

(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2006-72149

(P2006-72149A)

(43) 公開日 平成18年3月16日(2006.3.16)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G03B 21/00 (2006.01)	G03B 21/00 E	2H088
G02F 1/13 (2006.01)	G02F 1/13 505	2H091
G02F 1/13357 (2006.01)	G02F 1/13357	2K103

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2004-257681 (P2004-257681)
 (22) 出願日 平成16年9月3日(2004.9.3)

(71) 出願人 000006611
 株式会社富士通ゼネラル
 神奈川県川崎市高津区末長1116番地
 (72) 発明者 蝦子 直紀
 川崎市高津区末長1116番地 株式会社
 富士通ゼネラル内
 Fターム(参考) 2H088 EA14 EA15 HA13 HA18 HA21
 HA24 HA25 HA28 JA04 MA04
 MA20
 2H091 FA05X FA08X FA08Z FA14Z FA26X
 FA29Z FA41Z FB06 FD06 FD11
 FD13 FD22 HA06 LA03 LA04
 LA18 LA30 MA07
 2K103 AA01 AA05 AA11 AA16 AB06
 BC16 BC47 CA17

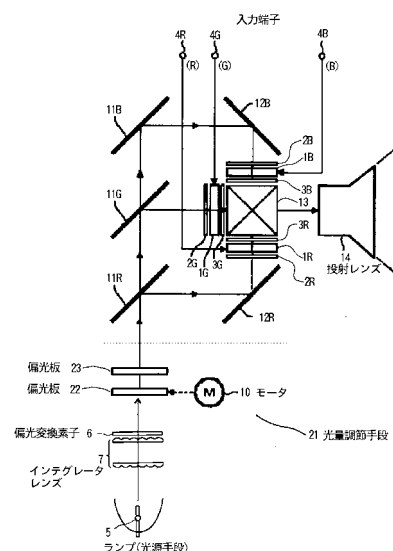
(54) 【発明の名称】 液晶プロジェクタ装置

(57) 【要約】

【課題】 光源からの光量を調節する光量調節手段を備えた光学系において、投射される画像の色ムラを低減させ、また、光量を調節する光量調節手段における熱対策の構造を備えた液晶プロジェクタ装置を提供する。

【解決手段】 光量調節手段 21 を入射光側に備えられ、駆動手段であるモータ 10 で回転される反射型の偏光板 22 と、同反射型の偏光板 22 の出射光側に配置された偏光板 23 とで構成する。また、偏光板をアルミニウムや銀などの無機材料からなる半円状に小さく形成された 2 枚の小偏光板が重なり部で重なり合うように配置し、最終的に円形に形成する。そして、小偏光板の偏光軸を同一方向に揃え、さらに、重なり部の中央と偏光変換素子 6 から照射される光軸とが一致するように配置する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光源より照射される光の偏光軸が同一方向に偏光された光線を入力し、同光線の光量を調節して画像制御用の液晶パネルへ出力する光量調節手段を備えた液晶プロジェクタ装置において、

前記光量調節手段を、対向する偏光板と、光線の光軸方向を回転軸として一方の前記偏光板を回転させる駆動手段とで構成してなることを特徴とする液晶プロジェクタ装置。

【請求項 2】

回転される前記偏光板を前記光量調節手段の入射側に配置してなることを特徴とする請求項 1 記載の液晶プロジェクタ装置。

10

【請求項 3】

光源より照射される光の偏光軸が同一方向に偏光された光線を入力し、同光線の光量を前記光線の光軸方向を軸として偏光板を回転させることにより調節して画像制御用の液晶パネルへ出力する光量調節手段を備えた液晶プロジェクタ装置において、

前記偏光板を、それぞれの偏光軸方向が同一となり、互いに重なり合う重なり部を備えた複数の小偏光板を組み合わせて形成してなることを特徴とする液晶プロジェクタ装置。

【請求項 4】

前記偏光板を、2枚の前記小偏光板を組み合わせて形成すると共に、前記光線の光軸が前記重なり部を通過するように配置してなることを特徴とする請求項 3 記載の液晶プロジェクタ装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶プロジェクタ装置に関し、より詳細には、光学系の構造において光源ランプの光量を偏光板を用いて調節する構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、透過光量制御手段として液晶表示装置を使用した、いわゆる液晶プロジェクタ装置の光学系の構造は、例えば図 5 に示す構造になっている。

この光学系の構造には赤 (R)、緑 (G)、青 (B) の 3 原色に対応する 3 個の液晶表示装置が設けられている。

30

【0003】

これらの液晶表示装置には、液晶画素がマトリクス状に設けられた液晶パネル 1R、1G、1B と、その前後に偏光軸がクロスニコルにされた偏光手段 2R と 3R、2G と 3G、2B と 3B が設けられている。そしてこれらの液晶パネル 1R、1G、1B に、例えば入力端子 4R、4G、4B からの 3 原色の映像信号 (R、G、B) が供給されることによって、これらの信号に応じて各液晶画素を通過される光線の偏光軸が変化され、偏光手段 2R と 3R、2G と 3G、2B と 3B 間で明暗の画像が形成されるものである。

【0004】

また例えば放電式のランプからなる光源手段 5 が設けられる。この光源手段 5 で発生される光線がインテグレータレンズ 7 を通過した後、光線の S 偏光成分と P 偏光成分と同じ光軸の方向に変換する偏光変換素子 6 に入射される。

40

【0005】

そしてこれらの偏光変換素子 6 を通過した光線が 1/2 波長板 9 に入射される。さらにこの 1/2 波長板 9 は、例えばモータ 10 によって光線と平行な回転軸で回転される。この 1/2 波長板 9 とモータ 10 とが光量調節手段 71 となる。ここで 1/2 波長板は、例えば雲母のような結晶を光軸がカットング軸に含まれるように板状に切り出したものであって、この光軸と入射光線の偏光軸との関係によって、入射光線の偏光軸を元の軸に対して 0 ~ ±90 度に変化させることができるものである。

【0006】

50

さらにこの1/2波長板9からの出射光線が、赤の光線を分離するダイクロイックミラー11Rに入射され、このダイクロイックミラー11Rからの赤の反射光線がミラー12Rで反射されて赤の原色信号(R)で制御される液晶パネル1Rに入射する。そしてこの液晶パネル1Rでは、入射された光線の偏光軸が原色信号(R)に応じて変化され、この偏光軸の変化が偏光手段2Rと3R間での明暗に変換されて、原色信号(R)に対応する映像光が形成される。

【0007】

また、ダイクロイックミラー11Rを透過した光線が緑の光線を分離するダイクロイックミラー11Gに入射され、このダイクロイックミラー11Gからの緑の反射光線が緑の原色信号(G)で制御される液晶パネル1Gに入射する。そしてこの液晶パネル1Gでは、入射された光線の偏光軸が原色信号(G)に応じて変化され、この偏光軸の変化が偏光手段2Gと3G間での明暗に変換されて、原色信号(G)に対応する映像光が形成される。

10

【0008】

また、ダイクロイックミラー11Gを透過した光線がミラー11B、及びミラー12Bで反射されて青の原色信号(B)で制御される液晶パネル1Bに入射する。そしてこの液晶パネル1Bでは、入射された光線の偏光軸が原色信号(B)に応じて変化され、この偏光軸の変化が偏光手段2Bと3B間での明暗に変換されて、原色信号(B)に対応する映像光が形成される。このようにしてそれぞれ原色信号(R、G、B)に応じて変調された映像光が形成される。

20

【0009】

さらに液晶パネル1R、1G、1Bで形成された原色信号(R、G、B)の映像光がクロスダイクロイックプリズム13に入射されて、これらの映像光が合成される。そしてこの合成された映像光が投射レンズ14を通じてスクリーン(図示せず)に投射される。このようにして、例えば入力端子4R、4G、4Bに供給される赤、緑、青の3色の原色信号(R、G、B)に応じた映像光が液晶パネル1R、1G、1Bで形成され、この形成された映像光が合成されてスクリーンに投射される。

【0010】

そしてこの装置において、図6に示すように1/2波長板9を駆動手段であるモータ10で回転することにより、通過される偏光の位相がずれ、偏光面が回転する。これによって形成される映像光の輝度が調節される。

30

【0011】

すなわち1/2波長板9はモータ10によって光線と平行な回転軸で回転される。そこで1/2波長板9に入射される光線の偏光軸がS波で、この軸が1/2波長板9の光軸と一致している場合には、この光線の偏光軸は変化されずに1/2波長板9から出射される。そして例えば液晶パネル1R、1G、1Bの前に設けられる偏光手段2R、2G、2Bの偏光軸が垂直であれば、光線はこの偏光手段2R、2G、2Bを100%通過することになる。

【0012】

これに対して1/2波長板9の光軸が角度 θ 回転されると、この1/2波長板9から出射される光線の偏光軸は角度 2θ 変化される。そして液晶パネル1R、1G、1Bの前に設けられる偏光手段2R、2G、2Bの偏光軸が垂直であれば、光線は上述の角度 2θ の分減じられて偏光手段2R、2G、2Bを通過する。すなわちこの角度 2θ が0度のとき光線は偏光手段2R、2G、2Bを100%通過し、角度 2θ が90度になると光線は偏光手段2R、2G、2Bを全く通過しないことになる。

40

【0013】

そこで上述のモータ10で1/2波長板9の光軸を0~45度に回転させることによって、出射される光線の偏光軸を0~90度に変化させて、偏光手段2R、2G、2Bを通過する光線の光量を100%から0%にまで制御することができる。そしてこの偏光手段2R、2G、2Bを通過する光量の制御によって、形成される映像光の輝度を変化させる

50

ことができる（例えば、特許文献 1 参照）。

【0014】

以上の説明は光量を調節するために 1 / 2 波長板 9 を回転させることにより、光線の偏光方向を変化させ、この偏光方向のずれに対応して偏光手段 2 R、2 G、2 B を通過する光量を調節するものである。一方、これとは別の原理を用いて光量を調節する構造として 1 / 2 波長板 9 の代わりに偏光板を用いた構造がある。

【0015】

図 7 はこの偏光板 7 2 を用いて光量を調節する構造を説明するための説明図であり、図 7 の左方向から、つまり、偏光変換素子 6 により偏光軸が垂直に揃えられた光が偏光板 7 2 と偏光手段 2 R、2 G、2 B とを通過して図 6 の右方向へ抜けるまでを図示している。

10

【0016】

偏光手段 2 R、2 G、2 B は予め偏光方向が S 波におおよそ揃えられており、偏光板 7 2 は偏光方向が位置 A で垂直に、位置 B で左周りに約 4 5 度にずれた位置になっており、必要な減光量に応じて偏光板 7 2 を回転させる。図 7 の左から入射した光は、偏光板 7 2 が位置 A の時にそのまま偏光板 7 2 を通過し、また、偏光手段 2 R、2 G、2 B も通過する。そして、偏光板 7 2 が位置 A から位置 B に向かうに従って、偏光板 7 2 の偏光方向が縦から徐々に斜めになるため、偏光板 7 2 を通過する縦の光は減衰されて偏光手段 2 R、2 G、2 B を通過する。

従って偏光板 7 2 の回転角度を制御することにより、ここを通過する光の量を調節することができる。

20

【0017】

しかしながら、偏光変換素子により正しく偏光方向が揃えられた光は、もとの光源の約 8 割程度であり、残りの約 2 割は偏光方向が不規則なまま、正しく偏光方向が揃えられた光と共に前述した光量調節用の偏光板 7 2 に照射されており、光量を調節するためにこれらを回転させると、ある角度で偏光方向の不規則な光、つまり位相差を持った光が偏光手段 2 R、2 G、2 B にそのまま通過する場合があるため、この回転角度のときに意図に反して光量が増加し、結果的に色ムラとして投射映像に現れる問題があった。

【0018】

この問題を図 7 を用いて詳細に説明する。偏光変換素子 6 により縦方向に正しく偏光方向が揃えられた光 A と、偏光方向が不規則な光 B とは混在して偏光板 7 2 に照射される。偏光板 7 2 が位置 A の場合は偏光板 7 2 の偏光軸が S 波（縦）方向のため光 A は偏光板をそのまま通過し、また、偏光手段 2 R、2 G、2 B もそのまま通過する。この時、偏光方向が不規則な光 B は偏光板 7 2 に阻まれて通過することができず、熱となって吸収されて消滅する。

30

【0019】

そして、光量を調節するため偏光板 7 2 を位置 B に回転させると、偏光板 7 2 の偏光軸も回転して斜めになる。すると縦方向に正しく偏光方向が揃えられた光 A は、この角度に対応して偏光板 7 2 を通過する光の量が減少し、意図する光の調節を行なうことができる。

【0020】

しかしながら、もし、この時に偏光板 7 2 の偏光軸の方向と偏光方向が不規則な光 B の偏光軸方向が一致していたら、光 B はそのまま偏光板 7 2 を通過して偏光手段 2 R、2 G、2 B を照射し、偏光手段 2 R、2 G、2 B の偏光軸方向と光 B の偏光軸方向との角度に対応して減衰した光が偏光手段 2 R、2 G、2 B を通過し、前述した意図する光の量に加算されて液晶パネルを照射する。従って、この余分に照射された光が映像の色ムラとして現れることになる。

40

【0021】

ところで、最近は無機物質からなる反射型の偏光板が使用されるようになって来ているが、この偏光板においても、ランプからの光線が偏光板の中心付近に集中して温度が上昇し、熱膨張により偏光板の中心付近に応力が発生し、この結果、偏光軸の方向が乱れてし

50

まい、これも色ムラの原因の一つとなっていた。さらにこの熱は入射側の偏光板の寿命を縮める要因となっていた。

【0022】

【特許文献1】特開2000-347137号公報(第3-4頁、図1)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0023】

本発明は以上述べた問題点を解決し、光源からの光量を調節する光量調節手段を備えた光学系において、投射される画像の色ムラを低減させ、また、光量を調節する光量調節手段における熱対策の構造を備えた液晶プロジェクタ装置を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0024】

本発明は上述の課題を解決するため、光源より照射される光の偏光軸が同一方向に偏光された光線を入力し、同光線の光量を調節して画像制御用の液晶パネルへ出力する光量調節手段を備えた液晶プロジェクタ装置において、

前記光量調節手段を、対向する偏光板と、光線の光軸方向を回転軸として一方の前記偏光板を回転させる駆動手段とで構成する。

【0025】

また、回転される前記偏光板を前記光量調節手段の入射側に配置する。

【0026】

また、光源より照射される光の偏光軸が同一方向に偏光された光線を入力し、同光線の光量を前記光線の光軸を中心として偏光板を回転させることにより調節して画像制御用の液晶パネルへ出力する光量調節手段を備えた液晶プロジェクタ装置において、

前記偏光板を、それぞれの偏光軸方向が同一となり、互いに重なり合う重なり部を備えた複数の小偏光板を組み合わせて形成する。

20

【0027】

また、前記偏光板を、2枚の前記小偏光板を組み合わせて形成すると共に、前記光線の光軸が前記重なり部を通過するように配置する。

【発明の効果】

【0028】

以上の手段を用いることにより、本発明による液晶プロジェクタ装置によれば、

請求項1に係わる発明は、光量調節手段を、対向する偏光板と、光線の光軸方向を回転軸として一方の偏光板を回転させる駆動手段とで構成することにより、

投射される画像の色ムラを低減させ、また、光量を調節する光量調節手段における熱対策の構造となるため、偏光板の寿命を延ばすことができる。さらに、偏光板を2枚使用しているために偏光度が向上し、コントラストを向上させることができる。

30

【0029】

請求項2に係わる発明は、回転される偏光板を光量調節手段の入射側に配置することにより、意図する光量以外の光を前面側に反射でき、発熱を抑制させることができるため、回転される偏光板を光量調節手段の出射側に配置した場合に比較して、熱による変形歪を低減させて色ムラを減少させることができる。

40

【0030】

請求項3に係わる発明は、偏光板を、それぞれの偏光軸方向が同一となり、互いに重なり合う重なり部を備えた複数の小偏光板を組み合わせて形成することにより、

外周が固定された偏光板に、熱膨張による変形の逃げ場を作ったため、膨張が起こったとしても歪を発生することが少なく、従って偏光軸方向の乱れも少なく、色ムラを低減させることができる。

【0031】

請求項4に係わる発明は、偏光板を、2枚の小偏光板を組み合わせて形成すると共に、光線の光軸が重なり部を通過するように配置することにより、

50

最も熱膨張による変形が著しい偏光板の中心部に、熱膨張による変形の逃げ場を作ったため、膨張が起こったとしても歪を発生することがなく、従って偏光軸方向の乱れもない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0032】

以下、本発明の実施の形態を、添付図面に基づいた実施例として詳細に説明する。

【実施例1】

【0033】

図1は本発明による液晶プロジェクタ装置の光学系の構造を示す説明図である。なお、本発明の特徴は光量調節手段の構造にあり、これ以外の部分については、図5で説明した通り、または他の構造でもよい。ここでは図4を基本とし、光量調節手段の構造以外の同一部分については同じ番号を付与して詳細な説明を省略する。

10

【0034】

図1において、光量調節手段21は背景技術で説明した通り、偏光変換素子6と、ダイクロミックミラー11Rとの間に配置されている。そして、光量調節手段21は入射光側に備えられ、駆動手段であるモータ10で回転される反射型の偏光板22と、同反射型の偏光板22の出射光側に配置された偏光板23とで構成されている。

【0035】

偏光板22と偏光板23とは所謂反射型の偏光板であり、アルミニウムや銀などの無機材料で形成されており、偏光軸が異なる光を反射する特性により、有機材料を用いて形成し、偏光軸が異なる光を熱に変換して吸収する従来の偏光板に比べて熱に強いという特徴がある。また、この結果、背景技術で説明した1/2波長板を用いて光量調節を行なう構造に比べて熱に弱いという弱点が克服され、逆に偏光板を用いた光量調節により熱に強い構造にすることができる。

20

【0036】

本発明の第一の特徴はこの偏光板を対向させて配置することにより、図7で説明した偏光方向が不規則な光Bを偏光板23で減衰させることにある。前述したように反射型の偏光板は熱に強いという特徴があり、ここで偏光方向が不規則な光Bをある程度減衰させておくことにより、色ムラを減少させると共に、偏光手段2R、2G、2Bの熱負担を減少させて寿命を長くすることができる。

30

また、本発明の第二の特徴は偏光板を分割して熱膨張による変形歪を減少させ、結果的に色ムラを減少させることにある。

【0037】

まず図2の説明図を用いて本発明による第一の特徴について説明する。

偏光変換素子により縦方向に正しく偏光方向が揃えられた光Aと、偏光方向が不規則な光Bとは混在して偏光板22に照射される。偏光板22が位置Aの場合は偏光板22の偏光軸が縦方向のため光Aは偏光板22をそのまま通過し、また、偏光手段2R、2G、2Bもそのまま通過する。この時、偏光方向が不規則な光Bは反射型偏光板22に阻まれて通過することができず、偏光板22の表面で反射される。

【0038】

そして、光量を調節するため、偏光板22を入射光線の光軸を中心として位置Bに、モータ10を用いて回転させると、偏光板22の偏光軸も回転して斜めになる。すると縦方向に正しく偏光方向が揃えられた光Aは、この角度に対応して偏光板22を通過する光の量が減少し、意図する光の調節を行なうことができる。

40

【0039】

もしこの時に偏光板22の偏光軸の方向と偏光方向が不規則な光Bの偏光軸方向が一致していたら、光Bはそのまま偏光板22を通過して偏光板23を照射する。偏光板23の偏光軸は縦方向に固定されているため、照射された不規則な光Bは偏光板23の偏光軸方向と光Bの偏光軸方向との角度に対応して減衰した光が偏光手段2R、2G、2Bを照射する。ここで、減衰して照射された不規則な光Bは同様に偏光手段2R、2G、2Bで減

50

衰し、ほとんど色ムラを認識できる以下のレベルになって液晶パネルへ出力される。

【0040】

一方、偏光方向が揃えられた光 A は調節されて偏光板 23 を照射するが、偏光軸が同じためそのままのレベルで通過し、さらに、偏光手段 2R、2G、2B を通過して液晶表示パネルを照射する。従って、液晶パネルを照射する光は調節された光 A のみとなり、色ムラを発生させることがない。また、偏光板を 2 枚使用しているために偏光度が向上し、コントラストを向上させることができる。

【0041】

また、不規則な光 B は偏光板 23 でほとんど反射されるため、偏光手段 2R、2G、2B に到達しても熱を発生させることがほとんどない。従って偏光手段 2R、2G、2B の寿命を延ばすことができる。

10

【実施例 2】

【0042】

図 3 は本発明の第二の特徴を備えた偏光板であり、図 2 で説明した光量調節手段に用いられる偏光板の別の実施例である。図 3 (A) は正面図、図 3 (B) は上面図である。

【0043】

この偏光板 30 はアルミニウムや銀などの無機材料からなる半円状に小さく形成された小偏光板 30a と 30b とが、重なり部 30c で重なり合っており、最終的に円形に形成されている。小偏光板 30a と 30b との偏光軸は同一方向に揃えられており、図 1 の偏光板 22、23 と交換して使用できる。

20

また、重なり部 30c の中央と偏光変換素子から照射される光線の光軸の中心とが一致するように配置されている。これは光軸の中心付近が最も温度が高くなるためであり、光軸の中心付近を重なり部 30c を貫くように配置することにより、熱膨張による歪を逃がし易くしている。

【0044】

この偏光板 30 を図 1 の光量調節手段の偏光板として用いると、前述のように偏光板 30 の中心付近に熱が集中して熱膨張が発生するが、小偏光板 30a と 30b とが別体で形成されているため、図 3 (B) の矢印で示すように小偏光板 30a と 30b との直線部分がそれぞれ方向 A、方向 B の方向に膨張する。偏光板 30 の外周は図示しない固定金具により固定されているため、熱膨張による変形はこの 2 つの方向に向かって集中する。

30

【0045】

従来のように分割されていない 1 枚の偏光板では熱膨張による変形の逃げ場がないため偏光板の中心付近で歪が発生し、これに対応して偏光軸の方向が乱れており、また、最悪の場合は偏光板自体が割れる場合も発生していたが、偏光板 30 では分割によってこの歪の逃げ場を作ったため、膨張が起こったとしても歪を発生することが少なく、従って偏光軸方向の乱れも少く、熱膨張による破損もない。

【0046】

また、図 3 (B) に示すように、偏光変換素子から出力される光 (実線矢印) は全てが偏光板 30 に対して直角に入射するわけでない。従って偏光板の重なり部 30c が存在しても斜めに入射する光により、偏光板 30 の重なり部 30c から出る光 (点線矢印) がムラになることが少ない。また、偏光板 30 と同一方向の偏光軸を持つ光の場合は、偏光板 30 の光の透過率が高いため、重なり部 30c の影響も少なく実用上問題が無い。

40

【0047】

また、小偏光板 30a や 30b の表面には図示しない表面処理が施されているが、この表面処理は非常にもろい性質がある。従って、これらに保護用のカバー処理を施さない場合は、偏光板 30 として組み立てる場合に、小偏光板 30a と 30b との間に僅かな隙間を設けるとよい。

【0048】

図 4 は重なり部 30c の幅を規定する式を説明する説明図であり、偏光板 30 を下面から見た図である。ここで、重なり部幅 : L、偏光板に対し斜めに入射する光線の入射角

50

(光軸に対する角度) : 、 偏光板の間隔 : d とすると、重なり部幅の寸法は以下の式で表される。

$$L \geq d \cdot \tan \theta \dots \dots \text{式1}$$

この式1で表される重なり部幅の寸法に小偏光板30aと30bとを配置することにより、偏光板に対して斜めに入射する光線の偏光板30に対する抜けがなく、従って色ムラを減少させることができる。

【0049】

以上、2つの実施例では偏光板を無機材料を用いたもので説明しているが、本願はこれに限るものではなく、有機材料を用いたものであってもよい。また、実施例2では偏光板の分割を直径方向で2分割しているが、これに限るものではなく、偏光板の中心から所定の角度となる扇型に分割し、それぞれに重なり部分を設けてもよい。つまり、熱膨張が発生する部分(偏光板の中心付近)をできるだけ分割して膨張の逃げ場を設けるようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】本発明による液晶プロジェクタ装置の光学系の実施例を示すブロック図である。

【図2】本発明による光量調節手段の原理を説明するための説明図である。

【図3】本発明による偏光板の構造を示す、(A)は正面図、(B)は上面図である。

【図4】本発明による偏光板の重なり部の寸法を規定する計算式を説明する説明図である

【図5】従来の液晶プロジェクタ装置の光学系を示すブロック図である。

【図6】従来の液晶プロジェクタ装置の光量調節手段を説明するための斜視図である。

【図7】従来の液晶プロジェクタ装置の他の光量調節手段の例を説明するための説明図である。

【符号の説明】

【0051】

1 B 液晶パネル

1 G 液晶パネル

1 R 液晶パネル

2 B 偏光手段

2 G 偏光手段

2 R 偏光手段

4 R、4 G、4 B 入力端子

5 光源手段

6 偏光変換素子

7 インテグレータレンズ

9 1/2波長板

10 モータ(駆動手段)

11 G ダイクロイックミラー

11 R ダイクロイックミラー

11 B ミラー

12 B ミラー

12 R ミラー

13 クロスダイクロイックプリズム

14 投射レンズ

21 光量調節手段

22 偏光板

23 偏光板

30 偏光板

10

20

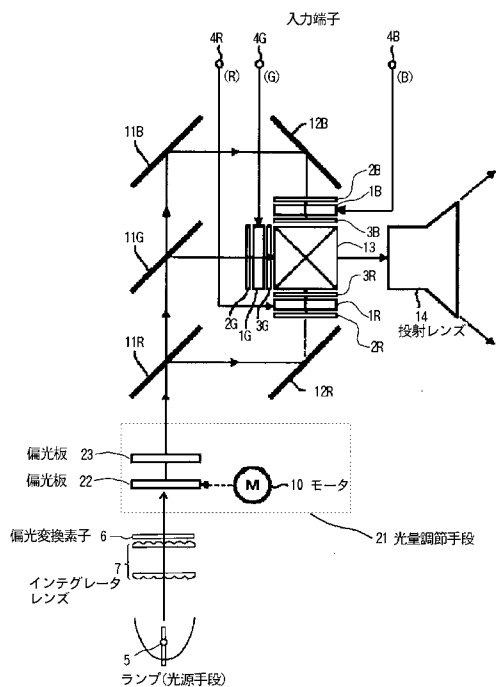
30

40

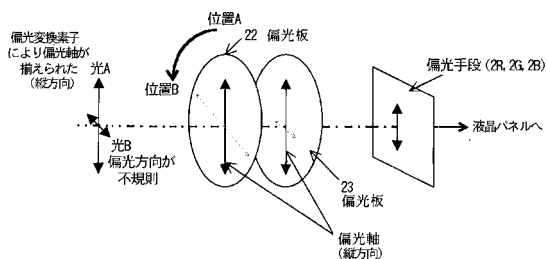
50

- 30 a、30 b 小偏光板
- 30 c 重なり部
- 7 1 光量調節手段
- 7 2 偏光板

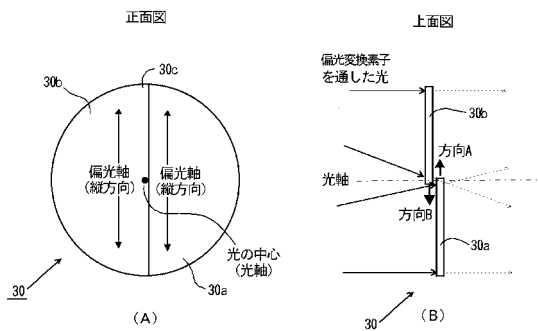
【 図 1 】



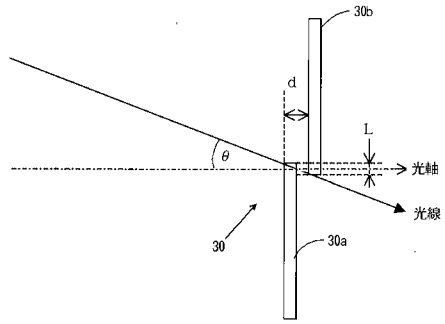
【 図 2 】



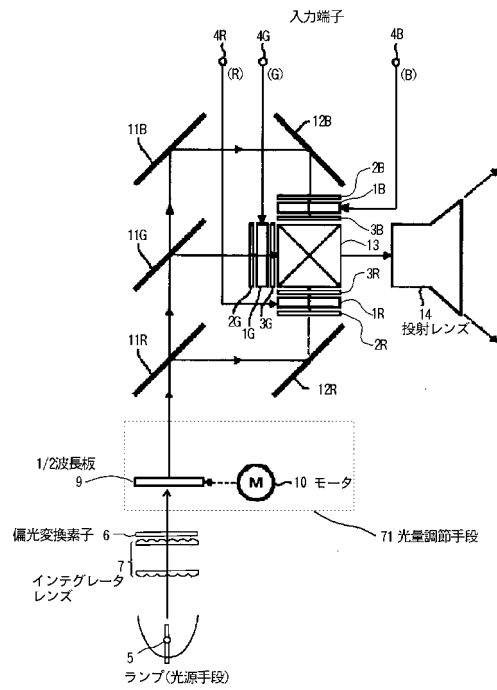
【 図 3 】



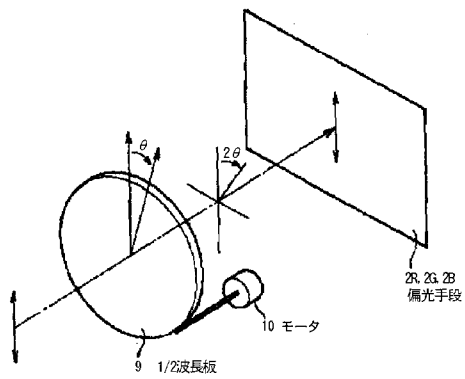
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

