

【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27年11月5日 (2015.11.5)

【公開番号】特開2013-201132(P2013-201132A)

【公開日】平成25年10月3日 (2013.10.3)

【年通号数】公開・登録公報2013-054

【出願番号】特願2013-87055(P2013-87055)

【国際特許分類】

H 0 5 B 37/02 (2006.01)

C 0 9 K 11/59 (2006.01)

C 0 9 K 11/84 (2006.01)

C 0 9 K 11/66 (2006.01)

C 0 9 K 11/64 (2006.01)

C 0 9 K 11/72 (2006.01)

H 0 1 L 33/50 (2010.01)

H 0 1 L 33/32 (2010.01)

【 F I 】

H 0 5 B 37/02 L

C 0 9 K 11/59 C P F

C 0 9 K 11/59 C P R

C 0 9 K 11/59 C Q H

C 0 9 K 11/84 C P X

C 0 9 K 11/66 C P M

C 0 9 K 11/64 C P T

C 0 9 K 11/72 C P D

H 0 1 L 33/00 4 1 0

H 0 1 L 33/00 1 8 6

【手続補正書】

【提出日】平成27年8月31日 (2015.8.31)

【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】

少なくとも半導体発光素子を発光要素として備える発光装置であって、

前記発光装置から出射される光は、ANSI C 78.377で定義される黒体放射軌跡からの距離  $D_{uvssL}$  が、 $-0.0350 \leq D_{uvssL} < 0$  となる光を主たる放射方向に含み、

かつ、

前記発光装置から当該放射方向に出射される光の分光分布を  $S_{ssL}(\lambda)$ 、前記発光装置から当該放射方向に出射される光の相関色温度  $T_{ssL}(K)$  に応じて選択される基準の光の分光分布を  $S_{ref}(\lambda)$ 、前記発光装置から当該放射方向に出射される光の三刺激値を  $(X_{ssL}, Y_{ssL}, Z_{ssL})$ 、前記発光装置から当該放射方向に出射される光の相関色温度  $T_{ssL}(K)$  に応じて選択される基準の光の三刺激値を  $(X_{ref}, Y_{ref}, Z_{ref})$  とし、

前記発光装置から当該放射方向に出射される光の規格化分光分布  $S_{ssL}(\lambda)$  と、前

記発光装置から当該放射方向に出射される光の相関色温度  $T_{SS L}$  (K) に応じて選択される基準の光の規格化分光分布  $S_{ref}$  ( ) と、これら規格化分光分布の差  $S$  ( ) をそれぞれ、

$$\begin{aligned} S_{SS L} ( ) &= S_{SS L} ( ) / Y_{SS L} \\ S_{ref} ( ) &= S_{ref} ( ) / Y_{ref} \\ S ( ) &= S_{ref} ( ) - S_{SS L} ( ) \end{aligned}$$

と定義し、

波長 380 nm 以上 780 nm 以内の範囲で、 $S_{SS L}$  ( ) の最長波長極大値を与える波長を  $\lambda_R$  (nm) とした際に、 $\lambda_R$  よりも長波長側に  $S_{SS L} (\lambda_R) / 2$  となる波長  $\lambda_4$  が存在し、

下記数式 (3) で表される指標  $A_{cg}$  が、 $-360 \leq A_{cg} \leq -10$  を満たすことを特徴とする発光装置。

【数 1】

$$A_{cg} = \int_{380}^{495} \Delta S(\lambda) d\lambda + \int_{495}^{590} (-\Delta S(\lambda)) d\lambda + \int_{590}^{\lambda_4} \Delta S(\lambda) d\lambda$$

(3)

【請求項 2】

少なくとも半導体発光素子を発光要素として備える発光装置であって、

前記発光装置から出射される光は、ANSI C78.377 で定義される黒体放射軌跡からの距離  $D_{uv SS L}$  が、 $-0.0350 \leq D_{uv SS L} < 0$  となる光を主たる放射方向に含み、

かつ、

前記発光装置から当該放射方向に出射される光の分光分布を  $S_{SS L}$  ( )、前記発光装置から当該放射方向に出射される光の相関色温度  $T_{SS L}$  (K) に応じて選択される基準の光の分光分布を  $S_{ref}$  ( )、前記発光装置から当該放射方向に出射される光の三刺激値を ( $X_{SS L}$ 、 $Y_{SS L}$ 、 $Z_{SS L}$ )、前記発光装置から当該放射方向に出射される光の相関色温度  $T_{SS L}$  (K) に応じて選択される基準の光の三刺激値を ( $X_{ref}$ 、 $Y_{ref}$ 、 $Z_{ref}$ ) とし、

前記発光装置から当該放射方向に出射される光の規格化分光分布  $S_{SS L}$  ( ) と、前記発光装置から当該放射方向に出射される光の相関色温度  $T_{SS L}$  (K) に応じて選択される基準の光の規格化分光分布  $S_{ref}$  ( ) と、これら規格化分光分布の差  $S$  ( ) をそれぞれ、

$$\begin{aligned} S_{SS L} ( ) &= S_{SS L} ( ) / Y_{SS L} \\ S_{ref} ( ) &= S_{ref} ( ) / Y_{ref} \\ S ( ) &= S_{ref} ( ) - S_{SS L} ( ) \end{aligned}$$

と定義し、

波長 380 nm 以上 780 nm 以内の範囲で、 $S_{SS L}$  ( ) の最長波長極大値を与える波長を  $\lambda_R$  (nm) とした際に、 $\lambda_R$  よりも長波長側に  $S_{SS L} (\lambda_R) / 2$  となる波長  $\lambda_4$  が存在せず、

下記数式 (4) で表される指標  $A_{cg}$  が、 $-360 \leq A_{cg} \leq -10$  を満たすことを特徴とする発光装置。

【数 2】

$$A_{cg} = \int_{380}^{495} \Delta S(\lambda) d\lambda + \int_{495}^{590} (-\Delta S(\lambda)) d\lambda + \int_{590}^{780} \Delta S(\lambda) d\lambda$$

(4)

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の発光装置であって、

前記発光装置から当該放射方向に出射される光が以下の ( 1 ) 及び ( 2 ) を満たすことを特徴とする発光装置。

( 1 ) 前記発光装置から当該放射方向に出射される光による照明を数学的に仮定した場合の # 0 1 から # 1 5 の下記 1 5 種類の修正マンセル色票の C I E 1 9 7 6 L \* a \* b \* 色空間における a \* 値、b \* 値をそれぞれ a \*<sub>n S S L</sub>、b \*<sub>n S S L</sub> (ただし n は 1 から 1 5 の自然数) とし、

当該放射方向に出射される光の相関色温度 T<sub>S S L</sub> ( K ) に応じて選択される基準の光での照明を数学的に仮定した場合の当該 1 5 種類の修正マンセル色票の C I E 1 9 7 6 L \* a \* b \* 色空間における a \* 値、b \* 値をそれぞれ a \*<sub>n r e f</sub>、b \*<sub>n r e f</sub> (ただし n は 1 から 1 5 の自然数) とした場合に、飽和度差 C<sub>n</sub> が

$$- 3 . 8 \leq C_n \leq 1 8 . 6 \quad ( n \text{ は } 1 \text{ から } 1 5 \text{ の自然数} )$$

を満たし、下記式 ( 1 ) で表される飽和度差の平均が下記式 ( 2 ) を満たし、

【数 3】

$$\frac{\sum_{n=1}^{15} \Delta C_n}{15}$$

( 1 )

【数 4】

$$1.0 \leq \frac{\sum_{n=1}^{15} \Delta C_n}{15} \leq 7.0$$

( 2 )

かつ飽和度差の最大値を C<sub>m a x</sub>、飽和度差の最小値を C<sub>m i n</sub> とした場合に、飽和度差の最大値と、飽和度差の最小値との間の差  $\frac{C_{m a x} - C_{m i n}}{19.6}$  が

$$\frac{2.8}{19.6} \leq \frac{C_{m a x} - C_{m i n}}{19.6}$$

を満たす。

ただし、C<sub>n</sub> = { ( a \*<sub>n S S L</sub> )<sup>2</sup> + ( b \*<sub>n S S L</sub> )<sup>2</sup> } - { ( a \*<sub>n r e f</sub> )<sup>2</sup> + ( b \*<sub>n r e f</sub> )<sup>2</sup> } とする。

1 5 種類の修正マンセル色票

# 0 1	7 . 5	P	4	/ 1 0
# 0 2	1 0	P B	4	/ 1 0
# 0 3	5	P B	4	/ 1 2
# 0 4	7 . 5	B	5	/ 1 0
# 0 5	1 0	B G	6	/ 8
# 0 6	2 . 5	B G	6	/ 1 0
# 0 7	2 . 5	G	6	/ 1 2
# 0 8	7 . 5	G Y	7	/ 1 0
# 0 9	2 . 5	G Y	8	/ 1 0

# 1 0	5	Y	8 . 5 / 1 2
# 1 1	1 0	Y R	7 / 1 2
# 1 2	5	Y R	7 / 1 2
# 1 3	1 0	R	6 / 1 2
# 1 4	5	R	4 / 1 4
# 1 5	7 . 5	R P	4 / 1 2

( 2 ) 前記発光装置から当該放射方向に出射される光による照明を数学的に仮定した場合の上記 1 5 種類の修正マンセル色票の C I E 1 9 7 6  $L^* a^* b^*$  色空間における色相角を  $_{n S S L}$  ( 度 ) ( ただし  $n$  は 1 から 1 5 の自然数 ) とし、

当該放射方向に出射される光の相関色温度  $T_{SS L}$  ( K ) に応じて選択される基準の光での照明を数学的に仮定した場合の当該 1 5 種類の修正マンセル色票の C I E 1 9 7 6

$L^* a^* b^*$  色空間における色相角を  $_{n r e f}$  ( 度 ) ( ただし  $n$  は 1 から 1 5 の自然数 ) とした場合に、色相角差の絶対値  $| h_n |$  が

0  $| h_n |$  9 . 0 ( 度 ) (  $n$  は 1 から 1 5 の自然数 )

を満たす。

ただし、  $h_n = _{n S S L} - _{n r e f}$  とする。