

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 2 区分

【発行日】平成 28 年 1 月 28 日 (2016.1.28)

【公表番号】特表 2015-500568 (P2015-500568A)

【公表日】平成 27 年 1 月 5 日 (2015.1.5)

【年通号数】公開・登録公報 2015-001

【出願番号】特願 2014-545408 (P2014-545408)

【国際特許分類】

H 0 1 L 33/60 (2010.01)

H 0 1 L 33/50 (2010.01)

【F I】

H 0 1 L 33/00 4 3 2

H 0 1 L 33/00 4 1 0

【手続補正書】

【提出日】平成 27 年 12 月 1 日 (2015.12.1)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

主波長の光を放射するように配置された少なくとも 1 つの発光素子であって、前記少なくとも 1 つの発光素子のそれぞれが、発光エリアを有する発光素子と、

前記少なくとも 1 つの発光素子の最も小さい発光エリアの少なくとも幅の距離だけ前記少なくとも 1 つの発光素子から離れて配置された波長変換素子であって、主波長の光の少なくとも一部を第 2 の波長の光に変換するように配置された波長変換素子と、

第 1 の光学コンポーネントであって、前記波長変換素子が、前記少なくとも 1 つの発光素子と第 1 の光学コンポーネントとの間に位置するように配置された第 1 の光学コンポーネントと、

を含む発光モジュールであって、

前記第 1 の光学コンポーネントが、前記少なくとも 1 つの発光素子から離れた側の面上に表面構造を有し、

前記第 1 の光学コンポーネントの法線を中心とする所定の入射円錐の内側に入る角度で前記第 1 の光学コンポーネントに入射する光線が反射されるように、且つ前記所定の入射円錐の外側に入る角度で前記第 1 の光学コンポーネントに入射する光線が、前記発光モジュールの光学軸を中心とする放射円錐の内側に入るために少なくとも部分的に透過されて前記法線の方へ曲げられるように、前記表面構造が配置され、

前記発光モジュールは、前記波長変換素子から離れた側の前記第 1 の光学コンポーネントの面に配置された第 2 の光学コンポーネントを更に含み、前記第 2 の光学コンポーネントが、前記波長変換素子から離れた側の面上に表面構造を有し、前記第 1 及び第 2 の光学コンポーネントの前記表面構造が、第 1 の方向及び第 2 の方向に延びる隆起部をそれぞれ含み、前記第 1 及び第 2 の光学コンポーネントの前記隆起部が、互いに対して或る角度で配置される、発光モジュール。

【請求項 2】

前記波長変換素子が前記放射円錐の外側に入る視角から目に見えないように、前記放射円錐の外側に入る角度で、前記発光素子から離れた側の面で第 1 の光学コンポーネントに入射する周囲光の光線を、前記第 1 の光学コンポーネントが反射するように、前記表面構

造が更に配置される、請求項 1 に記載の発光モジュール。

【請求項 3】

前記第 1 の光学コンポーネント及び前記第 2 の光学コンポーネントの少なくとも 1 つが、回転自在に実装される、請求項 1 に記載の発光モジュール。

【請求項 4】

前記表面構造の高さが、100  $\mu$ m 未満である、請求項 1 に記載の発光モジュール。

【請求項 5】

前記隆起部の頂角が、約 90°である、請求項 1 に記載の発光モジュール。

【請求項 6】

前記波長変換素子が、キャリア上の蛍光体層である、請求項 1 に記載の発光モジュール。

【請求項 7】

前記波長変換素子が、湾曲形状を有し、前記第 1 の光学コンポーネントが、前記波長変換素子上に配置される、請求項 1 に記載の発光モジュール。

【請求項 8】

前記第 1 の光学コンポーネントに、前記入射円錐の内側に入る角度で入射する光線から生じる反射光線が、前記入射光線に対して或る距離シフトされるように、前記表面構造が更に配置され、前記入射光線に対する前記距離が、前記少なくとも 1 つの発光素子における前記発光エリアの幾何学的範囲より大きい、請求項 1 に記載の発光モジュール。

【請求項 9】

前記表面構造の最も小さい幾何学的寸法が、前記少なくとも 1 つの発光素子における前記発光エリアの幾何学的範囲より大きい、請求項 8 に記載の発光モジュール。