【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23年12月22日(2011.12.22)

【公開番号】特開2011-228090(P2011-228090A)
【公開日】平成23年11月10日(2011.11.10)
【年通号数】公開・登録公報2011-045
【出願番号】特願2010-96103(P2010-96103)
【国際特許分類】
Ｆ２１Ｓ　2/00　(2006.01)
Ｇ０２Ｂ　5/02　(2006.01)
Ｆ２１Ｙ 101/02　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｆ２１Ｓ　2/00　４８１
Ｇ０２Ｂ　5/02　Ｃ
Ｆ２１Ｙ 101:02

【手続補正書】
【提出日】平成23年10月11日(2011.10.11)
【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】
複数の点状光源と、
複数の前記点状光源上に設けられる光制御板ユニットと、
を備え、
前記点状光源は、
光の出射角度が７０°以上８０°以下の範囲に最大出射光強度I_{max}を有する配光特性であって、
前記出射角度が０°の場合の出射光強度I_0が、
$0.12\times I_{max} \leqq I_0 \leqq 0.20\times I_{max}$
を満し、
出射光強度が（I_0+I_{max}）／２となる前記出射角度が６０°以上７０°以下であり、及び、
前記出射光強度が（I_0+I_{max}）／４となる前記出射角度が４７．５°以上５７．５°以下である、
前記配光特性を有し、
前記光制御板ユニットは、
第１の面から入射された光を前記第１の面と反対側に位置する第２の面から出射可能であり、且つ、一方向に延在しており前記一方向に略直交する方向に並列配置された複数の凸状部が前記第２の面に形成されている第１及び第２の光制御板を有し、
前記第１の光制御板及び前記第２の光制御板は、前記点状光源に対して前記第１の光制御板及び前記第２の光制御板の順に配置されており、
前記第２の光制御板の前記第１の面が、前記第１の光制御板の前記第２の面側に位置し、
前記第１の光制御板が有する前記凸状部の延在方向と前記第２の光制御板が有する前記凸状部の延在方向とが略直交しており、

前記第１及び第２の光制御板が有する前記凸状部の各々の延在方向に直交する断面において両端を通る軸線をｕ軸とし、前記ｕ軸上において前記両端間の中心をとおり前記ｕ軸に直交する軸線をｖ軸とし、前記第１及び第２の光制御板の凸状部の各々に対して前記ｕ軸方向の長さをそれぞれw_aとしたとき、前記断面において前記第１及び第２の光制御板が有する前記凸状部の各々の輪郭形状が、$-0.475w_a \leqq u \leqq 0.475w_a$において式（１）を満たすｖ（ｕ）で表される、
面光源装置。
【数１】
$0.95v_0(u) \leqq v(u) \leqq 1.05v_0(u)$・・・（１）

ただし、前記式（１）において、
【数２】

$$v_0(u) = h_a - \frac{8h_a\left(\frac{u}{w_a}\right)^2}{1-k_a+\sqrt{(1-k_a)^2+16k_a\left(\frac{u}{w_a}\right)^2}} \cdots (2)$$

（式（２）中、h_aは、$0.40w_a$以上$1.60w_a$以下を満たす定数であり、k_aは-1.00以上0.25以下を満たす定数である）。
【請求項２】
前記第１及び第２の光制御板の各々が有する前記第１の面は略平坦である、請求項１記載の面光源装置。
【請求項３】
複数の点状光源と、
複数の前記点状光源上に設けられる光制御板ユニットと、
前記光制御板ユニット上に設けられており、前記光制御板ユニットから出射された光に照射されて画像を表示する透過型画像表示部と、
を備え、
前記点状光源は、
光の出射角度が７０°以上８０°以下の範囲に最大出射光強度I_{max}を有する配光特性であって、
前記出射角度が０°の場合の出射光強度I_0が、
$0.12 \times I_{max} \leqq I_0 \leqq 0.20 \times I_{max}$
を満し、
出射光強度が（I_0+I_{max}）／２となる前記出射角度が６０°以上７０°以下であり、及び、
前記出射光強度が（I_0+I_{max}）／４となる前記出射角度が４７．５°以上５７．５°以下である、
前記配光特性を有し、
前記光制御板ユニットは、
第１の面から入射された光を前記第１の面と反対側に位置する第２の面から出射可能であり、且つ、一方向に延在しており前記一方向に略直交する方向に並列配置された複数の凸状部が前記第２の面に形成されている第１及び第２の光制御板を有し、
前記第１の光制御板及び前記第２の光制御板は、前記点状光源に対して前記第１の光制御板及び前記第２の光制御板の順に配置されており、
前記第２の光制御板の前記第１の面が、前記第１の光制御板の前記第２の面側に位置し、
前記第１の光制御板が有する前記凸状部の延在方向と前記第２の光制御板が有する前記凸状部の延在方向とが略直交しており、

前記第１及び第２の光制御板が有する前記凸状部の各々の延在方向に直交する断面において両端を通る軸線をｕ軸とし、前記ｕ軸上において前記両端間の中心をとおり前記ｕ軸に直交する軸線をｖ軸とし、前記第１及び第２の光制御板の凸状部の各々に対して前記ｕ軸方向の長さをそれぞれw_aとしたとき、前記断面において前記第１及び第２の光制御板が有する前記凸状部の各々の輪郭形状が、－０．４７５w_a≦ｕ≦０．４７５w_aにおいて式（３）を満たすｖ（ｕ）で表される、
透過型画像表示装置。
【数３】
０．９５v_0（ｕ）≦ｖ（ｕ）≦１．０５v_0（ｕ）・・・（３）

ただし、前記式（３）において、
【数４】

$$v_0(u)=h_a-\frac{8h_a\left(\frac{u}{w_a}\right)^2}{1-k_a+\sqrt{(1-k_a)^2+16k_a\left(\frac{u}{w_a}\right)^2}}\cdots(4)$$

（式（４）中、h_aは、０．４０w_a以上１．６０w_a以下を満たす定数であり、k_aは－１．００以上０．２５以下を満たす定数である）
【請求項４】
第１の面から入射された光を前記第１の面と反対側に位置する第２の面から出射可能であり、且つ、一方向に延在しており前記一方向に略直交する方向に並列配置された複数の凸状部が前記第２の面に形成されている第１及び第２の光制御板を有し、
前記第２の光制御板は、前記第１の光制御板上に位置しており、
前記第２の光制御板の前記第１の面が、前記第１の光制御板の前記第２の面側に位置し、
前記第１の光制御板が有する前記凸状部の延在方向と前記第２の光制御板が有する前記凸状部の延在方向とが略直交しており、
前記第１及び第２の光制御板が有する前記凸状部の各々の延在方向に直交する断面において両端を通る軸線をｕ軸とし、前記ｕ軸上において前記両端間の中心をとおり前記ｕ軸に直交する軸線をｖ軸とし、前記第１及び第２の光制御板の凸状部の各々に対して前記ｕ軸方向の長さをそれぞれw_aとしたとき、前記断面において前記第１及び第２の光制御板が有する前記凸状部の各々の輪郭形状が、－０．４７５w_a≦ｕ≦０．４７５w_aにおいて式（５）を満たすｖ（ｕ）で表される、
光制御板ユニット。
【数５】
０．９５v_0（ｕ）≦ｖ（ｕ）≦１．０５v_0（ｕ）・・・（５）

ただし、前記式（５）において、
【数６】

$$v_0(u)=h_a-\frac{8h_a\left(\frac{u}{w_a}\right)^2}{1-k_a+\sqrt{(1-k_a)^2+16k_a\left(\frac{u}{w_a}\right)^2}}\cdots(6)$$

（式（６）中、h_aは、０．４０w_a以上１．６０w_a以下を満たす定数であり、k_aは－０．１５より大きく且つ０．２５以下を満たす定数である）
【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００８】
本発明に係る面光源装置は、複数の点状光源と、複数の点状光源上に設けられる光制御板ユニットと、を備える。本発明に係る面光源装置が有する点状光源は、光の出射角度が７０°以上８０°以下の範囲に最大出射光強度I_{max}を有する配光特性であって、（Ａ）出射角度が０°の場合の出射光強度I_0が、

$$0.12\times I_{max} \leqq I_0 \leqq 0.20\times I_{max}$$

を満し、（Ｂ）出射光強度が（I_0+I_{max}）／２となる出射角度が６０°以上７０°以下であり、及び、（Ｃ）出射光強度が（I_0+I_{max}）／４となる出射角度が４７．５°以上５７．５°以下である、配光特性を有する。また、本発明に係る面光源装置が有する光制御板ユニットは、第１の面から入射された光を第１の面と反対側に位置する第２の面から出射可能であり、且つ、一方向に延在しており前記一方向に略直交する方向に並列配置された複数の凸状部が第２の面に形成されている第１及び第２の光制御板を有し、第１の光制御板及び第２の光制御板は、点状光源に対して第１の光制御板及び第２の光制御板の順に配置されており、第２の光制御板の第１の面が、第１の光制御板の第２の面側に位置し、第１の光制御板が有する凸状部の延在方向と第２の光制御板が有する凸状部の延在方向とが略直交しており、第１及び第２の光制御板が有する凸状部の各々の延在方向に直交する断面において両端を通る軸線をｕ軸とし、ｕ軸上において両端間の中心をとおりｕ軸に直交する軸線をｖ軸とし、第１及び第２の光制御板の凸状部の各々に対してｕ軸方向の長さをそれぞれw_aとしたとき、上記断面において第１及び第２の光制御板が有する凸状部の各々の輪郭形状が、$-0.475w_a \leqq u \leqq 0.475w_a$において式（１）を満たすｖ（ｕ）で表される。
【数１】

$$0.95v_0(u) \leqq v(u) \leqq 1.05v_0(u) \cdots (1)$$

ただし、式（１）において、
【数２】

$$v_0(u) = h_a - \frac{8h_a\left(\frac{u}{w_a}\right)^2}{1-k_a+\sqrt{(1-k_a)^2+16k_a\left(\frac{u}{w_a}\right)^2}} \cdots (2)$$

（式（２）中、h_aは、$0.40w_a$以上$1.60w_a$以下を満たす定数であり、k_aは－１．００以上０．２５以下を満たす定数である）。

【手続補正３】
【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】
本発明に係る透過型画像表示装置は、複数の点状光源と、複数の点状光源上に設けられる光制御板ユニットと、光制御板ユニット上に設けられており、光制御板ユニットから出射された光に照射されて画像を表示する透過型画像表示部と、を備える。本発明に係る透過型画像表示装置が有する点状光源は、光の出射角度が７０°以上８０°以下の範囲に最大出射光強度I_{max}を有する配光特性であって、（ａ）出射角度が０°の場合の出射光

強度I_0が、

$$0.12\times I_{max}\leqq I_0\leqq 0.20\times I_{max}$$

を満し、（ｂ）出射光強度が（I_0+I_{max}）／２となる出射角度が６０°以上７０°以下であり、及び、（ｃ）出射光強度が（I_0+I_{max}）／４となる出射角度が４７．５°以上５７．５°以下である、配光特性を有する。また、本発明に係る透過型画像表示装置が有する光制御板ユニットは、第１の面から入射された光を第１の面と反対側に位置する第２の面から出射可能であり、且つ、一方向に延在しており前記一方向に略直交する方向に並列配置された複数の凸状部が第２の面に形成されている第１及び第２の光制御板を有し、第１の光制御板及び第２の光制御板は、点状光源に対して第１の光制御板及び第２の光制御板の順に配置されており、第２の光制御板の第１の面が、第１の光制御板の第２の面側に位置し、第１の光制御板が有する凸状部の延在方向と第２の光制御板が有する凸状部の延在方向とが略直交しており、第１及び第２の光制御板が有する凸状部の各々の延在方向に直交する断面において両端を通る軸線をｕ軸とし、ｕ軸上において両端間の中心をとおりｕ軸に直交する軸線をｖ軸とし、第１及び第２の光制御板の凸状部の各々に対してｕ軸方向の長さをそれぞれw_aとしたとき、上記断面において第１及び第２の光制御板が有する凸状部の各々の輪郭形状が、$-0.475w_a\leqq u\leqq 0.475w_a$において式（３）を満たすｖ（ｕ）で表される。

【数３】

$$0.95v_0(u)\leqq v(u)\leqq 1.05v_0(u)\cdots(3)$$

ただし、式（３）において、

【数４】

$$v_0(u)=h_a-\frac{8h_a\left(\frac{u}{w_a}\right)^2}{1-k_a+\sqrt{(1-k_a)^2+16k_a\left(\frac{u}{w_a}\right)^2}}\cdots(4)$$

（式（４）中、h_aは、$0.40w_a$以上$1.60w_a$以下を満たす定数であり、k_aは－１．００以上０．２５以下を満たす定数である）。

【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】
本発明に係る光制御板ユニットは、第１の面から入射された光を第１の面と反対側に位置する第２の面から出射可能であり、且つ、一方向に延在しており前記一方向に略直交する方向に並列配置された複数の凸状部が第２の面に形成されている第１及び第２の光制御板を有し、第２の光制御板は、第１の光制御板上に位置しており、第２の光制御板の第１の面が、第１の光制御板の第２の面側に位置し、第１の光制御板が有する凸状部の延在方向と第２の光制御板が有する凸状部の延在方向とが略直交しており、第１及び第２の光制御板が有する凸状部の各々の延在方向に直交する断面において両端を通る軸線をｕ軸とし、ｕ軸上において両端間の中心をとおりｕ軸に直交する軸線をｖ軸とし、第１及び第２の光制御板の凸状部の各々に対してｕ軸方向の長さをそれぞれw_aとしたとき、上記断面において第１及び第２の光制御板が有する凸状部の各々の輪郭形状が、$-0.475w_a\leqq u\leqq 0.475w_a$において式（５）を満たすｖ（ｕ）で表される。

【数５】

０．９５ｖ$_0$（ｕ）≦ｖ（ｕ）≦１．０５ｖ$_0$（ｕ）・・・（５）

ただし、式（５）において、

【数６】

$$v_0(u) = h_a - \frac{8h_a\left(\frac{u}{w_a}\right)^2}{1-k_a+\sqrt{(1-k_a)^2+16k_a\left(\frac{u}{w_a}\right)^2}} \cdots (6)$$

（式（６）中、ｈ$_a$は、０．４０ｗ$_a$以上１．６０ｗ$_a$以下を満たす定数であり、ｋ$_a$は－０．１５より大きく且つ＋０．２５以下を満たす定数である）。