

(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2009-123699

(P2009-123699A)

(43) 公開日 平成21年6月4日(2009.6.4)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 S 2/00 (2006.01)	F 2 1 S 2/00 2 3 O	3 K 2 4 3
H O 1 L 33/00 (2006.01)	H O 1 L 33/00 M	5 F O 4 1
F 2 1 V 5/00 (2006.01)	F 2 1 V 5/00 3 2 O	
F 2 1 V 5/04 (2006.01)	F 2 1 V 5/00 5 1 O	
H O 1 J 61/44 (2006.01)	F 2 1 V 5/04	
審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 11 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2008-289281 (P2008-289281)	(71) 出願人	508335705
(22) 出願日	平成20年11月11日 (2008.11.11)		チャン, ウェー イー
(31) 優先権主張番号	096142623		台湾, シン チュー シティ, ニウプー
(32) 優先日	平成19年11月12日 (2007.11.12)		エス ロード, ナンバー 203-7
(33) 優先権主張国	台湾 (TW)	(71) 出願人	508335716
			ボン, ター チン
			台湾, シン チュー シティ, ニウプー
			エス ロード, ナンバー 203-7
		(74) 代理人	100091683
			弁理士 ▲吉▼川 俊雄
		(72) 発明者	チャン, ウェー イー
			台湾, シン チュー シティ, ニウプー
			エス ロード, ナンバー 203-7
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 発光装置

(57) 【要約】

【課題】輝度が分布均一な発光装置を提供し、ゴーストイメージと、グレアとの問題の問題を解決する。

【解決手段】照明装置であって、少なくとも一の光源と、前記少なくとも一の光源を保持する光源ホルダーと、基板と、前記基板の二つの主面のうち少なくとも一にあり、前記少なくとも一の光源と所定距離で隣り合う一層と、を有し、このうち前記少なくとも一の層のうち一方に複数の微細構造を含み、前記微細構造のいずれの二つの間には所定距離である間隔を有し、且つ前記いずれの二つの微細構造の間の距離が異なっても良く、前記微細構造は、第三カーブに沿って所定の長さで延伸する端面からなる立体であり、且つ前記基板の前記主面に前記所定長さと同方向にある軸を備えた、少なくとも一の微細構造部材と、及び前記少なくとも一の光源と前記少なくとも一の微細構造部材との間の前記所定距離を維持する少なくとも一の支持部材と、を備えたことを特徴とする照明装置を提供する。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

照明装置であって、

少なくとも一の光源と、

前記少なくとも一の光源を保持する光源ホルダーと、

基板と、前記基板の二つの主面のうち少なくとも一にあり、前記少なくとも一の光源と所定距離で隣り合う一層と、を有し、このうち前記少なくとも一の層のうち一方に複数の微細構造を含み、前記微細構造のいずれの二つの間には所定距離である間隔を有し、且つ前記いずれの二つの微細構造の間の距離が異なっても良く、前記微細構造は、第三カーブに沿って所定の長さで延伸する端面からなる立体であり、且つ前記基板の前記主面に前記所定長さと同方向にある軸を備えた、少なくとも一の微細構造部材と、及び

10

前記少なくとも一の光源と前記少なくとも一の微細構造部材との間の前記所定距離を維持する少なくとも一の支持部材と、
を備えたことを特徴とする照明装置。

【請求項 2】

前記微細構造の端面の形状が、第一曲率半径を有する第一カーブと、第二曲率半径を有する第二カーブと、前記第一及び第二カーブとの間に複数の接続線を有して閉鎖領域を形成することを特徴とする請求項 1 記載の照明装置。

【請求項 3】

前記微細構造の端面の形状が、半円形、弧状、放物線状、または楕円形の一部であることを特徴とする請求項 1 記載の照明装置。

20

【請求項 4】

前記少なくとも一の微細構造部材が、第一層と第二層の二つの層を含み、複数の第一微細構造及び第二微細構造をそれぞれ形成し、前記第一微細構造が互いに前記第一微細構造の軸に沿って平行に配列し、前記第二微細構造は、互いに前記第二微細構造の軸に沿って平行に配列して、前記第一微細構造が前記第二微細構造と狭角 *included angle* をもつように配列することを特徴とする請求項 2 記載の照明装置。

【請求項 5】

前記狭角が 45 ~ 90 度の範囲であることを特徴とする請求項 4 記載の照明装置。

【請求項 6】

30

前記第一層が前記基板の主面の一面に形成され、前記第二層が前記基板の主面の他面に形成されたことを特徴とする請求項 4 記載の照明装置。

【請求項 7】

前記第一層及び前記第二層が前記基板の主面の同面に形成され、且つ異なる屈折係数を有する異なる物質で形成されたことを特徴とする請求項 4 記載の照明装置。

【請求項 8】

前記第一層及び前記第二層の前記物質の屈折係数の間の差異が 0.05 以上であることを特徴とする請求項 7 記載の照明装置。

【請求項 9】

40

前記第一もしくは第二微細構造の端面の形状が、第一曲率半径を有する第一カーブと、第二曲率半径を有する第二カーブと、前記第一及び第二カーブとの間に複数の接続線を有して、閉鎖領域を形成することを特徴とする請求項 4 記載の照明装置。

【請求項 10】

前記少なくとも一の光源が、光エミットダイオードもしくは冷陰極管ランプであることを特徴とする請求項 1 記載の照明装置。

【請求項 11】

前記少なくとも一の光源が一行、または一行以上の行列を形成する複数の発光ダイオード (LEDs) または冷陰極管ランプ (CCFL) であることを特徴とする請求項 1 記載の照明装置。

50

【請求項 1 2】

前記少なくとも一の光源が前記微細構造の軸と垂直な列を形成する複数の発光ダイオード (LEDs) または冷陰極管ランプ (CCFL) であることを特徴とする請求項2または3記載の照明装置。

【請求項 1 3】

前記少なくとも一の光源が、前記第一もしくは第二微細構造の軸と垂直である一列以上の行列を形成する複数の発光ダイオード (LEDs) または冷陰極管ランプ (CCFL) であることを特徴とする請求項4記載の照明装置。

【請求項 1 4】

前記第一もしくは第二カーブの前記曲率半径が $1\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $200\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする請求項4記載の照明装置。

10

【請求項 1 5】

光偏向するための微細構造部材であって、
基板と、及び

前記基板の二つの主面のうち少なくとも一面上にあり、前記少なくとも一の光源と所定距離で隣り合う少なくとも一の層と、
を有し、前記少なくとも一の層が、そのうちの少なくとも一面に複数の微細構造を有し、
いずれの二つの前記微細構造の間が所定距離で間隔をあけ、いずれの二つの微細構造の前記所定距離は異なってもよく、前記微細構造が第三カーブに沿って所定の長さで延伸する端面により形成された立体であり、且つ前記基板の前記主面に前記所定長さと同方向にある軸を有し、

20

前記端面の形状が、第一曲率半径を有する第一カーブと、第二曲率半径を有する第二カーブと、前記第一及び第二カーブとの間に複数の接続線を有して、閉鎖領域を形成することを特徴とする微細構造部材。

【請求項 1 6】

複数の第一微細構造及び第二微細構造が形成される第一層と第二層を含む二つの層を備え、前記第一微細構造が前記第一微細構造の軸に沿って互いに平行に配列され、第二微細構造が前記第二微細構造の軸に沿って互いに平行に配列され、前記第一微細構造が前記第二微細構造と狭角を有するように配列されたことを特徴とする請求項15記載の微細構造部材。

30

【請求項 1 7】

前記狭角が約 $45^\circ \sim 90^\circ$ の範囲であることを特徴とする請求項16記載の微細構造部材。

【請求項 1 8】

前記第一層が前記基板の一主面に形成され、前記第二層が前記基板の前記主面の他面に形成されたことを特徴とする請求項16記載の微細構造部材。

【請求項 1 9】

前記第一層と前記第二層が前記基板の主面の同面に形成され、異なる屈折率を有する異なる物質からなることを特徴とする請求項16記載の微細構造部材。

【請求項 2 0】

前記第一層と第二層の前記物質の屈折係数の差異が0.05以上であることを特徴とする請求項19記載の微細構造部材。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、発光装置に関し、特に点光源又は線光源を使用する発光装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

現在は、蛍光灯、白熱電球、その他のような広く使われている照明装置には、低い発光効率、高いエネルギー消費、大きい放射線熱のような不利がある。螺旋タイプコンパクト蛍

50

光灯は1970年代に石油の不足に応じてエドハマー（General Electricのエンジニア）によって発明されて、白熱電球と比較して最高75%のエネルギーを節約することができる。しかし、コンパクト蛍光灯はより高いコストを持っていて、そのうえ水銀の少量を含む。水銀排出は環境に悪影響を引き起こす。また、コンパクト蛍光灯には寒い環境の中で使えなくて、タイマと共に使われることができないようないろいろな不利がある。例えば、調光が不可能なことと、熱の発生と、赤外線の影響と、低い演色評価数（CRI）との不利がある。このように、代替技術からの蛍光灯と同じ光の量を供給するより少ない電力を使っている照明装置は、非常に必要とされる。

【0003】

発光ダイオード灯（LED灯）は、近い将来、蛍光灯と争うかもしれない。LED灯には、高効率、小型、高い耐久性（フィラメントまたは壊れるチューブを有さない）、長い寿命、完全な調光可能性、無水銀、その他の長所がある。しかし、現在、LEDは照明用途のために十分な輝度を手頃なコストに届けない。従来の照明装置と比較して、一つのLEDは、少量の光だけを生じる。LED灯（また、LEDバーまたは照明器と呼ばれている）は、照明の源として発光ダイオードを使って、通常、住宅に適用な発光ダイオードのクラスターである。しかし、複数の光源のようなランプに含まれるLEDは、分布が不均一な輝度と、ゴーストイメージと、強く眩しい光（グレア）等の問題を示す。LED灯がユーザにもっと近くいるとき、これらの問題はさらに悪化する。現在では、曇り材料は上述の問題を解決するためにLED灯をカバーするのに用いられる、しかし、分布が不均一な輝度と、ゴーストイメージと、グレアとの問題がまだ存在する。なお、通常LEDに起因する明点（bright spot）は現れる。光学フィルム（例えばヘーズの効果があり、ビーズを含んで広がっている拡散シート（または板））は液晶ディスプレイ（LCD）のモジュールのバックライトで使われて上述の問題を解決するのに用いられると考えられる。しかし、曇り材料も、LCD用拡散シートも上述の問題を解決できない。また、曇り材料も、LCD用拡散シートもは、LED灯の輝度を減少し、省エネルギーの目的を害する。

【0004】

また、一般に一つのLEDは、一度に単色を生じる。照明、波長転換、混ざっている色のために必要な白色光を生じるために、ホモエピタキシャルZnSe技術が使われる。コストと効率を考えると、エネルギー損失がカラー変換過程の間、ないことから、LEDの複数の色を使っているランプは好ましい。そして、それはより高い効率を持つかもしれない。しかし、ランプで必要とされる色を混ぜる光学メンバがいる、そして、より複雑なデザインも必要とされる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、上述の問題に対して、輝度が分布均一な発光装置を提供し、ゴーストイメージと、グレアとの問題の問題を解決することを目的としている。

【0006】

本発明の別の目的は、微細構造部材を提供し、輝度が分布均一な発光装置を得ることになる。

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項1の発明は、照明装置であって、

少なくとも一の光源と、

前記少なくとも一の光源を保持する光源ホルダーと、

基板と、前記基板の二つの主面のうち少なくとも一にあり、前記少なくとも一の光源と所定距離で隣り合う一層と、を有し、このうち前記少なくとも一の層のうち一方に複数の微細構造を含み、前記微細構造のいずれの二つの間には所定距離である間隔を有し、且つ前記いずれの二つの微細構造の間の距離が異なっても良く、前記微細構造は、第三カーブに沿って所定の長さで延伸する端面からなる立体であり、且つ前記基板の前記主面に

10

20

30

40

50

前記所定長さと同方向にある軸を備えた、少なくとも一の微細構造部材と、及び

前記少なくとも一の光源と前記少なくとも一の微細構造部材との間の前記所定距離を維持する少なくとも一の支持部材と、
を備えたことを特徴とする照明装置。

【0008】

請求項2の発明は、前記微細構造の端面の形状が、第一曲率半径を有する第一カーブと、第二曲率半径を有する第二カーブと、前記第一及び第二カーブとの間に複数の接続線を有して閉鎖領域を形成することを特徴とする請求項1記載の照明装置。

【0009】

請求項3の発明は、前記微細構造の端面の形状が、半円形、弧状、放物線状、または楕円形の一部であることを特徴とする請求項1記載の照明装置。

10

【0010】

請求項4の発明は、前記少なくとも一の微細構造部材が、第一層と第二層の二つの層を含み、複数の第一微細構造及び第二微細構造をそれぞれ形成し、前記第一微細構造が互いに前記第一微細構造の軸に沿って平行に配列し、前記第二微細構造は、互いに前記第二微細構造の軸に沿って平行に配列して、前記第一微細構造が前記第二微細構造と狭角 included angle をもつように配列することを特徴とする請求項2記載の照明装置。

【0011】

請求項5の発明は、前記狭角が45～90度の範囲であることを特徴とする請求項4記載の照明装置。

20

【0012】

請求項6の発明は、前記第一層が前記基板の主面の一面に形成され、前記第二層が前記基板の主面の他面に形成されたことを特徴とする請求項4記載の照明装置。

【0013】

請求項7の発明は、前記第一層及び前記第二層が前記基板の主面の同面に形成され、且つ異なる屈折係数を有する異なる物質で形成されたことを特徴とする請求項4記載の照明装置。

【0014】

請求項8の発明は、前記第一層及び前記第二層の前記物質の屈折係数の間の差異が0.05以上であることを特徴とする請求項7記載の照明装置。

30

【0015】

請求項9の発明は、前記第一もしくは第二微細構造の端面の形状が、第一曲率半径を有する第一カーブと、第二曲率半径を有する第二カーブと、前記第一及び第二カーブとの間に複数の接続線を有して、閉鎖領域を形成することを特徴とする請求項4記載の照明装置。

【0016】

請求項10の発明は、前記少なくとも一の光源が、光エミットダイオードもしくは冷陰極管ランプであることを特徴とする請求項1記載の照明装置。

【0017】

請求項11の発明は、前記少なくとも一の光源が一行、または一行以上の行列を形成する複数の発光ダイオード(LEDs)または冷陰極管ランプ(CCFL)であることを特徴とする請求項1記載の照明装置。

40

【0018】

請求項12の発明は、前記少なくとも一の光源が前記微細構造の軸と垂直な列を形成する複数の発光ダイオード(LEDs)または冷陰極管ランプ(CCFL)であることを特徴とする請求項2または3記載の照明装置。

【0019】

請求項13の発明は、前記少なくとも一の光源が、前記第一もしくは第二微細構造の軸と垂直である一行以上の行列を形成する複数の発光ダイオード(LEDs)または冷陰極管ランプ(CCFL)であることを特徴とする請求項4記載の照明装置。

50

【 0 0 2 0 】

請求項 1 4 の発明は、前記第一もしくは第二カーブの前記曲率半径が $1\ \mu\text{m}$ 以上 $200\ \mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする請求項 4 記載の照明装置。

【 0 0 2 1 】

請求項 1 5 の発明は、光偏向するための微細構造部材であって、
基板と、及び

前記基板の二つの主面のうち少なくとも一面上にあり、前記少なくとも一の光源と所定距離で隣り合う少なくとも一の層と、
を有し、前記少なくとも一の層が、そのうちの少なくとも一面に複数の微細構造を有し、
いずれの二つの前記微細構造の間が所定距離で間隔をあげ、いずれの二つの微細構造の前記所定距離は異なってもよく、前記微細構造が第三カーブに沿って所定の長さで延伸する端面により形成された立体であり、且つ前記基板の前記主面に前記所定長さと同方向にある軸を有し、

10

前記端面の形状が、第一曲率半径を有する第一カーブと、第二曲率半径を有する第二カーブと、前記第一及び第二カーブとの間に複数の接続線を有して、閉鎖領域を形成することを特徴とする微細構造部材。

【 0 0 2 2 】

請求項 1 6 の発明は、複数の第一微細構造及び第二微細構造が形成される第一層と第二層を含む二つの層を備え、前記第一微細構造が前記第一微細構造の軸に沿って互いに平行に配列され、第二微細構造が前記第二微細構造の軸に沿って互いに平行に配列され、前記第一微細構造が前記第二微細構造と狭角を有するように配列されたことを特徴とする請求項 1 5 記載の微細構造部材。

20

【 0 0 2 3 】

請求項 1 7 の発明は、前記狭角が約 $45^\circ \sim 90^\circ$ の範囲であることを特徴とする請求項 1 6 記載の微細構造部材。

【 0 0 2 4 】

請求項 1 8 の発明は、前記第一層が前記基板の一主面に形成され、前記第二層が前記基板の前記主面の他面に形成されたことを特徴とする請求項 1 6 記載の微細構造部材。

【 0 0 2 5 】

請求項 1 9 の発明は、前記第一層と前記第二層が前記基板の主面の同面に形成され、異なる屈折率を有する異なる物質からなることを特徴とする請求項 1 6 記載の微細構造部材。

30

【 0 0 2 6 】

請求項 2 0 の発明は、前記第一層と第二層の前記物質の屈折係数の差異が 0.05 以上であることを特徴とする請求項 1 9 記載の微細構造部材。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 7 】

本発明によれば、本発明の微細構造部材を使って、輝度が分布均一な発光装置を得るから、ゴーストイメージと、グレアとの問題の問題を解決することができる。また、本発明によれば、点光源を使用する発光装置は線形発光することができる。また、本発明によれば、線光源を使用する発光装置は面形発光することができる。

40

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 8 】

以下に図面を参照して詳細に本発明の発光装置の説明を行ない、並びに同じ部品は同じ符号を以て表示する。構造と要素の詳細説明は、完全に発明を理解されるようにするために、以下で提供される。明らかに、発明の応用は、この技術領域に熟練している人々によく知られている特定の詳細に限定されない。一方、誰にでも知られている一般の構造と要素は、発明の不必要な限定を避けるために、詳細で記述されない。本発明の好ましい実施態様は、より詳細に以下で記述される。しかし、本発明がはっきりと記述されるそれらの他に広範囲にわたる他の実施態様において実施されることができると認められなければなら

50

ない、つまり、この発明は広範囲に他の実施態様に適用されることもできる、そして、前記の特許請求の範囲で指定されている場合を除いて、本発明の範囲ははっきりと制限されない。

【0029】

本発明の第一の実施例は照明装置であって、少なくとも一の光源と、光源ホルダーと、少なくとも一の微細構造部材と、少なくとも一の支持部材と、を備えたことを特徴とする照明装置。通常、少なくとも一の光源として発光ダイオード(LED)を使っている照明装置は、光の必要な量を供給するために、複数のLEDを必要とする。光源は、点光源(例えば単色(赤、緑、青、その他)LEDと白いLED)または線形光源(例えば冷陰極蛍光灯(C CFL))でありえる。少なくとも1つの光源が複数のLEDから構成されるとき、これらのLEDは1列や、複数の列や、マトリックスや整列配置することができる。少なくとも1つの光源が複数のCCFLsから成るとき、CCFLsは複数の列を作るために整列配置することができる。少なくとも1つの光源は、前記の微細構造部材に配置されている。前記の微細構造部材は、プレート、プリント回路基板、機械式部品、またはその種の他のものでありえる。

10

20

【0030】

前記の微細構造部材は基板と、前記基板の二つの主面のうち少なくとも一にあり、前記少なくとも一の光源と所定距離で隣り合う一層と、を有し、このうち前記少なくとも一の層のうち一方に複数の微細構造を含み、前記微細構造のいずれの二つの間には所定距離である間隔を有し、且つ前記いずれの二つの微細構造の間の距離が異なっても良く、前記微細構造は、第三カーブに沿って所定の長さで延伸する端面からなる立体であり、且つ前記基板の前記主面に前記所定長さと同方向にある軸を備えた。前記基板は、いろいろな形による柔軟であるか堅いフィルム、シート、板または物体でありえる。前記少なくとも一の層は、複数の微細構造から成る。微細構造のサイズと2つの微細構造の間の距離とは、光源のうちいずれの2つの光源の間の距離と、光源のタイプとサイズに関連がある。そのうえ、前記の少なくとも一の微細構造部材と光源の間の距離は、光源のうちいずれの2つの光源の間の距離と、光源のタイプとサイズに関連がある。前記微細構造は、第三カーブに沿って所定の長さで延伸する端面からなる立体である。前記微細構造は、基板の表面に配置され、そのうえ、所定の長さと同方向にある軸を備える。つまり、所定長さの方向は、基板の主な表面と、かなり平行である。

30

40

【0031】

前記微細構造の端面の形状は、第一曲率半径を有する第一カーブと、第二曲率半径を有する第二カーブと、前記第一及び第二カーブとの間に複数の接続線を有して閉鎖領域を形成すること。たとえば、前記微細構造の端面の形状は、半円、弧、放物線または楕円の一部である。また、たとえば、前記微細構造の端面の形状が半円と、第一カーブと第二カーブと(4分の1円)はその半円をつくる。しかし、第一カーブの第一曲率半径は、第二カーブの第二曲率半径と異なることがありえる。第一カーブは凹状のカーブとか凸状のカーブでありえて、それは、第二カーブも同じ。第一カーブと第二カーブは、弧、放物線または部分的な楕円カーブでありえる。図1は、本発明の一実施態様によって、微細構造部材の微細構造のいろいろな種類の端面101~106の例を表す。上記に記載されているように、微細構造は第三カーブに沿って所定の長さで延伸する端面からなる立体である。そして、図2は第三カーブ201と所定の長さ202の定義のために例を表す。第三カーブは、不規則にくねくねする線またはジグザクの線、その他でありえる。そのような設計で、規則的なパターンが存在しない、そして、ムラ現象は減らされることができる。図3は本発明(側面図と上面図)の一実施態様によって照明装置を例示している概略図を表す。そこで、301は光源ホルダーを示す、302は微細構造部材を示す、303は支持部材を示す、そして、304は発光ダイオードを示す。

【0032】

前記光源からの光がこれら微細構造部材上の微細構造を通過すると、光が屈折して光の進行方向が変化する。微細構造の輪郭が異なるレベルで光を偏向する。例えば、微細構造上の入射角が異なるため、または多角入射角のためにある光はさらに偏向し、ある光は偏

50

向が少ない。これが、輝度均一性を増加させ、画面のゴーストイメージやグレアを減少させる。微細構造のピッチ、すなわち二つの微細構造の間隔は、好ましくは $400\text{ }\mu\text{m}$ 以下、さらに $200\text{ }\mu\text{m}$ 以下が好ましく、 $120\text{ }\mu\text{m}$ 以下が最も好ましい。第一カーブまたは第二カーブの第一または第二曲率半径は、好ましくは $200\text{ }\mu\text{m}$ 以下、さらに好ましくは $100\text{ }\mu\text{m}$ 以下、最も好ましくは $60\text{ }\mu\text{m}$ である。また、第一カーブまたは第二カーブの第一または第二曲率半径は $1\text{ }\mu\text{m}$ 以上、より好ましくは $5\text{ }\mu\text{m}$ 以上である。

【0033】

本発明の照明装置に係わる第二実施例は、下記の事項以外は、第一実施例と同じ内容を開示している。すなわち、微細構造部材は、基板と、この基板の二つの主面上に複数の第一微細構造及び第二微細構造を形成する第一層及び第二層の二つの層を備える。第一微細構造は、該第一微細構造の軸に沿って互いに平行に配列し、第二微細構造は、該第二微細構造の軸に沿って互いに平行に配列する。第一微細構造は、第二微細構造と狭角を有するように配列している。上記狭角は、好ましくは $45\sim90$ 度、さらに好ましくは $85\sim95$ 度である。少なくとも一の光源は、複数の列を形成する発光ダイオード(LEDs)を含む。

10

【0034】

本発明の照明装置にかかわる第三の実施例は、下記の事項以外は本発明の第一実施例に開示する内容と同様である。即ち、微細構造部材は、基板と、その基板の二つの主面のうち一に複数の第一微細構造及び第二の微細構造を形成する第一層と第二層を備える。第一層と第二層は基板の主面の同面上に形成され、異なる屈折係数の異なる物質からなる。第一層と第二層の上記物質の屈折係数の差異は、 0.05 以上である。第一微細構造は、該第一微細構造の軸に沿って互いに平行に配列され、第二微細構造は、該第二微細構造の軸に沿って互いに平行に配列されている。また、第一微細構造は第二微細構造と狭角を有するように配列されている。上記狭角は、好ましくは $45\sim90$ 度の範囲であり、更に好ましくは $85\sim95$ 度の範囲である。少なくとも一の光源は、一列以上の行列を形成する複数の発光ダイオード(LEDs)を含む。適切なLEDs、適宜な微細構造を選択することによる適宜設計や、LEDs及び微細構造の配列により、照明装置は直線の光束を照射することができる。

20

【0035】

本発明の照明装置に係わる第四実施例は、下記の事項以外は第一実施例と同じ内容を開示している。即ち、照明装置は、二つの微細構造部材を備える。上記二つの微細構造部材は、第一実施例に開示のものと同じ特徴を有する。

30

【0036】

別の例では、微細構造部材は、マイクロレンズシート、粒子混合の拡散シート、もしくはプリズムシートもしくはそれら類似物を照明装置と一緒に使用することができる。

【0037】

このように、本発明の微細構造部材を使用することにより、複数の点光源が線状光源になり、複数の線状光源は面状の光源になる。これにより、照明装置の輝度均一性は増加する。つまり、照明装置の光線分布は制御される。更に、LEDの明点によるグレアは最小限になり、同様に、複数の光源によるゴーストイメージも減少する。本発明は白熱灯や、卓上ランプ、読書用ランプなどに適用できる。

40

【0038】

実施例1：照明装置

【0039】

視野角度 130 度のLEDsのアレイを光源とする。LEDはフラットヘッドタイプを使用する。二つのLEDsの角ピッチは 15 mm である。微細構造部材は光源から 20 mm 離れて位置する。上記微細構造部材は、本発明による図1に示す端面101を有する微細構造フィルムである。PMMAからなる支持部材が微細構造部材を支持して機械強度を与え、かつ微細構造部材の位置を維持する。アルミニウムからなる光源ホルダーが支持部材と結合して、光源と微細構造部材との間の間隔が保持される。別の光源ホルダーは、LEDsを実装する接

50

続板である。照明装置は直線光を発光する。

【0040】

実施例1における微細構造は、微細構造板でもよい。他の実施例では、微細構造は支持部材と積層しても良い。

【0041】

実施例2：照明装置

【0042】

視野角度130度の10*10平方行列のLEDsを光源とする。LEDはフラットヘッドタイプである。二つの各LEDs間のピッチは15mmである。微細構造部材は光源から20mm離れて位置する。上記微細構造部材は、複数の第一微細構造及び第二微細構造からなる第一層と第二層の二つの層を含む。第一微細構造は互いに第一微細構造の軸に沿って平行に配列している。第二微細構造は、互いに第二微細構造の軸に沿って平行に配列している。第一微細構造は、第二微細構造と90度の狭角を持つように配列している。第一微細構造と第二微細構造は、図1に示すように、同じ端面を有する。曲率半径は50μmである。微細構造間のピッチは110μmである。支持部材と光源ホルダーは実施例1と同様である。最後に、該照明装置は面光源と同様に機能する。

10

【0043】

以上、本発明の実施例を図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成は、この実施例に限られるものではなく、例えば、微細構造部材は、プラスチックビーズ、セラミック球、もしくは中空のセラミック球などを混ぜたUV硬化樹脂を硬化させて形成してもよい。このようにして、光屈折及び屈折部分を設計の必要に応じて偏光することができる。本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等があっても、本発明に含まれる。よって、本発明は後付する特許請求の範囲により限定される。

20

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図1】本発明の一実施態様によって、微細構造部材の微細構造のいろいろな種類の端面101~106の例を表す。

【図2】第三カーブ201と所定の長さ202の定義のために例を表す。

【図3】本発明（側面図と上面図）の一実施態様によって照明装置を例示している概略図を表す。

30

【符号の説明】

【0045】

101~106 微細構造の端面

201 第三カーブ

202 所定の長さ

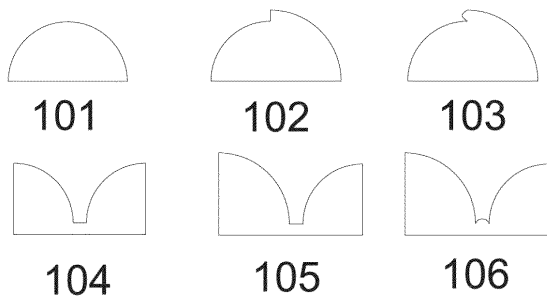
301 光源ホルダー

302 微細構造部材

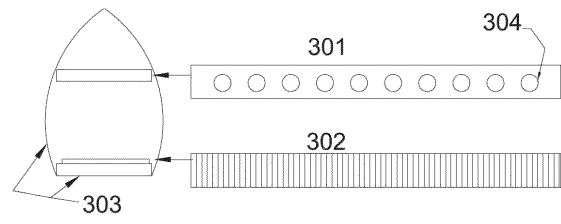
303 支持部材

304 発光ダイオード

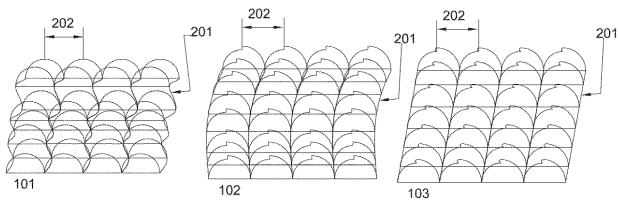
【 図 1 】



【 図 3 】



【 図 2 】



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 Y 101/02	(2006.01)	H 0 1 J 61/44	L	
F 2 1 Y 103/00	(2006.01)	F 2 1 Y 101:02		
		F 2 1 Y 103:00		

(72)発明者 ボン, ター チン
台湾, シン チュー シティ, ニウプー エス ロード, ナンバー 2 0 3 - 7
F ターム(参考) 3K243 MA01 MA02
5F041 AA14 EE25 FF11