

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2015-529381

(P2015-529381A)

(43) 公表日 平成27年10月5日(2015.10.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 S 8/04 (2006.01)	F 2 1 S 8/04 1 3 0	3 K 2 4 3
H O 1 L 33/50 (2010.01)	H O 1 L 33/00 4 1 0	5 F 1 4 2
H O 1 L 33/58 (2010.01)	H O 1 L 33/00 4 3 0	
H O 1 L 33/60 (2010.01)	H O 1 L 33/00 4 3 2	
H O 1 L 33/00 (2010.01)	H O 1 L 33/00 H	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 15 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2015-527999 (P2015-527999)
 (86) (22) 出願日 平成25年8月23日 (2013. 8. 23)
 (85) 翻訳文提出日 平成27年2月13日 (2015. 2. 13)
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2013/056847
 (87) 国際公開番号 WO2014/030149
 (87) 国際公開日 平成26年2月27日 (2014. 2. 27)

(71) 出願人 590000248
 コーニンクレッカ フィリップス エヌ
 ヴェ
 オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイ
 ドーフェン ハイテック キャンパス 5
 (74) 代理人 100087789
 弁理士 津軽 進
 (74) 代理人 100122769
 弁理士 笛田 秀仙
 (74) 代理人 100163821
 弁理士 柴田 沙希子
 (72) 発明者 ファン ボメル ティース
 オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイ
 ドーフェン ハイ テック キャンパス
 5

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 照明装置

(57) 【要約】

本発明は、ハウジング 1 0 4、前記ハウジング内に配されたに複数の光源 1 0 2、光源から離間されて配されている波長変換部材 1 0 8、及び前記光源と前記波長変換部材との間に配される切り替え可能な光学部材 1 1 1 を有する照明装置に関する。前記波長変換部材は、少なくとも、前記光源により発される第 1 の波長範囲の光を第 2 の波長範囲の光に変換する第 1 の波長変換材料を有する。前記切り替え可能な光学部材は、光源によって前記波長変換部材上に作られる光パターンを調整するように切り替え可能である。これにより前記切り替え可能な光学部材は、前記照明装置の外観を変化させる。

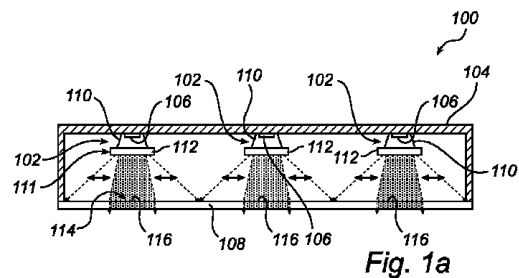


Fig. 1a

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ハウジング、及び前記ハウジング内に配されている複数の光源であって、第 1 の波長範囲の光を発する光源と、

前記光源から離間されて配されている波長変換部材及び前記第 1 の波長範囲の光を第 2 の波長範囲の光に変換するように配されている第 1 の波長変換材料と、

前記光源と前記波長変換部材との間に配される切り替え可能な光学部材であって、前記光源によって前記波長変換部材上に作られる光パターンを調整するように切り替え可能である切り替え可能な光学部材と、

を有する照明装置。

10

【請求項 2】

前記切り替え可能な光学部材は、複数の個々の切り替え可能な光学要素を有し、前記切り替え可能な光学要素の各々は、対応する光源と前記波長変換部材との間に配されている、請求項 1 に記載の照明装置。

【請求項 3】

前記切り替え可能な光学部材は、散乱、屈折、反射及び回折のうちの 1 つによって光パターンを調整するように配されている、請求項 1 又は 2 に記載の照明装置。

【請求項 4】

前記切り替え可能な光学部材は、異なるビーム成形状態間で制御可能な電気光学部材である、請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載の照明装置。

20

【請求項 5】

前記切り替え可能な光学部材は可動構造部分を有する機械的部材である、請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載の照明装置。

【請求項 6】

前記切り替え可能な光学部材は、前記光パターンの領域を調整するように切り替え可能である第 1 の切り替え可能な光学要素を有する、請求項 1 乃至 5 の何れか一項に記載の照明装置。

【請求項 7】

各光源は、少なくとも 1 つのスポットを生成し、前記切り替え可能な光学部材は、各光源により生成されるスポットの数を調整するように切り替え可能である第 2 の切り替え可能な光学要素を有する、請求項 1 乃至 6 の何れか一項に記載の照明装置。

30

【請求項 8】

各光源は、少なくとも、前記波長変換部材の光の通過後に第 1 の色として現れている中心スポットと第 2 の色として現れている周囲の区域とを生成し、前記切り替え可能な光学部材は、前記周囲の区域の色を調整するように切り替え可能である第 3 の切り替え可能な光学要素を有する、請求項 1 乃至 7 の何れか一項に記載の照明装置。

【請求項 9】

前記波長変換部材の下流に配される拡散器を更に有する請求項 1 乃至 8 の何れか一項に記載の照明装置であって、前記拡散器は、前記照明装置の光出力表面の全てに白色外観を提供するように配されている、照明装置。

40

【請求項 10】

各光源が、光源の光出力をコリメートするコリメータを有する、請求項 1 乃至 9 の何れか一項に記載の照明装置。

【請求項 11】

前記波長変換部材は、前記第 1 の波長範囲の光を第 3 の波長範囲の光に変換する第 2 の波長変換材料を有する、請求項 1 乃至 10 の何れか一項に記載の照明装置。

【請求項 12】

請求項 1 乃至 11 の何れか一項に記載の照明装置を有する照明器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

【0001】

本発明は、キャリア上に取り付けられる複数の光源であって、第1の波長範囲の光を発する光源と、前記光源から離間されて配されていると共に前記第1の波長範囲の光を第2の波長範囲の光に変換する波長変換部材とを有する照明装置に関する。

【背景技術】

【0002】

上述の種類の照明装置は、幾つかの光源の光出力が当該照明装置の共通の出力領域全体にわたって分配されるので、一般に広域照明装置と称される一種の照明器具である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0003】

様々な知覚試験において、ユーザが広域照明装置の光強度分布の制御を有することを望むことが示されている。例えば、点光源を使用し、これらの個々の強度と一緒に点光源の密度/分布を変化させることによって光源から到来する全強度を一定に保持すると共に、光源の外観を変化させることができる。しかしながら、これらの解決案は、比較的複雑であり及び/又は厳密である。

【0004】

本発明の目的は、従来技術の上述の問題を軽減する照明装置を提供すると共に、前記照明装置の外観の直接の調整力を提供する。

【課題を解決するための手段】

20

【0005】

この目的は、添付の請求項1に記載の本発明による照明装置により達成される。

【0006】

従って、本発明の見地によれば、

第1の波長範囲の光を発する、キャリア上に取り付けられている複数の光源であって、各々光出力開口を有する光源と、

前記光源から離間されて配されていると共に、前記第1の波長範囲の光を第2の波長範囲の光に変換する第1の波長変換材料を有する波長変換部材と、

前記光源と前記波長変換部材との間に配される切り替え可能な光学部材であって、前記光源によって前記波長変換部材上に作られる光パターンを調整するように切り替え可能である、切り替え可能な光学部材と、

30

を有する照明装置が提供される。光が波長変換部材に到達する前に配される前記切り替え可能な光学部材によって光分布の最適な制御が得られる。この制御は、一定の光強度又は変化する光強度を有する光パターンを変化させる等のような、全光出力に関して様々な方法で実施されることができる。当該照明装置の有利な実施例によれば、前記切り替え可能な光学部材は、複数の個々の切り替え可能な光学要素を有し、前記切り替え可能な光学要素の各々は前記光源と前記波長変換部材との間に配される。しかし、前記光学要素は、共通して調整されることができる。

【0007】

前記照明装置の有利な実施例によれば、前記切り替え可能な光学部材は、散乱、屈折、反射及び回折のうちの一つによって、光パターンを調整する。

40

【0008】

前記照明装置の有利な実施例によれば、前記光学要素は、光パターンの領域を調整する第1の光学要素を有する。これにより、前記照明装置の外観は、所望の外観に制御され易い。

【0009】

前記照明装置の有利な実施例によれば、前記切り替え可能な光学部材は電気光学部材であり、異なるビーム成形状態間で制御可能である。

【0010】

前記照明装置の有利な実施例によれば、前記切り替え可能な光学部材は機械的部材であ

50

り、可動構造部分を有する。

【0011】

前記照明装置の実施例によれば、各光源は、少なくとも1つのスポットを生成し、前記切り替え可能な光学部材は、各光源により生成されるスポットの数を調整するように切り替え可能な第2の切り替え可能な光学要素を有する。

【0012】

これにより、前記照明装置の外観は、所望の外観に制御され易い。

【0013】

前記照明装置の実施例によれば、各光源は、少なくとも、前記波長変換部材の光通過の後の第1の色として現れている中心スポットと第2の色として現れている周囲の区域とを生成し、前記切り替え可能な光学部材は、前記周囲の区域の色を調整するように切り替え可能な第3の切り替え可能な光学要素を有する。

10

【0014】

典型的には、前記周囲の区域は、前記光源により照明されるか（この場合、前記周囲の区域は第1の色を有する）又は多少照明されるか（この場合、前記周囲の区域は第2の色を有する）である。

【0015】

前記照明装置の実施例によれば、更に、波長変換部材の下流に配される拡散器であって、前記照明装置の光出力表面の全ての白色外観を提供するように配されている拡散器を有する。これにより光源からの光にさらされない波長変換部材の部分からの妨害が存在せず、これにより前記光源からの光が通過する部分とは異なる他の色を有する。前記拡散器は、前記波長変換部材から離間して又は波長変換部材との光学的接触を有して位置決めされることができる。ここで使用されているように「光学的接触」とは、光の経路が、空気又は光学要素のような中間の媒体を通過する必要なく、第1のオブジェクトから第2のオブジェクトまで延在することを意味するように意図されている。

20

【0016】

前記照明装置の実施例によれば、各光源は、前記光源の光出力をコリメートするコリメータを有する。これにより、光源の光出力は、良好に制御される。

【0017】

前記照明装置の実施例によれば、前記波長変換部材は、前記第1の波長範囲の光を第3の波長範囲の光に変換する第2の波長変換材料を有する。このことにより、照明装置のより複雑な外観を得ることが可能である。

30

【0018】

本発明のこれら及び他の見地、及び有利な点は、以下に記載される実施例を参照して明らかになり説明されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1a】本発明による照明装置の第1の実施例を断面図において模式的に示している。

【図1b】図1aの照明装置の斜視図を模式的に示している。

【図2a】本発明による照明装置の実施例を断面図において模式的に示している。

40

【図2b】本発明による照明装置の実施例を断面図において模式的に示している。

【図2c】図2a及び2bによる照明装置に含まれる部分の実施化の例の状態を断面図において模式的に示している。

【図2d】図2a及び2bによる照明装置に含まれる部分の実施化の例の状態を断面図において模式的に示している。

【図3】照明装置の他の実施例によるスポット調整を説明している。

【図4a】照明装置の他の実施例を断面図において模式的に示している。

【図4b】照明装置の他の実施例を断面図において模式的に示している。

【図4c】図4a及び4bの照明装置の一部の実施化の例を断面図において模式的に示している。

50

【図4d】図4a及び4bの照明装置の一部の実施化の例を断面図において模式的に示している。

【図5a】照明装置の他の実施例を断面図において模式的に示している。

【図5b】照明装置の他の実施例を断面図において模式的に示している。

【図6】照明装置の他の実施例を断面図において模式的に示している。

【発明を実施するための形態】

【0020】

本発明は、ここで、添付図面を参照して詳細に記載される。

【0021】

本照明装置は、典型的には、広域光源ランプ又は照明器具である。照明装置100の第1実施例によれば、照明装置100は、ハウジング104内に配される複数の光源102を有する。各光源102は、少なくとも1つの発光要素106を含んでいる。好ましくは、発光要素106は、LED（発光ダイオード）のような、固体状態光要素である。前記光源は、第1の波長範囲の光を発する。光源102をハウジング内に配する多くの仕方が存在し、当該仕方は、この技術分野における一般的な知識である。例えば、前記発光要素は、PCB（プリント基板）のような、共通のキャリア又は基板上に取り付けられることができる。前記光源の他の部分も、同様に前記キャリアに取り付けられる。前記キャリアは、ハウジング102に取り付けられる。代替的には、各光源は、別のユニットである。このことは一般的な知識であるので、この点に関する詳細な図は設けない。光源102は、例えば、光源102の複数の行及び列を有する長方形又は正方形のアレイにおいて取り付けられる。

10

20

【0022】

波長変換部材108は、光源の前方において、即ち光源102の下流において、光源102から（例えば2、3センチメートル）離間されて配されており、前記第1の波長範囲の光を第2の波長範囲の光に変換する第1の波長変換材料を有する。波長変換部材108は、皿形であり、ハウジング104に取り付けられている。例えば、波長変換部材108は、箱形であるハウジング104の前方の蓋を構成する。波長変換材料は、蛍光体であり、即ち波長変換部材108は蛍光体要素である。前記波長変換材料は、好ましくは、有機蛍光体、無機蛍光体又は量子ドットである。しかしながら、他の材料も同様に可能である。更に他の方法として、波長変換部材108は、複数の蛍光物質層を有する。

30

【0023】

各光源102は、発光要素又は要素106を囲んでいるコリメータ110を有する。例えば、コリメータ110は、円錐台の形状を有し、光は、より広い端部において出力される。コリメータ110は、例えば、光反射性のシート材料又はTIR（全内部反射）の種類の光学要素から作られる。

【0024】

更に、照明装置100は、光源102と波長変換部材108との間に配される切り替え可能な光学部材111を有する。切り替え可能な光学部材111は、波長変換部材108上に光源102によって作られる光パターン114を調整するように切り替え可能である。この実施例において、切り替え可能な光学部材111は、複数の個々の切り替え可能な光学要素112を有する。各切り替え可能な光学要素112は、対応する光源102と波長変換部材108との間に配され、各切り替え可能な光学要素112は、波長変換部材108上の光源102によって作られる光パターン116を調整するように切り替え可能であり、この結果、照明装置100の外側から見られる照明装置100の異なる外観をもたらす。切り替え可能な光学要素112は、コリメータ110の光出力の端部に配されて、当該端部を覆っている。従って、切り替え可能な光学要素112は、波長変換部材108から離間されて、波長変換部材108の上流に位置決めされる。切り替え可能な光学要素112は、光源102から発される光ビームの形状を制御し、従って、光ビームを受け取る波長変換部材108の領域を制御する。以下に記載されるように、多くの異なる種類の光パターンの調整が可能である。コリメータは必須のものではなく、前記切り替え可能な

40

50

光学要素により提供される照明装置の一般的な調整力は何れにせよ得られるが、動作は、発光要素 106 から発される光をコリメートすることにより向上されることに留意されたい。

【0025】

前記切り替え可能な光学部材は、機械的又は電氣的の何れかにおいて切り替え可能であることができる。機械的に切り替え可能な光学部材の場合、レンズアレイのような、可動の回折又は屈折要素が使用されることができる。機械的に切り替え可能な光学部材と、各切り替え可能な光学要素とは、それぞれ、モーター又は圧電性電気素子により移動されることができる。電氣的に切り替え可能な光学部材の場合、液晶光学部品（例えば、回折又は屈折構造を有する液晶セル又は P D L C（高分子分散液晶）のような、電気光学要素が使用されることができる。

10

【0026】

切り替え可能な光学部材を切り替える場合、光パターンの結果的な調整は、照明装置から発される光の全量、即ち光束（ 1 m ）が一定又は少なくともほぼ一定に保持されるように、なされることができる。代替的には、照明装置の明るさ、即ち輝度（ $1\text{ m} / \text{m}^2$ ）が一定に保持され、これらの代替的なものの間の選択肢も可能である。

【0027】

照明装置 200 の第 2 の実施例によれば、図 2 a 及び 2 b に示されているように、照明装置 100 は、第 1 の実施例と同じ部分、即ちハウジング 204 内に配置される複数の光源 202、波長変換部材 208 及び切り替え可能な光学要素 212 等を有する。この第 2 の実施例の詳細な特性は、切り替え可能な光学要素 212 を切替えることによって得られる効果である。切り替え可能な光学要素 212 は、波長変換部材 208 上の光源 202 によって作られる光パターン 214 の領域を調整するように配される。更に詳細には、図 2 a に示されるように、切り替え可能な光学要素 212 は、最小の領域の状態に切り替えられ、波長変換部材 208 上のパターン 214 への寄与は、第 1 の直径の円形スポットであり、切り替え可能な光学要素 212 が最大の領域の状態に切り替えられる場合、波長変換部材 208 上のパターン 214 への寄与は、第 2 の、かなり大きい、直径の円形スポット 218 である。切り替え可能な光学要素 212 は、最小の領域の状態と最大の領域の状態との間で、連続的に切り替え可能なもの、2 位置式に切り替え可能なもの又は多段階に切り替え可能なものであり得る。この切り替え機能を得るために、切り替え可能な光学部材 211、従って、各切り替え可能な光学要素 212 は、例えば、光の異なる散乱を提供する電気光学素子であり得る。光の電氣的に制御される散乱は、多くの異なる仕方で達成されることができる。電氣的に制御される光の散乱を達成する一般的な取り組みは、高分子分散液晶（P D L C）又は液晶ゲルを利用することである。P D L C は、等方性ポリマー内に液晶分子を分散させることにより作製される。典型的には、図 2 c に示されるように、液晶材料 220 は、透明電極 224 を有する 2 枚のガラス板 222 間に配され、これによりセルが形成される。電界がガラス板 222 に印加されていない場合、液晶 220 はランダムに配向され、散乱モードを作り、光は多くの方向に散乱され、これにより大きい領域のスポット 218 を生成する。電界 226 を印加することによって当該散乱は徐々に減少し、前記液晶が前記電界と平行に位置合わせしている場合、結晶分子屈折率はポリマー屈折率に整合し、透明モードが作られ、光はセルを通過し、これにより小さい領域のスポット 216 を生成する。

20

30

40

【0028】

代替的には、LCゲルが使用される。これらは、配向された異方性のポリマーマトリックス内に液晶を分散させることにより生成される。負の誘電異方性を有する LCゲルの場合、電界が印加されていない場合、透明モードにある。電界がない場合、液晶分子は、セルの表面に対して垂直な方向において配向され、従って LCセル内の大規模な屈折率の変動はない。電界が印加される場合、前記液晶は、電界に対して垂直に配向されるようになる傾向があり、屈折率の変動が前記 LCセル内で誘導され、従って散乱モードが活性化される。

50

【0029】

当該照明装置の第3の実施例によると、当該照明装置は、第2の実施例と類似している。唯一の違いは、光源によって波長変換部材上に生成される光（即ち光ビームの形状）が異なる形状間で調整されることにある。勿論、ここでもまた、形状を変化させる場合、当該領域は、典型的には変化する。図3に示されているように、最小の領域の状態において、形状は円形スポット302である一方で、最大の領域の状態において、形状は最小の領域の状態の円形スポット302より大きい領域の楕円スポット304である。スポットの形状の変化は、例えば、LCを充填された切り替え可能なレンズ、又は液晶屈折率分布型レンズアレイを使用して得られることができ、これら自体は欧州特許出願第220811号において開示されている。

10

【0030】

照明装置400の第4の実施例によれば、図4a及び4bに示されているように、照明装置400は、光源ハウジング404内に配される複数の光源402、波長変換部材408及び切り替え可能な光学要素412等を有する点において第1の実施例と類似している。この第4の実施例の詳細な特性は、切り替え可能な光学要素412を切替えることによって得られる効果である。切り替え可能な光学要素402は、波長変換部材408上の光源により生成される光パターンに含まれるスポットの数を調整するように切り替え可能である第2の切り替え可能な光学要素を有する。更に詳細には、典型的には、第1の状態において、各光源402は、波長変換部材408上に単一のスポット414を生成する。切り替え可能な光学要素412は、第2の状態へと切り替え可能であり、光源402は、波長変換部材408上の2つのスポット416を生成する。例えば、2つの光スポットの第1の状態と4つの光スポット418の第2の状態との間での切り替え、1つの光スポットと3つの光スポットとの間での切り替え等、多くの他の関係も同様に可能である。

20

【0031】

この切り替え機能を得るために、前記切り替え可能な光学要素は、第3の実施例におけるように、電気光学要素（例えば、LCを充填された切り替え可能なレンズ又は液晶屈折率分布型レンズアレイ）によって得ることができる。しかしながら、高度なコリメーションが必要である。言い換えると、TIR光学部品又は反射器が、複数のスポットに回折されることができる良好にコリメートされた光を提供するように付加されなければならない。

30

【0032】

機械的に切り替えられた光学部材の例は、図4cに示されるように、LED光源402の前方における異なる回折パターン422、424を有する板を有する。この板は、異なるパターン422、424が光源402の前方に位置決めされるように、前後に移動可能である。

【0033】

照明装置500の第5の実施例によれば、図5a及び5bに示されるように、照明装置500がハウジング504内に配される複数の光源502、波長変換部材508及び切り替え可能な光学要素512等を有する点において第1の実施例と類似している。この第5の実施例の詳細な特性は、切り替え可能な光学要素512を切替えることによって得られる効果である。最小の領域の状態において、切り替え可能な光学要素512は、光源502に別個のスポットを有する光パターンを生成させる。最大の領域の状態において、切り替え可能な光学要素512は、光源502に波長変換部材508の連続的な表面を照明させる。これにより輝度の比が調整される。典型的には、照明装置500を見る人に対して最小の領域の状態において、スポット514は第1の色として見え、周囲の区域516は第2の色として見える。典型的には、波長変換部材508は、色（例えば黄色）を有し、光源502の発光要素506により発される青色光を白色光に変換する。最大の領域の状態において、周囲の区域516は、スポット514と同じ色を有する。光ビームを広げることを得るために、切り替え可能な光学要素512は、第3の切り替え可能な光学要素512を有し、第3の切り替え可能な光学要素512は、基本的なかなり狭い光ビームから

40

50

光源 502 の光出力を拡散するように切り換え可能であり、前記光ビームは、最小の領域の状態において、実質的に影響を受けずに切り替え可能な光学要素 512 を通過する。

【0034】

照明装置 600 の第 6 の実施例によれば、照明装置 600 は、前述の実施例の何れとも同じ部分を有する。従って、この実施例の一般的な記載として、ハウジング 604 内に配される複数の光源 602、光源 602 の光ビーム出力の方向において光源 602 から離間されて配されている波長変換部材 608、及び光源 602 と波長変換部材 608 との間に配される複数の切り替え可能な光学要素 612 を有する切り替え可能な光学部材を有する。照明装置 600 は、更に、波長変換部材 608 の下流に配された拡散器 620 を有する。拡散器 620 は、光源 602 により照明されるか否かに拘らず前記照明装置の光出力表面の全ての白色外観を提供するように配される。

10

【0035】

本発明において使用される波長変換材料とは、無機波長変換材料又は有機波長変換材料であっても良い。無機波長変換材料の実施例は、これらに限定されるわけではないが、セリウム・ドープ (Ce) イットリウム・アルミニウム・ガーネット ($Y_3Al_5O_{12} : Ce^{3+}$ であって YAG : Ce 又は Ce ドープ YAG とも称される) 又はルテチウム・アルミニウム・ガーネット ($LuAG$ 、 $Lu_3Al_5O_{12}$)、 $SiAlON : Eu^{2+}$ (黄色)、及び $M_2Si_5N_8 : Eu^{2+}$ (赤色) (ここで M はカルシウム Ca、Sr 及び Ba から選択される少なくとも 1 つの元素) を含む。更に、YAG : Ce のアルミニウムの一部は、ガドリニウム (Gd) 又はガリウム (Ga) により置換されることができ、より多くの Gd は、結果として黄色発光の赤方偏移シフトをもたらす。他の適切な材料は、赤い範囲の光を発する $Sr_2Si_5N_8 : Eu^{2+}$ のような、 $(Sr_{1-x}Ba_xCa_y)_2Si_5Al_aN_8O_a : Eu_z^{2+}$ を含むことができ、ここで、 $0 < a < 5$ 、 $0 < x < 1$ 、 $0 < y < 1$ 及び $0 < z < 1$ 及び $(x + y) < 1$ である。

20

【0036】

適切な有機波長変換材料の例は、ペリレン誘導剤 (例えば、BASF 社による名前 Lumogen (登録商標) の下で販売されている合成物) に基づいた有機発光材料である。商業的に入手可能である適切な合成物の例は、これらに制限されるわけではないが、Lumogen (登録商標) 赤 F305、Lumogen (登録商標) オレンジ F240、Lumogen (登録商標) 黄色 F083、Lumogen (登録商標) F170、及びこれらの組み合わせを含む。有利には、有機 25 の発光材料は、透明である及び非散乱性のものであり得る。

30

【0037】

更に、幾つかの実施例において、前記波長変換材料は、量子ドット又は量子ロッドであり得る。量子ドットは、一般に、僅か 2、3 ナノメートルの幅又は直径を有する半導性材料の小さい結晶である。入射光により励起される場合、量子ドットは結晶の大きさ及び材料により決定される色の光を発する。従って、特定の色の光が、点の大きさを適応化することにより生成されることができる。可視領域における発光を有する大部分の既知の量子ドットは、硫化カドミウム (CdS) 及び硫化亜鉛 (ZnS) のようなシェルを有するカドミウム・セレン化物 (CdSe) に基づいている。インジウム・リン化物 (InP)、銅インジウム硫化物 ($CuInS_2$) 及び / 又は銀インジウム硫化物 ($AgInS_2$) ような、カドミウムのない量子ドットも使用されることができる。量子ドットは、非常に狭い発光バンドを示し、従って、当該量子ドットは、飽和色を示す。更に、発光色は、量子ドットの大きさを適応させることによって容易に調整されることができる。従来技術における如何なる種類の既知の量子ドットも、本発明において使用されることができる。しかしながら、カドミウムのない量子ドット又は少なくとも非常に低いカドミウム含有量を有する量子ドットの使用が、環境の安全性及び関心の理由のために好まれ得る。

40

【0038】

「電気光学素子」とは、本願の状況において、光学要素として理解されなければならない、前記光学要素の少なくとも 1 つの光学特性は、前記光学要素に対する電圧の印加によっ

50

て制御可能である。電気光学素子は、非機械的で、可動構造部分を有さない。電気光学要素の例は、これらに限定されるわけではないが、高分子分散液晶（P D L C）要素、液晶 Gel（L C Gel）要素、液晶屈折率分布型（L i q u i d C r y s t a l G r a d i e n t I n d e x : G R I N）レンズアレイ要素、及び電気泳動的要素、エレクトロウエッティング要素である。

【0039】

機械的に切り替え可能な光学部材は、本願の状況において、少なくとも1つの光学特性が可動構造部分によって制御可能である、光学部材として理解されなければならない。機械的に切り替え可能な光学部材の例は、これらに限定されるわけではないが、光源によって波長変換部材上に作られる光パターンを調整するように前記光源に対して移動されることができ、回折、屈折、反射又は散乱要素を含む。

10

【0040】

当業者にとって明らかであるように、前記切り替え可能な光学部材は、本願明細書に記載されている複数の種類の切り替え可能な光学要素を含むことができる。更に、前記切り替え可能な光学部材は、鏡及びレンズ等のような、他の光学要素を追加的に含むことができる。

【0041】

更に、前記切り替え可能な光学部材は、コントローラに接続されることができ、光源により生成されるビームのビーム特性を制御するための検出器又はセンサにも接続されることができ、前記検出器又はセンサは、前記ビームが調整される又は制御されることができるよう前記コントローラに信号を送信することができる。例えば、前記検出器は、室内の存在を検出する存在検出器である。他の実施例において、センサは、時間又は温度センサである。

20

【0042】

更に、照明装置は、リモコン又はスイッチのようなユーザインタフェースに接続される。

【0043】

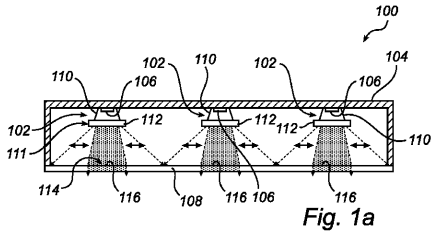
添付の請求の範囲に記載される本発明の照明装置の実施例が、上述された。これらは、単に非限定的な実施例に過ぎないとみなされなければならない。当業者により理解されるように、多くの変更及び代替的な実施例が、添付の請求の範囲に記載の本発明の範囲内で可能である。

30

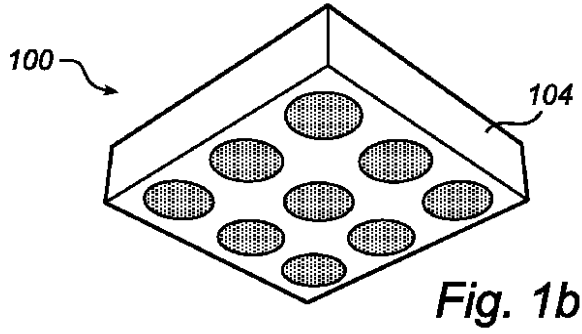
【0044】

この出願の目的に関して、特に添付の特許請求の範囲に関して、これ自体は当業者に明らかであるように、「有する」なる語は他の要素又はステップを除外するものではなく、単数形の表記も複数のものを除外するものではないことに留意されたい。

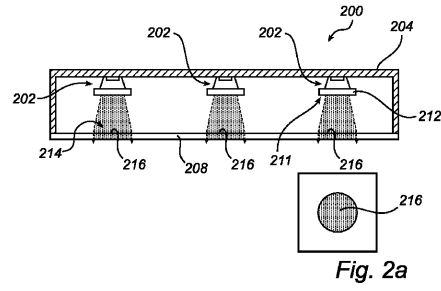
【 図 1 a 】



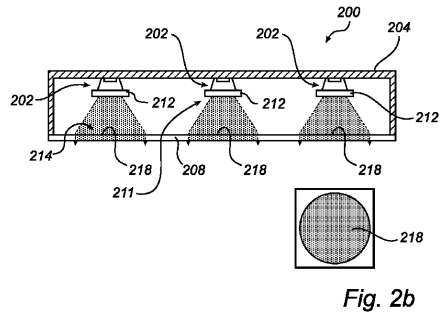
【 図 1 b 】



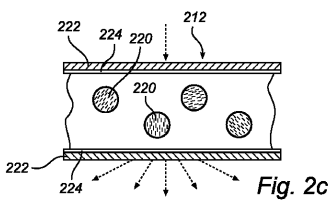
【 図 2 a 】



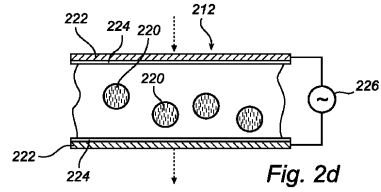
【 図 2 b 】



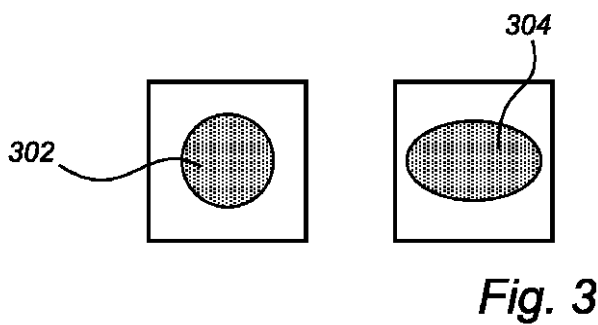
【 図 2 c 】



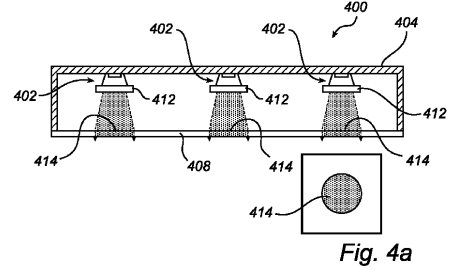
【 図 2 d 】



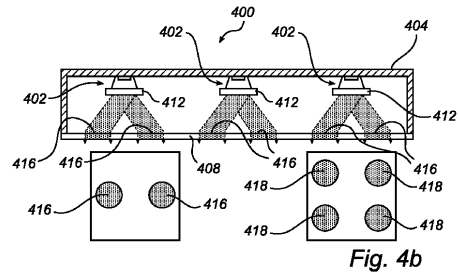
【 図 3 】



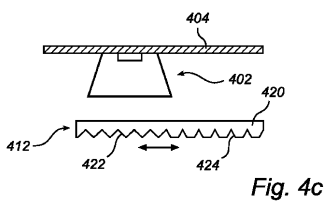
【 図 4 a 】



【 図 4 b 】



【 図 4 c 】



【 図 5 a 】

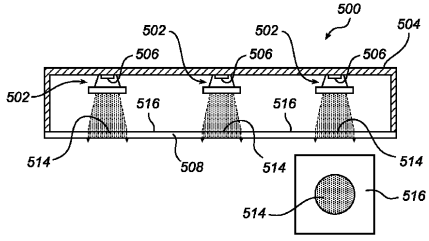


Fig. 5a

【 図 6 】

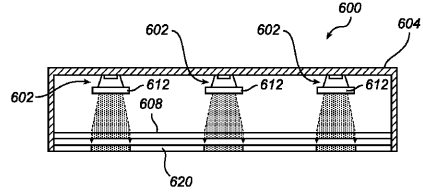


Fig. 6

【 図 5 b 】

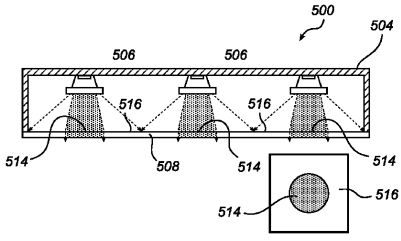


Fig. 5b

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/IB2013/056847

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. F21V14/00 ADD. F21Y101/02 F21Y105/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) F21V C09K F21Y		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2010/035176 A1 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; BOONEKAMP ERIK [NL]; ANSEMS JOHAN) 1 April 2010 (2010-04-01) page 17, line 3 - page 18, line 12 figures 3-4 -----	1,3,4,6-12
X	WO 2008/149250 A1 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; WEGH RENE T [NL]; HOELEN CHRISTOP) 11 December 2008 (2008-12-11) page 19, line 20 - page 20, line 32 figures 3b,3c -----	1-3,5,6,9,12
X	US 2008/310158 A1 (HARBERS GERARD [US] ET AL) 18 December 2008 (2008-12-18) paragraph [0066] figure 14 -----	1,3,6,9,12
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents :		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
20 February 2014		27/02/2014
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 6818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Cosnard, Denis

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/IB2013/056847

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2010/033948 A1 (HARBERS GERARD [US] ET AL) 11 February 2010 (2010-02-11) paragraph [0051] figures 7,8	1-3,5, 11,12
A	----- WO 2009/013695 A2 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; VAN BOMMEL TIES [NL]; HIKMET RIFA) 29 January 2009 (2009-01-29) the whole document	1,4,6,7, 10
A	----- US 2012/013238 A1 (JONSSON KARL [US]) 19 January 2012 (2012-01-19) the whole document -----	1,2,4,6, 10,12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2013/056847

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2010035176 A1	01-04-2010	CN 102159880 A	17-08-2011
		EP 2331869 A1	15-06-2011
		JP 5373914 B2	18-12-2013
		JP 2012503290 A	02-02-2012
		US 2011176091 A1	21-07-2011
		WO 2010035176 A1	01-04-2010
WO 2008149250 A1	11-12-2008	AT 538400 T	15-01-2012
		CN 101680992 A	24-03-2010
		EP 2156223 A1	24-02-2010
		ES 2379129 T3	23-04-2012
		JP 5379128 B2	25-12-2013
		JP 2010529610 A	26-08-2010
		TW 200915904 A	01-04-2009
		US 2010254115 A1	07-10-2010
		WO 2008149250 A1	11-12-2008
		US 2008310158 A1	18-12-2008
CN 101689588 A	31-03-2010		
CN 102748608 A	24-10-2012		
EP 2174356 A2	14-04-2010		
JP 5346931 B2	20-11-2013		
JP 2010530125 A	02-09-2010		
JP 2013232426 A	14-11-2013		
KR 20100022086 A	26-02-2010		
TW 200917527 A	16-04-2009		
TW 201330311 A	16-07-2013		
US 2008310158 A1	18-12-2008		
US 2010290226 A1	18-11-2010		
US 2010295442 A1	25-11-2010		
WO 2008157080 A2	24-12-2008		
US 2010033948 A1	11-02-2010	CA 2730719 A1	11-02-2010
		CN 102112807 A	29-06-2011
		EP 2321576 A1	18-05-2011
		ES 2397208 T3	05-03-2013
		JP 5372155 B2	18-12-2013
		JP 2011530789 A	22-12-2011
		KR 20110044228 A	28-04-2011
		US 2010033948 A1	11-02-2010
		US 2011211344 A1	01-09-2011
		WO 2010017523 A1	11-02-2010
		WO 2009013695 A2	29-01-2009
EP 2171522 A2	07-04-2010		
JP 2010534411 A	04-11-2010		
KR 20100047875 A	10-05-2010		
TW 200923413 A	01-06-2009		
US 2010188837 A1	29-07-2010		
WO 2009013695 A2	29-01-2009		
US 2012013238 A1	19-01-2012	NONE	

フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I		テーマコード(参考)
F 2 1 V 9/16 (2006.01)	F 2 1 V	9/16	1 0 0
F 2 1 V 14/00 (2006.01)	F 2 1 V	14/00	2 0 0
F 2 1 V 14/06 (2006.01)	F 2 1 V	14/06	
F 2 1 V 14/04 (2006.01)	F 2 1 V	14/04	
F 2 1 V 3/02 (2006.01)	F 2 1 V	3/02	5 0 0
F 2 1 V 7/04 (2006.01)	F 2 1 V	7/04	5 0 0
F 2 1 V 9/10 (2006.01)	F 2 1 V	9/10	1 0 0
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)	F 2 1 Y	101:02	

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ

(72) 発明者 ヒクメット リファト アタ ムスタファ

オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス 5

Fターム(参考) 3K243 MA01

5F142 AA12 DA15 DA35 DB32 DB36 DB42 DB60 EA02 EA34 GA21

HA03