

(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2006-267714

(P2006-267714A)

(43) 公開日 平成18年10月5日(2006.10.5)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G03B 21/14 (2006.01)	G03B 21/14 A	2K103
G02B 27/18 (2006.01)	G02B 27/18 Z	
G03B 21/00 (2006.01)	G03B 21/00 D	

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2005-87221 (P2005-87221)	(71) 出願人	000001889
(22) 出願日	平成17年3月24日 (2005.3.24)		三洋電機株式会社
			大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
		(74) 代理人	100105843
			弁理士 神保 泰三
		(72) 発明者	新井 一弘
			大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
			三洋電機株式会社内
		(72) 発明者	前田 誠
			大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
			三洋電機株式会社内
		Fターム(参考)	2K103 AA01 AA05 AA07 AB04 BA02 BA11 BC42 CA13 CA17 CA24

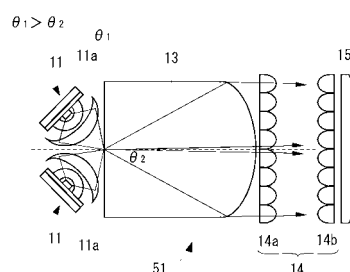
(54) 【発明の名称】 照明装置及び投写型映像表示装置

(57) 【要約】

【目的】 光源の次段に設けられる光学部材の機能を十分に発揮させることができ、また、光源が出射する光の取り込み効率を向上することができる照明装置及び投写型映像表示装置を提供する。

【構成】 照明装置51における4個のLED11...はその主光線軸をコリメータレンズ13の光軸に対して傾けて配置されている。そして、各LED11から出射された光は前記LEDレンズ11aにて集光され、前記コリメータレンズ13の光入射面と前記光軸とが交わる点を中心とした小領域Zに導かれる。コリメータレンズ13は、前記小領域Zから入射された光を平行光化して出射する。コリメータレンズ13の光出射側にはインテグレートレンズ14が設けられている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光源と、前記光源から出射された光が入射される光入射面及び前記光が出射される光出射面を有した光学部材と、から成る照明装置において、前記光源は固体発光素子から出射された光を集光するか又は分散角が小さくなるように制御する光学素子を備えており、前記光源はその主光線軸を前記光学部材の光軸に対して傾けて配置されていることを特徴とする照明装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の照明装置において、前記光源からの光は、前記光入射面と前記光軸とが交わる点を中心とした小領域に集光されることを特徴とする照明装置。

10

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載の照明装置において、前記光学部材の光入射面は、平面、曲面、又は凹凸面であることを特徴とする照明装置。

【請求項 4】

請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の照明装置において、前記光学部材はレンズであることを特徴とする照明装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の照明装置において、前記レンズはコリメータレンズであることを特徴とする照明装置。

【請求項 6】

請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の照明装置において、前記光学部材は受けた光を重畳して出射するロッドインテグレートであることを特徴とする照明装置。

20

【請求項 7】

請求項 6 に記載の照明装置において、前記ロッドインテグレートは光出射面よりも光入射面が小さいテーパ型のロッドインテグレートであることを特徴とする照明装置。

【請求項 8】

請求項 1 乃至請求項 7 のいずれかに記載の照明装置において、前記光源を複数有し、各々の光源の主光線軸は互いに非平行に設定されたことを特徴とする照明装置。

【請求項 9】

請求項 1 乃至請求項 8 のいずれかに記載の照明装置において、前記光源は、所定の色光を出射する色光源であることを特徴とする照明装置。

30

【請求項 10】

請求項 1 乃至請求項 8 のいずれかに記載の照明装置において、前記光源は白色光源であることを特徴とする照明装置。

【請求項 11】

請求項 8 に記載の照明装置において、複数の光源は異なる色光を出射することを特徴とする照明装置。

【請求項 12】

請求項 11 に記載の照明装置において、赤色光を出射する光源と、青色光を出射する光源と、緑色光を出射する光源と、を有したことを特徴とする照明装置。

40

【請求項 13】

第 1 色光を出射する請求項 9 に記載の照明装置と、第 2 色光を出射する請求項 9 に記載の照明装置と、第 3 色光を出射する請求項 9 に記載の照明装置と、各照明装置からの各色光を略同一方向に導く光学部材と、から成ることを特徴とする照明装置。

【請求項 14】

請求項 13 に記載の照明装置において、第 1 色光は赤色であり、第 2 色光は青色であり、第 3 色光は緑色であることを特徴とする照明装置。

【請求項 15】

請求項 12 又は請求項 14 に記載の照明装置において、照明中は赤色光と青色光と緑色光が常時出射されるように構成されていることを特徴とする照明装置。

50

【請求項 16】

請求項 12 又は請求項 14 に記載の照明装置において、照明中は赤色光と青色光と緑色光が時分割で出射されるように構成されていることを特徴とする照明装置。

【請求項 17】

赤色光を出射する請求項 9 に記載の照明装置と、青色光を出射する請求項 9 に記載の照明装置と、緑色光を出射する請求項 9 に記載の照明装置と、各照明装置からの色光をそれぞれ受けるように設けられたライトバルブと、各ライトバルブを経た各色映像光を合成して投写する投写手段と、を備えたことを特徴とする投写型映像表示装置。

【請求項 18】

請求項 10 又は請求項 15 に記載の照明装置と、一つのフルカラーライトバルブと、前記フルカラーライトバルブを経ることで得られた映像光を投写する投写手段と、を備えたことを特徴とする投写型映像表示装置。 10

【請求項 19】

請求項 10 又は請求項 15 に記載の照明装置と、前記照明装置から出射された白色光を赤色光と緑色光と青色光に分離する分離手段と、各色光をそれぞれ受けるように設けられたライトバルブと、各ライトバルブを経た各色映像光を合成して投写する投写手段と、を備えたことを特徴とする投写型映像表示装置。

【請求項 20】

請求項 16 に記載の照明装置と、一つのライトバルブと、各色光の出射タイミングに同期して前記ライトバルブに各色用の映像信号を供給する手段と、前記ライトバルブを経ることで得られた映像光を投写する投写手段と、を備えたことを特徴とする投写型映像表示装置。 20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、照明装置及びこの照明装置を用いた投写型映像表示装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来より、固体発光素子がアレイ状に配置された光源を用いた照明装置が提案されている（特許文献 1 参照）。 30

【0003】

【特許文献 1】特開 2004 - 220015 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ところで、図 8 に示すように、LED がアレイ状に配置された光源 100 を用い、この光源 100 からの光を光学部材（例えばレンズなど）101 の光入射面に照射することが考えられる。しかしながら、前記光源 100 における各固体発光素子からの出射光を十分に平行光化することは容易でなく、十分に平行光化できなかった場合には次段の光学部材 101 の機能を十分に発揮させることはできない。また、前記光学部材 101 の光入射面 40 が前記光源の発光面よりも小さいと、光の取り込み効率が低下する。

【0005】

この発明は、上記事情に鑑み、光源の次段に設けられる光学部材の機能を十分に発揮させることができ、また、光源が出射する光の取り込み効率を向上することができる照明装置及びこれを用いた投写型映像表示装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

この発明の照明装置は、上記の課題を解決するために、光源と、前記光源から出射された光が入射される光入射面及び前記光が出射される光出射面を有した光学部材と、から成る照明装置において、前記光源は固体発光素子から出射された光を集光するか又は分散角 50

が小さくなるように制御する光学素子を備えており、前記光源はその主光線軸を前記光学部材の光軸に対して傾けて配置されていることを特徴とする。

【0007】

上記の構成であれば、光源はその主光線軸を前記光学部材の光軸に対して傾けて配置されているので、光源が出射する光の取り込み効率を向上することができる。

【0008】

上記構成の照明装置において、前記光源からの光は、前記光入射面と前記光軸とが交わる点を中心とした小領域に集光されるのがよい。これによれば、光源の次段に設けられる光学部材の機能を十分に発揮させることができる。

【0009】

これら構成の照明装置において、前記光学部材の光入射面は、平面、曲面、又は凹凸面であってもよい。また、これら構成の照明装置において、前記光学部材はレンズであってもよい、或いは受けた光を重畳して出射するロッドインテグレートであってもよい。前記レンズはコリメータレンズであってもよい。前記ロッドインテグレートは光出射面よりも光入射面が小さいテーパ型のロッドインテグレートであってもよい。

【0010】

これら構成の照明装置において、前記光源を複数有し、各々の光源の主光線軸は互いに非平行に設定されていてもよい。

【0011】

これら構成の照明装置において、前記光源は、所定の色光を出射する色光源であってもよい（以下、この項において第1照明装置という）。或いは、これら構成の照明装置において、前記光源は白色光源であってもよい（以下、この項において第2照明装置という）。

【0012】

また、前記複数の光源を有する照明装置において、前記複数の光源は異なる色光を出射してもよい。かかる構成において、前記複数の光源として、赤色光を出射する光源と、青色光を出射する光源と、緑色光を出射する光源と、を有していてもよい。（以下、この項において第3照明装置という）。

【0013】

また、この発明の照明装置は、第1色光を出射する第1照明装置と、第2色光を出射する第1照明装置と、第3色光を出射する第1照明装置と、各照明装置からの各色光を略同一方向に導く光学部材と、から成ることを特徴とする。また、かかる構成において、第1色光は赤色であり、第2色光は青色であり、第3色光は緑色であってもよい（以下、この項において第4照明装置という）。

【0014】

第3照明装置又は第4照明装置において、照明中は赤色光と青色光と緑色光が常時出射されるように構成されていてもよい（以下、この項において、第5照明装置という）。

【0015】

第3照明装置又は第4照明装置において、照明中は赤色光と青色光と緑色光が時分割で出射されるように構成されていてもよい（以下、この項において第6照明装置という）。

【0016】

また、この発明の投写型映像表示装置は、赤色光を出射する第1照明装置と、青色光を出射する第2照明装置と、緑色光を出射する第1照明装置と、各照明装置からの色光をそれぞれ受けるように設けられたライトバルブと、各ライトバルブを経た各色映像光を合成して投写する投写手段と、を備えたことを特徴とする。

【0017】

また、この発明の投写型映像表示装置は、第2照明装置又は第5照明装置と、一つのフルカラーライトバルブと、前記フルカラーライトバルブを経ることで得られた映像光を投写する投写手段と、を備えたことを特徴とする。

【0018】

10

20

30

40

50

また、この発明の投写型映像表示装置は、第2照明装置又は第5照明装置と、前記照明装置から出射された白色光を赤色光と緑色光と青色光に分離する分離手段と、各色光をそれぞれ受けるように設けられたライトバルブと、各ライトバルブ経た各色映像光を合成して投写する投写手段と、を備えたことを特徴とする。

【0019】

また、この発明の投写型映像表示装置は、第6照明装置と、一つのライトバルブと、各色光の出射タイミングに同期して前記ライトバルブに各色用の映像信号を供給する手段と、前記ライトバルブを経ることで得られた映像光を投写する投写手段と、を備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

10

【0020】

この発明によれば、光源の次段に設けられる光学部材の機能を十分に発揮させることができ、また、光源が出射する光の取り込み効率を向上することができるという効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、この発明の実施例を図1乃至図7に基づいて説明していく。

【0022】

図1は投写型映像表示装置4Aの光学系を示した図である。この投写型映像表示装置4Aは3つの照明装置51R, 51G, 51Bを備える(以下、個々の照明装置を特定しないで示すときには、符号"51"を用いる)。各照明装置51は、4個のLED(発光ダイオード)11...と、コリメータレンズ13と、インテグレートレンズ14と、レンズ15と、を備えて成る。

20

【0023】

各LED11は、LEDチップとLED基板とヒートシンク(放熱板)とを備えて成る。また、各LED11は、図2にも示すように、LEDチップから出射された光を集光するためのレンズ(以下、LEDレンズという)11aを備えている。照明装置51RにおけるLED11は赤色光を出射し、照明装置51GにおけるLED11は緑色光を出射し、照明装置51BにおけるLED11は青色光を出射する。

【0024】

30

各照明装置51における4個のLED11...はその主光線軸をコリメータレンズ13の光軸(図1及び図2において点線で示している)に対して傾けて配置されている。前記4個のLED11...は、前記光軸の側から見ると、図3に示しているように配置される。そして、各LED11から出射された光は前記LEDレンズ11aにて集光され、前記コリメータレンズ13の光入射面(平面)と前記光軸とが交わる点を中心とした小領域Zに導かれる。

【0025】

前記コリメータレンズ13は、前記小領域Zから入射された光を平行光化して出射する。なお、LEDレンズ11aにて集光された入射光の角度を θ_1 とし、入射後の広がり角度を θ_2 とすると(図2参照)、 $\theta_1 > \theta_2$ の関係が成り立つ。また、コリメータレンズ13の屈折率nを1.5とすると、 $\theta_2 < 41.82^\circ$ の関係が成り立つ。

40

【0026】

前記コリメータレンズ13の光出射側にはインテグレートレンズ14が設けられている。インテグレートレンズ14は、一对のフライアイレンズ14a, 14bにて構成されており、個々のレンズ対が前記コリメータレンズ13から出射された光を液晶表示パネル1の全面へ導くようになっている。すなわち、LEDチップ11から出射された光は液晶表示パネル1へインテグレートされて導かれることになるため、液晶表示パネル1に導かれる光の輝度分布に不均一が生じるのを抑制することができる。

【0027】

図示はしていないが、インテグレートレンズ14と集光レンズ15との間に偏光変換装

50

置を設けておいてもよい。この偏光変換装置は、偏光ビームスプリッタアレイ（以下、P B S アレイと称する）によって構成される。P B S アレイは、偏光分離膜と位相差板（ $1/2$ 板）とを備える。P B S アレイの各偏光分離膜は、フライアイレンズ対 1 3 からの光のうち例えば P 偏光を通過させ、S 偏光を 90° 光路変更する。光路変更された S 偏光は隣接の偏光分離膜にて反射されて出射される。一方、偏光分離膜を透過した P 偏光はその前側（光出射側）に設けてある前記位相差板によって S 偏光に変換されて出射される。すなわち、ほぼ全ての光は S 偏光に変換される。勿論、ほぼ全ての光を P 偏光に変換することもできる。

【0028】

液晶表示パネル 1 R, 1 B, 1 G には図示しないドライバから各色用の液晶駆動信号（映像信号）が供給される。各液晶表示パネル 1 を透過することで変調された各色映像光は、クロスダイクロミックプリズム 2 によって合成されてフルカラー映像光となる。このフルカラー映像光は、投写レンズ 3 によって拡大投写され、図示しないスクリーン上に投影表示される。

【0029】

前記照明装置 5 1 においては、L E D 1 1 はその主光線軸をコリメータレンズ 1 3 の光軸に対して傾けて配置されており、L E D 1 1 から出射された光はコリメータレンズ 1 3 の光入射面と光軸とが交わる点を中心とした小領域 Z に集光される。従って、L E D 1 1 を複数設けたとしても、これら複数の L E D 1 1 は前記小領域 Z 上に存在する 1 点の光源（単一光源）と見做すことができ、次段の光学部材（上記の例ではコリメータレンズ 1 3 ）の設計が容易になり、高効率で光を伝達することが可能になる。なお、コリメータレンズ 1 3 上の前記小領域 Z は平面に限るものではない。

【0030】

図 4 は投写型映像表示装置 4 B を示した説明図である。投写型映像表示装置 4 A との相違点は、4 個の L E D（発光ダイオード）1 2 ... とロッドインテグレート 1 6 とから成る照明装置 5 2（5 2 R, 5 2 G, 5 2 B）を備えている点である。照明装置 5 2 R における L E D 1 2 は赤色光を出射し、照明装置 5 2 G における L E D 1 2 は緑色光を出射し、照明装置 5 2 B における L E D 1 2 は青色光を出射する。

【0031】

各照明装置 5 2 の各 L E D 1 2 は、図 5 にも示しているように、半球レンズカバーを有する L E D チップの光出射側に角度制御レンズ 1 2 a を備える。前記角度制御レンズ 1 2 a は、回転対称な形状を有する透明部材から成り、中央部の凸状曲面領域（光出射領域）と、周辺側曲面領域（光出射領域）と、周辺側曲面反射領域と、中央の凹状曲面領域（光入射領域）とから成る。L E D チップから出射された光のうち、前記周辺側曲面反射領域にて反射された光は、周辺側曲面領域から前方向（光の出射角度制御において予定している方向）に出射される。また、前記 L E D チップから出射された光のうち、中央部の凸状曲面領域に進む光も、前方向（光の出射角度制御において予定している方向）に出射される。なお、角度制御レンズ 1 2 a は上記のような形状に限るものではなく、他の形状を採用してもよいし、或いは、単なる両凸レンズ或いは片凸レンズ等でもよい。

【0032】

各照明装置 5 2 における 4 個の L E D 1 2 ... はその主光線軸をロッドインテグレート 1 6 の光軸に対して傾けて配置されている。そして、各 L E D 1 2 から出射された光は、前記角度制御レンズ 1 2 a にて分散角が制御され、前記ロッドインテグレート 1 6 の光入射面に導かれる。

【0033】

ロッドインテグレート 1 6 に入射した光は、ロッド内面で反射を繰り返し、インテグレートされて出射される。ロッドインテグレート 1 6 は、その光出射面が光入射面よりも大きいテーパ型となっており、出射光の低分散角化が期待できるものとなっている。勿論、このようなテーパ型に限るものではなく、直方体形状のロッドインテグレートを採用できる。また、ロッドインテグレート 1 6 は内面が反射面とされた中空構造を有するものでも

10

20

30

40

50

よいし、透明ガラス等から成る非中空構造を有するものでもよい。また、ロッドインテグレート 16 の光入射面は平面に限らず、曲面形状或いは凹凸形状を有することによって光の取り込み効率を向上させたものでもよい。

【0034】

偏光変換装置をロッドインテグレート 16 の光出射側に設けてもよい。この場合の偏光変換装置はロッドインテグレート 16 の光出射部の大きさに対応した単一の P B S (偏光ビームスプリッタ)と、この P B S における偏光分離膜に平行に設けられたミラーと、前記ミラー又は P B S の光出射側に設けた位相差板とを備えればよい。ただし、この場合には、偏光変換装置の光出射部の大きさはロッドインテグレート 16 の光出射部の大きさの 2 倍になる。従って、偏光変換装置の光出射部の全体形状が液晶パネルの縦横比に略一致

10

【0035】

なお、以上説明した例では、投写型映像表示装置 4 A , 4 B の各照明装置は 4 個の L E D を有したが、5 個以上の L E D を有するもの、或いは、一つの L E D を有するものでもよい。また、複数の L E D の全てが光軸に対して斜めに配置されることに限るものではなく、L E D の主光線軸が次段の光学部材の光軸と平行に配置される L E D が存在していてもよいものである。

【0036】

図 6 は投写型映像表示装置 4 C を示した説明図である。この投写型映像表示装置 4 C は、ロッドインテグレート 16 と、赤色光を出射する L E D 12 R と、緑色光を出射する L E D 12 G と、青色光を出射する L E D 12 B と、を備える。これら 3 個の L E D 12 R , 12 G , 12 B はその主光線軸をロッドインテグレート 16 の光軸に対して傾けて配置されている。L E D の個数は上記 3 個に限るものではなく、ホワイトバランスの観点から個数を調整すればよい。ロッドインテグレート 16 の光出射側には液晶表示パネル 1 X が設けられる。

20

【0037】

液晶表示パネル 1 X は、R G B カラーフィルタを備えた構造、或いは R G B カラーフィルタを備えない構造を有する。R G B カラーフィルタを備える構造の液晶表示パネル 1 X を用いる場合には、全 L E D 12 R , 12 G , 12 B を同時点灯して白色光を液晶表示パネル 1 X に導く。前記 R G B カラーフィルタを備えない構造の液晶表示パネルを用いる場合には、各 L E D 12 R , 12 G , 12 B を時分割で点灯させると共に、この点灯のタイミングに同期させて液晶表示パネル 1 X に各色の映像信号を供給する。

30

【0038】

図 7 は三板式の投写型映像表示装置 4 D を示した説明図である。この投写型映像表示装置 4 D は、一例として照明装置 51 W を備える。照明装置 51 W は照明装置 51 において L E D として白色光を出射する L E D 11 W を備えたものである。照明装置 51 W から出射された白色光は第 1 ダイクロイックミラー 68 へと導かれる。第 1 ダイクロイックミラー 68 は、赤色波長帯域の光を透過し、シアン (緑 + 青) の波長帯域の光を反射する。第 1 ダイクロイックミラー 68 を透過した赤色波長帯域の光は、反射ミラー 69 にて反射されて光路を変更される。反射ミラー 69 にて反射された赤色光はコンデンサレンズ 70 を

40

を経て赤色光用の透過型の液晶表示パネル 81 を透過することによって光変調される。一方、第 1 ダイクロイックミラー 68 にて反射したシアンの波長帯域の光は、第 2 ダイクロイックミラー 71 に導かれる。

【0039】

第 2 ダイクロイックミラー 71 は、青色波長帯域の光を透過し、緑色波長帯域の光を反射する。第 2 ダイクロイックミラー 71 にて反射した緑色波長帯域の光はコンデンサレンズ 72 を経て緑色光用の透過型の液晶表示パネル 82 に導かれ、これを透過することによって光変調される。また、第 2 ダイクロイックミラー 71 を透過した青色波長帯域の光は、反射ミラー 74 , 76、リレーレンズ 73 , 75、及びコンデンサレンズ 77 を経て青色光用の透過型の液晶表示パネル 83 に導かれ、これを透過することによって光変調され

50

る。

【 0 0 4 0 】

各液晶表示パネル 8 1 , 8 2 , 8 3 は、入射側偏光板 8 1 a , 8 2 a , 8 3 a と、一対のガラス基板（画素電極や配向膜を形成してある）間に液晶を封入して成るパネル部 8 1 b , 8 2 b , 8 3 b と、出射側偏光板 8 1 c , 8 2 c , 8 3 c とを備えて成る。液晶表示パネル 8 1 , 8 2 , 8 3 を経ることで変調された変調光（各色映像光）は、クロスダイクロミックプリズム 7 8 によって合成されてカラー映像光となる。このカラー映像光は、投写レンズ 7 9 によって拡大投写され、スクリーン上に投影表示される。

【 0 0 4 1 】

また、例えば、図 4 に示した各色光を出射する照明装置（ 5 2 R , 5 2 G , 5 2 B ）を用い、これら照明装置からの色光（赤色光と青色光と緑色光）をクロスダイクロミックプリズム或いはクロスダイクロミックミラーによって同一方向に導く構成の照明装置を採用できる（前記クロスダイクロミックプリズム等の光出射側にロッドインテグレータを設けてもよい）。勿論、各色用の照明装置としてはこの発明の他の照明装置を用いることもできる（例えば、照明装置 5 1 R , 5 1 G , 5 1 B を用いる場合は、インテグレータレンズ 1 4 を設けない構成も採用できる）。各色光を同一方向に導く照明装置を用いる投写型映像表示装置で用いられる液晶表示パネルは、R G B カラーフィルタを備えた構造、或いは R G B カラーフィルタを備えない構造を有する。R G B カラーフィルタを備える構造の液晶表示パネルを用いる場合には、全照明装置を同時点灯して白色光を液晶表示パネルに導く。前記 R G B カラーフィルタを備えない構造の液晶表示パネルを用いる場合には、各照明装置を時分割で順次に所定時間点灯させると共に、この所定時間点灯のタイミングに同期させて液晶表示パネルに各色の映像信号を供給する。

【 0 0 4 2 】

以上の説明において、投写型映像表示装置は透過型の液晶パネルを用いることとしたが、これに限らず、反射型の液晶パネルを用いてもよいし、これら液晶パネルに替えて、画素となる多数の微小ミラーを個々に駆動するタイプの表示パネルを用いることとしてもよい。また、以上説明した照明装置において、投写レンズに代えて投写用の曲面ミラーを備えてもよい。また、固体発光素子は L E D に限らず、有機或いは無機の E L（エレクトロルミネッセンス）などを用いてもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 3 】

【図 1】この発明の照明装置を備えた三板式の投写型映像表示装置を示した説明図である。

【図 2】図 1 の投写型映像表示装置で用いられている照明装置を示した説明図である。

【図 3】図 1 の投写型映像表示装置で用いられている照明装置の L E D 配置例を示した説明図である。

【図 4】この発明の照明装置を備えた三板式の投写型映像表示装置を示した説明図である。

【図 5】図 4 の投写型映像表示装置で用いられている照明装置を示した説明図である。

【図 6】この発明の照明装置を備えた単板式の投写型映像表示装置を示した説明図である。

【図 7】この発明の照明装置を備えた三板式の投写型映像表示装置を示した説明図である。

【図 8】従の照明装置を示した説明図である。

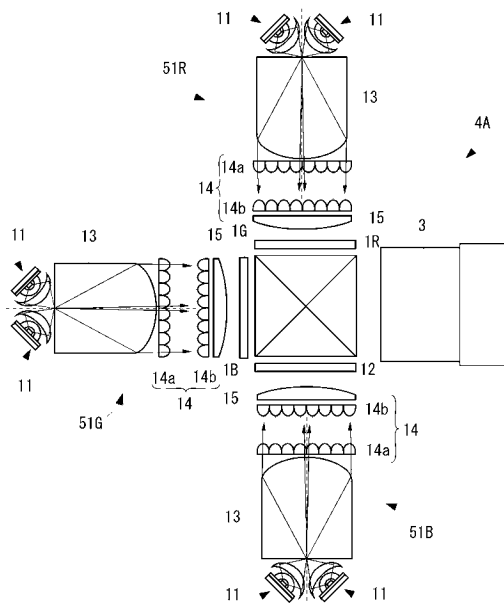
【 符号の説明 】

【 0 0 4 4 】

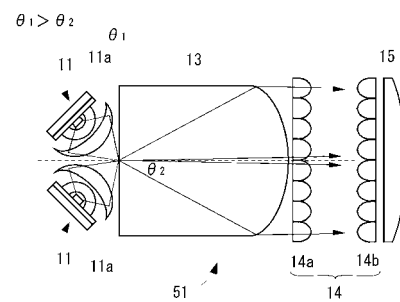
2 クロスダイクロミックプリズム
4 A , 4 B , 4 C , 4 D 投写型映像表示装置
1 1 L E D
1 1 a レンズ

- 1 2 L E D
- 1 2 a 角度制御レンズ
- 1 3 コリメータレンズ
- 1 4 インテグレートレンズ
- 1 6 ロッドインテグレータ
- 5 1 照明装置
- 5 2 照明装置

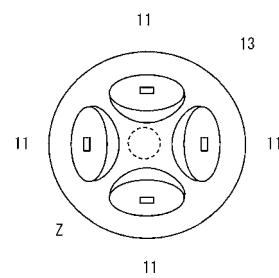
【図 1】



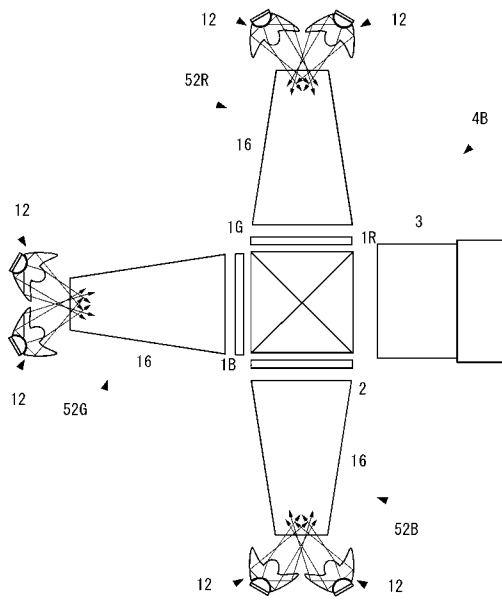
【図 2】



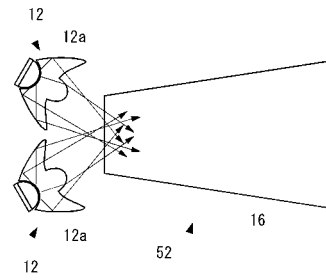
【図 3】



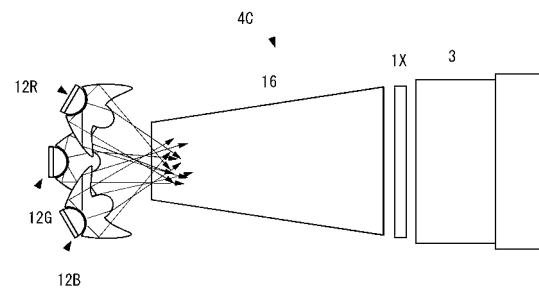
【 図 4 】



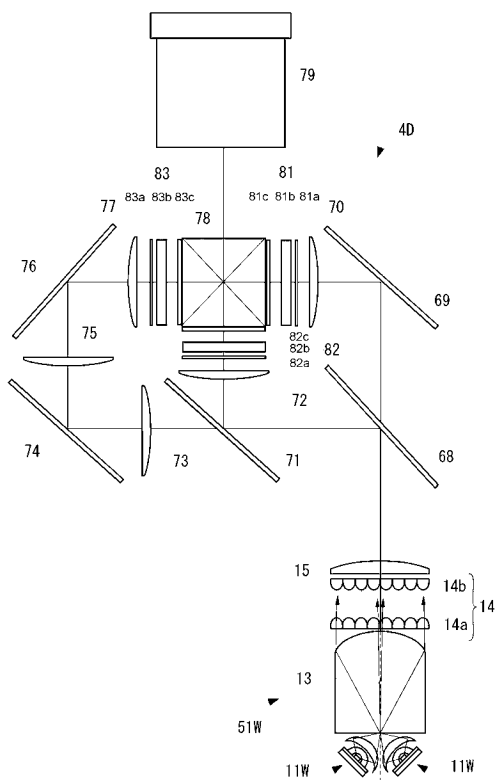
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

