

# LCOS 4K プロジェクター 4K501ST

## 1. 主な特長

### 1-1. 小型・軽量・高輝度 5000lm

明るさとコントラストを両立する小型な AISYS 光学系、独自の映像処理技術と高度な色再現を実現する高性能映像エンジン、4K 解像度の実力を発揮するために光学設計技術の集大成となる高精細投写レンズ、滑らかで高品位な映像を投写可能な 4K 解像度 LCOS パネル、これらの技術を集約して、高輝度 5000 ルーメンを実現する 4K モデルとして業界トップレベルの小型・軽量化を達成した。

### 1-2. 高性能映像エンジンを2基搭載

本製品は独自開発した映像エンジンを 4K の映像処理に対応するために2基搭載した。様々な機能を実現するとともに 4K 解像度の映像を高画質でリアルに再現する。

### 1-3. 4K 対応ワイドズームレンズ

本製品の投写レンズは、4K の高精細に対応するとともに、投写比が 1.0-1.3 と一般的な標準の投写レンズよりも広角に設計されており、シミュレーション市場などの要望に応えることができる。また、Fナンバーがズーム全域で F2.6 となるように設計されている。そのため、ズーム操作による明るさの変動が極力抑えられている。

### 1-4. 高精細エッジブレンディング対応技術

複数の映像を連結させるエッジブレンディング投写をより美しくするための技術が盛り込まれている。

- 1) TV 歪曲 0.12%以下の低歪曲投写レンズ
- 2) 画面内の任意の場所(\*1)に対して色ずれを 0.1 画素単位で電気的に補正するサブピクセル補正(\*2)
- 3) LCOS パネル周辺の余分な光を遮蔽する額縁マスクを搭載

### 1-5. 曲面投写対応技術

ドーム型スクリーンなどに美しく投写するための技術が盛り込まれている。

- 1) 像面湾曲を補正する周辺フォーカス調整機能、一般のフォーカス駆動とは別に光学的な補正をかけることで曲面スクリーンに対応可能
- 2) F2.6 と大きなFナンバーの投写レンズで被写界深度を確保するとともに、照明光学系内部に配置した可変絞りで更にFナンバーを大きくできるので、曲面でもキレイな投写が実現。
- 3) ポートレートミラーを取り付け可能な外装

### 1-6. シミュレーション用途に最適な動画性能

シミュレーション用途に応えるために、リアルタイムに動画プレの少ない 4K 動画を実現する技術が盛り込まれている。

- 1) 入力と表示の遅延を約 1.0 フレーム(60Hz の時)に抑えた低遅延再生(\*3)
- 2) 動画視認性向上機能(MB リダクション)に新方式を採用、従来よりも快適な動画表示。

### 1-7. HDMI2.0 / HDCP2.2

HDMI2.0 搭載によって、ブルーレイ再生機から HDMI ケーブル 1 本で 60Hz の 4K 映像が入力可能となった。また、著作権保護のための最新の暗号化技術となる HDCP2.2 対応によって高品位な 4K コンテンツの保護がより強固となっている。

\*1: 9x6 点において調整可能

\*2: メニュー画面で「高度なレジストレーション」と表示される機能

\*3: キーストーンなどのスケール補正機能が OFF、映像入力が DVI 1x4 または HDMI 1x2

## 2.仕様

### 2-1.基本仕様

機種	4K501ST	
種別	製品種別	プロジェクター
	映像素子、枚数	反射型液晶パネル(LCOS) × 3枚
LCOS パネル	画素数	4096 × 2400
	表示サイズ、アスペクト比	0.76型、128:75(約 17:10)
	液晶駆動方式	アクティブマトリックス方式
	投写レンズ	12群 16枚
投写レンズ	F値、焦点距離、ズーム比	F2.6, f=17.2 - 22.3 mm, 1.3x
	投写距離	0.9 - 17.7 m
	100型投写距離	2.2 - 2.9 m
	投写比(*1)	1.0:1 - 1.3:1
	駆動方法	ズーム:電動、フォーカス:電動、レンズシフト:電動 周辺フォーカス:電動
	光源	種類
使用電力(*2)		400/300 W
映像	光学方式	ダイクロイックミラー・PBS 色分離合成
	明るさ(*2)	5000/3750 lm
	周辺照度比	88%
	コントラスト比	3000:1
	映像サイズ(4096x2400)	40 - 600 型
	レンズシフト量	V: ±60%, H: ±10%
	電子ズーム(長さ比)	非搭載
	キーストーン補正範囲	V: ±20°, H: ±20°
接続端子	DVI-D x4	デジタル PC 入力
	HDMI x2	デジタル PC/デジタルビデオ入力
	ミニジャック x2	音声入力 ×1, 音声出力 ×1
	ミニジャック x1	ワイヤードリモコン接続
	Dsub9	RS-232C 接続
	USB Type A	USB 接続
	RJ-45	ネットワーク接続(1000BASE-T / 100BASE-TX / 10BASE-T)
映像信号	DVI (single)	640x480, 800x600, 1280x720, 1024x768, 1366x768, 1440x900, 1280x1024, 1920x1080, 2048x1080, 2560x1080, 1920x1200, 2048x1200, 2560x1440, 3840x2160(*3), 4096x2160(*3)(*4)
	DVI 1x2	2560x1080, 2560x1440, 2560x1600, 3840x2160(*3), 4096x2160(*3)
	DVI 2x2	3840x2160, 4096x2160, 4096x2304(*5), 3200x2400(*5), 3840x2400(*5), 4096x2400(*5)
	DVI 1x4	3840x2160, 4096x2160, 4096x2304(*5), 3840x2400(*5), 4096x2400(*5)
	HDMI (single)	640x480, 720x480, 720x576, 800x600, 1280x720, 1024x768, 1366x768, 1440x900, 1280x1024, 1920x1080, 2048x1080, 2560x1080, 1920x1200, 2048x1200, 2560x1440, 2560x1600, 3840x2160(*3), 4096x2160(*3)
	HDMI 1x2	1280x480, 1440x480, 1440x576, 2560x720, 3840x1080, 2560x1600, 3840x2160, 4096x2160, 3200x2400(*5), 3840x2400(*4)(*5)
機構	調整脚	底面4か所、伸縮長:12 mm
	内蔵スピーカー	5 W、モノラル
	外観寸法[mm]	W: 470 mm, H: 175 mm, D: 533.5 mm
	質量	18 kg
	騒音レベル(*2)	39/34 dB
その他	定格電源電圧	AC100 - 240 V : 50/60 Hz
	消費電力(*2);待機電力(*6)	600/475 W; 0.8/0.4 W
	使用環境	0°C - 40°C, 20%RH - 85%RH
	保存環境	-20°C - 60°C

\*1: 70型映像での計算値

\*2: ランプモードがフルパワー/エコ、エコの明るさは計算値であり、仕様として保証しない

\*3: 低周波数(24~30Hz)のみ対応

\*4: EDID 非対応

\*5: パネルドライブモードが「4096x2400」の時のみ対応

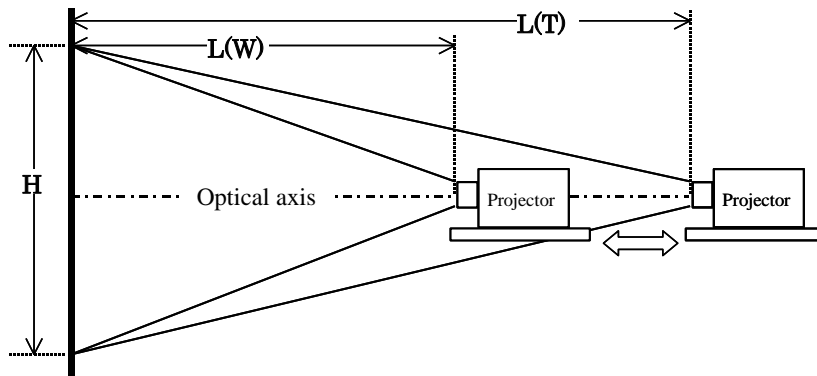
\*6: ネットワーク機能が入(省電力)/切

## 2-2.映像の大きさと投写距離

本製品は最大 600 型までの大きさの映像を投写するのに適した仕様となっている。

映像の大きさと投写距離の関係は下表の通りである。

なお、本製品のズームおよびフォーカスの駆動は電動で行う。



高さHの映像が最短距離L(W)から最長距離L(T)の範囲で投写される。

(W)はワイド端を、(T)はテレ端を意味する。  
本製品はレンズシフト比が可変である。

左図は1:1の例であり、映像は光軸を中心に二分される。

### 4K501ST

映像サイズ (4096x2400)			投写距離 [m]	
[型]	幅 [m]	高さ [m]	L (W)	L (T)
40	0.9	0.5	0.9	1.1
60	1.3	0.8	1.3	1.7
80	1.8	1.0	1.8	2.3
100	2.2	1.3	2.2	2.9
120	2.6	1.5	2.7	3.5
140	3.1	1.8	3.1	4.1
160	3.5	2.1	3.6	4.7
180	3.9	2.3	4.0	5.3
200	4.4	2.6	4.5	5.8
220	4.8	2.8	4.9	6.4
240	5.3	3.1	5.4	7.0
260	5.7	3.3	5.9	7.6
280	6.1	3.6	6.3	8.2
300	6.6	3.9	6.8	8.8
350	7.7	4.5	7.9	10.3
400	8.8	5.1	9.0	11.8
450	9.9	5.8	10.2	13.2
500	11.0	6.4	11.3	14.7
550	12.1	7.1	12.4	16.2
600	13.2	7.7	13.6	17.7

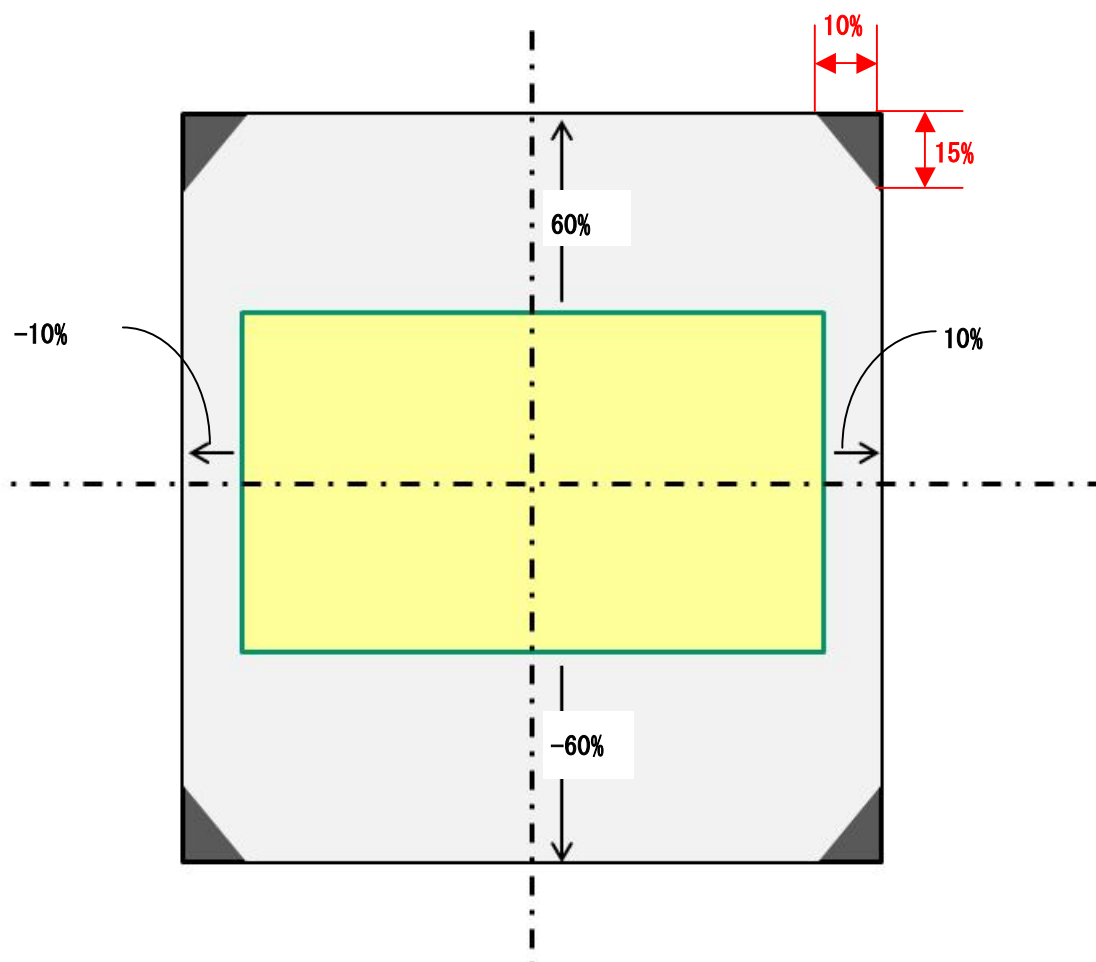
表中の数値は四捨五入した近似値である。

## 2-3. レンズシフト機能と映像位置

本製品は、上下左右に映像位置を可変とする電動レンズシフト機構を搭載している。  
4K501ST のレンズシフト仕様は以下の通りである。

機種	4K501ST
レンズシフト量	(垂直) -60% ~ 60% (水平) -10% ~ 10%
レンズシフト比	(垂直) -1 : 11 ~ 11 : -1 (水平) 4 : 6 ~ 6 : 4

以下に本製品における映像の可動域と光学性能保証範囲を図示する。  
十字線の中心はレンズの光軸である。  
4隅を除いた八角形の領域(薄グレー)が光学性能保証範囲となる。なお、保証範囲外となる4隅の大きさは同じである。

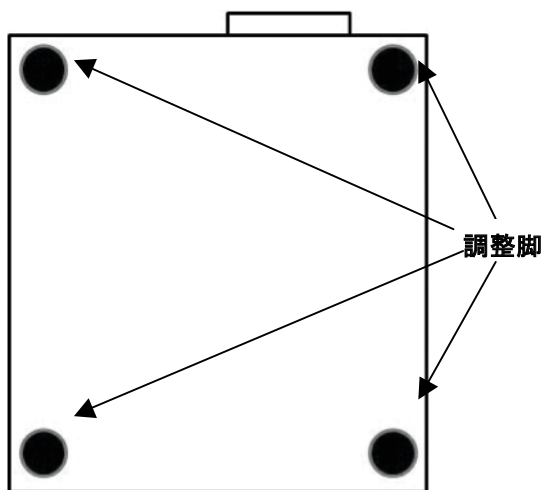


※光学性能保証範囲外に動かすと、映像の角の部分に暗くなる陰りが発生することがある。

(例: 垂直 60%、水平 10% → 映像の右上角が暗くなる)

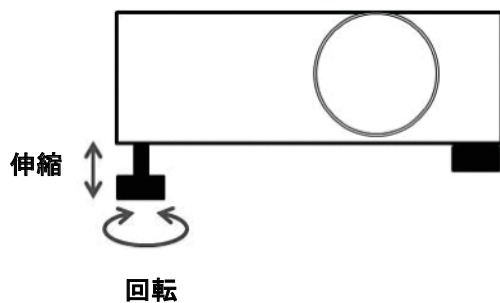
このような使い方を採用しないで、設置位置を調整することで保証範囲内に収めるようにすることを推奨する。

## 2-4.調整脚



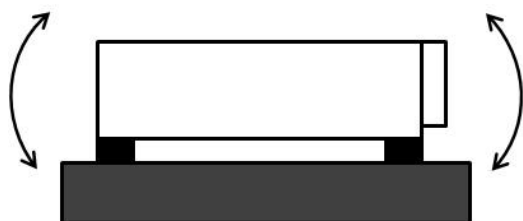
本体底面に4個の調整脚を設けている。

これらの長さを調節してプロジェクターのスクリーンに対する水平さを調整する。



長さの調節は調整脚の回転で行う。

各調整脚が伸縮する長さは 12 mm である。



本製品では、本体と設置台の角度を前後方向で±1.5度の範囲で調整することが可能である。

※図は説明図である。実際の製品形状とは一致しない。

## 2-5. 設置上の留意事項

本製品は広角レンズを採用しているため、以下のような現象が発生することがあるが、故障等ではなく、実用上は問題無い。

### ・映像の色づき

映像を正面に対して 60 度以上ななめの方向から見た場合に、映像の一部に色づきが見える。

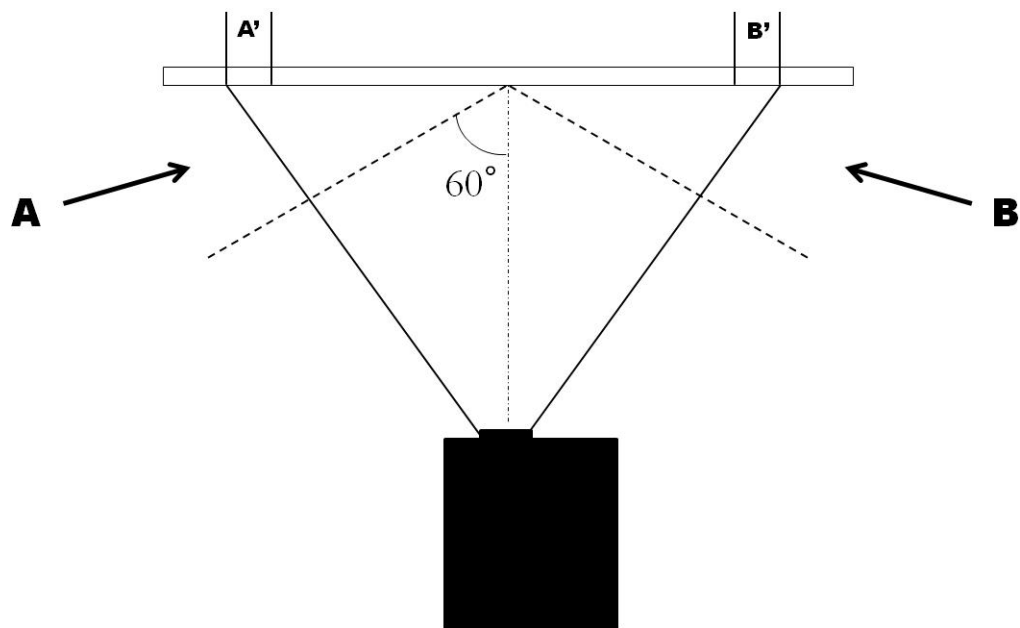
左から見たら映像の左側が、右から見たら映像の右側がマゼンタに色づく。

同様に上下方向で見た場合は映像の上側または下側がグリーンに色づく。

特に白っぽい映像で顕著である。

この現象は偏光特性に起因して発生する現象であり、スクリーンの種類によっては目立たないこともある。

以下に左右から見た例を図示する。



Aの方向から見た時に、A'の部分がマゼンタに色づいて見える。

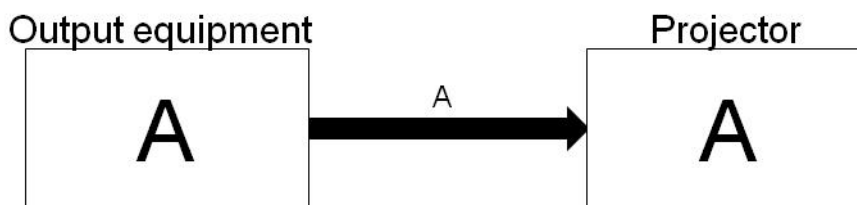
Bの方向から見た時に、B'の部分がマゼンタに色づいて見える。

### 3.映像信号

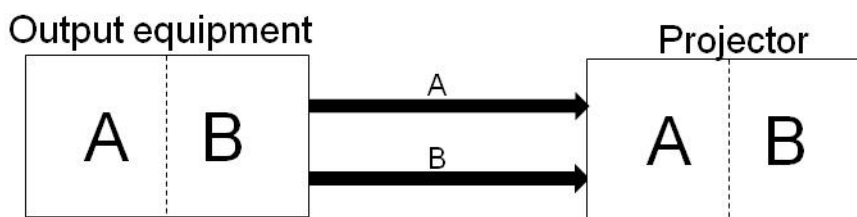
#### 3-1.レンズシフト機能と映像位置

本製品では従来は一本の伝送ケーブル(DVI、HDMI)では伝送できなかった高解像な映像信号を表示するために、映像信号を複数の伝送ケーブルで分担して伝送するシステムを搭載した。  
以下に本製品で使用する映像入力端子の組み合わせを示す。

- ①単端子入力 (DVI1, DVI2, DVI3, DVI4, HDMI1, HDMI2)  
映像信号を1本の伝送ケーブルで送信する従来通りの方法である。  
出力装置の画面をそのまま再生する。

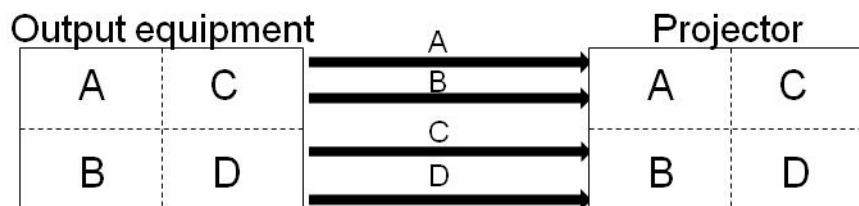


- ②2端子入力 (DVI1+DVI3, HDMI1+HDMI2)  
映像信号を2本の伝送ケーブルで送信する方法である。  
例えば、3840x2160の映像は、一本あたり1920x2160の信号となる。  
映像信号を2つに分けて伝送して合成してから再生する。



DVIではA信号をDVI1にB信号をDVI3に入力する。  
HDMIではA信号をHDMI1にB信号をHDMI2に入力する。

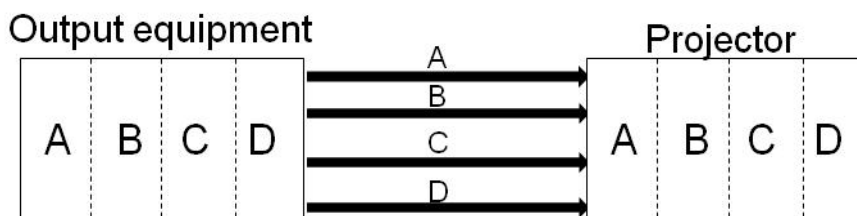
- ③4端子入力、四方 (DVI 2x2)  
映像信号を4本の伝送ケーブルで送信する方法の1つである。  
例えば、3840x2160の映像は、一本あたり1920x1080の信号となる。  
映像信号を四方に4つに分けて伝送して合成してから再生する。



A信号をDVI1に、B信号をDVI2に、C信号をDVI3に、D信号をDVI4に入力する。

④4端子入力、並列 (DVI 1x4)

映像信号を4本の伝送ケーブルで送信する方法の1つである。  
例えば、3840x2160 の映像は、一本あたり 960x2160 の信号となる。  
映像信号を横方向に4つに分けて伝送して合成してから再生する。



A信号を DVI1 に、B信号を DVI2 に、C信号を DVI3 に、D信号を DVI4 に入力する。

●複数端子で入力する場合の注意点

映像信号を分割して複数端子で入力する場合に正常に映像を再現するためには、分割された各映像信号について以下の一致が必要である。

- ・同期
- ・解像度、周波数
- ・カラーフォーマット

通常、1つの出力機器から映像が分割されて出力されることを想定しているため、上記は一致していることが一般的である。しかし、出力機器の仕様によっては不一致となる場合もある。

### 3-2. マルチ入力モード選択について

本製品では、マルチ入力モード選択において EDID (入力可能な解像度のリスト) を選択する。(DVI と HDMI で別々に選択する)(\*1)

設定を標準にした場合、EDID には単端子を使う場合の一部と複数端子を使う場合の一部の映像信号を載せたリストになる。

この時は、映像出力機側で端子数の異なる映像信号を選択して出力可能となる。

ただし、全ての映像信号には対応できないので、その場合は次のメニューを使用して端子数を指定した設定を選択する。

設置設定メニュー → プロフェッショナル設定 → マルチ入力モード選択

ここで、DVI または HDMI の設定を標準から使用する端子数 (シングル、1x2、2x2、1x4) に合わせる。

\*1: EDID はパネルドライブモードの設定によっても異なる。



### 3-3. 入力信号対応表

以下に本製品で表示可能な映像信号を示す。  
 ブランキング情報についての説明は後述する。

(1)はインターレース信号を示す。

なお、DVI入力については、ドットクロックが165MHz未満の信号はシングルリンク信号で、165MHz以上の信号はデュアルリンク信号である。

#### ●DVI (single)

解像度	周波数			設定(*1)		ブランキング情報	
	水平 [kHz]	垂直 [Hz]	ドットクロック [MHz]	標準	シングル	水平 FP, SW, BP	垂直 FP, SW, BP
640x480	31.469	59.940	25.175	○	○	16, 96, 48	10, 2, 33
800x600	37.879	60.317	40.000	○	○	40, 128, 88	1, 4, 23
1280x720	45.000	60.000	74.250	○	○	110, 40, 220	5, 5, 20
1024x768	48.363	60.004	65.000	○	○	24, 136, 160	3, 6, 29
1366x768	47.712	59.790	85.500	—	○	70, 143, 213	3, 3, 24
	48.000	60.000	72.000	(*2)		14, 56, 64	1, 3, 28
1440x900	55.935	59.887	106.500	○	○	80, 152, 232	3, 6, 25
	55.469	59.901	88.750	○	○	48, 32, 80	3, 6, 17
1280x1024	63.981	60.020	108.000	○	○	48, 112, 248	1, 3, 38
1920x1080	27.000	24.000	74.250	○	○	638, 44, 148	4, 5, 36
	67.500	60.000	148.500	○	○	88, 44, 148	4, 5, 36
2048x1080	66.576	59.924	147.000	(*2)		48, 32, 80	3, 10, 18
	67.500	60.000	148.500	○	○	44, 44, 64	4, 5, 36
2560x1080	66.636	59.978	181.250	(*2)		48, 32, 80	3, 10, 18
	66.000	60.000	198.000	—	○	248, 44, 148	4, 5, 11
1920x1200	74.556	59.885	193.250	○	○	136, 200, 336	3, 6, 36
	74.038	59.950	154.000	○	○	48, 32, 80	3, 6, 26
2048x1200	74.049	59.959	163.500	○	○	48, 32, 80	3, 10, 22
2560x1440	88.787	59.951	241.500	—	○	48, 32, 80	3, 5, 33
3840x2160	52.438	23.999	209.750	—	○	48, 32, 80	3, 5, 17
4096x2160	52.397	23.980	223.000	(*2)		48, 32, 80	3, 10, 12

#### ●DVI 1x2

解像度		周波数			設定(*1)		ブランキング情報	
結合	分割	水平 [kHz]	垂直 [Hz]	ドットクロック [MHz]	標準	1x2	水平 FP, SW, BP	垂直 FP, SW, BP
2560x1080	1280x1080	66.493	59.850	95.750	—	○	48, 32, 80	3, 10, 18
2560x1440	1280x1440	88.715	59.902	127.750	—	○	48, 32, 80	3, 10, 28
2560x1600	1280x1600	98.611	59.910	142.000	○	○	48, 32, 80	3, 10, 33
3840x2160	1920x2160	52.512	23.956	132.750	(*2)		104, 200, 304	3, 10, 19
		52.404	23.983	109.000	(*2)		48, 32, 80	3, 10, 12
		54.000	24.000	148.500	(*3)	○	638, 44, 148	8, 10, 72
		67.500	30.000	148.500	(*2)	○	88, 44, 148	8, 10, 72
4096x2160	2048x2160	52.515	23.957	142.000	(*2)		112, 216, 328	3, 10, 19
		52.423	23.992	115.750	(*2)		48, 32, 80	3, 10, 12
		54.000	24.000	148.500	(*3)	○	510, 44, 148	8, 10, 72
		67.500	30.000	148.500	(*2)	○	44, 44, 64	8, 10, 72

\*1: 映像信号が使用可能となるマルチ入力モードの設定を示す

\*2: EDID 非対応のため、設定は影響しない(標準を推奨する)

\*3: パネルドライブモードが「4096x2160」の時のみ

●DVI 2x2

解像度		周波数			設定(*1)		ブランキング情報	
結合	分割	水平 [kHz]	垂直 [Hz]	ドットクロック [MHz]	標準	2x2	水平 FP, SW, BP	垂直 FP, SW, BP
3840x2160	1920x1080	27.000	24.000	74.250	○	○	638, 44, 148	4, 5, 36
		33.750	30.000	74.250	○	○	88, 44, 148	4, 5, 36
		66.587	59.934	138.500	○	○	48, 32, 80	3, 5, 23
		67.158	59.963	173.000	○	○	128, 200, 328	3, 5, 32
		67.500	60.000	148.500	○	○	88, 44, 148	4, 5, 36
4096x2160	2048x1080	27.000	24.000	74.250	—	(*3)	594, 44, 64	4, 5, 36
		33.750	30.000	74.250	—	(*3)	44, 44, 64	4, 5, 36
		66.576	59.924	147.000	—	○	48, 32, 80	3, 10, 18
		67.160	59.964	183.750	(*2)		128, 216, 344	3, 10, 27
		67.500	60.000	148.500	○	○	44, 44, 64	4, 5, 36
4096x2304 (*5)	2048x1152	71.584	59.903	197.000	(*4)		136, 216, 352	3, 5, 35
		70.992	59.909	156.750	(*4)		48, 32, 80	3, 5, 25
		72.000	60.000	162.000	(*4)		26, 80, 96	1, 3, 44
3200x2400 (*5)	1600x1200	74.006	59.924	130.250	—	(*4)	48, 32, 80	3, 4, 28
		75.000	60.000	162.000	—	(*4)	64, 192, 304	1, 3, 46
		74.556	59.885	193.250	○	(*4)	136, 200, 336	3, 6, 36
		74.038	59.950	154.000	○	(*4)	48, 32, 80	3, 6, 26
4096x2400 (*5)	2048x1200	74.582	59.905	205.250	(*2)		136, 216, 352	3, 10, 32
		74.049	59.959	163.500	○	(*4)	48, 32, 80	3, 10, 22

●DVI 1x4

解像度		周波数			設定(*1)		ブランキング情報	
結合	分割	水平 [kHz]	垂直 [Hz]	ドットクロック [MHz]	標準	1x4	水平 FP, SW, BP	垂直 FP, SW, BP
3840x2160	960x2160	134.036	59.918	178.000	(*2)		80, 104, 184	3, 10, 64
		133.259	59.973	149.250	—	(*3)	48, 32, 80	3, 10, 49
		133.319	60.000	138.652	(*2)		8, 32, 40	48, 8, 6
		135.000	60.000	148.500	○	○	44, 22, 74	8, 10, 72
4096x2160	1024x2160	134.055	59.926	188.750	(*2)		80, 112, 192	3, 10, 64
		133.235	59.962	157.750	—	(*3)	48, 32, 80	3, 10, 49
		133.320	60.000	147.185	(*2)		8, 32, 40	48, 8, 6
		135.000	60.000	148.500	○	○	22, 22, 32	8, 10, 72
4096x2304 (*5)	1024x2304	142.103	59.959	168.250	—	(*4)	48, 32, 80	3, 10, 53
		143.111	59.979	201.500	(*2)		80, 112, 192	3, 10, 69
		142.199	60.000	156.988	—	(*4)	8, 32, 40	52, 8, 6
3840x2400 (*5)	960x2400	147.991	59.940	165.750	—	(*4)	48, 32, 80	3, 10, 56
		149.096	59.974	198.000	(*2)		80, 104, 184	3, 10, 73
		148.139	60.000	154.065	(*4)		8, 32, 40	55, 8, 6
4096x2400 (*5)	1024x2400	148.970	59.924	209.750	(*2)		80, 112, 192	3, 10, 73
		148.015	59.949	175.250	—	(*4)	48, 32, 80	3, 10, 56
		148.139	60.000	163.546	(*4)		8, 32, 40	55, 8, 6

\*1: 映像信号が使用可能となるマルチ入力モードの設定を示す

\*2: EDID 非対応のため、設定は影響しない(標準を推奨する)

\*3: パネルドライブモードが「4096x2160」の時のみ

\*4: パネルドライブモードが「4096x2400」の時のみ

\*5: 縦方向の解像度が 2160 を超える映像信号の場合に、「パネルドライブモード」を「4096x2160」に設定していると「無信号」として処理されるので、「4096x2400」に設定する。

●HDMI (single)

解像度	周波数			設定(*1)		プランキング情報	
	水平 [kHz]	垂直 [Hz]	ドットクロック [MHz]	標準	シングル	水平 FP, SW, BP	垂直 FP, SW, BP
640x480	31.469	59.940	25.175	○	○	16, 96, 48	10, 2, 33
720x480	31.469	59.940	27.000	○	○	16, 62, 60	9, 6, 30
720x576	31.250	50.000	27.000	○	○	12, 64, 68	5, 5, 39
800x600	37.879	60.317	40.000	○	○	40, 128, 88	1, 4, 23
1280x720	18.000	24.000	59.400	○	○	1760, 40, 220	5, 5, 20
	37.500	50.000	74.250	○	○	440, 40, 220	5, 5, 20
	45.000	60.000	74.250	○	○	110, 40, 220	5, 5, 20
1024x768	48.363	60.004	65.000	○	○	24, 136, 160	3, 6, 29
1366x768	47.712	59.790	85.500	—	○	70, 143, 213	3, 3, 24
	48.000	60.000	72.000	(*2)		14, 56, 64	1, 3, 28
1440x900	55.935	59.887	106.500	○	○	80, 152, 232	3, 6, 25
	55.469	59.901	88.750	○	○	48, 32, 80	3, 6, 17
1280x1024	63.981	60.020	108.000	○	○	48, 112, 248	1, 3, 38
1920x1080(I)	28.125	50.000	74.250	○	○	528, 44, 148	4.5, 10, 30.5
	31.250	50.000	72.000	(*2)		32, 168, 184	45.5, 10, 114.5
	33.750	60.000	74.250	○	○	88, 44, 148	4.5, 10, 30.5
1920x1080	27.000	24.000	74.250	○	○	638, 44, 148	4, 5, 36
	56.250	50.000	148.500	○	○	528, 44, 148	4, 5, 36
	67.500	60.000	148.500	○	○	88, 44, 148	4, 5, 36
2048x1080	66.576	59.924	147.000	○	○	48, 32, 80	3, 10, 18
	67.500	60.000	148.500	○	○	44, 44, 64	4, 5, 36
2560x1080	26.400	24.000	99.000	○	○	998, 44, 148	4, 5, 11
	56.250	50.000	185.625	○	○	548, 44, 148	4, 5, 36
	66.636	59.978	181.250	(*2)		48, 32, 80	3, 10, 18
	66.000	60.000	198.000	○	○	248, 44, 148	4, 5, 11
1920x1200	74.556	59.885	193.250	○	○	136, 200, 336	3, 6, 36
	74.038	59.950	154.000	○	○	48, 32, 80	3, 6, 26
2048x1200	74.582	59.905	205.250	○	○	136, 216, 352	3, 10, 32
	74.100	60.000	157.684	(*2)		8, 32, 40	21, 8, 6
2560x1440	88.787	59.951	241.500	—	○	48, 32, 80	3, 5, 33
	98.713	59.972	268.500	○	○	48, 32, 80	3, 6, 37
3840x2160	52.593	23.993	266.750	(*2)		216, 400, 616	3, 5, 24
	52.438	23.999	209.750	(*2)		48, 32, 80	3, 5, 17
	54.000	24.000	297.000	○	○	1276, 88, 296	8, 10, 72
	56.250	25.000	297.000	○	○	1056, 88, 296	8, 10, 72
	67.500	30.000	297.000	○	○	176, 88, 296	8, 10, 72
	112.500	50.000	594.000	○	○	1056, 88, 296	8, 10, 72
	135.000	60.000	594.000	○	○	176, 88, 296	8, 10, 72
4096x2160	52.561	23.979	284.250	(*2)		224, 432, 656	3, 10, 19
	52.397	23.980	223.000	(*2)		48, 32, 80	3, 10, 12
	54.000	24.000	297.000	○	○	1020, 88, 296	8, 10, 72
	56.250	25.000	297.000	○	○	968, 88, 128	8, 10, 72
	67.500	30.000	297.000	○	○	88, 88, 128	8, 10, 72
	112.500	50.000	594.000	○	○	968, 88, 128	8, 10, 72
	135.000	60.000	594.000	○	○	88, 88, 128	8, 10, 72

\*1: 映像信号が使用可能となるマルチインプットモードの設定を示す

\*2: EDID 非対応のため、設定は影響しない(標準を推奨する)

\*3: パネルドライブモードが「4096x2160」の時のみ

\*4: パネルドライブモードが「4096x2400」の時のみ

●HDMI 1x2

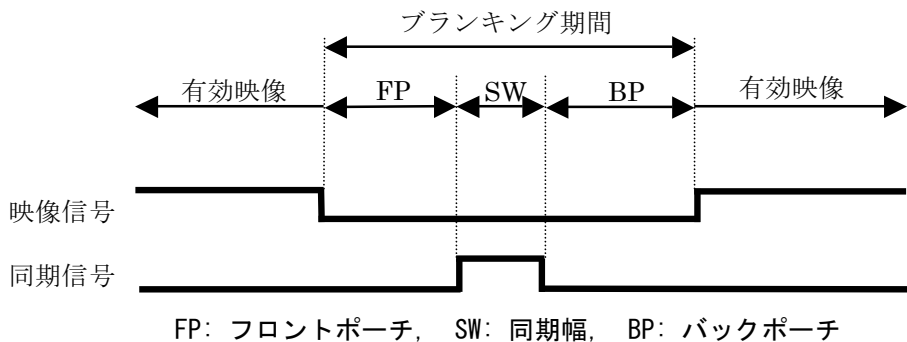
\*\* HDMI 端子2本で入力する場合は HDMI-1.4 の規格となる。

解像度		周波数			設定(*1)		ブランキング情報	
結合	分割	水平 [kHz]	垂直 [Hz]	ドットクロック [MHz]	標準	1x2	水平 FP, SW, BP	垂直 FP, SW, BP
1280x480	640x480	31.469	59.940	25.175	○	○	16, 96, 48	10, 2, 33
1440x480	720x480	31.469	59.940	27.000	○	○	16, 62, 60	9, 6, 30
1440x576	720x576	31.250	50.000	27.000	○	○	12, 64, 68	5, 5, 39
2560x720	1280x720	37.500	50.000	74.250	○	○	440, 40, 220	5, 5, 20
		45.000	60.000	74.250	○	○	110, 40, 220	5, 5, 20
3840x1080 (I)	1920x1080 (I)	28.125	50.000	74.250	○	○	528, 44, 148	4.5, 10, 30.5
		33.750	60.000	74.250	○	○	88, 44, 148	4.5, 10, 30.5
3840x1080	1920x1080	67.500	60.000	148.500	○	○	88, 44, 148	4, 5, 36
2560x1600	1280x1600	98.611	59.910	142.000	—	○	48, 32, 80	3, 10, 33
3840x2160	1920x2160	52.512	23.956	132.750	(*2)		104, 200, 304	3, 10, 19
		52.404	23.983	109.000	(*2)		48, 32, 80	3, 10, 12
		54.000	24.000	148.500	(*3)		638, 44, 148	8, 10, 72
		112.500	50.000	297.000	—	○	528, 44, 148	8, 10, 72
		133.293	59.988	277.250	(*2)		48, 32, 80	3, 10, 49
		135.000	60.000	297.000	○	○	88, 44, 148	8, 10, 72
		133.320	60.000	266.640	(*2)		8, 32, 40	48, 8, 6
4096x2160	2048x2160	52.515	23.957	142.000	(*2)		112, 216, 328	3, 10, 19
		52.423	23.992	115.750	(*2)		48, 32, 80	3, 10, 12
		54.000	24.000	148.500	○	○	510, 44, 148	8, 10, 72
		112.500	50.000	297.000	—	○	484, 44, 64	8, 10, 72
		133.265	59.975	294.250	(*2)		48, 32, 80	3, 10, 49
		133.320	60.000	283.704	(*2)		8, 32, 40	48, 8, 6
		135.000	60.000	297.000	○	○	44, 44, 64	8, 10, 72
3200x2400 (*5)	1600x2400	148.011	59.948	260.500	—	(*4)	48, 32, 80	3, 10, 56
3840x2400 (*5)	1920x2400	148.140	60.000	296.280	(*2)		8, 32, 40	55, 8, 6

- \*1: 映像信号が使用可能となるマルチインプットモードの設定を示す
- \*2: EDID 非対応のため、設定は影響しない(標準を推奨する)
- \*3: パネルドライブモードが「4096x2160」の時のみ
- \*4: パネルドライブモードが「4096x2400」の時のみ
- \*5: 縦方向の解像度が 2160 を超える映像信号の場合に、「パネルドライブモード」を「4096x2160」に設定している  
と「無信号」として処理されるので、「4096x2400」に設定する。

●ブランキング情報について

映像信号のフレーム間に置かれるブランキング期間は下図の通りに構成される。



### 3-4. HDMI ディープカラー対応表

#### ●RGB444 及び YCbCr444

解像度 (単端子)	周波数			8bit 対応	10bit 対応	12bit 対応
	水平 [kHz]	垂直 [Hz]	ドットクロック [MHz]			
640x480	31.469	59.940	25.175	○	○	○
720x480	31.469	59.940	27.000	○	○	○
720x576	31.250	50.000	27.000	○	○	○
1280x720	18.000	24.000	59.400	○	○	○
	37.500	50.000	74.250	○	○	○
	45.000	60.000	74.250	○	○	○
1920x1080(i)	28.125	50.000	74.250	○	○	○
	31.250	50.000	72.000	○	○	○
	33.750	60.000	74.250	○	○	○
1920x1080	27.000	24.000	74.250	○	○	○
	56.250	50.000	148.500	○	○	○
	67.500	60.000	148.500	○	○	○
2560x1080	26.400	24.000	99.000	○	○	○
	56.250	50.000	185.625	○	—	—
	66.000	60.000	198.000	○	—	—
3840x2160	54.000	24.000	297.000	○	—	—
	56.250	25.000	297.000	○	—	—
	67.500	30.000	297.000	○	—	—
	112.500	50.000	594.000	○	—	—
	135.000	60.000	594.000	○	—	—
4096x2160	54.000	24.000	297.000	○	—	—
	56.250	25.000	297.000	○	○	○
	67.500	30.000	297.000	○	○	○
	112.500	50.000	594.000	○	—	—
	135.000	60.000	594.000	○	—	—

#### ●YCbCr420

解像度 (単端子)	周波数			8bit 対応	10bit 対応	12bit 対応
	水平 [kHz]	垂直 [Hz]	ドットクロック [MHz]			
3840x2160	112.500	50.000	594.000	○	○	○
	135.000	60.000	594.000	○	○	○
4096x2160	112.500	50.000	594.000	○	○	○
	135.000	60.000	594.000	○	○	○

### 3-5. 内部機能

#### ●HDCP

本製品は HDCP バージョン 2.2/1.4 対応の映像機器である。  
HDMI 端子および DVI 端子に接続されたデジタル機器から暗号化されて送信される HDCP コンテンツのデジタル映像信号を表示できる。

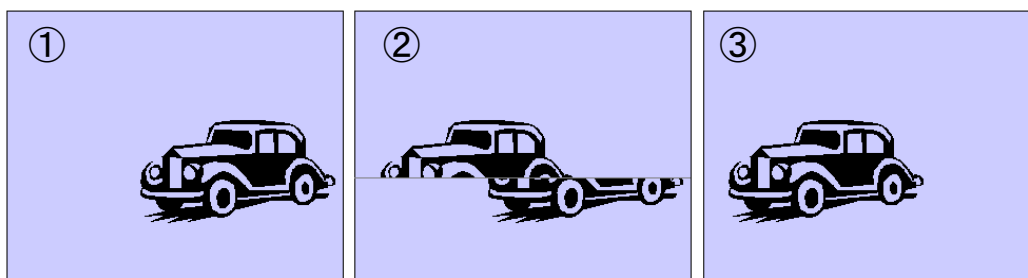
HDCP は「デジタル映像信号の暗号化システム」である。  
DVI や HDMI の端子を用いた TMDS 伝送方式上で使われる。  
HDCP トランスミッタを送信側に HDCP レシーバを受信側に搭載することで、信号を暗号化、伝送、復号して表示する。

1. トランスミッタがレシーバを認証する。…認証できないと信号は伝送されない  
認証すると同時に鍵(暗号ルール)を共有する。…鍵は2秒ごとに更新される
2. トランスミッタが鍵を使って情報を暗号化して、暗号化信号(デジタル)を送信する。  
鍵の更新が不一致となると送信は中止される。
3. レシーバが暗号化信号を受信し、鍵を使って復号して表示デバイスに表示させる。

#### ●フレームロック機能

一般的な表示装置では、入力信号の周波数によっては、液晶表示と同期がとれずに前後のフレームが混在表示されてしまうことがある。

下図は、その混在表示(映像ズレ)の現象が発生した例である。①②③は表示時間の順である。



移動物が右から左に移動していく際に、移動前後のフレームが合成されて継ぎ目のある映像が現れてしまった例である。

本機能は液晶表示を入力信号に同期させて、このような混在表示を防止する機能であり、約 23~31 ヘルツ、約 47~61 ヘルツの入力信号に対応可能である。

なお、上記以外の周波数ではフレームロック(同期)は行われませんが、単一のフレームが液晶表示される処理が行われているので、その場合も②のような映像が現れることは無い。

従来、静止画中心の PC 入力では映像ズレは見えぬ非同期方式でも十分であった。  
しかし、動画再生を行うと映像信号と液晶パネル駆動の周波数の微妙な差に起因する映像ズレとも呼べる現象が発生していた。  
昨今では PC からの動画再生の機会も増えてきており、この状況に対応して PC 入力でも同期をとるフレームロック機能を採用して、スムーズな映像を実現可能とした。

## 4.本製品の状態

### 4-1.状態の種類

本製品は6つの状態のいずれかの状態にある。

状態	概要
無通電	外部から電力が供給されていない状態である。 一切の動作を行わない。
オフ(スタンバイ)	外部から電力が供給されているが、一部の回路のみに通電されているだけでプロジェクターが起動していない状態である。 なお、ネットワーク機能の設定により3つの状態に分けられる。
プロジェクション(オン)	プロジェクターが通常で使用されている状態である。 回路全体に通電される。 ランプが発光して映像の投写が行われる。
ランプオフ	パネル用回路を除き回路全体に通電される。 ランプは消灯状態である。冷却ファンは動作中となる。 所定の作用を受けてプロジェクション状態に移るが、その際のランプ起動時間は通常の起動する場合と同じである。
エラー発生	外部から電力が供給されていても、起動できない状態である。 プロジェクターを使用するためには、エラーの種類に対応した処置を行う必要がある。
準備通知:高温警告	異常高温に近づいた時に高温警告の表示を行う。 温度が下がれば本状態は解除される。
準備通知:ランプ交換	ランプ交換条件に近づいた時にランプ交換警告の表示を行う。 ランプカウンターをリセットすれば本状態は解除される。

### 4-2.エラー発生の種類

「エラー発生」の状態は以下のように定義されている。

エラー	概要
温度エラー	・内部が異常高温 ・外気が規定以上に高温 ・温度センサーの故障
ランプエラー	・ランプ切れ ・ランプ駆動回路の故障
ランプカバーエラー	・ランプカバーが閉まっていない
エアフィルターエラー	・エアフィルターが入っていない
ファンエラー	・冷却ファンが正常に動作しない
電源エラー	・電源回路が異常 ・その他の異常
レンズシフトコネクタエラー	・レンズシフトコネクタが繋がっていない (レンズシフト位置の検出に必要)

※各エラー発生状態は上記以外の故障によっても発生する場合がある。

## 5.アクセサリ

主な同梱品	リモコン RS-RC05	電源: DC 3.0V(単3乾電池2本入り) 到達距離 約 8m, 受光部正面±25° 有線接続可能 (*1)
	電源コード	本体をコンセントに接続する。
別売品	天吊り金具 RS-CL15 (*2)	天吊り設置に使用する。
	天吊りパイプ 400-600mm RS-CL08	プロジェクターを天井から離して設置する際にRS-CL15に組み込んで使用する。
	天吊りパイプ 600-1000mm RS-CL09	プロジェクターを天井から離して設置する際にRS-CL15に組み込んで使用する。
	リモコン RS-RC04	電源: DC 3.0V(単4乾電池2本入り) 到達距離 約 8m, 受光部正面±25°
	リモコン RS-RC05	同梱品に同じ。
交換部品	交換エアフィルター付き交換ランプ RS-LP10F (RS-LP10 + RS-FL03)	RS-LP10 プロジェクター用超高圧ランプ 交換推奨時間 (*3) 400W: 3000 時間, 300 W: 4000 時間
	交換エアフィルター RS-FL03	吸気口に設置して粉塵などの侵入を防止する。

\*1: 接続用のケーブルは市販のオーディオケーブル(3.5Φステレオミニプラグ)を使用する。

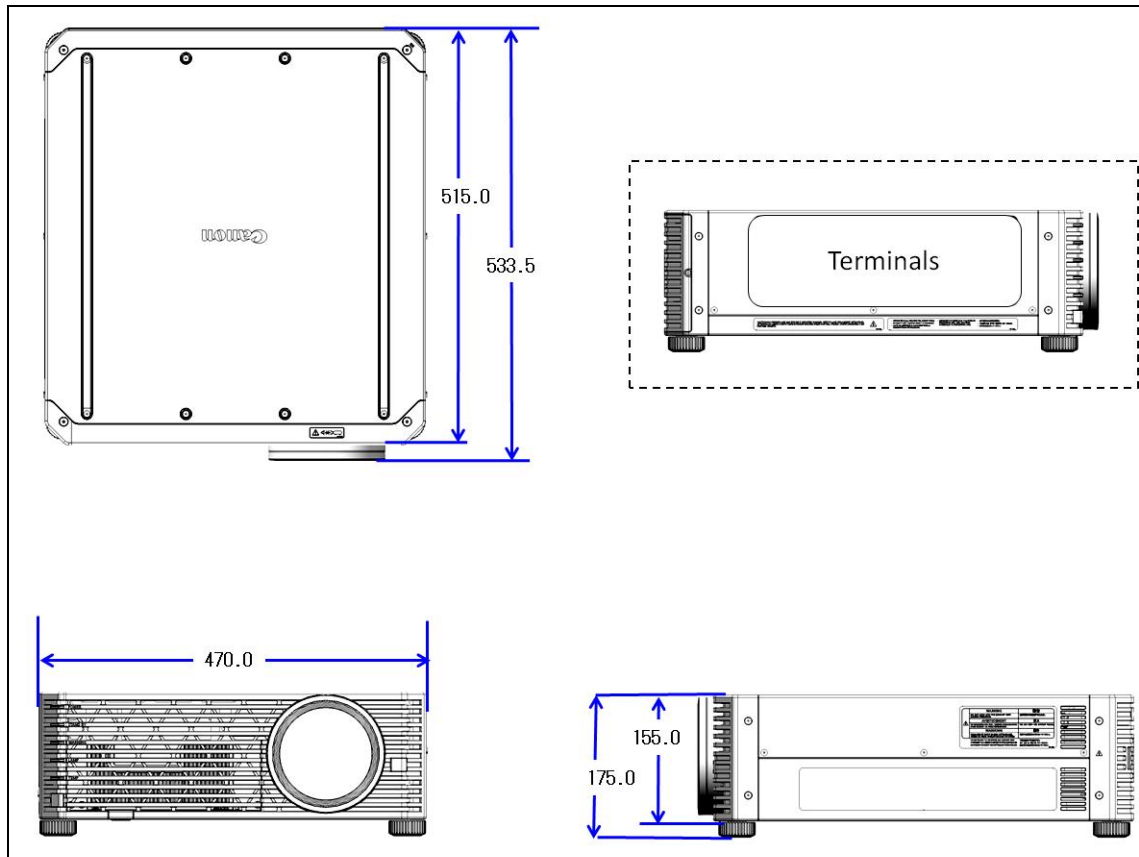
\*2: プロジェクターごとに大きさ・重さが違うので、必ず指定の金具を使用する。  
取り付け場所については専門の業者に相談の上、取り付け作業を依頼すること。

\*3: 50%の残存率があり、かつ 50%の照度維持率を保持できる時間である。  
この値はランプの寿命を保証するものではない。



## 6.製品外観

### 6-1.外観寸法図



#### ●外観寸法

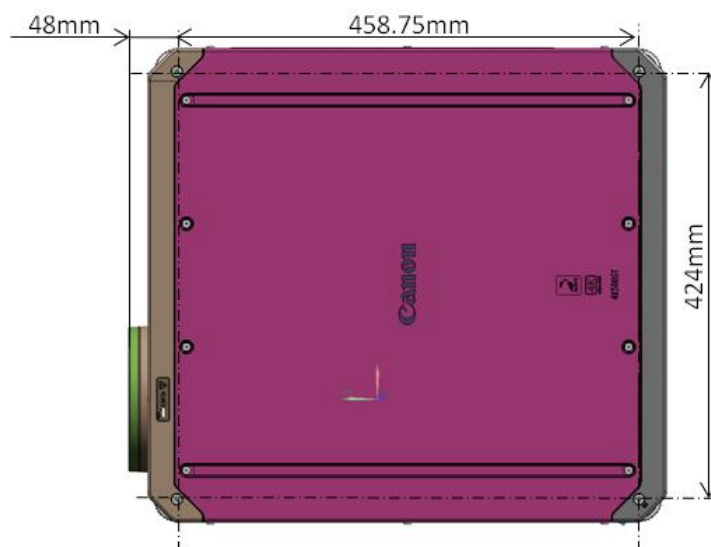
W: 470.0 mm, H: 175.0 mm, D: 533.5 mm ( 18.5 x 6.9 x 21.1 inch ) \* 突起部含む

W: 470.0 mm, H: 155.0 mm, D: 515.0 mm ( 18.5 x 6.1 x 20.3 inch ) \* 突起部含まず

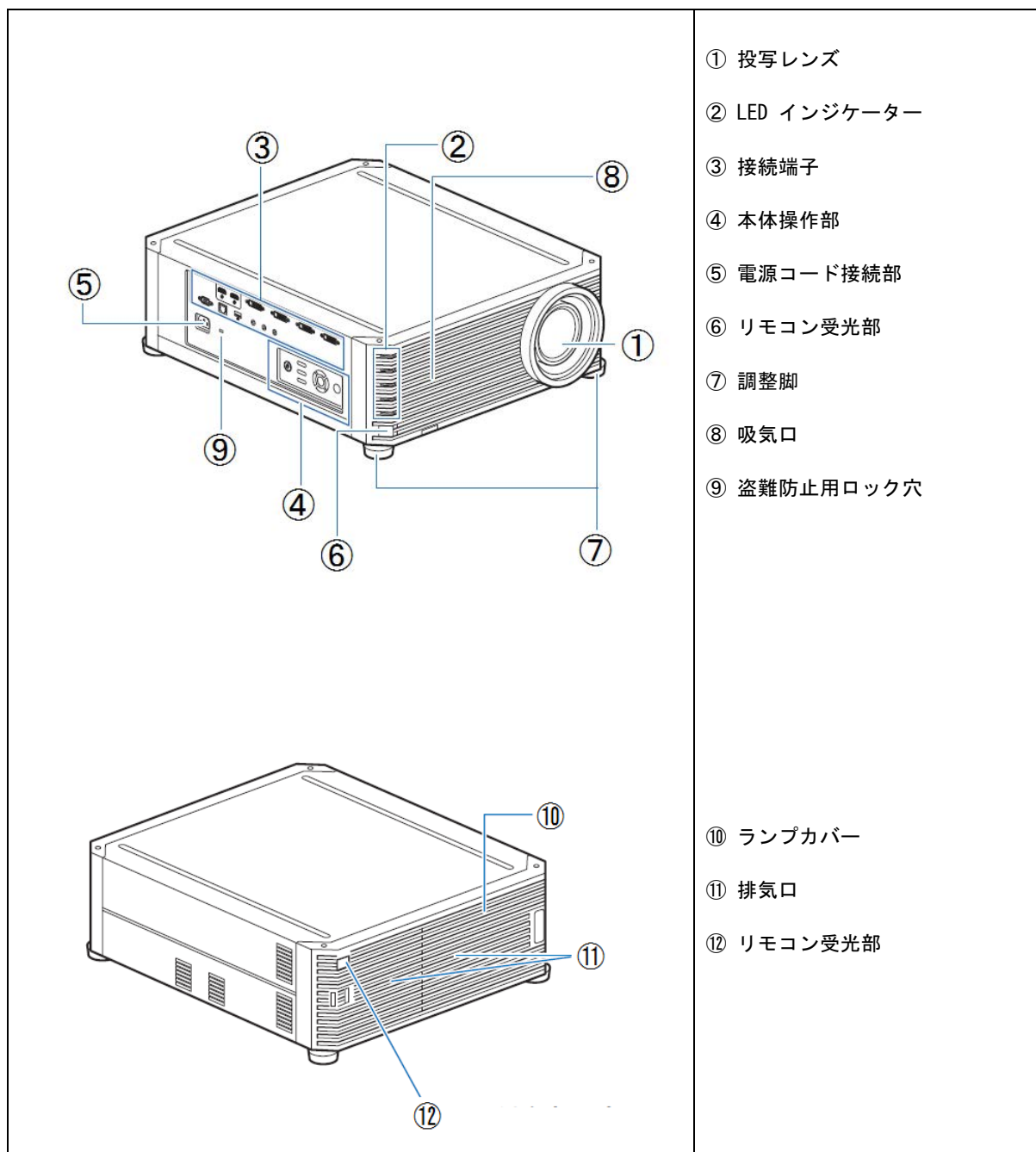
レンズ中心位置: 左側面から 122.0 mm(レンズのある面を前面とする)、設置面から 100.0 mm

#### ●質量: 18 kg (40 lbs)

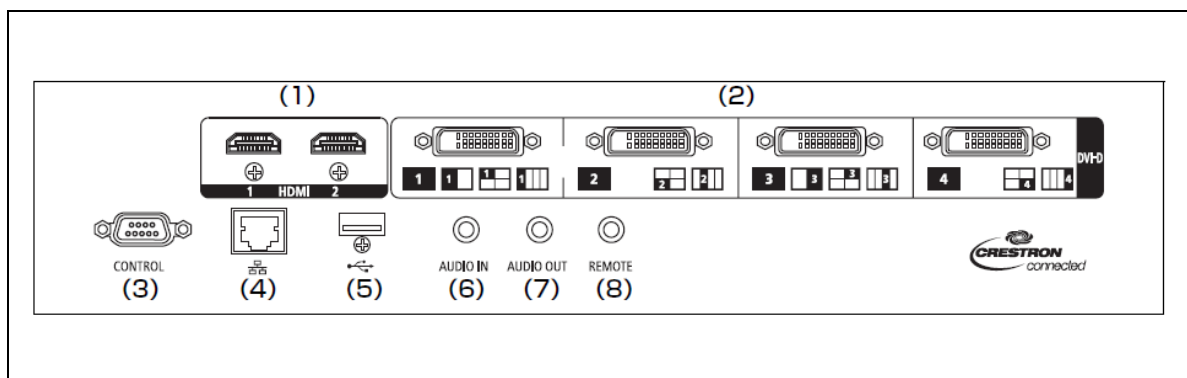
#### ●天吊り金具取り付け用ネジ穴: 上面4か所 (M6)



## 6-2.各部名称



## 6-3.接続端子



用途	端子	信号	
映像入力	① HDMI (1)	デジタル PC/デジタルビデオ	
	HDMI (2)	デジタル PC/デジタルビデオ	
	②	DVI-D (1)	デジタル PC
		DVI-D (2)	デジタル PC
		DVI-D (3)	デジタル PC
DVI-D (4)		デジタル PC	
音声入力	⑥ ミニジャック	ステレオ音声	
音声出力	⑦ ミニジャック	ステレオ音声	
制御	③ Dsub9	RS-232C 接続	
	④ RJ-45	1000BASE-T / 100BASE-TX / 10BASE-T	
	⑤ USB type A	USB 接続	
	⑧ ミニジャック	有線リモコン接続	

### ●リモコンの有線接続

本製品はリモコン RS-RC05 と有線接続して使用可能である。

本体のリモコン用の接続端子にケーブルが接続されると、本体はリモコンからの赤外信号を受信しないモードに切り替わる。従って、他のリモコンからの操作はできなくなる。

また、リモコンの有線接続用端子にケーブルが接続されると、リモコンも赤外信号を発信しないモードに切り替わる。

なお、リモコンを有線接続した場合、本体およびリモコンのチャンネル設定は不要である。

#### ※注意

本体とリモコンを有線接続した状態でケーブルが断線した場合、全てのリモコンから操作不能となる。

## 6-4.インジケータと操作ボタン

プロジェクターの状態をインジケータの点灯によって示す。

<input type="checkbox"/> POWER ON	POWER ON(緑)	点灯: プロジェクション状態 点滅: 起動処理中(オフ→プロジェクション) 消灯: 上記以外
<input type="checkbox"/> STAND BY	STAND BY(赤)	点灯: オフ状態 点滅: 停止処理中(プロジェクション→オフ) 消灯: 上記以外
<input type="checkbox"/> WARNING	WARNING(赤)	点灯: エラー発生状態 点滅: エラー発生状態 消灯: ノーエラー状態
<input type="checkbox"/> LAMP	LAMP(橙)	点灯: ランプエラー(*1)、ランプカバーエラー(*2) 点滅: ランプの交換時期が近づいたとき 消灯: 上記以外
<input type="checkbox"/> TEMP	TEMP(赤)	点灯: 温度エラー 点滅: 温度エラー発生条件に近づいたとき 消灯: 上記以外

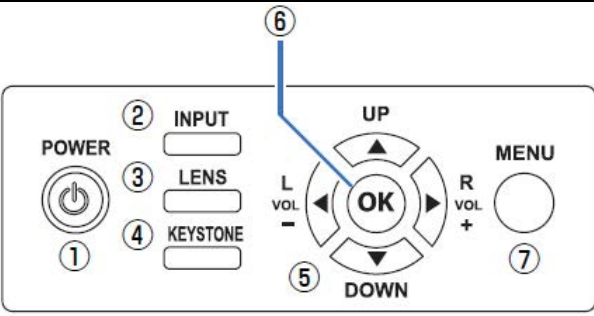
他にもインジケータの状態の組み合わせで様々な状態であることを示す。

詳細については使用説明書を参照する。

\*1: [WARNING] が点灯する。

\*2: [WARNING] が点滅する。

プロジェクターをボタン操作で制御する。

		
①	POWER	電源を操作する。
②	INPUT	投写する入力信号の選択画面を表示する。
③	LENS	押すごとに、フォーカス、周辺フォーカス(有効時)、ズーム、レンズシフトの調整画面に切り換わる。
④	KEystone	縦横キーストーンまたは4点補正の調整画面を表示する。
⑤	方向 / VOL	音量を調整する。(左右のみ) メニュー画面内などでポインタを上下左右に移動させる。
⑥	OK	メニュー画面などの選択操作において選択されている状態を確定させる。
⑦	MENU	メニュー画面を表示する。

## 6-5.リモコン

リモコンでプロジェクターの全ての機能を操作できる。

本製品付属のリモコン RS-RC05 は無線 (赤外線) 以外に有線接続でも使用可能である。



● **本体と同じ操作**

[POWER]	電源 (入/切)
[INPUT]	入力信号切り替え
[KEystone]	縦横キーストーン/4点補正
[MENU]	メニュー
[←][→][↑][↓]	方向 (移動)
[VOL (+-)]	ボリューム調整
[OK]	OK

● **本体ではメニュー画面から行う操作**

[ASPECT]	アスペクト選択
[TEST PATTERN]	テストパターン
[IMAGE]	イメージモード選択

● **リモコンだけの操作**

[DIGITAL]	DVI 入力切り替え
[HDMI]	HDMI 入力切り替え
[EXIT]	一時的な状態を解除 メニューを閉じる
[FOCUS]	フォーカス/周辺フォーカス
[ZOOM]	ズーム調整
[SHIFT]	レンズシフト調整
[FREEZE]	フリーズ
[BLANK]	ブランク
[MUTE]	ミュート
[1]~[9]	数値入力
[Ch]	リモコンのチャンネル設定

● **不使用**

[AUTO PC]	(アナログ PC 信号用)
[ANALOG]	(使用しない信号)
[COMPONENT]	(使用しない信号)
[D.ZOOM]	(搭載していない機能)
[Fn]	(搭載していない機能)

リモコンのチャンネル設定方法は以下の通りである。

Ch1	【Ch】ボタンと【1】ボタンを同時に 3 秒間押す
Ch2	【Ch】ボタンと【2】ボタンを同時に 3 秒間押す
Ch3	【Ch】ボタンと【3】ボタンを同時に 3 秒間押す
Ch4	【Ch】ボタンと【4】ボタンを同時に 3 秒間押す
オール	【Ch】ボタンと【0】ボタンを同時に 3 秒間押す

「オール」に設定されたリモコンはプロジェクター本体のチャンネル設定を無視してプロジェクターを操作可能となる。

## 7.使用上の注意

- 発光している投写レンズを覗き込まない。

高輝度投写を行っているので、視覚障害の原因になることがある。

- 投写中にレンズの前に物を置いたりしない。

集中した光が物体に長時間照射されると、加熱されて発火する可能性がある。

- 動作中に、排気口・吸気口を塞がない。

本体内部に熱が滞留して故障または発火の原因となる。

- ランプが切れた場合や交換時間に達した場合は速やかに新しいランプに交換する。

本製品は光源に高圧水銀ランプを使用しており、その特性として使用時間の経過により劣化し、照度低下が発生する。

また使用時間の経過による劣化によって破裂する場合がある。

ランプが破裂した場合のランプ交換及び本体の点検は、ユーザーには行わずにサービスセンターで行うこと。

※ランプの交換時期までに破裂が発生する確率は半分以下であり、最後まで破裂しない場合のほうが多い。

破裂する場合にも破裂までの時間は個体によって大きく異なる。

個体差の原因としては、製造時の微細な欠陥などが疑われているが、今のところ破裂に至る正確な時間は予測できていない。

- 気圧が低い高地(\*1)では内部の昇温防止のため下記設定で使用する。

ファンモード機能を、「高地」に設定する。

\*1: 海拔 2300m 以上