

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7699469号
(P7699469)

(45)発行日 令和7年6月27日(2025.6.27)

(24)登録日 令和7年6月19日(2025.6.19)

(51)国際特許分類

F 2 1 S	43/145 (2018.01)	F 2 1 S	43/145
F 2 1 S	43/239 (2018.01)	F 2 1 S	43/239
F 2 1 S	43/237 (2018.01)	F 2 1 S	43/237
F 2 1 S	43/31 (2018.01)	F 2 1 S	43/31
F 2 1 S	43/20 (2018.01)	F 2 1 S	43/20

請求項の数 10 (全17頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2021-87251(P2021-87251)
 (22)出願日 令和3年5月24日(2021.5.24)
 (65)公開番号 特開2022-180247(P2022-180247)
 A)
 (43)公開日 令和4年12月6日(2022.12.6)
 審査請求日 令和6年5月10日(2024.5.10)

(73)特許権者 000002303
 スタンレー電気株式会社
 東京都目黒区中目黒2丁目9番13号
 (74)代理人 100103894
 弁理士 家入 健
 山口 歩
 東京都目黒区中目黒2丁目9番13号
 スタンレー電気株式会社内
 岩崎 直也
 東京都目黒区中目黒2丁目9番13号
 スタンレー電気株式会社内
 渡邊 貴大
 東京都目黒区中目黒2丁目9番13号
 スタンレー電気株式会社内
 (72)発明者 山口 大策

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両用信号灯具

(57)【特許請求の範囲】**【請求項1】**

赤色光を発光する第1光源と、

アンバー色光を発光する第2光源と、を備え、

前記第1光源及び前記第2光源は、同時に点灯され、かつ、ブレーキ操作に応じてより高い光度で発光し、

前記第1光源の発光強度は、前記第2光源の発光強度より高く、

前記赤色光と前記アンバー色光とを混合して混合光を形成する光学部品と、

前記第1光源、前記第2光源および前記光学部品より前方に位置し、前記光学部品にて混合した光が透過することにより発光する発光部と、をさらに備え、

前記赤色光は、620nm以上の波長を含み、

前記アンバー色光は、620nm以上の波長を含まず、且つ、600nm以下にピーク波長を持つ車両用信号灯具。

【請求項2】

前記第1光源および前記第2光源は、前記発光部を透過後の積分強度の比率が赤色：アンバー色=100：2.7~4.0である請求項1に記載の車両用信号灯具。

【請求項3】

前記発光部を透過後の前記赤色光と前記アンバー色光の積分強度の比率は、前記赤色光と前記アンバー色光とを混合した光の色度範囲がx>0.71、y<0.289となるように調整されている請求項1又は2に記載の車両用信号灯具。

【請求項 4】

前記第1光源及び前記第2光源の少なくとも一方がLEDである請求項1から3のいずれか1項に記載の車両用信号灯具。

【請求項 5】

前記第1光源及び前記第2光源の少なくとも一方が有機EL又はフィルム光源である請求項1から4のいずれか1項に記載の車両用信号灯具。

【請求項 6】

前記光学部品は、導光棒又は導光板である請求項1から5のいずれか1項に記載の車両用信号灯具。

【請求項 7】

前記導光板は、板状であり、10

互いに対向する一対の主面と、

前記一対の主面の側方に設けられ、前記第1光源および前記第2光源からの光が入射される端面と、を有し、

前記一対の主面のうち一方の主面は、光照射方向に向けられ、

他方の主面は、前記端面から入射する前記第1光源および前記第2光源からの光を拡散反射して一方の主面から出光させるための複数の光学素子が設けられている請求項6に記載の車両用信号灯具。

【請求項 8】

前記光学部品は、リフレクタである請求項1から5のいずれか1項に記載の車両用信号灯具。20

【請求項 9】

前記リフレクタは、光照射方向に開口するように配置された放物面系の反射面を有し、

前記第1光源および前記第2光源は基板に隣接した状態で実装され、前記第1光源および前記第2光源が前記反射面に向いた状態で前記反射面の焦点近傍に位置するよう配置されている請求項8に記載の車両用信号灯具。

【請求項 10】

前記光学部品は、凹レンズである請求項1から5のいずれか1項に記載の車両用信号灯具。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】**【0001】**

本発明は、車両用信号灯具に関し、特に、p型色覚者が車両用信号灯具（例えば、ストップランプ、テールランプ）が点灯しているか否かを認識できる車両用信号灯具に関する。

【背景技術】**【0002】**

第1波長帯（620nm以上）の赤色光を発光する第1光源と、第2波長帯（波長620nm未満）の赤色光を発光する第2光源と、を備え、前記第1光源及び前記第2光源は、同時に点灯され、かつ、ブレーキ操作に応じてより高い光度で発光する車両用信号灯具が知られている（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

40

【特許文献】**【0003】****【文献】実開平5-31003号公報****【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、赤色光に対するp型色覚者の視感度は、赤色光に対する一般色覚者の視感度に比べて低いため、p型色覚者は、赤色光を認識しづらく、車両用信号灯具（例えば、ストップランプ、テールランプ）が点灯しているか否かを認識しづらいという問題があ

50

る。

【 0 0 0 5 】

本発明は、このような問題点を解決するためになされたものであり、p型色覚者が車両用信号灯具（例えば、ストップランプ、テールランプ）が点灯しているか否かを認識できる車両用信号灯具を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

本発明にかかる車両用信号灯具は、赤色光を発光する第1光源と、アンバー色光を発光する第2光源と、を備え、前記第1光源及び前記第2光源は、同時に点灯され、かつ、ブレーキ操作に応じてより高い光度で発光し、前記第1光源の発光強度は、前記第2光源の発光強度より高い。10

【 0 0 0 7 】

このような構成により、p型色覚者が車両用信号灯具（例えば、ストップランプ、テールランプ）が点灯しているか否かを認識できる。

【 0 0 0 8 】

これは、p型色覚者の視感度が高い（赤色光より高い）アンバー色光を発光する第2光源を備えていることによるものである。

【 0 0 0 9 】

また、上記車両用信号灯具において、前記赤色光と前記アンバー色光とを混合した光が透過することにより発光する発光部と、前記赤色光と前記アンバー色光とを混合した光が前記発光部を透過するように、前記赤色光及び前記アンバー色光を制御する光学部品と、をさらに備えていてもよい。20

【 0 0 1 0 】

また、上記車両用信号灯具において、前記発光部を透過後の前記赤色光と前記アンバー色光の積分強度の比率は、前記赤色光と前記アンバー色光とを混合した光の色度範囲が $x > 0.71$ 、 $y < 0.289$ となるように調整されていてもよい。

【 0 0 1 1 】

このようにすれば、一般色覚者が赤色と認識でき、かつ、p型色覚者が車両用信号灯具（例えば、ストップランプ、テールランプ）が点灯しているか否かを認識できる車両用灯具を提供することができる。

【 0 0 1 2 】

一般色覚者が赤色と認識できるのは、発光部を透過後の赤色光とアンバー色光の積分強度の比率が、赤色光とアンバー色光とを混合した光の色度範囲が $x > 0.71$ 、 $y < 0.289$ となるように調整されていることによるものである。

【 0 0 1 3 】

p型色覚者が車両用信号灯具（例えば、ストップランプ、テールランプ）が点灯しているか否かを認識できるのは、p型色覚者の視感度が高い（赤色光より高い）アンバー色光を発光する第2光源を備えていることによるものである。

【 0 0 1 4 】

また、上記車両用信号灯具において、前記アンバー色光は、600nm以下にピーク波長を持っていてもよい。40

【 0 0 1 5 】

また、上記車両用信号灯具において、前記赤色光は、620nm以上の波長を含み、前記アンバー色光は620nm以上の波長を含まず、前記発光部を透過後の積分強度の比率が赤色：アンバー色=100：2.7~4.0であってもよい。

【 0 0 1 6 】

また、上記車両用信号灯具において、前記第1光源及び前記第2光源の少なくとも一方がLEDであってもよい。

【 0 0 1 7 】

また、上記車両用信号灯具において、前記第1光源及び前記第2光源の少なくとも一方

10

20

30

40

50

が有機 E L であってもよい。

【 0 0 1 8 】

また、上記車両用信号灯具において、前記光学部品は、導光棒又は導光板であってもよい。

【 0 0 1 9 】

また、上記車両用信号灯具において、前記光学部品は、リフレクタであってもよい。

【 0 0 2 0 】

また、上記車両用信号灯具において、前記光学部品は、凹レンズであってもよい。

【発明の効果】

【 0 0 2 1 】

本発明により、p型色覚者が車両用信号灯具（例えば、ストップランプ、テールランプ）が点灯しているか否かを認識できる車両用信号灯具を提供することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 2 】

【図1】車両用信号灯具10の上面図である。

【図2】第1光源20A及び第2光源20Bの発光スペクトルの一例である。

【図3】P型色覚者の明るさ量（比較例、実施形態）を表すグラフである。

【図4】P型色覚者の視感度を表すグラフである。

【図5】アンバー光源の発光スペクトルの一例を表すグラフである。

【図6】アンバーレッド光源の発光スペクトルの一例を表すグラフである。

20

【図7】スーパーレッド光源の発光スペクトルの一例を表すグラフである。

【図8】(a) 第1有機E L 20A、第2有機E L 20Bを用いた車両用灯具10A（変形例）の上面図、(b) 図8(a)から抜き出した第1有機E L 20A、第2有機E L 20Bの斜視図である。

【図9】(a) 第1フィルム光源20A、第2フィルム光源20Bを用いた車両用灯具10B（変形例）の上面図、(b) 図9(a)から抜き出した第1フィルム光源20A、第2フィルム光源20Bの斜視図である。

【図10】(a) 光学部品30としてリフレクタ（以下、リフレクタ30とも呼ぶ）を用いた車両用灯具10C（変形例）の上面図、(b) 光学部品30として2つのリフレクタ（以下、第1リフレクタ30A、第2リフレクタ30Bとも呼ぶ）を用いた車両用灯具10D（変形例）の上面図である。

30

【図11】(a) 光学部品30として凸レンズ（以下、凸レンズ30とも呼ぶ）を用いた車両用灯具10E（変形例）の上面図、(b) 光学部品30として2つの凸レンズ（以下、第1凸レンズ30A、第2凸レンズ30Bとも呼ぶ）を用いた車両用灯具10F（変形例）の上面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 3 】

以下、本発明の実施形態である車両用信号灯具10について添付図面を参照しながら説明する。各図において対応する構成要素には同一の符号が付され、重複する説明は省略される。

40

【 0 0 2 4 】

本実施形態の車両用信号灯具10は、ストップランプ及びテールランプとして機能する車両用信号灯具で、自動車等の車両（図示せず）の後端部の左右両側にそれぞれ搭載される。

【 0 0 2 5 】

図1は、車両用信号灯具10の上面図である。

【 0 0 2 6 】

図1に示すように、車両用信号灯具10は、第1光源20A、第2光源20B、光学部品30を備えている。車両用信号灯具10は、アウターレンズ40とハウジング50によって構成される灯室60内に配置され、ハウジング50等に固定される。以下、説明の

50

便宜のため、図1等に示すように、XYZ軸を定義する。X軸は、車両前後方向に延びている。Y軸は、車幅方向に延びている。Z軸は、鉛直方向に延びている。

【0027】

図2は、第1光源20A及び第2光源20Bの発光スペクトルの一例である。

【0028】

第1光源20Aは、赤色光を発光する光源で、例えば、LED (light emitting diode) である。図2に示すように、第1光源20Aが発光する赤色光は、620nm以上 の波長を含む。

【0029】

第2光源20Bは、アンバー色光を発光する光源で、例えば、LEDである。図2に示すように、第2光源20Bが発光するアンバー色光は、600nm以下にピーク波長を持つ。また、第2光源20Bが発光するアンバー色光は、620nm以上の波長を含まない。さらに言えば、第2光源20Bが発光するアンバー色光は、赤色光を含まない方が好ましい。

【0030】

光学部品30は、第1光源20Aが発光する赤色光と第2光源20Bが発光するアンバー色光とを混合（混色）した光がアウターレンズ40を透過するように、第1光源20Aが発光する赤色光と第2光源20Bが発光するアンバー色光を制御する光学部品である。

【0031】

光学部品30の一例として、導光板を説明する。以下、導光板30と呼ぶ。

【0032】

図1に示すように、導光板30は、アクリルやポリカーボネイト等の透明樹脂製で、X方向に厚みを有する板状の導光板である。導光板30は、互いに対向する一対の主面30a、30bを含む。第1光源20A及び第2光源20Bは、導光板30の端面31（以下、入光面31と呼ぶ）に対向した状態で配置されている。一方の主面30aは、光照射方向（例えば、車両の後方）に向けられる。他方の主面30bは、当該他方の主面30bに入射する光を拡散反射して一方の主面30aから出光させるための複数の光学素子（例えば、Z方向に延びる複数のV溝）を含む。第1光源20Aが発光した赤色光及び第2光源20Bが発光したアンバー色光は、入光面31から入光し、導光板30内を導光され、他方の主面30b（複数の光学素子）で拡散反射され、一方の主面30aから赤色光とアンバー色光とを混合した光として出光する。この赤色光とアンバー色光とを混合した光は、アウターレンズ40を透過して後方に照射される。その際、アウターレンズ40は、当該アウターレンズ40を透過する赤色光とアンバー色光とを混合した光により発光する（同一面発光）。

【0033】

アウターレンズ40は、アクリルやポリカーボネイト等の透明樹脂製である。アウターレンズ40が本発明の発光部の一例である。

【0034】

アウターレンズ40を透過後の赤色光とアンバー色光の積分強度の比率（以下、単に赤色光とアンバー色光の比率と呼ぶ）は、一般色覚者が赤色と認識できるように、赤色光とアンバー色光とを混合した光の色度範囲が $x > 0.71$ 、 $y < 0.289$ となるように調整（設定）されている。例えば、赤色光とアンバー色光の比率は、赤色：アンバー色=1.0:2.7~4.0となるように調整（設定）されている。

【0035】

赤色光とアンバー色光の比率は、次の式1～式6を用いて算出することができる。

【0036】

まず、CIE 1931で定められるXYZ色空間においてxy色度座標（x,y）は、次の式1、式2により定められている。

【0037】

【数1】

10

20

30

40

50

$$x = \frac{X}{X+Y+Z} \quad \dots \quad (\text{式 } 1)$$

【0 0 3 8】

【数2】

$$y = \frac{Y}{X+Y+Z} \quad \dots \quad (\text{式 } 2)$$

10

ここで、X,Y,Zは、次の式3～式5により求められる。

【0 0 3 9】

【数3】

$$X = \int S(\lambda) \bar{x}(\lambda) d\lambda \quad \dots \quad (\text{式 } 3)$$

【0 0 4 0】

【数4】

$$Y = \int S(\lambda) \bar{y}(\lambda) d\lambda \quad \dots \quad (\text{式 } 4)$$

20

【0 0 4 1】

【数5】

$$Z = \int S(\lambda) \bar{z}(\lambda) d\lambda \quad \dots \quad (\text{式 } 5)$$

30

ここで、S()は、次の式6により求められる。

【0 0 4 2】

【数6】

$$S(\lambda) = S_R(\lambda) + S_{Am}(\lambda) \quad \dots \quad (\text{式 } 6)$$

但し、 $S_R(\)$ は第1光源20Aが発光する赤色光のスペクトル、 $S_{Am}(\)$ は第2光源20Bが発光するアンバー色光のスペクトルである。上記式3～式5中の次の符号は、等色関数である。

【数7】

$$\bar{x}(\lambda), \bar{y}(\lambda), \bar{z}(\lambda)$$

40

【0 0 4 3】

上記式1～式6により、一般色覚者が赤色と認識できる色度範囲 ($x > 0.71, y < 0.289$) となる赤色光とアンバー色光の比率 ($S_R(\)$ と $S_{Am}(\)$ の比率)、例えば、赤色：アンバー色=100:2.7~4.0を求めることができる。

【0 0 4 4】

次に、赤色光とアンバー色光の比率が上記比率（例えば、赤色：アンバー色=100:2.7~4.0）となるように第1光源20A及び第2光源20Bを同時に点灯（連続点灯

50

) することの効果について、比較例と対比しながら説明する。

【0045】

図3はP型色覚者の明るさ量(比較例、実施形態)を表すグラフ、図4はP型色覚者の視感度を表すグラフである。

【0046】

図3に示す比較例は、車両用信号灯具10から第2光源20Bを省略したものに相当する。それ以外、車両用信号灯具10と同様の構成である。

【0047】

ある光源から発する光の総量に対し人が感じる明るさは、測光量の考え方を用いて次の式7で表される。ここでKmは最大視感効果度、V()は標準分光視感度効率である。

10

【0048】

【数8】

$$\Phi = Km \int S(\lambda) V(\lambda) d\lambda \quad \dots \quad (\text{式7})$$

ここでKm、V()は標準的な人の感度、すなわち一般色覚者における感度であるが、これらを赤色が見えにくいP型色覚者の感度Vp()に変換して問題ない。また、2つの光源のどちらかが明るいかを考える際、例えば、光源スペクトルS1()の光束を1、光源スペクトルS2()の光束を2とすると、明るさの比較 1 / 2は次の式8で表せる。よって、P型色弱者にとって、どの光源が明るく感じるかを論じる場合はそれぞれの光源のスペクトルS1()・S2()とP型色覚者のVp()で考えることができる。

20

【0049】

【数9】

$$\frac{\Phi_1}{\Phi_2} = \frac{\int S_1(\lambda) V_p(\lambda) d\lambda}{\int S_2(\lambda) V_p(\lambda) d\lambda} \quad \dots \quad (\text{式8})$$

図5のスペクトルをSAm()、図6のスペクトルをSAR()、図7のスペクトルをSSR()とする。図5はアンバー光源の発光スペクトルの一例を表すグラフ、図6はアンバーレッド光源の発光スペクトルの一例を表すグラフ、図7はスーパーレッド光源の発光スペクトルの一例を表すグラフである。

30

【0050】

第1波長帯(620nm以上)の赤色光を発光する第1光源20Aと、第2波長帯(波長620nm未満)の赤色光を発光する第2光源20Bを同時に点灯した場合のスペクトルをS2()とする。ここでS2()は次の式9より求められる

$$S_2() = S_{SR}() + S_{AR}() \quad \dots \quad (\text{式9})$$

これに対して、本実施形態においては赤色光とアンバー色光の比率が上記比率(例えば、赤色：アンバー色=100:2.7~4.0)となるように第1光源20A及び第2光源20Bを同時に点灯した場合のスペクトルをS1()とする。

40

【0051】

ここで、S1()は次の式10により求められる。

【0052】

$$S_1() = S_{SR}() + S_{Am}() \quad \dots \quad (\text{式10})$$

上記式8、式9、式10用いて、比較例と本実施形態それぞれでP型色覚者が感じる明るさを算出すると、比較例でP型色覚者が感じる明るさは1.000であるのに対して、本実施形態でP型色覚者が感じる明るさは1.108となり、比較例に対して、本実施形態でP型色覚者が感じる明るさは10.8%向上する。

【0053】

これは、図4に示すように、P型色覚者の赤色光に対する視感度よりアンバー色光に対する視感度の方が高いことによるものである。

50

【 0 0 5 4 】

上記構成の車両用信号灯具 10においては、当該車両用信号灯具 10をテールランプとして機能させる場合、赤色光とアンバー色光の比率が上記比率（例えば、赤色：アンバー色=100：2.7～4.0）となるように第1光源 20A 及び第2光源 20B を同時に点灯（連続点灯）する。

【 0 0 5 5 】

図 1 に示すように、第1光源 20A が発光した赤色光 R_ay_{20A} 及び第2光源 20B が発光したアンバー色光 R_ay_{20B} は、入光面 31 から入光し、導光板 30 内を導光され、他方の正面 30b（複数の光学素子）で拡散反射され、一方の正面 30a から赤色光とアンバー色光とを混合した光として出光する。この赤色光とアンバー色光とを混合した光は、アウターレンズ 40 を透過して後方に照射される。その際、アウターレンズ 40 が当該アウターレンズ 40 を透過する赤色光とアンバー色光とを混合した光により発光する。これにより、テールランプが実現される。

10

【 0 0 5 6 】

その際、p型色覚者の視感度が高い（赤色光より高い）アンバー色光が混合されているため、アンバー色光が混合されていない場合と比べ、明るさが 10.8% 向上する（図 3 参照）。その結果、p型色覚者は、車両用信号灯具（テールランプ）が点灯していると認識することができる。

【 0 0 5 7 】

また、赤色光とアンバー色光の比率が、赤色光とアンバー色光とを混合した光の色度範囲が $x > 0.71$ 、 $y < 0.289$ となるように調整（設定）されているため、一般色覚者は、赤色と認識できる。特に、第1光源 20A が 620 nm 以上の波長を含む赤色光を発光するため、一般色覚者は濃い赤色と認識できる。

20

【 0 0 5 8 】

また、上記構成の車両用信号灯具 10においては、当該車両用信号灯具 10をストップランプとして機能させる場合、ブレーキ操作に応じて、赤色光とアンバー色光の比率が上記比率（例えば、赤色：アンバー色=100：2.7～4.0）となり、かつ、より高い光度で発光するように、第1光源 20A 及び第2光源 20B を同時に発光させる。

【 0 0 5 9 】

図 1 に示すように、第1光源 20A が発光したより高い光度の赤色光 R_ay_{20A} 及び第2光源 20B が発光したより高い光度のアンバー色光 R_ay_{20B} は、入光面 31 から入光し、導光板 30 内を導光され、他方の正面 30b（複数の光学素子）で拡散反射され、一方の正面 30a から赤色光とアンバー色光とを混合した光として出光する。この赤色光とアンバー色光とを混合した光は、アウターレンズ 40 を透過して後方に照射される。その際、アウターレンズ 40 が当該アウターレンズ 40 を透過する赤色光とアンバー色光とを混合した光により発光する。これにより、ストップランプが実現される。

30

【 0 0 6 0 】

その際、p型色覚者の視感度が高く（赤色光より高く）かつより高い光度のアンバー色光が混合されているため、アンバー色光が混合されていない場合と比べ、明るさが 10.8% 向上する（図 3 参照）。その結果、p型色覚者は、車両用信号灯具（ストップランプ）が点灯していると認識することができる。

40

【 0 0 6 1 】

また、赤色光とアンバー色光の比率が、赤色光とアンバー色光とを混合した光の色度範囲が $x > 0.71$ 、 $y < 0.289$ となるように調整（設定）されているため、一般色覚者は、赤色と認識できる。特に、第1光源 20A が 620 nm 以上の波長を含む赤色光を発光するため、一般色覚者は濃い赤色と認識できる。

【 0 0 6 2 】

以上説明したように、本実施形態によれば、p型色覚者が車両用信号灯具（例えば、ストップランプ、テールランプ）が点灯しているか否かを認識できる。

【 0 0 6 3 】

50

これは、p型色覚者の視感度が高い（赤色光より高い）アンバー色光を発光する第2光源20Bを備えていることによるものである。

【0064】

またq、本実施形態によれば、一般色覚者が赤色と認識でき、かつ、p型色覚者が車両用信号灯具（例えば、ストップランプ、テールランプ）が点灯しているか否かを認識できる車両用灯具を提供することができる。

【0065】

一般色覚者が赤色と認識できるのは、アウターレンズ40を透過後の赤色光とアンバー色光の比率が、赤色光とアンバー色光とを混合した光の色度範囲が $x > 0.71$ 、 $y < 0.289$ となるように調整（設定）されていることによるものである。

10

【0066】

p型色覚者が車両用信号灯具10（例えば、ストップランプ、テールランプ）が点灯しているか否かを認識できるのは、p型色覚者の視感度が高い（赤色光より高い）アンバー色光を発光する第2光源20Bを備えていることによるものである。

【0067】

また、本実施形態によれば、北米や欧州のストップ＆テールランプの規格（色度範囲）を満足することができる。

【0068】

また、本実施形態によれば、赤色光を発光する第1光源20Aとアンバー色光を発光する第2光源の個数を最小に抑えることができるため低価格化に貢献できる。また、アンバー色光と赤色光の混合比率を容易に調整できるため、赤色（特に深い赤色）が見えにくいP型色覚者も視認できる同一面発光のストップ＆テールランプを提供することができる。

20

【0069】

これは、アウターレンズ40を透過後の赤色光とアンバー色光の比率が、赤色光とアンバー色光とを混合した光の色度範囲が $x > 0.71$ 、 $y < 0.289$ となるように調整（設定）されていることによるものである。

【0070】

次に、変形例について説明する。

<変形例1>

上記実施形態では、第1光源20A、第2光源20BとしてLEDを用いた例について説明したが、これに限らない。例えば、第1光源20Aとして赤色光を発光する第1有機EL（有機ELパネル。以下、第1有機EL20Aとも呼ぶ）、第2光源20Bとしてアンバー色光を発光する第2有機EL（有機ELパネル。以下、第2有機EL20Bとも呼ぶ）を用いてもよい。

30

【0071】

図8(a)は第1有機EL20A、第2有機EL20Bを用いた車両用灯具10A（変形例）の上面図、図8(b)は図8(a)から抜き出した第1有機EL20A、第2有機EL20Bの斜視図である。

【0072】

第1有機EL20A、第2有機EL20Bの外形は、例えば、矩形であるが（図8(b)参照）、どのような形状であってもよい。図8(a)、図8(b)に示すように、第1有機EL20A、第2有機EL20Bは、厚み方向に重なった状態で配置される。なお、図8(a)中、第1有機EL20A、第2有機EL20Bは、光照射方向に向かってこの順に配置されているが、これと逆の順に配置されていてもよい。

40

【0073】

第1有機EL20A、第2有機EL20Bを同時に点灯すると、第1有機EL20Aの後方に配置された第2有機EL20Bが発光したアンバー色光Ray20Bは、第1有機EL20Aを透過する（図8(a)参照）。第1有機EL20Aが発光した赤色光Ray20A及び第1有機EL20Aを透過したアンバー色光Ray20Bは両者が混合された光として、アウターレンズ40を透過して後方に照射される。その際、アウターレンズ40が

50

当該アウターレンズ40を透過する赤色光R_ay_{20A}とアンバー色光R_ay_{20B}とが混合された光により発光する。

【0074】

なお、本変形例においても、アウターレンズ40を透過後の赤色光とアンバー色光の積分強度の比率（以下、単に赤色光とアンバー色光の比率と呼ぶ）は、一般色覚者が赤色と認識できるように、赤色光とアンバー色光とを混合した光の色度範囲が $x > 0.71$ 、 $y < 0.289$ となるように調整（設定）される。

【0075】

本変形例によっても、上記実施形態と同様の効果を奏することができる。

<变形例2>

また、例えば、第1光源20Aとして赤色光を発光する第1フィルム光源（以下、第1フィルム光源20Aとも呼ぶ）、第2光源20Bとしてアンバー色光を発光する第2フィルム光源（以下、第2フィルム光源）を用いてもよい。

10

【0076】

図9(a)は第1フィルム光源20A、第2フィルム光源20Bを用いた車両用灯具10B（変形例）の上面図、図9(b)は図9(a)から抜き出した第1フィルム光源20A、第2フィルム光源20Bの斜視図である。

【0077】

図9(b)に示すように、第1フィルム光源20Aは、フレキシブル性を有する透明フィルムfaと、透明フィルムfaの少なくとも表面に二次元的に配置された状態で固定された、赤色光を発光する複数の半導体発光素子20a(LED)を含むフィルム状の光源である。同様に、第2フィルム光源20Bは、フレキシブル性を有する透明フィルムfbと、透明フィルムfbの少なくとも表面に二次元的に配置された状態で固定された、アンバー色光を発光する複数の半導体発光素子20b(LED)を含むフィルム状の光源である。フィルム光源については、例えば、特開2020-042917号公報に記載されているため、これ以上の説明は省略する。

20

【0078】

第1フィルム光源20A、第2フィルム光源20Bの外形は、例えば、矩形であるが（図9(b)参照）、どのような形状であってもよい。図9(a)、図9(b)に示すように、第1フィルム光源20A、第2フィルム光源20Bは、厚み方向に重なった状態で配置される。なお、図9(a)中、第1フィルム光源20A、第2フィルム光源20Bは、光照射方向に向かってこの順に配置されているが、これと逆の順に配置されていてもよい。

30

【0079】

第1フィルム光源20A、第2フィルム光源20Bを同時に点灯すると、第1フィルム光源20Aの後方に配置された第2フィルム光源20Bが発光したアンバー色光R_ay_{20B}は、第1フィルム光源20Aを透過する（図9(a)参照）。第1フィルム光源20Aが発光した赤色光R_ay_{20A}及び第1フィルム光源20Aを透過したアンバー色光R_ay_{20B}は両者が混合された光として、アウターレンズ40を透過して後方に照射される。その際、アウターレンズ40が当該アウターレンズ40を透過する赤色光R_ay_{20A}とアンバー色光R_ay_{20B}とが混合された光により発光する。

40

【0080】

なお、本変形例においても、アウターレンズ40を透過後の赤色光とアンバー色光の積分強度の比率（以下、単に赤色光とアンバー色光の比率と呼ぶ）は、一般色覚者が赤色と認識できるように、赤色光とアンバー色光とを混合した光の色度範囲が $x > 0.71$ 、 $y < 0.289$ となるように調整（設定）される。

【0081】

本変形例によっても、上記実施形態と同様の効果を奏することができる。

【0082】

また、上記実施形態では、光学部品30として導光板を用いた例について説明したが、これに限らない。

50

【0083】

すなわち、光学部品30は、第1光源20Aが発光する赤色光と第2光源20Bが発光するアンバー色光とを混合した光がアウターレンズ40を透過するように、第1光源20Aが発光する赤色光と第2光源20Bが発光するアンバー色光を制御する光学部品であれば、どのような構成であってもよく、例えば、図示しないが、導光棒であってもよいし、リフレクタであってもよいし、凸レンズ、凹レンズであってもよい。

<変形例3>

図10(a)は光学部品30としてリフレクタ(以下、リフレクタ30とも呼ぶ)を用いた車両用灯具10C(変形例)の上面図である。

【0084】

リフレクタ30は、例えば、放物面系の反射面(例えば、マルチリフレクタ)を含む。リフレクタ30の光軸AX30は、X方向に延びている。第1光源20A、第2光源20Bは、基板K上に隣接した状態で実装されており、リフレクタ30(放物面系の反射面)の焦点近傍に配置されている。

【0085】

第1光源20A、第2光源20Bを同時に点灯すると、第1光源20Aが発光した赤色光Ray_{20A}及び第2光源20Bが発光したアンバー色光Ray_{20B}は、リフレクタ30(放物面系の反射面)で反射され、第1光源20Aが発光した赤色光Ray_{20A}及び第2光源20Bが発光したアンバー色光Ray_{20B}が混合された光として、アウターレンズ40を透過して後方に照射される。その際、アウターレンズ40が当該アウターレンズ40を透過する赤色光Ray_{20A}とアンバー色光Ray_{20B}とが混合された光により発光する。

【0086】

なお、本変形例においても、アウターレンズ40を透過後の赤色光とアンバー色光の積分強度の比率(以下、単に赤色光とアンバー色光の比率と呼ぶ)は、一般色覚者が赤色と認識できるように、赤色光とアンバー色光とを混合した光の色度範囲がx > 0.71、y < 0.289となるように調整(設定)される。

【0087】

本変形例によても、上記実施形態と同様の効果を奏することができる。

<変形例4>

図10(b)は光学部品30として2つのリフレクタ(以下、第1リフレクタ30A、第2リフレクタ30Bとも呼ぶ)を用いた車両用灯具10D(変形例)の上面図である。

【0088】

第1リフレクタ30A、第2リフレクタ30Bは、例えば、放物面系の反射面(例えば、マルチリフレクタ)を含む。第1光源20Aは、第1リフレクタ30A(放物面系の反射面)の焦点近傍に配置されている。第2光源20Bは、第2リフレクタ30B(放物面系の反射面)の焦点近傍に配置されている。

【0089】

第1リフレクタ30Aの光軸(図示せず)は、X方向に延びている。一方、第2リフレクタ30Bの光軸(図示せず)は、当該第2リフレクタ30Bによって反射されるアンバー色光Ray_{20B}が仮想スクリーン(車両用灯具10Dから所定距離離れた位置に設置される)上の所定領域において第1リフレクタ30Aによって反射される赤色光Ray_{20A}と重なるように、X方向に対して傾斜した方向に延びている。なお、これと反対に、第2リフレクタ30Bの光軸(図示せず)が、X方向に延びてもよい。一方、第1リフレクタ30Aの光軸(図示せず)は、当該第1リフレクタ30Aによって反射される赤色光Ray_{20A}が仮想スクリーン上の所定領域において第2リフレクタ30Bによって反射されるアンバー色光Ray_{20B}と重なるように、X方向に対して傾斜した方向に延びてもよい。

【0090】

第1光源20A、第2光源20Bを同時に点灯すると、第1光源20Aが発光した赤色光

10

20

30

40

50

光 Ray_{20A} 及び第 2 光源 20B が発光したアンバー色光 Ray_{20B} は、第 1 リフレクタ 30A、第 2 リフレクタ 30B で反射され、第 1 光源 20A が発光した赤色光 Ray_{20A} 及び第 2 光源 20B が発光したアンバー色光 Ray_{20B} が混合された光として、アウターレンズ 40 を透過して後方に照射される。その際、アウターレンズ 40 が当該アウターレンズ 40 を透過する赤色光とアンバー色光とが混合された光により発光する。

【0091】

なお、本変形例においても、アウターレンズ 40 を透過後の赤色光とアンバー色光の積分強度の比率（以下、単に赤色光とアンバー色光の比率と呼ぶ）は、一般色覚者が赤色と認識できるように、赤色光とアンバー色光とを混合した光の色度範囲が $x > 0.71$ 、 $y < 0.289$ となるように調整（設定）される。

10

【0092】

本変形例によっても、上記実施形態と同様の効果を奏することができる。

<変形例 5>

図 11 (a) は光学部品 30 として凸レンズ（以下、凸レンズ 30 とも呼ぶ）を用いた車両用灯具 10E（変形例）の上面図である。

【0093】

凸レンズ 30 の光軸 AX₃₀ は、X 方向に延びている。第 1 光源 20A、第 2 光源 20B は、基板 K 上に隣接した状態で実装されており、凸レンズ 30 の焦点近傍に配置されている。

20

【0094】

第 1 光源 20A、第 2 光源 20B を同時に点灯すると、第 1 光源 20A が発光した赤色光 Ray_{20A} 及び第 2 光源 20B が発光したアンバー色光 Ray_{20B} は、凸レンズ 30 を透過し、第 1 光源 20A が発光した赤色光 Ray_{20A} 及び第 2 光源 20B が発光したアンバー色光 Ray_{20B} が混合された光として、アウターレンズ 40 を透過して後方に照射される。その際、アウターレンズ 40 が当該アウターレンズ 40 を透過する赤色光 Ray_{20A} とアンバー色光 Ray_{20B} とが混合された光により発光する。

【0095】

なお、本変形例においても、アウターレンズ 40 を透過後の赤色光とアンバー色光の積分強度の比率（以下、単に赤色光とアンバー色光の比率と呼ぶ）は、一般色覚者が赤色と認識できるように、赤色光とアンバー色光とを混合した光の色度範囲が $x > 0.71$ 、 $y < 0.289$ となるように調整（設定）される。

30

【0096】

なお、凸レンズ 30 に代えて、凹レンズその他のレンズを用いてもよい。

<変形例 6>

本変形例によっても、上記実施形態と同様の効果を奏することができる。

【0097】

図 11 (b) は光学部品 30 として 2 つの凸レンズ（以下、第 1 凸レンズ 30A、第 2 凸レンズ 30B とも呼ぶ）を用いた車両用灯具 10F（変形例）の上面図である。第 1 光源 20A は、第 1 凸レンズ 30A の焦点近傍に配置されている。第 2 光源 20B は、第 2 凸レンズ 30B の焦点近傍に配置されている。

40

【0098】

第 1 凸レンズ 30A の光軸（図示せず）は、X 方向に延びている。一方、第 2 凸レンズ 30B の光軸（図示せず）は、当該第 2 凸レンズ 30B を透過するアンバー色光 Ray_{20B} が仮想スクリーン（車両用灯具 10F から所定距離離れた位置に設置される）上の所定領域において第 1 凸レンズ 30A を透過する赤色光 Ray_{20A} と重なるように、X 方向に対し傾斜した方向に延びている。なお、これと反対に、第 2 凸レンズ 30B の光軸（図示せず）が、X 方向に延びてもよい。一方、第 1 凸レンズ 30A の光軸（図示せず）は、当該第 1 凸レンズ 30A を透過する赤色光 Ray_{20A} が仮想スクリーン上の所定領域において第 2 凸レンズ 30B を透過するアンバー色光 Ray_{20B} と重なるように、X 方向に対し傾斜した方向に延びてもよい。

50

【 0 0 9 9 】

第1光源20A、第2光源20Bを同時に点灯すると、第1光源20Aが発光した赤色光Ray_{20A}及び第2光源20Bが発光したアンバー色光Ray_{20B}は、第1凸レンズ30A、第2凸レンズ30Bを透過し、第1光源20Aが発光した赤色光Ray_{20A}及び第2光源20Bが発光したアンバー色光Ray_{20B}が混合された光として、アウターレンズ40を透過して後方に照射される。その際、アウターレンズ40が当該アウターレンズ40を透過する赤色光Ray_{20A}とアンバー色光Ray_{20B}とが混合された光により発光する。

【 0 1 0 0 】

なお、本変形例においても、アウターレンズ40を透過後の赤色光とアンバー色光の積分強度の比率（以下、単に赤色光とアンバー色光の比率と呼ぶ）は、一般色覚者が赤色と認識できるように、赤色光とアンバー色光とを混合した光の色度範囲が $x > 0.71$ 、 $y < 0.289$ となるように調整（設定）される。10

【 0 1 0 1 】

なお、凸レンズ30A、30Bに代えて、凹レンズその他のレンズを用いてもよい。

【 0 1 0 2 】

本変形例によっても、上記実施形態と同様の効果を奏することができる。

【 0 1 0 3 】

また、上記実施形態では、本発明の車両用信号灯具を、ストップランプ及びテールランプとして機能する車両用信号灯具に適用した例について説明したが、これに限らない。例えば、車両用信号灯具以外の、警告灯、交通信号灯、高速道路の標識灯、イルミネーション、東京アラート、投影される時計、電光掲示等に適用してもよい。20

【 0 1 0 4 】

上記各実施形態で示した各数値は全て例示であり、これと異なる適宜の数値を用いることができるの無論である。

【 0 1 0 5 】

上記各実施形態はあらゆる点で单なる例示にすぎない。上記各実施形態の記載によって本発明は限定的に解釈されるものではない。本発明はその精神または主要な特徴から逸脱することなく他の様々な形で実施することができる。

【 符号の説明 】**【 0 1 0 6 】**

10...車両用信号灯具、20A...第1光源、20B...第2光源、30...光学部品（導光板）、30a...正面、30b...正面、31...端面（入光面）、40...アウターレンズ、50...ハウジング、60...灯室

【図面】

【図 1】

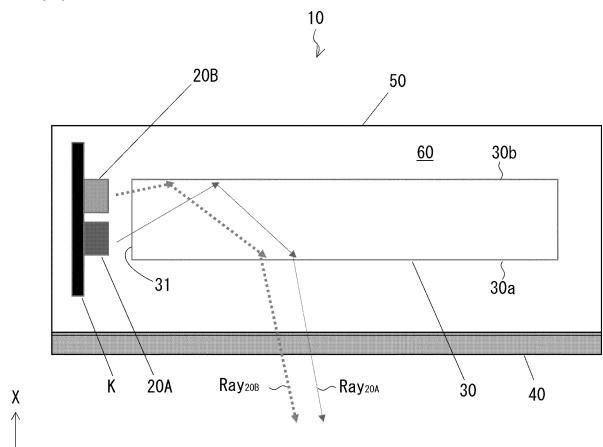


Fig. 1

【図 2】

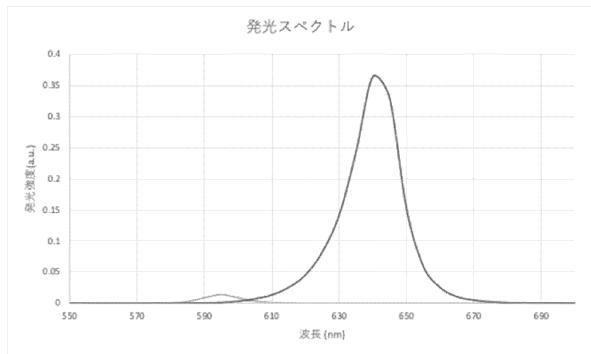


Fig. 2

10

【図 3】

P型色覚者の明るさ量



Fig. 3

【図 4】

P型色覚者の視感度

20

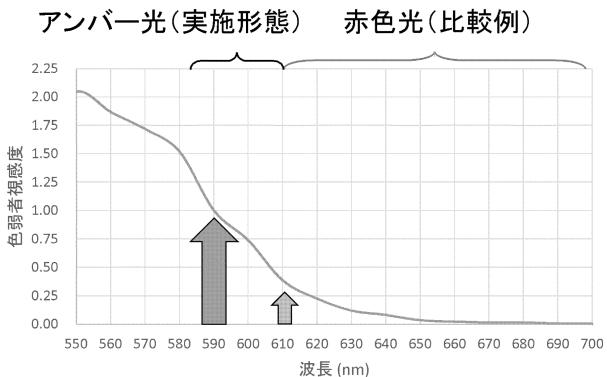


Fig. 4

30

40

50

【図 5】

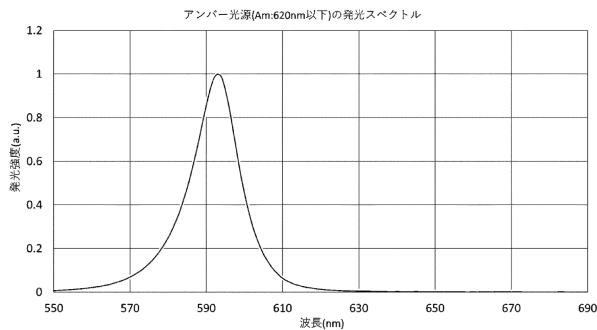


Fig. 5

【図 6】

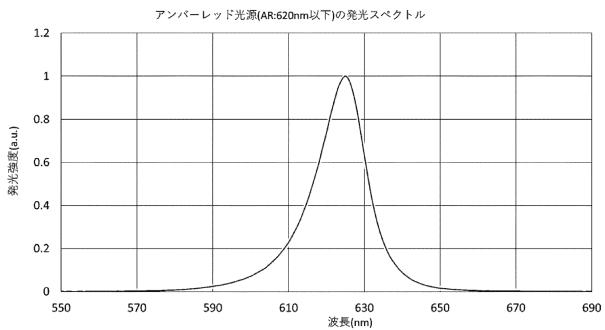


Fig. 6

10

【図 7】

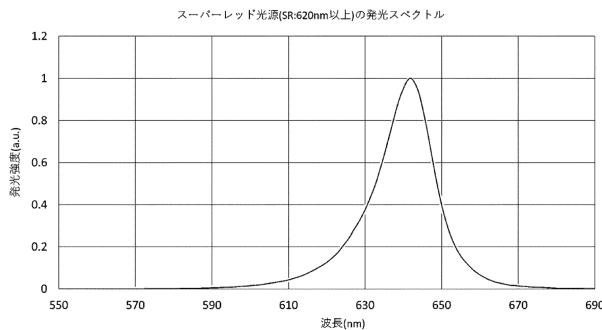
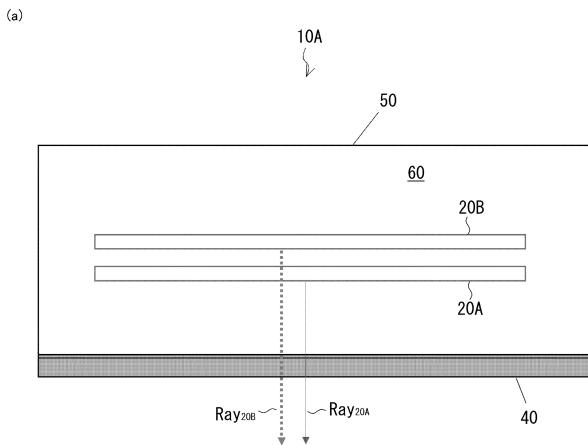


Fig. 7

【図 8】



20

30

Fig. 8

40

50

【図9】

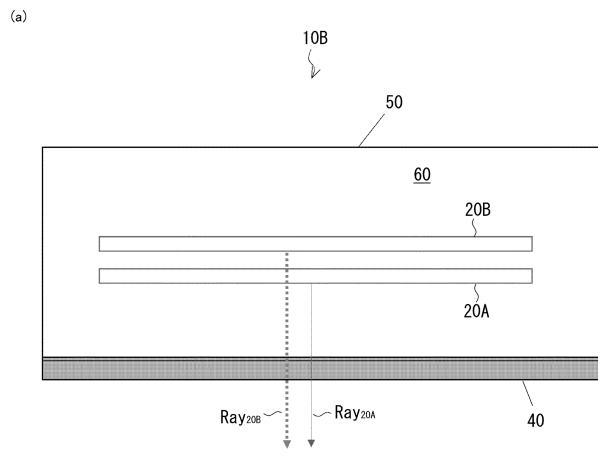


Fig. 9

【図10】

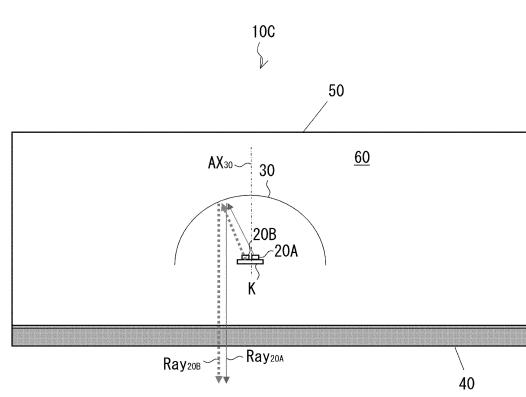


Fig. 10

【図11】

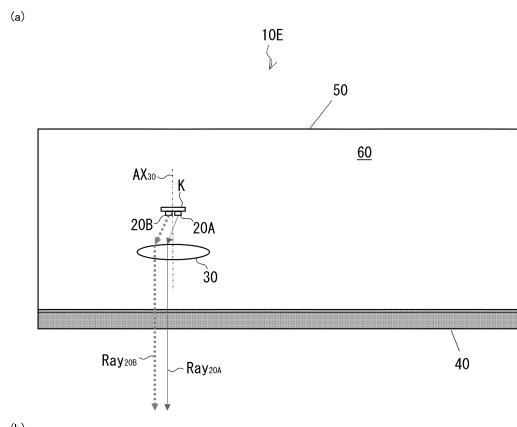


Fig. 11

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F 2 1 W 103/35 (2018.01)	F I
F 2 1 W 103/20 (2018.01)	F 2 1 W 103:35
F 2 1 Y 115/10 (2016.01)	F 2 1 W 103:20
F 2 1 Y 115/15 (2016.01)	F 2 1 Y 115:10
	F 2 1 Y 115:15

東京都目黒区中目黒2丁目9番13号 スタンレー電気株式会社内

(72)発明者 喜多 靖

東京都目黒区中目黒2丁目9番13号 スタンレー電気株式会社内

(72)発明者 木村 能子

東京都目黒区中目黒2丁目9番13号 スタンレー電気株式会社内

(72)発明者 中島 航

東京都目黒区中目黒2丁目9番13号 スタンレー電気株式会社内

審査官 佐藤 彰洋

(56)参考文献

国際公開第2014/203744 (WO, A1)
特開2016-012325 (JP, A)
特開2007-095447 (JP, A)
特開2021-015775 (JP, A)
特開2020-042917 (JP, A)
特開2005-149776 (JP, A)
特開2003-100112 (JP, A)
特開平09-115310 (JP, A)
特開2019-204616 (JP, A)
特開2002-231003 (JP, A)
国際公開第2007/069306 (WO, A1)
米国特許出願公開第2016/0153627 (US, A1)
米国特許出願公開第2020/0080703 (US, A1)
米国特許出願公開第2009/0284393 (US, A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

F 2 1 S 4 3 / 1 4 5
F 2 1 S 4 3 / 2 3 9
F 2 1 S 4 3 / 2 3 7
F 2 1 S 4 3 / 3 1
F 2 1 S 4 3 / 2 0
F 2 1 W 1 0 3 / 3 5
F 2 1 W 1 0 3 / 2 0
F 2 1 Y 1 1 5 / 1 0
F 2 1 Y 1 1 5 / 1 5