

【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6部門第2区分

【発行日】平成25年5月23日(2013.5.23)

【公開番号】特開2011-100134(P2011-100134A)

【公開日】平成23年5月19日(2011.5.19)

【年通号数】公開・登録公報2011-020

【出願番号】特願2010-251150(P2010-251150)

【国際特許分類】

G 02 B 17/08 (2006.01)

F 21 V 5/00 (2006.01)

F 21 V 5/04 (2006.01)

H 01 L 33/58 (2010.01)

F 21 Y 101/02 (2006.01)

F 21 Y 105/00 (2006.01)

【F I】

G 02 B 17/08 Z

F 21 V 5/00 5 1 0

F 21 V 5/04

H 01 L 33/00 4 3 0

F 21 Y 101:02

F 21 Y 105:00 1 0 0

【手続補正書】

【提出日】平成25年4月4日(2013.4.4)

【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】

面光源を除く、面上に配列された光源と、該光源の発光面に対向して配置される入射面、該入射面に対向する第1の出射面及び該入射面と第1の出射面とをつなぐ第2の出射面を備えた光学素子と、を含む照明装置であって、

該発光面の中心を第1の点、該発光面の縁の点を第2の点とし、第1の点を通り、該発光面に垂直な軸を該光学素子の光軸として、該光学素子の第1の出射面は、周縁に対して該光軸付近が窪んだ形状を有し、該光軸及び第2の点を含む、該光学素子の断面において、第1の点に対して前記光軸から15度の見込み角の位置にある第1の出射面上の点を第3の点とし、第2の点から射出して光軸に平行に進む光線が第1の出射面と交差する点を第4の点とし、第1の点を原点とし、第1の点と第2の点とを結ぶ軸をX軸として、第1の出射面の該光軸から最も離れた点のX座標は、第2の点の値の1.5倍以上であり、第1の出射面は、X座標が第3の点の値以上である領域の80%以上の領域で、第1の点から射出した光の入射角が臨界角以上であり、X座標が第4の点の値以下である領域の80%以上の領域で、第2の点から射出した光の入射角が臨界角より小さく構成された照明装置。

【請求項2】

面光源を除く、面上に配列された光源と、該光源の発光面に対向して配置される入射面、該入射面に対向する第1の出射面及び該入射面と第1の出射面とをつなぐ第2の出射面を備えた光学素子と、を含む照明装置であって、

該発光面の中心を第1の点、該発光面の縁の点を第2の点とし、第1の点を通り、該発光面に垂直な軸を該光学素子の光軸として、該光学素子の第1の出射面は、周縁に対して該光軸付近が窪んだ形状を有し、該光軸及び第2の点を含む、該光学素子の断面において、第1の点に対して該光軸から25度乃至60度の見込み角の領域において、第1の出射面は、第1及び第2の点を結ぶ直線に対する角度が20度以下の角度をなす領域を有し、第1の点に対して前記光軸から15度の見込み角の位置にある第1の出射面上の点を第3の点とし、第2の点から射出して光軸に平行に進む光線が第1の出射面と交差する点を第4の点とし、第1の点から射出して第3の点に至る光線の第1の出射面への入射角を<sub>1</sub>  
<sub>3</sub>、第1の点から射出して第4の点に至る光線の第1の出射面への入射角を<sub>1</sub><sub>4</sub>、第2の点から射出して第3の点に至る光線の第1の出射面への入射角を<sub>2</sub><sub>3</sub>、第2の点から射出して第4の点に至る光線の第1の出射面への入射角を<sub>2</sub><sub>4</sub>、臨界角をcとして、  
【数1】

$$15^\circ \leq \theta_{13} - \theta_{23} \leq 70^\circ$$

$$15^\circ \leq \theta_{14} - \theta_{24} \leq 65^\circ$$

$$0.2 \leq (\theta_{14} - \theta_{24}) / (\theta_{13} - \theta_{23}) \leq 1$$

である照明装置。

#### 【請求項3】

面光源を除く、面上に配列された光源と、該光源の発光面に対向して配置される入射面、該入射面に対向する第1の出射面及び該入射面と第1の出射面とをつなぐ第2の出射面を備えた光学素子と、を含む照明装置であって、

第2の出射面の該入射面に近い領域は、該発光面に対して垂直の方向から外れた方向に射出された光線の一部を内部全反射により導光することで、該光学素子内部において、該発光面からの距離がHであり、該発光面に平行な平面に該発光面を投射した形状の仮想発光面を形成するように構成され、Hは、該発光面の面積をAとして、  
【数2】

$$2 \leq H / \sqrt{A/\pi} \leq 15$$

を満たし、該仮想発光面の中心を通過する前記光軸から15度の見込み角の光線が存在する範囲の値であり、

該仮想発光面の中心を第1の点、該仮想発光面の縁の点を第2の点とし、第1の点を通り、該仮想発光面に垂直な軸を該光学素子の光軸として、該光学素子の第1の出射面は、周縁に対して該光軸付近が窪んだ形状を有し、該光軸及び第2の点を含む、該光学素子の断面において、第1の点に対して前記光軸から15度の見込み角の位置にある第1の出射面上の点を第3の点とし、第2の点を通過して光軸に平行に進む光線が第1の出射面と交差する点を第4の点とし、第1の点を原点とし、第1の点と第2の点とを結ぶ軸をX軸として、第1の出射面の該光軸から最も離れた点のX座標は、第2の点の値の1.5倍以上であり、第1の出射面は、X座標が第3の点の値以上である領域の80%以上の領域で、第1の点を通過した光の入射角が臨界角以上であり、X座標が第4の点の値以下である領域の80%以上の領域で、第2の点を通過した光の入射角が臨界角より小さいように構成された照明装置。

#### 【請求項4】

第2の出射面は、該発光面に対して垂直の方向から外れた方向に射出された光線の一部を内部全反射により導光する、該入射面に近い第1の領域と、第1の出射面で全反射された光を外部に射出させる、第1の出射面に近い第2の領域とを備えた請求項3に記載の照明装置。

#### 【請求項5】

面光源を除く、面上に配列された光源と、該光源の発光面に対向して配置される入射面、該入射面に対向する第1の出射面及び該入射面と第1の出射面とをつなぐ第2の出射面を備えた光学素子と、を含む照明装置であって、

第2の出射面の該入射面に近い領域は、該発光面に対して垂直の方向から外れた方向に射出された光線の一部を内部全反射により導光することで、該光学素子内部において、該発光面からの距離がHであり、該発光面に平行な平面に該発光面を投射した形状の仮想発光面を形成するように構成され、Hは、該発光面の面積をAとして、

【数3】

$$2 \leq H / \sqrt{A/\pi} \leq 15$$

を満たし、該仮想発光面の中心を通過する前記光軸から15度の見込み角の光線が存在する範囲の値であり、

該仮想発光面の中心を第1の点、該仮想発光面の縁の点を第2の点とし、第1の点を通り、該仮想発光面に垂直な軸を該光学素子の光軸として、該光学素子の第1の出射面は、周縁に対して該光軸付近が窪んだ形状を有し、該光軸及び第2の点を含む、該光学素子の断面において、第1の点に対して該光軸から25度乃至60度の見込み角の領域において、第1の出射面は、第1及び第2の点を結ぶ直線に対する角度が20度以下の角度をなす領域を有し、第1の点に対して前記光軸から15度の見込み角の位置にある第1の出射面上の点を第3の点とし、第2の点を通過して光軸に平行に進む光線が第1の出射面と交差する点を第4の点とし、第1の点と第3の点を通る線分と、第2の点と第3の点を通る線分が成す角度を<sub>1 3 2</sub>、第1の点と第4の点を通る線分と、第2の点と第4の点を通る線分が成す角度を<sub>1 4 2</sub>、臨界角をcとして、

【数4】

$$15^\circ \leq \theta_{132} \leq 70^\circ$$

$$15^\circ \leq \theta_{142} \leq 65^\circ$$

$$0.2 \leq \theta_{142} / \theta_{132} \leq 1$$

である照明装置。

【請求項6】

第2の出射面は、該発光面に対して垂直の方向から外れた方向に射出された光線の一部を内部全反射により導光する、該入射面に近い第1の領域と、第1の出射面で全反射された光を外部に射出させる、第1の出射面に近い第2の領域とを備えた請求項5に記載の照明装置。