

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-193136
(P2007-193136A)

(43) 公開日 平成19年8月2日(2007.8.2)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G03B 21/10 (2006.01)	G03B 21/10	Z
G03B 21/58 (2006.01)	G03B 21/58	2H021
		2K103

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2006-11608 (P2006-11608)	(71) 出願人	000003078 株式会社東芝 東京都港区芝浦一丁目1番1号
(22) 出願日	平成18年1月19日 (2006.1.19)	(74) 代理人	100071526 弁理士 平田 忠雄
		(74) 代理人	100099597 弁理士 角田 賢二
		(74) 代理人	100124235 弁理士 中村 恵子
		(74) 代理人	100124246 弁理士 遠藤 和光
		(72) 発明者	島田 城克 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会 社東芝青梅事業所内
		Fターム(参考)	2H021 AA01

最終頁に続く

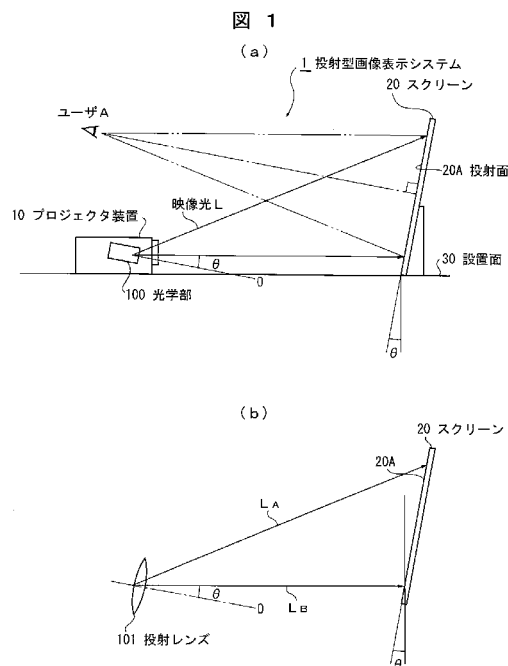
(54) 【発明の名称】 投射型画像表示装置および投射型画像表示システム

(57) 【要約】

【課題】 機器設置と調整を簡便化でき、小規模な投影でも効率的な運用が可能な投射型画像表示装置および投射型画像表示システムを提供する。

【解決手段】 傾斜して設けられたスクリーン20に対して投射面20Aに投影される映像が適切となるように光学部100をオフセットしたプロジェクタ装置10を用いることで、卓上等に簡易に設けたスクリーン20に対して歪のない映像を簡便に投影することができる。また、投射面20Aがスクリーンゲインを有するように構成されているので、大型のプロジェクタ装置と比べて輝度が小のプロジェクタ装置であっても良好な視認性が得られる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

傾斜した投射面の法線方向に平行となるように光軸を配置して映像光を前記傾斜した投射面に投射する光学部を有することを特徴とする投射型画像表示装置。

【請求項 2】

設置に基づき後傾した状態で設けられる投射面の法線方向に平行となるように光軸を配置して本体に收容され、映像光を後傾した前記投射面に投射する光学部を有することを特徴とする投射型画像表示装置。

【請求項 3】

設置に基づき後傾した状態で設けられる投射面の法線方向に平行となるように光軸を配置して本体に收容され、映像光の下端が設置面と平行となるように前記映像光を後傾した前記投射面に投射する光学部を有することを特徴とする投射型画像表示装置。

10

【請求項 4】

前記光学部は、LED (Light Emitting Diode) からなる光源から出射される光に基づいて生成された前記映像光を前記投射面に投射する請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の投射型画像表示装置。

【請求項 5】

傾斜した投射面の法線方向に平行となるように光軸を配置して映像光を前記傾斜した投射面に投射する光学部を有する投射型画像表示装置と、

前記映像光を投射される投射面を傾斜した状態で設置されるスクリーンとを含むことを特徴とする投射型画像表示システム。

20

【請求項 6】

傾斜した投射面の法線方向に平行となるように光軸を配置して本体に收容され、映像光の下端が設置面と平行となるように前記映像光を前記傾斜した投射面に投射する光学部を有する投射型画像表示装置と、

前記映像光を投射される投射面を傾斜した状態で卓上に設置されるスクリーンとを含むことを特徴とする投射型画像表示システム。

【請求項 7】

設置に基づき後傾した状態で設けられる投射面の法線方向に平行となるように光軸を配置して本体に收容され、映像光の下端が設置面と平行となるように前記映像光を前記後傾した投射面に投射する光学部を有する投射型画像表示装置と、

前記映像光を投射される投射面を傾斜した状態で卓上に設置され、前記投射面に投射された前記映像光に対するスクリーンゲインを有するスクリーンとを含むことを特徴とする投射型画像表示システム。

30

【請求項 8】

前記スクリーンは、折りたたみ可能な卓上設置型の形態を有する請求項 5 から 7 のいずれか 1 項に記載の投射型画像表示システム。

【請求項 9】

前記スクリーンは、前記投射面の法線方向にスクリーンゲインを有する請求項 7 に記載の投射型画像表示システム。

40

【請求項 10】

投射面の法線方向に対して角度を有するように光軸を配置して本体に收容され、映像光の下端が設置面と平行となるように前記映像光を前記投射面に投射する光学部とを有する投射型画像表示装置と、

前記映像光を投射されるスクリーンとを含むことを特徴とする投射型画像表示システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、投射型画像表示装置および投射型画像表示システムに関し、特に、機器設置

50

と調整を簡便化でき、小規模な投影でも効率的な運用が可能な投射型画像表示装置および投射型画像表示システムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、映像をより明るく繊細に大画面で写したいというニーズが高まり、プロジェクタや民生用液晶テレビ等の需要が急速に拡大している。また、高画質のデジタル放送も普及し始め、高画質化及び大画面化のニーズが年々高まっている。

【0003】

また、近年では投射型画像表示装置（プロジェクタ）を用いたプレゼンテーションや会議も盛んに行われており、大サイズの映像光を用いて効果的な宣伝や情報伝達が行えるという特徴を有している。

10

【0004】

このような用途としては、投影部から出射される映像光をスクリーンに投射する前面投影型が主流である。前面投影型の画像表示システムでは、映像光をスクリーンに反射させて映し出すので、スクリーン背面にデッドスペースが生じず、スクリーンサイズもプロジェクタの能力に応じて自由度が大であるという利点を有している。一方、投影部とスクリーンが独立しているため、映像光の適切な投影を行うのに位置決めが重要となる。特に、映像を正しく表示させるには映像光をスクリーンに対して直角に当てるように調整する必要がある。

【0005】

20

このような調整を容易に行うものとして、プロジェクタとスクリーンの距離を測定し、プロジェクタの角度あるいはスクリーンに投影した画像の一方を自動的に調整するようにした投射型画像表示装置がある（例えば、特許文献1参照。）。

【特許文献1】特開2005-176226号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、特許文献1の投射型画像表示装置によると、機器の位置決めあるいは映像光の投影状態に複雑な制御が必要となってユーザに煩雑な操作を強いることとなり、利便性が低下するという問題がある。また、構成の複雑化によって装置が大型化するだけでなく、

30

コストダウンの障害になる。

【0007】

前面投影型のプロジェクタでは、投影部とスクリーンが独立した構成を有することにより、モニタ等に映像を表示するよりも大画面の画像を容易に得られる反面、適切な画像を得るための調整作業が不可欠である。具体的にはスクリーンに対して直角に映像光を当てるといった位置決めや調整が要求される。また、大規模な投影を前提とせずに視聴者が数人でもプロジェクタを用いたいような状況では機器設置や調整に手間を要すると効率的な運用が望めない。そのため、機器設置段階から調整操作を経て映像光をスクリーンに投射するまでのユーザ操作の簡便性を高めることが重要である。

【0008】

40

従って、本発明の目的は、機器設置と調整を簡便化でき、小規模な投影でも効率的な運用が可能な投射型画像表示装置および投射型画像表示システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、上記の目的を達成するため、傾斜した投射面の法線方向に平行となるように光軸を配置して映像光を前記傾斜した投射面に投射する光学部を有する投射型画像表示装置を提供する。

【0010】

また、本発明は、上記の目的を達成するため、設置に基づき後傾した状態で設けられる投射面の法線方向に平行となるように光軸を配置して本体に収容され、映像光を後傾した

50

前記投射面に投射する光学部を有する投射型画像表示装置を提供する。

【0011】

また、本発明は、上記の目的を達成するため、設置に基づき後傾した状態で設けられる投射面の法線方向に平行となるように光軸を配置して本体に収容され、映像光の下端が設置面と平行となるように前記映像光を後傾した前記投射面に投射する光学部を有する投射型画像表示装置を提供する。

【0012】

また、本発明は、上記の目的を達成するため、傾斜した投射面の法線方向に平行となるように光軸を配置して映像光を前記傾斜した投射面に投射する光学部を有する投射型画像表示装置と、前記映像光を投射される投射面を傾斜した状態で設置されるスクリーンとを含む投射型画像表示システムを提供する。

10

【0013】

また、本発明は、上記の目的を達成するため、傾斜した投射面の法線方向に平行となるように光軸を配置して本体に収容され、映像光の下端が設置面と平行となるように前記映像光を前記傾斜した投射面に投射する光学部を有する投射型画像表示装置と、前記映像光を投射される投射面を傾斜した状態で卓上に設置されるスクリーンとを含む投射型画像表示システムを提供する。

【0014】

また、本発明は、上記の目的を達成するため、設置に基づき後傾した状態で設けられる投射面の法線方向に平行となるように光軸を配置して本体に収容され、映像光の下端が設置面と平行となるように前記映像光を前記後傾した投射面に投射する光学部を有する投射型画像表示装置と、前記映像光を投射される投射面を傾斜した状態で卓上に設置され、前記投射面に投射された前記映像光に対するスクリーンゲインを有するスクリーンとを含む投射型画像表示システムを提供する。

20

【0015】

また、本発明は、上記の目的を達成するため、投射面の法線方向に対して角度を有するように光軸を配置して本体に収容され、映像光の下端が設置面と平行となるように前記映像光を前記投射面に投射する光学部とを有する投射型画像表示装置と、前記映像光を投射されるスクリーンとを含む投射型画像表示システムを提供する。

【発明の効果】

30

【0016】

本発明によれば、投射型画像表示システムにおける機器設置と調整を簡便化でき、小規模な投影でも効率的な運用が可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

(第1の実施の形態)

図1は、本発明の第1の実施の形態に係る投射型画像表示システムであり、(a)は概略構成図、(b)はスクリーンと光学系の関係図である。

【0018】

(各部の構成)

40

この投射型画像表示システム1は、図1(a)に示すように静止画あるいは動画等の画像に基づく映像光Lを出射する前面投影型の画像表示装置であるプロジェクタ装置10と、垂直方向に対して傾斜角(シータ)で後傾して設置される卓上型のスクリーン20とを有しており、プロジェクタ装置10に設けられる光学部100が水平方向に対しスクリーン20の傾斜角と同様の角度を有するように設けられている。

【0019】

スクリーン20は、プロジェクタ装置10から出射され、投射面で反射される映像光LがユーザAによって視認されるとき、十分な明るさを示すスクリーンゲインを有した投射面20Aを備えている。本実施の形態では、ユーザAの視点はプロジェクタ装置10よりも上方に位置した使用を前提としている。

50

【0020】

図1(b)は、光学部100の投射レンズ101とスクリーン20の関係を示す配置図である。投射レンズ101は、映像光Lの下端L_Bが机等の面に対して平行となるようにプロジェクタ装置10の本体に収容されている。映像光Lは、投射レンズ101の光軸Oに対して角度θのオフセット量を有するように上端L_Aおよび下端L_Bが配光制御される。この配光制御された映像光Lが角度θで後傾したスクリーン20に投影されることで、スクリーン20の投射面20A上で縦横比等の正常な最適な映像となる。なお、第1の実施の形態において、映像光Lの下端L_Bは机等の面に対して厳密に平行である必要はなく、視認性を損なわない程度(3°~4°程度)の角度を有していてもよい。

【0021】

図2は、本発明の第1の実施の形態に係るプロジェクタ装置の主要部についての概略構成図である。

【0022】

このプロジェクタ装置10は、映像光を出射する光学部100と、DVD(Digital Versatile Disk)プレーヤやビデオデッキ、パーソナル・コンピュータ(PC)装置からRGB映像信号を入力するインターフェース部110と、プロジェクタ装置10の各部を制御する主制御部111と、プロジェクタ装置10に入力する映像信号をインターフェース部110を介して入力する映像信号入力部112と、映像信号入力部112から入力する映像信号に基づいてRGBのカラーに応じた画像に基づく画像信号を出力する表示制御部113と、RGBの画像信号に基づいて対応するLCD(Liquid Crystal Display)107R、107G、および107Bを駆動する駆動回路114R、114G、および114Bを含む液晶駆動部114と、映像信号入力部112から入力する映像信号に基づいて光源となるLED(Light Emitting Diode)の発光制御を行わせる光源制御部115と、RGBの画像信号に基づいて対応するLED108R、108G、および108Bを駆動する駆動回路116R、116G、および116Bを含むLED駆動部116とを有する。なお、図2においては、説明を容易にするために操作系およびその他の構成については図示を省略している。

【0023】

光源となるLED108R、108G、および108Bは、ハロゲンやキセノン等の高出力ランプと比べて発熱量が小であり、放熱構造の簡略化によるプロジェクタ装置10の小型化を実現している。

【0024】

光学部100は、映像光を投影する投射レンズ101と、複数のプリズム102~106と、RGBの画像信号に応じた画像を表示するLCD107R、107G、および107Bと、RGBの光を出射するLED108R、108G、および108Bとを有し、プリズム102~104はLCD107R、107G、および107Bの画像光を投射レンズ101に導くためのダイクロイックプリズムを構成している。

【0025】

図3は、本発明の第1の実施の形態に係るスクリーンを示し、(a)は正面図、(b)は側面図である。

【0026】

スクリーン20は、正面にスクリーンゲインを有した投射面20Aを有し、中央に縦半分折りを可能にするための折り曲げ部20Bが設けられている。また、背面にはスクリーン20を傾斜した状態で設置面30に置くための支持部21を有しており、支持部21は収納時にスクリーン20の背面と同一面を形成するように格納することができる。本実施の形態では、スクリーン20の投射面20Aのサイズが458mm×353mm、対角寸法が576mmで、設置面30に置いたときにスクリーン上端が背面方向に1.7度傾斜するように設けられている。

【0027】

また、スクリーン20は、全体が樹脂材料で形成されるとともに投射面20Aに光拡散

10

20

30

40

50

材を均一な厚さで塗布することによって形成されている。光拡散材としては、パール微粒粒子や白色塗料を用いることができる。

【0028】

(投射型画像表示システムの使用)

以下に、本発明の第1の形態の投射型画像表示システムを用いて簡易なプレゼンテーションを行う使用形態について説明する。

【0029】

まず、少人数用の会議テーブルを用意し、着席した参加者から最も視認性の良い位置にスクリーン20を配置する。このスクリーン20は、前述したように配置した状態で上端が背面方向に傾斜したものである。

【0030】

次に、スクリーン20から所定の距離の位置(1~2m)にプロジェクタ装置10を配置し、電源を投入してスクリーン20の投射面20Aに映像光Lを投影する。このとき、投射面20Aに映し出された映像のピントが合っていないときは、プロジェクタ装置10の位置を移動させることによって映像のピント合わせを行う。ピント合わせが終了した後、必要に応じてガンマ調整やシャープネス等の調整を行い、本格的な映像光の投影を行う。

【0031】

(第1の実施の形態の効果)

上記した第1の実施の形態によると、傾斜して設けられたスクリーン20に対して投射面20Aに投影される映像が適切となるように光学部100をオフセットしたプロジェクタ装置10を用いることで、卓上等に簡易に設けたスクリーン20に対して歪のない映像を簡便に投影することができる。また、投射面20Aがスクリーンゲインを有するように構成されているので、大型のプロジェクタ装置と比べて輝度が小のプロジェクタ装置であっても良好な視認性が得られる。

【0032】

このような傾斜したスクリーン20を用いることで、設営規模の小なる投射型画像表示システムを構築する場合の視認性の確保に有効である。例えば、図4に示すように設置面30上にプロジェクタ装置40を載置し、光学部100の光軸方向に直角となるようにスクリーン20を配置した場合、ユーザAにとって好ましいスクリーン20の視野範囲にプロジェクタ装置40が入り込んでしまうという不都合がある。また、スクリーン20とユーザAの距離が近距離であると、スクリーン20に対するユーザAの視線の傾きが大きくなって映像を正しい形状で視認できないという不具合もある。

【0033】

これに対し、図1(a)に示すようにスクリーン20が傾斜した配置で映像光Lを投影することで、スクリーン20が安定するだけでなく、スクリーン20に対してユーザAが自然に覗き込んだ状態の視線がスクリーン20の投射面20Aに対しほぼ鉛直に入射するようになる。そのため、ユーザAに視認される映像に像歪みが生じないだけでなくプロジェクタ装置10がユーザAの視野に入りにくくなる。

【0034】

なお、第1の実施の形態で説明したスクリーン20は、中央で折り曲げが可能な横折りたたみ型であるが、上記した傾斜状態で設置可能なものであれば縦折りたたみ型であっても良く、さらには分割された複数のパネルを連結させて組み立てる組み立て型のスクリーン等であっても良い。

【0035】

(第2の実施の形態)

図5は、本発明の第2の実施の形態に係る投射型画像表示システムであり、(a)は概略構成図、(b)はプロジェクタ装置の姿勢を保持するアダプタを用いた概略構成図である。以下の説明において、第1の実施の形態と同一の構成および機能を有する部分については同一の符号を用いている。

10

20

30

40

50

【0036】

この投射型画像表示システムは、第1の実施の形態で説明したスクリーン20を垂直な壁面に固定し、プロジェクタ装置10を設置面30に載置したものである。このように、スクリーン20を垂直に固定したのに対して、第1の実施の形態で説明したプロジェクタ装置10から映像光Lを出射する構成も可能である。

【0037】

また、図5(b)に示すようにプロジェクタ装置10の姿勢を設定するアダプタ11を用いて、第1の実施の形態で説明したプロジェクタ装置10とスクリーン20との配置に基づく映像光Lの投影が行えるように、プロジェクタ装置10の姿勢を設定して設置面30に載置しても良い。

【0038】

上記した第2の実施の形態によると、第1の実施の形態で説明した、傾斜したスクリーン20以外のスクリーンに対する映像光Lの投影も可能としながら、アダプタ11の使用によって傾斜しないスクリーンに対する適切な投影も行うことができる。

【0039】

(第3の実施の形態)

図6は、本発明の第3の実施の形態に係る投射型画像表示システムの概略構成図である。

【0040】

この投射型画像表示システム1は、第1の実施の形態で説明したプロジェクタ装置10から出射される映像光Lを吊り下げ式のスクリーン50に投影するものである。スクリーン50は、壁面60に支持固定されるとともにスクリーン下部が床面61に支持されることによって、その投射面50Aが第1の実施の形態と同様に傾斜角を有して設置されている。

【0041】

(第3の実施の形態の効果)

上記した第3の実施の形態によると、第1の実施の形態の好ましい効果に加えて、吊り下げ式のスクリーン50でも同様の効果が得られる。

【0042】

(第4の実施の形態)

図7は、本発明の第4の実施の形態に係るスクリーンの他の構成を示し、(a)は正面図、(b)は(a)のA-A部における断面図である。

【0043】

第4の実施の形態のスクリーン70は、収容体およびスクリーン支持部を兼ねるケース71と、投射面72Aを有するスクリーン部72とを有し、スクリーン部72はケース71の背面に対して第1の実施の形態で説明した傾斜角を有するように形成されている。スクリーン部72は、第1の実施の形態で説明したスクリーン20と同様に折り曲げ部72Bで縦半分折りが可能な折りたたみ構造を有する。

【0044】

ケース71は、図示しない蓋部とともに箱状の収容体を構成するものであり、プロジェクタ装置10の未使用時には縦半分折りにしたスクリーン部72とプロジェクタ装置10とを同梱して収容できるものである。

【0045】

(第4の実施の形態の効果)

上記した第4の実施の形態によると、第1の実施の形態の好ましい効果に加えて、ケース71を机等の設置面30に置くだけでスクリーン部72がプロジェクタ装置10から出射される映像光Lに応じた適切な角度に傾斜した状態に設置される。また、プロジェクタ装置10およびスクリーン部72を同一の箱状収容体に収容できるので、設置および収容が容易となり、プロジェクタの効率的な運用を可能にできる。

【0046】

10

20

30

40

50

なお、本発明は、上記した各実施の形態に限定されず、本発明の技術思想を逸脱あるいは変更しない範囲内で種々な変形が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る投射型画像表示システムであり、(a)は概略構成図、(b)はスクリーンと光学系の関係図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態に係るプロジェクタ装置の主要部についての概略構成図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態に係るスクリーンを示し、(a)は正面図、(b)は側面図である。

10

【図4】従来のプロジェクタ装置による投影状態を示す概略構成図である。

【図5】本発明の第2の実施の形態に係る投射型画像表示システムであり、(a)は概略構成図、(b)はプロジェクタ装置の姿勢を保持するアダプタを用いた概略構成図である。

【図6】本発明の第3の実施の形態に係る投射型画像表示システムの概略構成図である。

【図7】本発明の第4の実施の形態に係るスクリーンの他の構成を示し、(a)は正面図、(b)は(a)のA-A部における断面図である。

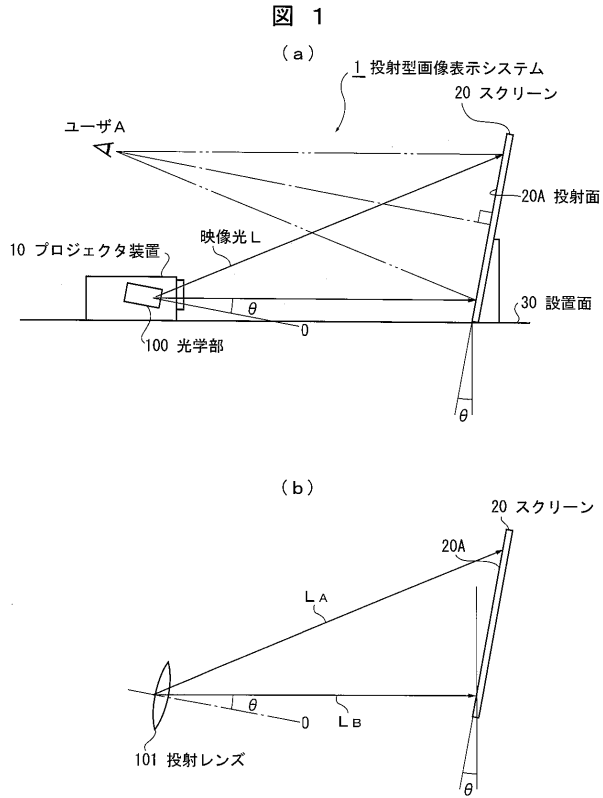
【符号の説明】

【0048】

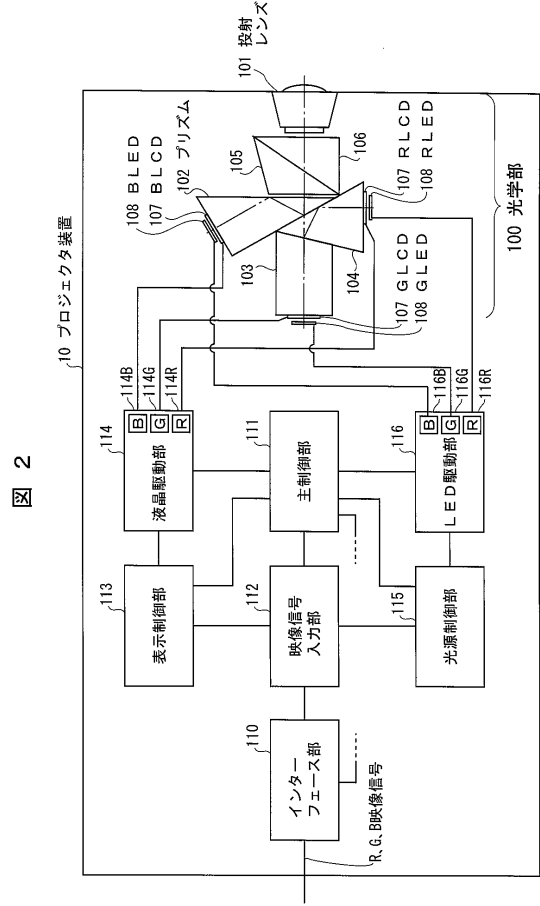
1...投射型画像表示システム、10...プロジェクタ装置、11...アダプタ、20...スクリーン、20A...投射面、20B...折り曲げ部、21...支持部、30...設置面、40...プロジェクタ装置、50...スクリーン、50A...投射面、60...壁面、61...床面、70...スクリーン、71...ケース、72...スクリーン部、72A...投射面、72B...折り曲げ部、100...光学部、101...投射レンズ、102~106...プリズム、110...インターフェース部、111...主制御部、112...映像信号入力部、113...表示制御部、114...液晶駆動部、114R, 114G, 114B...駆動回路、115...光源制御部、116...駆動部、116R, 116G, 116B...駆動回路

20

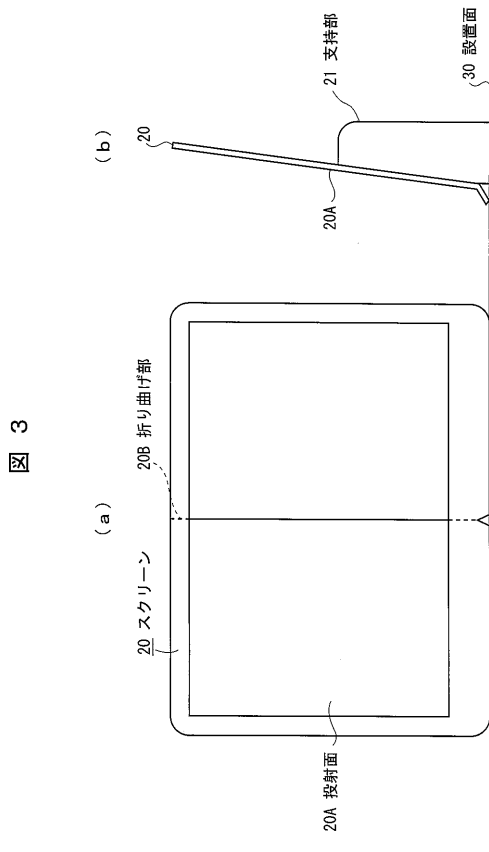
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

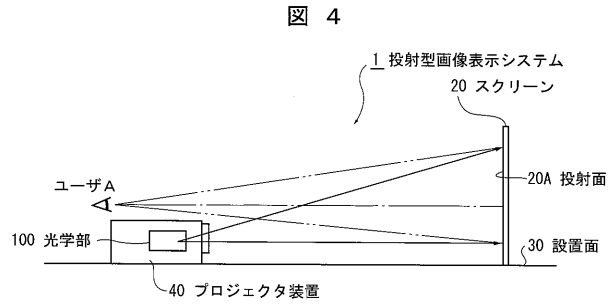
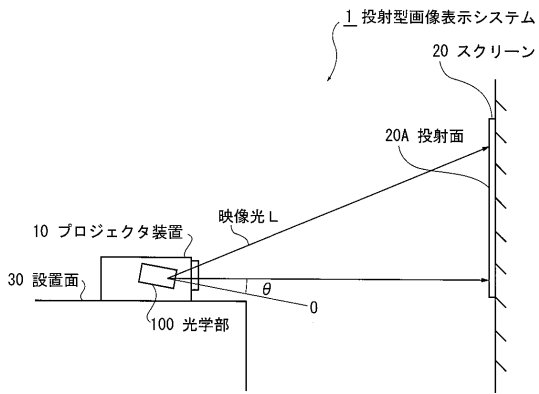


図 3

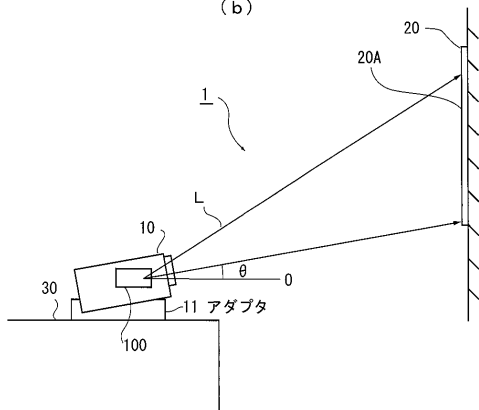
図 4

【 図 5 】

図 5
(a)

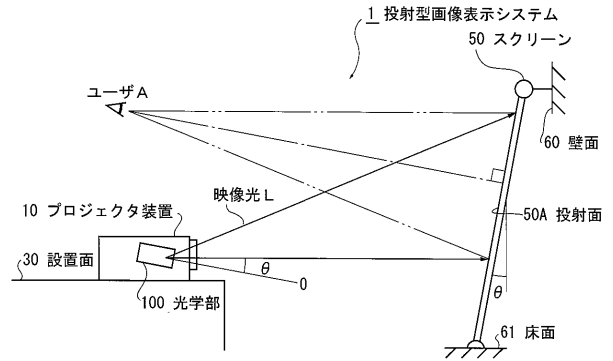


(b)



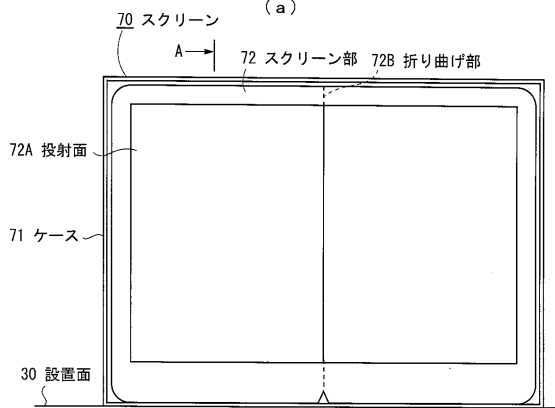
【 図 6 】

図 6

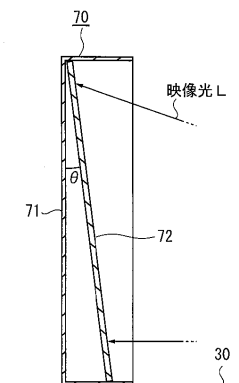


【 図 7 】

図 7
(a)



(b)



フロントページの続き

Fターム(参考) 2K103 AA16 AA25 AB07 AB08 BA02 BC23 CA01 CA15 CA34 CA47
CA50