

【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 1 区分

【発行日】平成 25 年 1 月 31 日 (2013.1.31)

【公開番号】特開 2011-171086 (P2011-171086A)

【公開日】平成 23 年 9 月 1 日 (2011.9.1)

【年通号数】公開・登録公報 2011-035

【出願番号】特願 2010-33032 (P2010-33032)

【国際特許分類】

F 2 1 V 5/04 (2006.01)

F 2 1 V 5/00 (2006.01)

F 2 1 Y 101/02 (2006.01)

【F I】

F 2 1 V 5/04 6 5 0

F 2 1 V 5/00 5 1 0

F 2 1 Y 101:02

【手続補正書】

【提出日】平成 24 年 12 月 6 日 (2012.12.6)

【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】

前方に向かって放射状に白色光を出射させる光源と、

前記光源の前方に配置され、光軸を中心とする同心円状の複数のプリズムを一面に有して前記光源から出射される前記白色光の配向を制御するレンズシートと、を備える照明装置において、

前記光源は、所定の波長の光を発光する発光素子と、前記発光素子から出射される前記所定の波長の光を受けて蛍光を発する蛍光体が分散され前記発光素子を覆う封止体と、を有し、

前記レンズシートは、隣接する前記プリズムとは焦点距離が互いに異なる前記プリズムを含むことを特徴とする照明装置。

【請求項 2】

前記レンズシートは、前記複数のプリズムの少なくとも一部のプリズムが、前記光軸からの距離に応じて焦点距離が変化するように形成された領域を含む請求項 1 に記載の照明装置。

【請求項 3】

光軸寄りの領域に、屈折作用を有する複数の屈折プリズムが、前記光軸から離れるほど焦点距離が大きくなるように形成されている請求項 2 に記載の照明装置。

【請求項 4】

前記複数の屈折プリズムが形成される領域の外周側の領域に、反射作用を有する複数の反射プリズムが形成されている請求項 3 に記載の照明装置。

【請求項 5】

前記複数の反射プリズムは、前記光軸に近づくほど焦点距離が大きくなるように形成されている請求項 4 に記載の照明装置。

【請求項 6】

前記複数の反射プリズムは、前記光軸からの距離に関係なく焦点距離がランダムに変化

するように形成されている請求項 4 に記載の照明装置。

【請求項 7】

前記レンズシートは、前記複数のプリズムの少なくとも一部のプリズムが、前記光軸からの距離に関係なく焦点距離がランダムに変化するように形成された領域を含む請求項 1 に記載の照明装置。

【請求項 8】

前記レンズシートは、前記複数のプリズムの全てが、前記光軸からの距離に応じた領域ごとの態様で焦点距離が変化するように形成されている請求項 1 に記載の照明装置。

【請求項 9】

前記レンズシートは、前記複数のプリズムの中に、隣接するプリズムとの間に平坦面が形成されているプリズムを含む請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

【請求項 10】

前記光源は、青色系の光を発光する青色発光ダイオードと、青色系の光を受光して黄色系の光に変換する蛍光体により構成されている請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

かかる発明によれば、白色光源の前方に配置されるレンズシートは、隣接するプリズムとは焦点距離が互いに異なる焦点距離のプリズムを含んでいる。ところで、複数のプリズムの各々に入射した光は、各プリズムの焦点距離に応じた角度で光軸に対して傾いて前方に導かれる。したがって、焦点距離が互い異なるプリズムに入射した光の各々は、互いに交差（混合）するように前方に進行する。このため、発光素子と蛍光体とからなる擬似白色光源から出射された色むらを有する光を同レンズシートに入射させた場合には、各プリズムの焦点距離の大きさに応じて混色（平均化）され、この結果、色むらが低減された照明光を得ることができる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

この場合、前記レンズシートは、前記複数のプリズムの少なくとも一部のプリズムが、前記光軸からの距離に応じて焦点距離が変化する領域を含むように形成されていてもよい。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

このように、所定の領域に存在する複数のプリズムの焦点距離を、光軸からの距離に応じて変化させることにより、色むらの低減効果が有効に発揮されるとともに、レンズシートの設計および作製が容易になる。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

また、この場合、光軸寄りの領域に、屈折作用を有する複数の屈折プリズムが、前記光軸から離れるほど焦点距離が大きくなるように形成されているのが好ましい。

かかる発明によれば、光軸寄りの領域である中心部に形成された屈折作用を有する複数の屈折プリズムに入射した光は、入射した位置に応じて光軸に対して様々な角度で外周側に傾く（複数の屈折プリズムの各々が中心部において外周側に位置するほど光軸に対する傾き角が大きくなる）ようにして進行する。これにより、中心部から出射した光と中心部の外周側（中心部よりも外周側）の領域である外周部から出射した光とが互いに混合され、色むらの低減効果がより一層有効に発揮される。また、後述する理由により（段落0047）、より一層高効率な照明光を得ることができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

また、前記複数の屈折プリズムが形成される領域の外周側の領域に、反射作用を有する複数の反射プリズムが形成されていてもよい。

この場合、前記複数の反射プリズムは、前記光軸に近づくほど焦点距離が大きくなるように形成されていてもよいし、前記光軸からの距離に関係なく焦点距離がランダムに変化するように形成されていてもよい。

かかる発明によれば、レンズシートは、中心部（光軸寄りの領域）に屈折プリズムが形成され、外周部（中心部の外周側）に反射作用を有する複数の反射プリズムが形成されている。このため、従来技術で説明したように、高効率で強度の均一性に優れた出射光を得ることができるとともに、色むらの低減効果がより一層有効に発揮される。

また、前記レンズシートは、前記複数のプリズムの少なくとも一部のプリズムが、前記光軸からの距離に関係なく焦点距離がランダムに変化するように形成された領域を含んでいてもよい。

また、前記レンズシートは、前記複数のプリズムの全てが、光軸からの距離に応じた領域ごとの態様で焦点距離が変化するように形成されていてもよい。