2フレーム  
1フレーム(フレーム全範囲)

0.0185 μs単位(54MHzクロック単位)  
0.0135 μs単位(74.25/1.001MHzクロック  
単位または74.25MHzクロック単位)

HD 3値同期信号

夏時間  
適用設定

適用日時をタイマー設定

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、GPIO端子、SNMP、  
REST-API、  
ブラウザ  
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。

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

ログ機能  
保存項目  
記録数  
コピー方法  
表示

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  
最大1,000件  
本器からUSBメモリーにコピー  
パネル、ブラウザ

タイミング可変  
可変範囲  
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  
可変単位  
NTSC/PALブラックバースト信号

6系統個別に設定可能  
±5フレーム  
±2フレーム  
1フレーム(フレーム全範囲)

0.0185 μs単位(54MHzクロック単位)  
0.0135 μs単位(74.25/1.001MHzクロック  
単位または74.25MHzクロック単位)

HD 3値同期信号

FANユニット  
ファン数  
交換方法  
アラーム

2(前面1、背面1)  
パネルからFANを停止し、本体の電源を  
切らずに交換が可能  
FAN異常はLEDとLCDで表示し、SNMPの  
Trap1にて通知

AES/EBUデジタルオーディオ出力  
タイミング可変  
可変範囲  
可変単位  
サンプリング周波数  
分解能  
プリアンファシス

±1AES/EBUフレーム(±511)  
512fs(24.576MHz)単位  
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  
替え)

周波数  
レベル  
オーディオクリック  
リップシンク  
サンプリングクロック精度  
※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。

電源ユニット  
本体への組み込み数  
電源二重化  
交換方法  
アラーム

1(標準)  
2(最大:LT4670-SER11オプション組み  
込み時)  
LT4670-SER11オプション組み込み時対応  
LT4670-SER11オプション組み込み時、本体  
の電源を切らずに交換が可能  
電源異常はLEDとLCDで表示し、SNMPの  
Trap1にて通知

AES/EBUサイレンス出力  
タイミング可変  
可変範囲  
可変単位  
サンプリング周波数  
分解能  
プリアンファシス

±1AES/EBUフレーム(±511)  
512fs(24.576MHz)単位  
48kHzサンプル(ビデオ信号に同期)  
20ビット / 24ビット  
OFF

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  
電源条件  
電圧  
電圧変動  
消費電力  
寸法  
質量  
付属品  
別売品

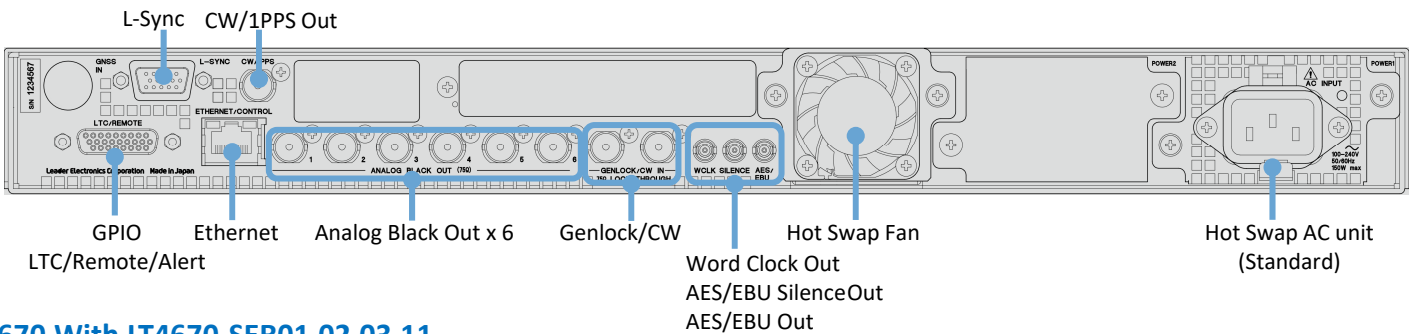
0 - 40°C  
85%RH以下(ただし、結露しないこと)  
10 - 35°C  
屋内  
2,000mまで  
II  
2  
AC 100 - 240V  
±10%  
150W max(フルオプション搭載時)  
482(W) × 44(H) × 400(D)mm  
(突起部分含まない)  
4.15kg(オプション含まない)  
5.37kg (オプション含む)  
電源コード、ACコードクランプ  
SFPTランシーパー(LC 2141/LC 2148/LC 2149)  
GNSSアンテナ  
FANユニット(LP 2184)  
LTCケーブル(LC 2185)※LT4448接続用  
L-SYNCケーブル(LC 2186)

# LT4670 構成表

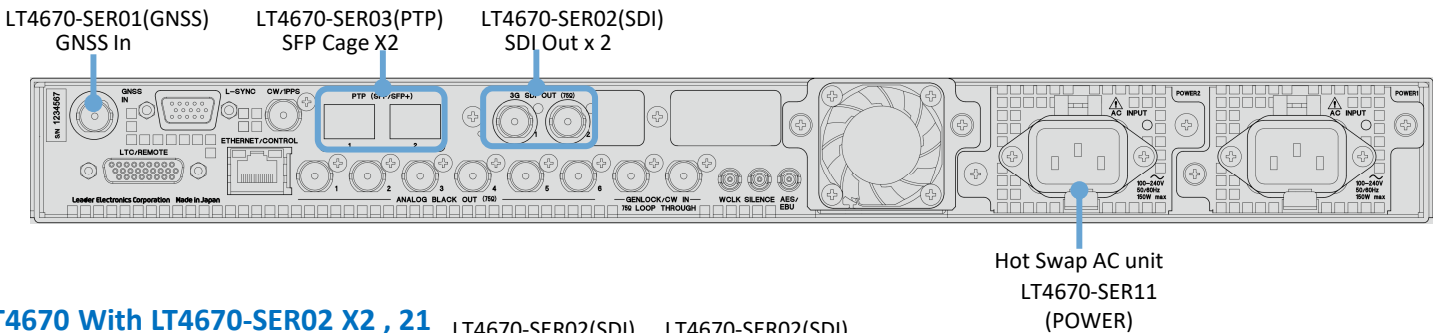
型番	名称	機能
LT4670	SYNC GENERATOR	ゲンロック
		6出力 アナログリファレンス (BB/3値) 1~6系統
		1出力 ワードクロック
		1出力 AES/EBU オーディオ出力
		1出力 AES/EBU サイレントオーディオ出力
		タイムコード出力 (LTC、 VITC)
		L-SYNC ※L-SYNCケーブルが必要となります
LT4670-SER01	GNSS	GPS、 GLONASS、 GALILEO、 BDS対応
LT4670-SER02	SDI	2出力 3G/HD/SD SDI/パターン出力 ※最大2つ実装可能
LT4670-SER03	PTP	PTP対応 (Leader、 Follower)
LT4670-SER04	25G IP 12G TSG	4出力 12G/3G/HD/SD SDI、 IP 25G/10G/パターン出力
LT4670-SER11	POWER	冗長化対応電源ユニット (ホットスワップ対応)
LT4670-SER21	4K 3G Quad Link	4K Quad 出力 ※LT4670-SER02が2つ必要です。

## リアパネル

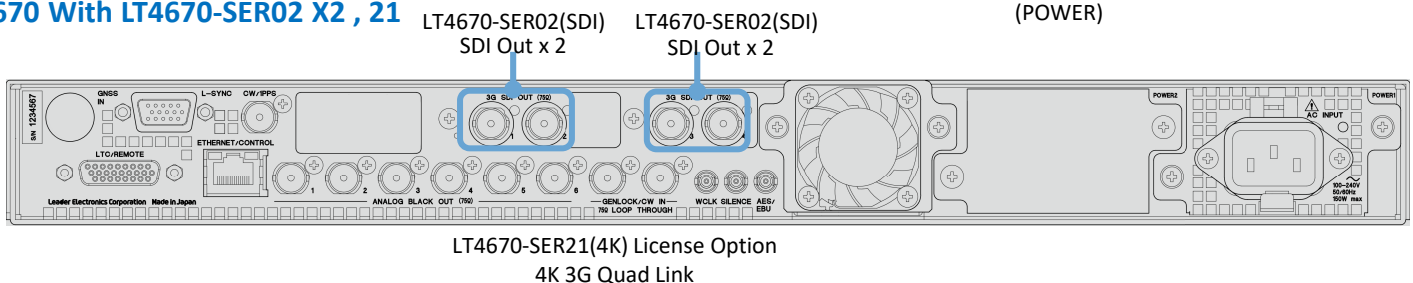
### LT4670 Standard



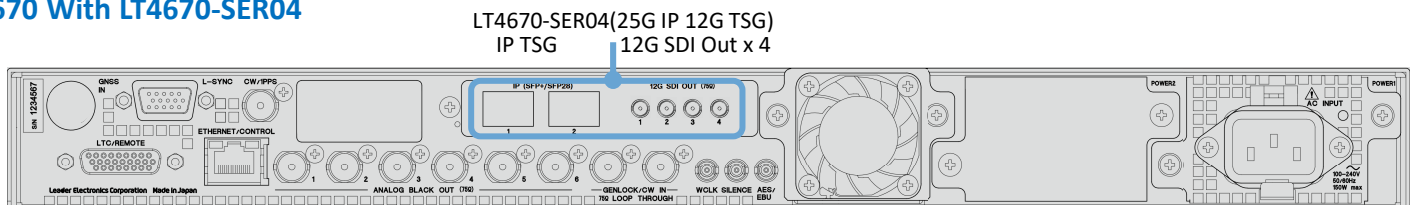
### LT4670 With LT4670-SER01,02,03,11



### LT4670 With LT4670-SER02 X2 , 21



### LT4670 With LT4670-SER04



## LT4670-SER01(GNSS)

### 特長

#### GNSS同期

GNSSアンテナを接続することで、GPS、GLONASS、GALILEO、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。GNSS信号が無信号と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。

### 規格

#### 入出力端子

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

## LT4670-SER02(SDI)

### 特長

#### 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、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。また、SER02を2つ搭載することができ最大独立した4系統のSDI信号を出力することができます。さらに、4Kオプション(SER21)を追加することで4K 3G-Quad Linkに対応します。

#### 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)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。

#### ロゴマークの重畳

画面上任意の位置に640(dot) × 480(line)のサイズ(VGAサイズ)で、24ビットフルカラービットマップデータをロゴマークとして重畳できます。

#### 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。

#### ムービングボックス

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。

#### サークル

画面上に90%、80%、70%のサークルを重畳できます。輝度の切り替えおよび点滅表示ができます。

#### タイムコード

画面上任意の位置にタイムコードを重畳できます。文字サイズおよび輝度を変更することができます。

#### エンベデッドオーディオの重畳

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。弊社LV 5600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。

#### 対応規格

##### SDIエンベデッドオーディオ

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

### 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	SMPTE ST 292-1 SMPTE ST 274
	1920 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 292-1 SMPTE RP 211	
		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	

### 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	SMPTE ST 296 SMPTE ST 425-1
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	
RGB 4:4:4	10bit	1920 × 1080	30/29.97/25/24/23.98/P	SMPTE ST 274 SMPTE ST 425-1
			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	

### 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	SMPTE ST 425-1
	10bit	1920 × 1080	60/59.94/50/I	SMPTE ST 274 SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98/P	
	12bit	1920 × 1080	60/59.94/50/I	
			30/29.97/25/24/23.98/P	
			30/29.97/25/24/23.98/PsF	
			30/29.97/25/24/23.98/PsF	

#### 出力端子

SDI出力端子 BNCコネクタ2端子  
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  
1.485GHz - 2.97GHz 10dB以上  
オーバーシュート 10%未満  
立ち上がり、立下り時間  
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

#### SDIビデオ出力

SDI信号  
ビットレート  
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  
SERAIL SD、HD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

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%
ユーザーパターン表示 ファイル形式	SD、HD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)
※電源投入後、保存メモリーからデータ転送を行います。 データの転送には、2Kユーザーパターンで1枚あたり約30秒かかります。	
自動切換え機能	選択可能なカラーバーパターンを自動で 切替え
切替え時間	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 - 256ライン、1ライン単位
H	-256 - 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 - 256ライン、1ライン単位
H	-256 - 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	
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]	32x32 / 64x64 / 128x128 / 256x256
輝度	100% / 75%(背景は黒のみ)
表示位置	画面上任意の位置
表示位置可変単位	
V	0-100%(1%ステップ)
H	0-100%(1%ステップ)
点滅表示(※1)	オン / オフ
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)
スピードと単位	
インターレース	フィールド単位
	-256 - 256ドット、2ドット単位
プログレッシブ	フレーム単位
	-256 - 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点滅とスクロール機能は同時に設定できます。	

## LT4670-SER03(PTP)

### 特長

#### PTP リーダー機能

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SMPTE2059、AES67、Generalに対応しています。PTPの時刻源は内蔵時計やNTPサーバー、GNSS、VITC、LTCから取得します。

#### PTP フォロワー機能

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フォロワーとして動作しながら、更に下位デバイスに対してPTPリーダーとして動作できます。

#### 独立した2系統のPTPポート

2系統のPTPエンジンを搭載しているため、それぞれ独立したグランドマスターとしてPTPのシステム構築ができます。  
2系統をフォロワー設定にして使用することも可能です。  
※リーダーの選択はユーザーによる任意選択または、自動選択が可能です。  
また、1系統をフォロワーとして使用し、もう1系統をリーダーとして使用することも可能です。

#### 10GbE対応

別売品の10GbE SFP+モジュールを使用できます。

#### ローカルPTP機能

ゲンロック機能がアナログビデオ同期信号又はHDTV 3値同期信号にゲンロックした状態で、GNSSやNTPサーバー等の外部時刻源から時刻情報を取得し、ゲンロックした同期信号の位相情報に合うように時刻調整を行い、PTPの時刻を再配信することができます。

#### 対応規格

インターネットプロトコルバージョン

PTP規格	IPv4
対応プロファイル	IEEE 1588 - 2008 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 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Follower数	1000
※シンクメッセージが8Hzの場合の理論値	

#### 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

## LT4670-SER11(POWER)

### 特長

#### 電源の二重化

LT4670-SER11(POWER)を追加することにより電源を二重化することができます。  
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でアラーム出力もできます。

#### 対応規格

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。

## LT4670-SER21(4K 3G-Quad Link)

### 特長

#### 4K 3G-Quad Link対応

LT4670-SER02(SDI)オプションを2つ装備し、本オプションが有効な時に4K 3G-Quad Linkを出力することができます。

#### 4K内蔵パターン出力

LT4670-SER02の内蔵パターンに加えて以下のパターンが出力できます。

- UHD Color Bar ARIB STD-B66
- HLG CB ITU-R BT.2111 HLG narrow range。
- S-LOG3(Live HDR) Ver1.11 narrow range scale

#### 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、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。

#### ロゴマークの重畳

画面上任意の位置に640(dot)×480(line)のサイズ(VGAサイズ)で、24ビットフルカラービットマップデータをロゴマークとして重畳できます。

#### 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。

#### ムービングボックス

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。

#### サークル

画面上に90%、80%、70%のサークルを重畳できます。輝度の切り替えおよび点滅表示ができます。

#### タイムコード

画面上任意の位置にタイムコードを重畳できます。文字サイズおよび輝度を変更することができます。

#### エンベデッドオーディオの重畳

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。弊社LV 5600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。

### 対応規格

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

### SDIフォーマットと規格

3G Quad Linkビデオ信号フォーマットと規格(4K 2サンプルインターリーブのみ対応)

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 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
	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

### SDIビデオ出力

SDI信号	
ビットレート	2.970Gbps、2.970/1.001Gbps
3G(QL)	
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)
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/+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%、白50%、黒0%、赤100%、緑100%、青100%
4K追加テストパターン	
UHDColorBar	ARIB STD-B66 UHDTV MULTIFORMAT COLOR BAR
HLGColorBar	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	4K(2SI) INT 1 - 4から1つを選択
ファイル形式	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)
※電源投入後、保存メモリーからデータ転送を行います。	
データの転送には、4Kユーザーパターンで1枚あたり約2分かかります。	
自動切換え機能	選択可能なカラーバーパターンを自動で切替え
切替え時間	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	
プログレッシブ	フレーム単位
V	-256 - 256ライン、2ラインステップ
H	-256 - 256ドット、4ドットステップ
※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	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)
※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]	32x32 / 64x64 / 128x128 / 256x256
輝度	100% / 75%(背景は黒のみ)
表示位置	画面上任意の位置
表示位置可変単位	
V	0-100%(1%ステップ)
H	0-100%(1%ステップ)
点滅表示(※1)	オン / オフ
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)
スピードと単位	フレーム単位
プログレッシブ	-256 - 256ドット、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点減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)x480(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
表示位置可変単位	
V	0-100%(1%ステップ)
H	0-100%(1%ステップ)
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(Y/G,Cb/B,Cr/R)	
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
※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	
表示位置	画面上任意の位置
サイズ[ドット]	32x32 / 64x64 / 128x128 / 256x256
輝度	100% / 75%(背景は黒のみ)
表示位置可変単位	
V	0-100%(1%ステップ)
H	0-100%(1%ステップ)
※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	IDキャラクター、ロゴマーク、セーフティエリアマーカー、ムービングボックス、サークル、タイムコード、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 16ch(4chx4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ビットのみ切替え)
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。	
※オーディオクリックはデジタルオーディオとは非同期です。	
※リップシンクオンの時は無効です。	

### リップシンクパターン

設定	オン/オフ
※AES/EBUと同期します。	
※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、ムービングボックス、サークル、タイムコードは重畳できません。	
※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。	

## LT4670-SER04(25G IP 12G TSG) [Future Support]

### 特長

#### 25G IP信号発生機能

IPのテストパターン信号発生機能です。IPの伝送規格はSMPTE ST 2110-20/30/31/40に対応し、映像信号は2K、4K(3840x2160)のテストパターンを発生できます。

#### 12G-SDI(4K)対応

12G-SDI、3G-SDI(レベルA、レベルB)、HD-SDI、およびSD-SDIに対応します。SDI信号出力端子は独立4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出来ます。

#### 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、任意のパターンを出力することが出来ます。

#### 出力の組み合わせ

IP出力はSDI出力に設定しているパターンと同一のパターンを1ポート毎に2chまで多重させて出力することが可能です。

例 12G-SDI 1出力端子 (4K マルチカラーバー)	
12G-SDI 2出力端子 (4K HDRカラーバー)	
12G-SDI 3出力端子 (HD マルチカラーバー)	
12G-SDI 4出力端子 (HD 70%カラーバー)	
IP 1port (4K マルチカラーバー & 4K HDRカラーバー)	
IP 2port (4K HDRカラーバー & HD 75%カラーバー)	

### 対応規格

#### 25G IP TSG

#### IP出力端子

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

\*1 2つの出力端子は規格を合わせる必要があります。

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

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

### 12G TSG

#### 対応規格

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

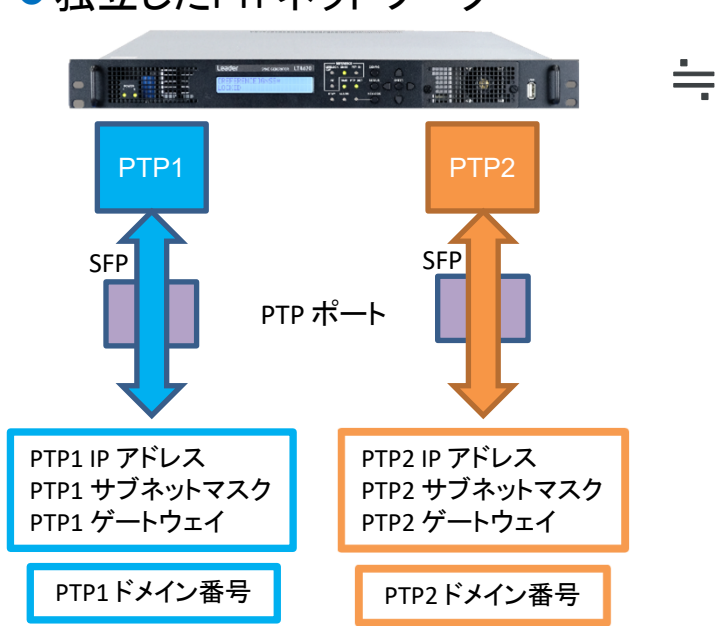
#### SDI出力端子

コネクタ	小型BNCコネクタ4端子
12G、3G、HD、SD	4系統
出力インピーダンス	75Ω

#### SDI信号

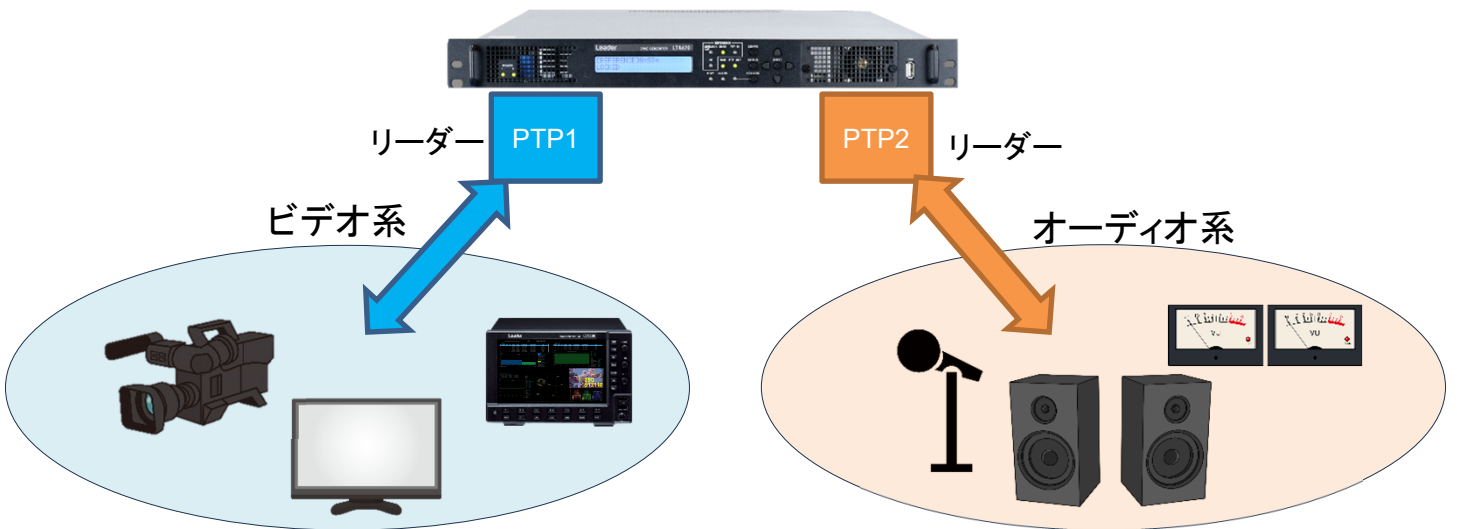
ビットレート	
12G	11.880Gbps、11.880/1.001Gbps
3G	2.970Gbps、2.970/1.001Gbps
HD	1.485Gbps、1.485/1.001Gbps
SD	270Mbps

● 独立したPTPネットワーク

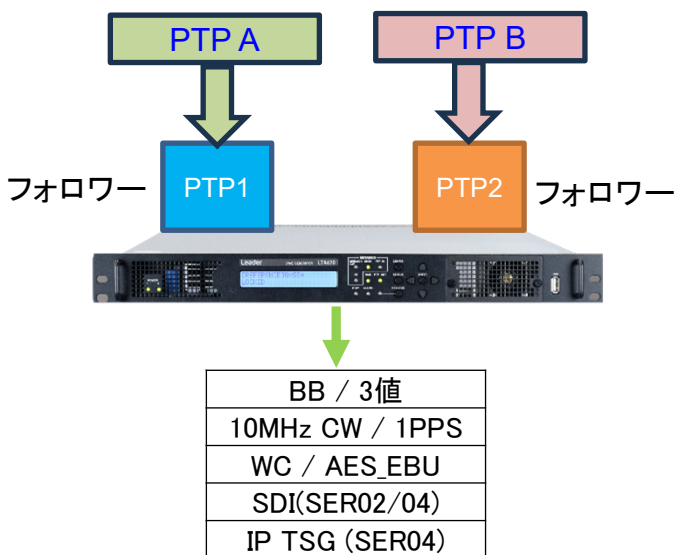


- ・PTPが独立しているため、それぞれ独立したグラウンドマスターとしてPTPのシステム構築ができます。
- ・PTP上ではLT4670が2台ある状態と同じです。  
※GNSS等の基準が1つなので1台では冗長化は組みません。

● 独立したPTPネットワーク使用例

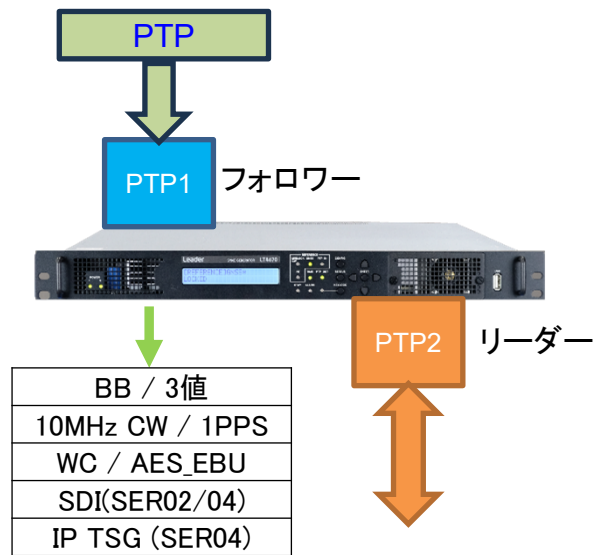


● 2システムをフォロワー設定



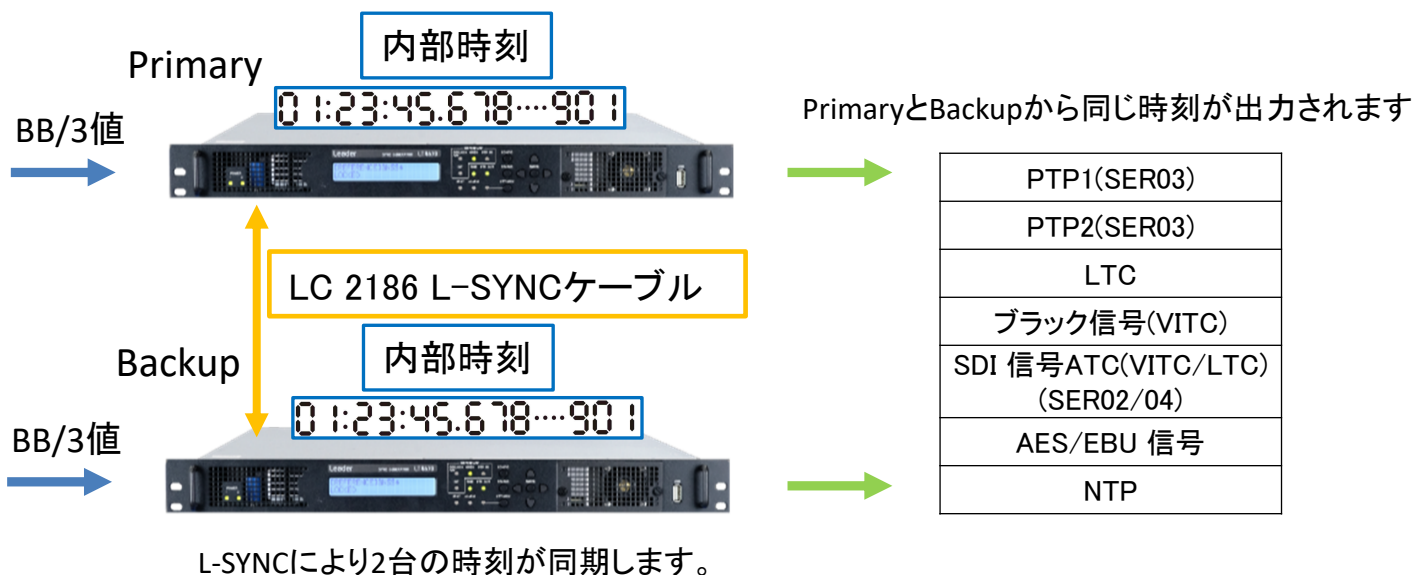
フォロワーは自動選択となります。

● リーダー、フォロワー設定

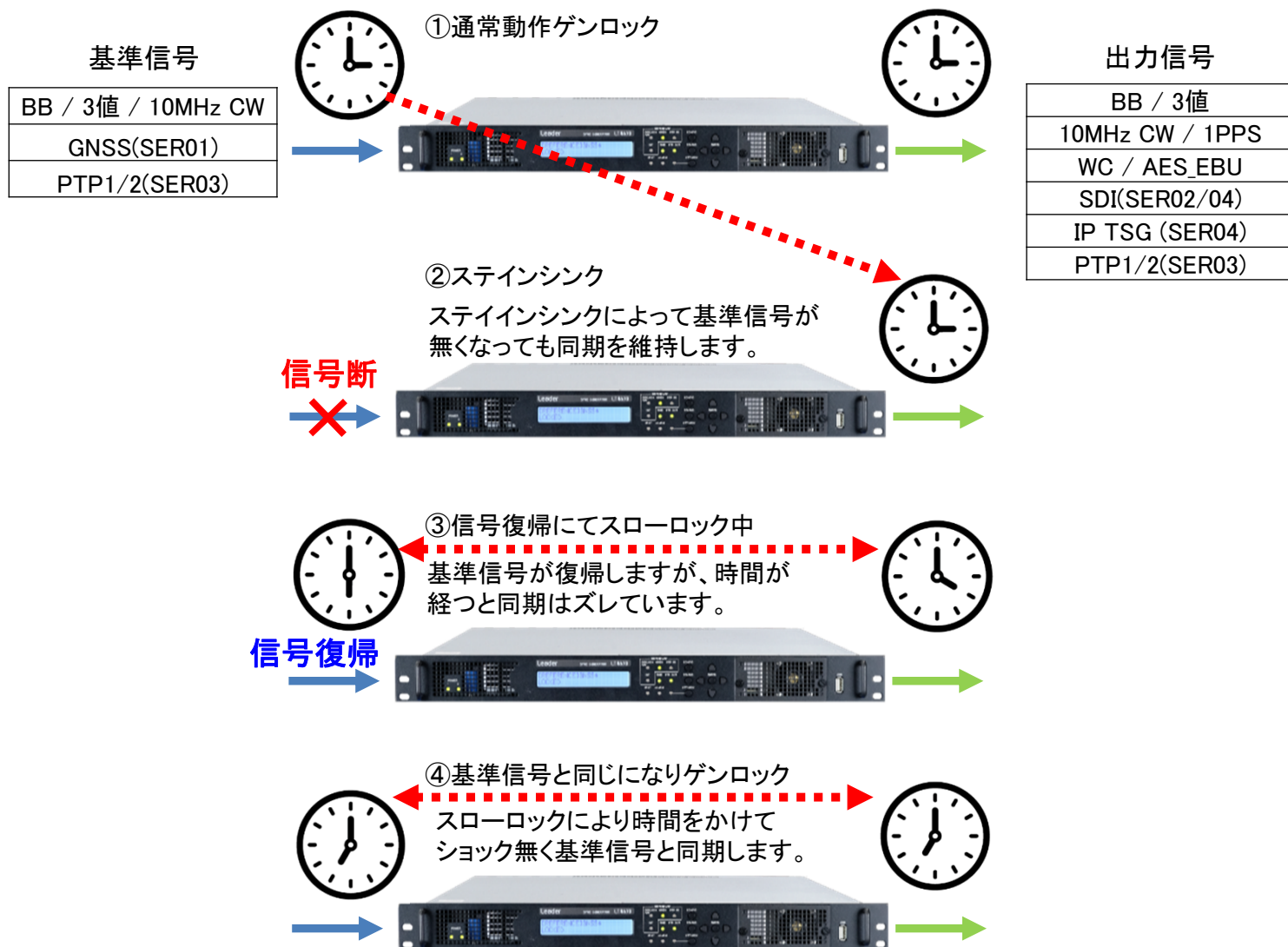


フォロワーに同期したPTP及びその他の出力が可能です。

## ● 機器間同期制御(L-SYNC)



## ● スтейンシンクとスローロック機能



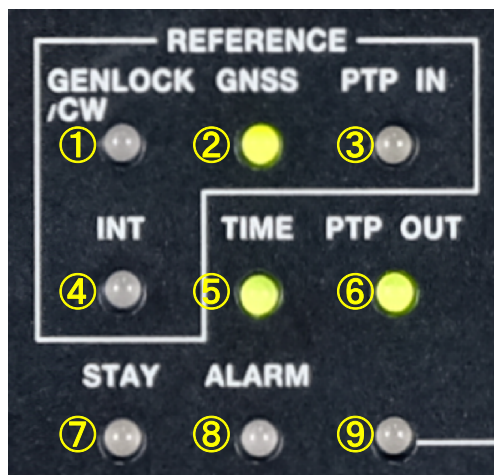
※例としてPTP/GNSS時刻情報の時計が描かれています。BB等は時刻ではなくアナログ同期信号となり時刻と同じように、信号断時には同期を維持し復帰時にはショック無く同期します。  
※基準信号入力はどれか1つの選択となります。

## ● 基準信号とタイムソースを元にした時刻出力

REFERENCE SOURCE	TIME SOURCE	時刻出力						
		LTC	ブラック信号 (VITC)	SDI 信号 ATC(VITC/LTC) (SER02/04)	AES/EBU 信号	NTP	PTP1 (SER03)	PTP2 (SER03)
Internal / 10MHz CW	Internal	○	○	○	○	○	○	○
	LTC	○	○	○	○	○	○	○
	LTC ST309	○	○	○	○	○	○	○
	NTP	○	○	○	○	○	○	○
	GNSS(SER01)	○	○	○	○	○	○	○
	PTP1(SER03)	○	○	○	○	○	—	○
	PTP2(SER03)	○	○	○	○	○	○	—
BB / 3値	Internal	○	○	○	○	○	○	○
	LTC	○	○	○	○	○	○	○
	VITC	○	○	○	○	○	○	○
	LTC ST309	○	○	○	○	○	○	○
	VITC ST309	○	○	○	○	○	○	○
	NTP	○	○	○	○	○	○	○
	GNSS(SER01)	○	○	○	○	○	○	○
	PTP1(SER03)	○	○	○	○	○	—	○
	PTP2(SER03)	○	○	○	○	○	○	—
GNSS(SER01)	GNSS(SER01)	○	○	○	○	○	○	○
PTP1(SER03)	PTP1(SER03)	○	○	○	○	○	—	○
PTP2(SER03)	PTP2(SER03)	○	○	○	○	○	○	—

※TIME SOURCEがPTP1/PTP2の時は該当のポートはフォロワー動作になります  
フォロワーとして使用しているのでリーダーにはなりません

## ● LED表示機能



### ① GENLOCK/CW

基準信号がGENLOCK またはCW でロックしているときに緑色で点灯します。ロックするまでは橙色で点滅、ステイインシク中は橙色で点灯します。

### ② GNSS (SER01)

基準信号がGNSS でロックしているときに緑色で点灯します。ロックするまでは橙色で点滅、ステイインシク中は橙色で点灯します。

### ③ PTP IN (SER03)

基準信号がPTP でロックしているときに緑色で点灯します。ロックするまでは橙色で点滅、ステイインシク中は橙色で点灯します。

### ④ INT

基準信号がINTERNAL のときに緑色で点灯します。

### ⑤ TIME

選択したTIME SOURCE から正常に時刻を取得できたときに緑色で点灯します。時刻を取得していないときや、TIME SOURCE を変更したときは橙色で点灯します。

### ⑥ PTP OUT

PTP 出力が正常に動作しているときに緑色で点灯します。

### ⑦ STAY

ステイインシク中に橙色で点灯します。

### ⑧ ALARM

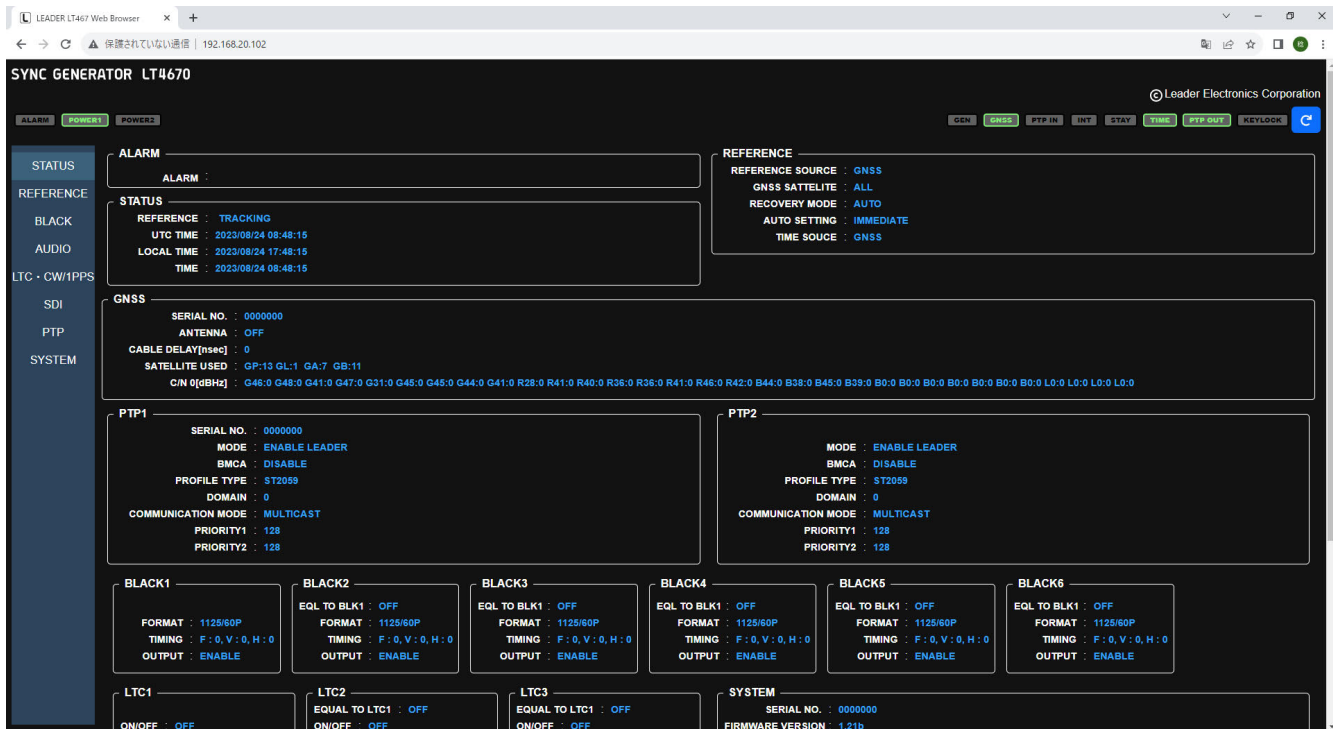
アラーム発生中に赤色で点灯します。

### ⑨ KEYLOCK

キーロック中に緑色で点灯します。

## ● WEBブラウザ

LT4670をPCに接続する事により、WEBブラウザにて設定及び監視が可能です。



## 別売品

### SFP RJ-45

型番 : LC2141  
 伝送速度 : 1000Mbps  
 コネクター : RJ-45  
 対応機種 : LT4670-SER03



### 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  
 対応機種 : LT4670-SER03



### SFP+ SINGLE-MODE

型番 : LC2149  
 長距離用 : 最大10,000m  
 機能 : 1310nm  
 対応規格 : 10GBASE-LR/LW  
 コネクター : LC  
 対応機種 : LT4670-SER03



### 保守部品ファンユニット

型番: LP 2184  
 機能: 正面、背面FANセット  
 ホットスワップ対応

### L-SYNCケーブル

型番: LC 2186  
 機能: LT4670 2台の時刻同期用



### LTCケーブル

型番: LC 2185  
 機能: LT4448と接続し3つのLTCを分配



### POWER

型番: LT4670-SER11  
 機能: 冗長化対応用電源ユニット

### GNSSアンテナ

# 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 (072)768-8013

URL : [www.leader.co.jp](http://www.leader.co.jp) メール: [sales@leader.co.jp](mailto: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、電氣的知識を有する方が「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 2023年9月28日