

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013 年 12 月 12 日(12.12.2013)



(10) 国際公開番号

WO 2013/183144 A1

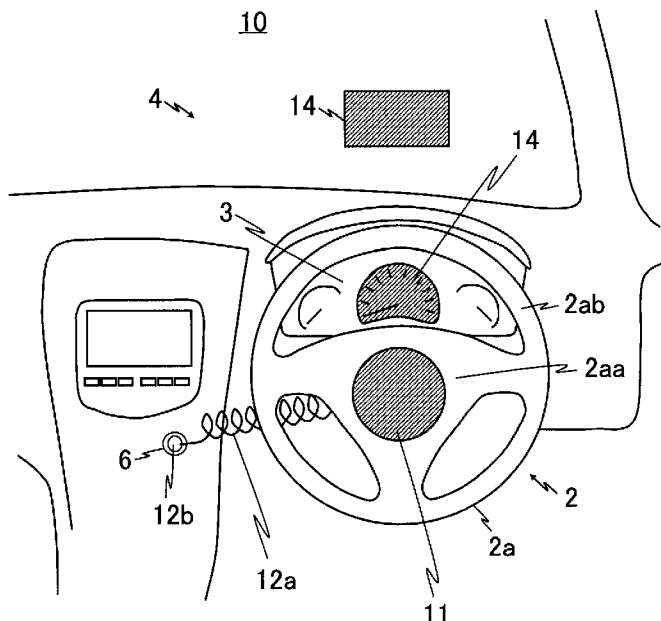
- (51) 国際特許分類:
G08G 1/16 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/064673
- (22) 国際出願日: 2012 年 6 月 7 日(07.06.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): パイオニア株式会社 (Pioneer Corporation) [JP/JP]; 〒2120031 神奈川県川崎市幸区新小倉 1-1 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大田 悟 (OHTA, Satoru) [JP/JP]; 〒2120031 神奈川県川崎市幸区新小倉 1-1 パイオニア株式会社内 Kanagawa (JP). 内田 敏治 (UCHIDA, Toshiharu) [JP/JP]; 〒2120031 神奈川県川崎市幸区新小倉 1-1 パイオニア株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人藤村合同特許事務所 (FUJIMURA PATENT BUREAU, P.C.); 〒1040061 東京都中央区銀座 1 丁目 13 番 1 号 Daiwa 銀座 1 丁目ビル Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

[続葉有]

(54) Title: LIGHT EMITTING UNIT FOR VEHICLE

(54) 発明の名称: 乗り物用発光装置

[図1]



(57) Abstract: [Problem] To provide a light emitting unit for a vehicle, which is highly effective in preventing the driver from feeling sleepy. [Solution] The light emitting unit for a vehicle includes a surface emitting panel that is supported by a steering unit provided for the vehicle and that receives the supply of driving power and emits light that includes a blue light component from the surface and a driving unit that supplies the driving power to the surface emitting panel.

(57) 要約: 【課題】 運転者の眠気抑制効果の高い乗り物用発光装置を提供する。 【解決手段】 乗り物用発光装置は、乗り物に設けられた走行操舵器に支持され、駆動電力の供給を受けて青色成分を含む光を面発光する面発光パネルと、当該面発光パネルに当該駆動電力を供給する駆動部と、を含む。

WO 2013/183144 A1



(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). 添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 乗り物用発光装置

技術分野

[0001] 本発明は、乗り物の搭乗運転者の運転中の居眠りを抑止するための乗り物用発光装置に関する。

背景技術

[0002] 分泌ホルモンであるメラトニンには眠気を引き起こす作用がある一方、メラトニンの分泌は、波長400～490nmの青色光、特に波長470nm近傍の青色光の視認によって抑制されることが知られている。例えば特許文献1には、青色光を用いて車両の運転者の運転中の居眠りを抑止するための技術が開示されている。当該技術は、運転者の覚醒度の低下を検出したときに、運転席の座部の側方に設けられたランプを青色に点滅又は点灯させるというものである。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2008-27044号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1に開示されている技術の場合、ランプが運転席の座部の側方に設けられているので、必ずしも青色光が運転者の顔面に直接照射されるとはいえず、眠気抑制の効果が十分に得られない可能性がある。また、運転席に座布団やマットを敷いた場合にランプからの青色光が遮られてしまうおそれもある。

[0005] 本発明は上記した如き問題点に鑑みてなされたものであって、運転者の眠気抑制効果の高い乗り物用発光装置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

[0006] 本発明による乗り物用発光装置は、運転席の前方に走行操舵器を備えた乗

り物の発光装置であって、前記走行操舵器に支持され駆動電力の供給を受けて青色成分を含む光を面発光する面発光パネルと、前記面発光パネルに前記駆動電力を供給する駆動部と、を含むことを特徴とする。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]本発明の実施例である乗り物用発光装置が搭載された乗り物の運転室内を示す図である。

[図2]図1の乗り物用発光装置を備えた走行操舵器周辺の側面を示す図である。

[図3] (a) ~ (c) の各々は、図2のハンドルシャフトとその軸受支持部に支持された発光パネルとを示す図である。(d) は、(a) の場合のハンドルシャフト及び発光パネルを操舵ハンドルと共に示す斜視図である。

[図4]図1の乗り物用発光装置の電気系統の構成を示すブロック図である。

[図5]図4の乗り物用発光装置の発光動作ルーチンを示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0008] 以下、本発明の実施例について添付の図面を参照しつつ詳細に説明する。

[0009] 図1に示されるように、本発明による乗り物用発光装置（以下、単に発光装置と称する）は、乗り物10の運転室内に搭載される。なお、ここでの乗り物10は自動車としている。乗り物用発光装置は、発光パネル11を含んでいる。発光パネル11は有機EL発光素子などの面発光をする光源体である。発光パネル11の発光面は、乗り物10内の運転席5（図2）よりも前方に位置しており、運転席5に向けて乗り物10の前方から後方に向かって面発光する。発光パネル11は、その発光面から発せられる光が運転席5に座る運転者（図示せず）の主として顔面に向かって照射されるように、乗り物10の運転室内に設置される。

[0010] 発光パネル11は、走行操舵器2の操舵ハンドル2aの中央部に設けることができる。操舵ハンドル2aは運転者のほぼ正面に位置するので、運転者の顔面に向かって青色光を照射する観点からは好適な設置位置である。例え

ば、発光パネル 1 1 として有機 EL 発光パネルを用い、その薄く柔軟性のある特性を活かして、操舵ハンドル 2 a のセンター部 2 a b やグリップ部 2 a b など操舵ハンドル 2 a 上の任意の場所に発光パネル 1 1 を設けることができる。

[0011] 図 2 に示すように、発光パネル 1 1 を、走行操舵器 2 のハンドルシャフト 2 b の軸受支持部 2 c 上に支持することもできる。この場合、発光パネル 1 1 の発光面からの光が操舵ハンドル 2 a のセンター部 2 a a とグリップ部 2 a b との間の空間部 2 a c を介して搭乗運転者の顔に向かうように発光パネル 1 1 を支持する。発光パネル 1 1 は、支持部 1 4 によって軸受支持部 2 c 上に固定される。発光パネル 1 1 をこのように支持した場合にも、運転者の顔面に向かって青色光を照射することができる。

[0012] 図 3 (a) に示すように、発光パネル 1 1 を、例えば、ハンドルシャフト 2 c を中心としたドーナツ形状のパネル 1 1 とすることもできる。また、図 3 (b) に示すように、発光パネル 1 1 を、例えば、ハンドルシャフト 2 c の中心軸に関して点対称の 1 対の馬蹄形パネル 1 1 a 及び 1 1 b とすることもできる。また、図 3 (c) に示すように、発光パネル 1 1 を、例えば、ハンドルシャフト 2 c の中心軸の周囲に沿って配置された複数のパネル 1 1 a 、 1 1 b 及び 1 1 c とすることもできる。

[0013] 図 3 (d) は、図 3 (a) の場合のハンドルシャフト 2 c 及び発光パネル 1 1 を操舵ハンドル 2 a と共に示す斜視図である。図 3 (d) に示すように、操舵ハンドル 2 a の回転中心軸であるハンドルシャフト 2 c を軸中心として、操舵ハンドル 2 a の最遠点 2 d の回転移動軌跡 2 e を囲む円筒領域内 2 f に発光パネル 1 1 を設けることができる。

[0014] また、発光パネル 1 1 は、インジケータ一部 3 に設けることもできる。インジケータ一部 3 は、例えば運転速度表示盤や燃料残量表示計である。一般的に運転速度等を表示するインジケータ一部 3 は運転者の正面に位置するので好適な設置位置である。また、運転者は運転速度等を確認するために視線をインジケータ一部 3 に断続的に移すので青色光が運転者の目に入りやすい

という点からも好適な設置位置といえる。また、インジケータ一部 3 の表示を見易くするという観点から、発光パネル 11 には例えば透明な有機 EL 発光パネルを用いる。

[0015] また、追加発光パネル 14 を、フロントガラス 4 上に設けることもできる。この場合、運転者の正面に設けることが好適である。前方視野の妨げとならないように、フロントガラス 4 の領域内のうちの上側又は下側に設けることが好ましい。また、前方視野を良好にする観点からは、発光パネル 11 として例えば有機 EL 発光素子等の透明な素子を用いることが好ましい。有機 EL 発光素子は、一般的に発光層を含む有機層とこれを挟む 2 つの電極層とからなるが、これらの電極層に例えば ITO (Indium-tin-oxide) 等の光透過性電極材料を用いることにより発光パネル 11 を透明にできる。

[0016] 発光パネル 11 が走行操舵器 2 の操舵ハンドル 2a に脱着自在に固定されると共に、乗り物 10 に設けられた例えばシガーライター 6 などのアクセサリ電源に発光装置 1 の駆動電力生成部 12a が装着される。シガーライター 6 の電源から駆動電力生成部 12a が生成した駆動電力は、長手可撓性コードである中継部 12b を介して発光パネル 11 に供給される。また、発光パネル 11 が走行操舵器 2 の軸受支持部 2c に取り付けられる場合には、電源配線である中継部 12b を軸受支持部 2c 内に内蔵するか、軸受支持部 2c 上に固定することができる。

[0017] 以下、図 4 を参照しつつ、発光装置 1 の電気系統の構成について説明する。

[0018] 駆動部 12 は、発光パネル 11 に駆動電力を供給してこれを発光せしめる。発光パネル 11 が発する光は青色成分を含んでいる。青色成分の波長の範囲は 400~490 nm である。眠気を誘発するメラトニンの分泌抑制効果を高める観点からは、波長 470 nm 辺りにピークを有する青色光を用いることが特に有効である。また、発光色は青色単色に限らず、スペクトルに青色成分が主として含まれる例えばクールホワイト等の色とすることもできる。このように青色成分以外の色成分を含む発光色とすれば、青色単色が苦手

な運転者にも対応できる。

[0019] また、発光パネル 11 は、青色の他に赤色及び緑色の発光が可能ないわゆる RGB 構成とすることもできる。RGB 構成とした場合には調色が可能となる。例えば昼間など眠気抑制の必要がないと考えられる時間帯においては、発光パネル 11 を白色照明として用いることもできる。また、発光面に拡散フィルムを貼り付けて、目に優しい柔らかな風合いの青色とすることもできる。

[0020] 駆動部 12 は、駆動電力を発光パネル 11 に供給する。駆動部 12 は、乗り物 10 のエンジン回転センサ 16、速度センサ 17、搭乗運転者の生体情報センサ 18、明度センサ 19 のうちの少なくとも 1 つからの出力信号に応じて駆動電力の供給を調整することができる。詳細には、駆動部 12 は、乗り物 10 のエンジン動作の検知又は乗り物 10 の走行状態の検知に応じて発光モードを選択し、発光パネル 11 に駆動電力を供給する。また、駆動部 12 は、乗り物 10 のエンジン停止又は乗り物 10 の走行停止状態の検知に応じて発光停止モードを選択し、発光パネル 11 への駆動電力の供給を停止する。また、駆動部 12 は、時間の経過と共に発光パネル 11 への駆動電力量を増減させることもできる。また、駆動部 12 は、時間帯に応じて発光パネル 11 の発光色を変更するために、発光パネル 11 を構成する互いに発光色の異なる複数の発光パネルのうちの少なくとも 1 つに選択的に駆動電力を供給することもできる。

[0021] 駆動部 12 は、駆動電力生成部 12a と、中継部 12b と、制御部 12c とから構成され得る。この場合、駆動電力生成部 12a が駆動電力を生成し、中継部 12b が当該駆動電力を発光パネル 11 に中継する。駆動電力生成部 12a は、例えばシガーライター 6（図 1）に装着され、その電源に基づいて駆動電力を生成する。駆動電力は、長手可撓性コードである中継部 12b を介して発光パネル 11 に中継される。

[0022] 制御部 12c は、センサ 16～19 の出力信号をマルチプレクサ 20 を介して受信し、その出力信号に応じて駆動電力生成部 12a を制御する。詳細

には、制御部 12c は、乗り物 10 のエンジン（図示せず）が動作していると判別したとき、又は、乗り物 10 の走行状態にあると判別したときに、発光モードを選択し、駆動電力生成部 12a に対して駆動指令を発する。かかる構成により、運転開始前すなわち眠くなる前から青色光が運転者に向けて照射されるので居眠り抑止の効果が十分に期待できる。また、制御部 12c は、エンジン及び／又は走行の停止を検知したときには、発光停止モードを選択し、駆動電力生成部 12a に対して停止指令を発する。

[0023] 制御部 12c は、最初に駆動指令を発した直後に時間カウントを開始し、例えば 30 分などの所定時間経過後に駆動電力生成部 12a に対して輝度変更指令を発することもできる。制御部 12c は、当該指令を 1 度だけ発しても良いし、例えば 10 分などの所定間隔毎に例えば 3 回などの所定回数だけ発しても良い。制御部 12c は、例えば、エンジンの始動検知後 30 分経過した時から 10 分おきに輝度を大きくする輝度変更指令を 3 回発する。かかる構成により、運転開始直後は眠気もないので輝度を低くして運転者の目を与える負担を抑え、所定時間経過して眠気が生じる頃に輝度を高くすることによって居眠り抑止の効果を高めることができる。

[0024] 制御部 12c は、運転者により入力インターフェース 15 を介して入力された点灯指示に応じて駆動電力生成部 12a に対して駆動指令を発し、入力された消灯指示に応じて駆動電力生成部 12a に対して停止指令を発することができる。また、制御部 12c は、入力された輝度変更指示に応じて、駆動電力生成部 12a に対して輝度変更指令を発することもできる。

[0025] また、制御部 12c は、乗り物 10 の周囲の明度を検出する明度センサ 19 の出力信号に基づいて現在時点が夜間であると判別した場合に駆動電力生成部 12a に対して駆動指令を発し、現在時点が夜間に該当しないと判別した場合には駆動電力生成部 12a に対して駆動指令を発しないようにすることもできる。

[0026] また、制御部 12c は、入力された白色発光指示に応じて、発光パネル 11 を構成する青色、赤色及び緑色にそれぞれ対応する複数の有機 EL 発光素

子のうちから、特定の色に対応する有機EL発光素子に対してのみへの駆動電流の供給開始を指令する駆動指令を駆動電力生成部12aに対して発することもできる。

[0027] また、制御部12cは、乗り物10の搭乗運転者の覚醒状態を示す生体情報センサ18の出力パラメータに基づいて駆動電力を調整することもできる。例えば、搭乗運転者の顔を撮像する撮像装置（図示せず）と、当該撮像により得られた映像データに対して顔認識処理を施し、搭乗運転者のまぶたが閉じている時間（閉時間と称する）を所定周期毎に求め、当該閉時間が所定閾値以上であると判別した場合に眠気検知信号を発する映像処理部とを乗り物10内に設ける。制御部12cは、眠気検知信号に応じて駆動電力量を増加させるなどの駆動電力調整指令を駆動電力生成部12aに対して発する。

[0028] 入力部13は、例えばプッシュ式ボタンなどの入力インターフェースである。運転者は、入力部13を介して点灯指示、消灯指示、輝度変更指示、白色発光指示を入力することができる。

[0029] 以下、図5を参照しつつ、発光装置1の発光動作について説明する。図5に示されるサブルーチンは、制御部12cによって反復的に実行される。

[0030] 先ず、制御部12cは、乗り物10のエンジンが動作状態であるか、又は、乗り物10が走行状態であるかを判別する（ステップS10）。制御部12cは、エンジン動作又は走行状態を検知しなかった場合には、当該ルーチンを終了する。（ステップS10）。

[0031] 制御部12cは、エンジン動作又は走行状態を検知した場合には、現在時点が夜間であるか否かを判別する（ステップS11）。

[0032] 制御部12cは、現在時点が夜間であると判別した場合には、発光モードを選択し、駆動電力生成部12aに対して駆動指令を発する。駆動電力生成部12aは、制御部12cからの駆動指令に応じて発光パネル11に駆動電流を供給する。発光パネル11は、駆動電力生成部12aからの駆動電流の供給を受けて青色成分を含む光の発光を開始する（ステップS12）。

[0033] 制御部12cは、発光開始後、以下の動作を行なうこともできる。制御部

12cは、最初に駆動指令を発した直後に時間カウントを開始し、発光開始から所定時間経過したときに駆動電力生成部12aに対して輝度変更指令を発する。制御部12cは、例えば、エンジンの始動検知後30分経過した時から5分おきに輝度を大きくする輝度変更指令を3回発する。この場合、駆動電力生成部12aは、発光パネル11への駆動電流の供給量を5分おきに3回増加させる。発光パネル11は、駆動部12からの駆動電流の供給量に応じた輝度により青色成分を含む光を発光する。

[0034] 次に、制御部12cは、乗り物10のエンジンが停止しているか否か、又は、乗り物10が走行停止状態であるかを判別する（ステップS13）。制御部12cは、エンジンの停止又は走行の停止を検知したときには、発光停止モードを選択し、駆動電力生成部12aに対して停止指令を発する。駆動電力生成部12aは、制御部12cからの停止指令に応じて発光パネル11への駆動電流の供給を停止する。発光パネル11は、駆動電流の供給が停止されたときに消灯する（ステップS14）。

[0035] 上記したように、本実施例による発光装置1においては、発光パネル11は乗り物10内の運転席5よりも前方に位置している。そして、運転席5に向けて乗り物10の前方から後方に向かって、青色成分を含む光を面発光する。かかる構成により、発光パネル11の発光面から発せられる光が運転席5に座る運転者の主として顔面に向かって照射される。それ故、青色光が確実に運転者の視野に入り、眠気抑制効果を高めることができる。また、運転席に座布団やマットを敷いた場合でも、発光パネル11からの青色光が遮られるおそれもない。また、運転者の顔面に向かって面発光するので、不必要な反射光や散乱光が運転者の視野に入って運転操作の妨げとなることもない。

[0036] 発光パネル11を有機EL発光素子とすることにより、その薄さやフレキシブルな特性を利用して、走行操舵器2、及び、追加的にインジケータ一部3、フロントガラス4などの、運転者正面の様々な位置に設置することが可能である。運転者の正面に設置することによって眠気抑制効果を更に高める

ことができる。また、有機ＥＬ発光素子は面発光によって軟らかい光を発するので、例えばＬＥＤなどの指向性の強い光を用いる場合に比較して運転者の目に優しく疲れ難いという効果も奏する。

[0037] 本実施例による発光装置１においては、時間の経過と共に輝度を漸次的に高めることもできる。かかる構成によれば、運転開始直後は輝度を低くして運転者の目に与える負担を抑え、時間の経過と共に眠気が増した頃に輝度を高くすることによって居眠り抑止の効果を高めることができる。また、エンジンの始動を検知したときから青色発光を開始することもできるので、眠くなる前から眠気を引き起こすホルモンの分泌を抑制することができる。それ故、運転開始時から眠くならず、事故を未然に防ぐ効果がより期待できる。

[0038] 上記実施例は、乗り物１０を自動車とした場合の例であるが、これに限られない。本発明の発光装置は、例えば自動二輪車、自転車、船舶、飛行機、電車、列車、機関車などの走行操舵器を備える種々の乗り物に適用できる。

符号の説明

- [0039] １ 乗り物用発光装置
- ２ 操舵ハンドル
- ３ インジケーター部
- ４ フロントガラス
- ５ 運転席
- ６ シガーライター
- １０ 乗り物
- １１ 発光パネル
- １２ 駆動部
- １２ａ 駆動電力生成部
- １２ｂ 中継部
- １２ｃ 制御部
- １３ 入力部
- １４ 追加発光パネル

請求の範囲

- [請求項1] 運転席の前方に走行操舵器を備えた乗り物の乗り物用発光装置であって、
- 前記走行操舵器に支持され駆動電力の供給を受けて青色成分を含む光を面発光する面発光パネルと、
- 前記面発光パネルに前記駆動電力を供給する駆動部と、を含み、
- 前記駆動部は、前記駆動電力を生成する駆動電力生成部と、前記駆動電力を前記面発光パネルに中継する中継部と、を含むことを特徴とする乗り物用発光装置。
- [請求項2] 前記駆動部は、前記乗り物のエンジンの動作状況に応じて前記駆動電力の供給を調整することを特徴とする請求項1に記載の乗り物用発光装置。
- [請求項3] 前記面発光パネルは、前記走行操舵器の操舵ハンドルによって支持されており、
- 前記中継部は、長手可撓性コードであることを特徴とする請求項2に記載の乗り物用発光装置。
- [請求項4] 前記面発光パネルは、前記走行操舵器のハンドルシャフト軸受支持部によって支持されており、
- 前記中継部は、前記ハンドルシャフト軸受支持部に支持されている配線からなることを特徴とする請求項2に記載の乗り物用発光装置。
- [請求項5] 前記面発光パネルは、前記ハンドルシャフト軸受支持部の中心軸周りに沿って配置された少なくとも1つのパネルからなることを特徴とする請求項4に記載の乗り物用発光装置。
- [請求項6] 前記操舵ハンドルの回転中心軸を軸中心として前記操舵ハンドルの最遠点の移動軌跡を囲む円筒領域内に前記面発光パネルが位置することを特徴とする請求項2に記載の乗り物用発光装置。
- [請求項7] 透明な追加面発光パネルが前記乗り物のインジケータ部及びフロントガラスの少なくとも1つに設けられていることを特徴とする請求

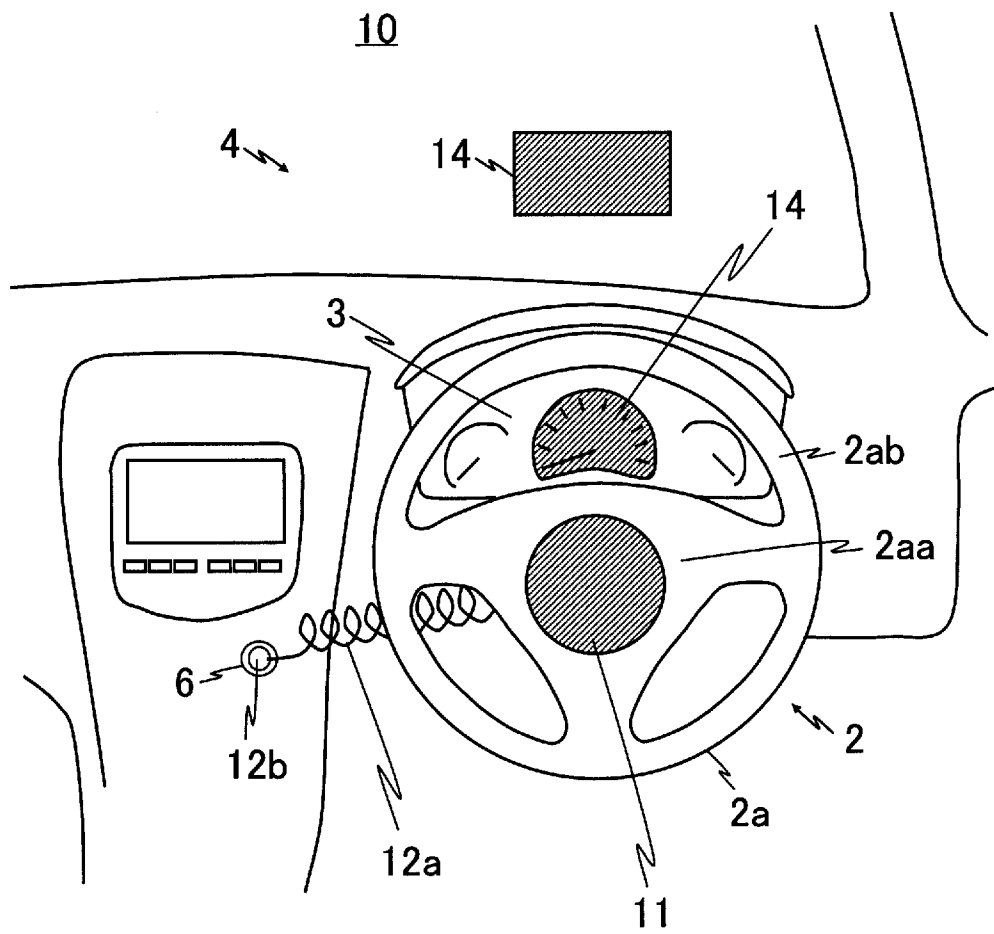
項 2 に記載の乗り物用発光装置。

[請求項8] 前記駆動部は、時間の経過と共に前記面発光パネルの輝度及び発光色の少なくとも一方を変更する変更手段を更に含むことを特徴とする請求項 2 に記載の乗り物用発光装置。

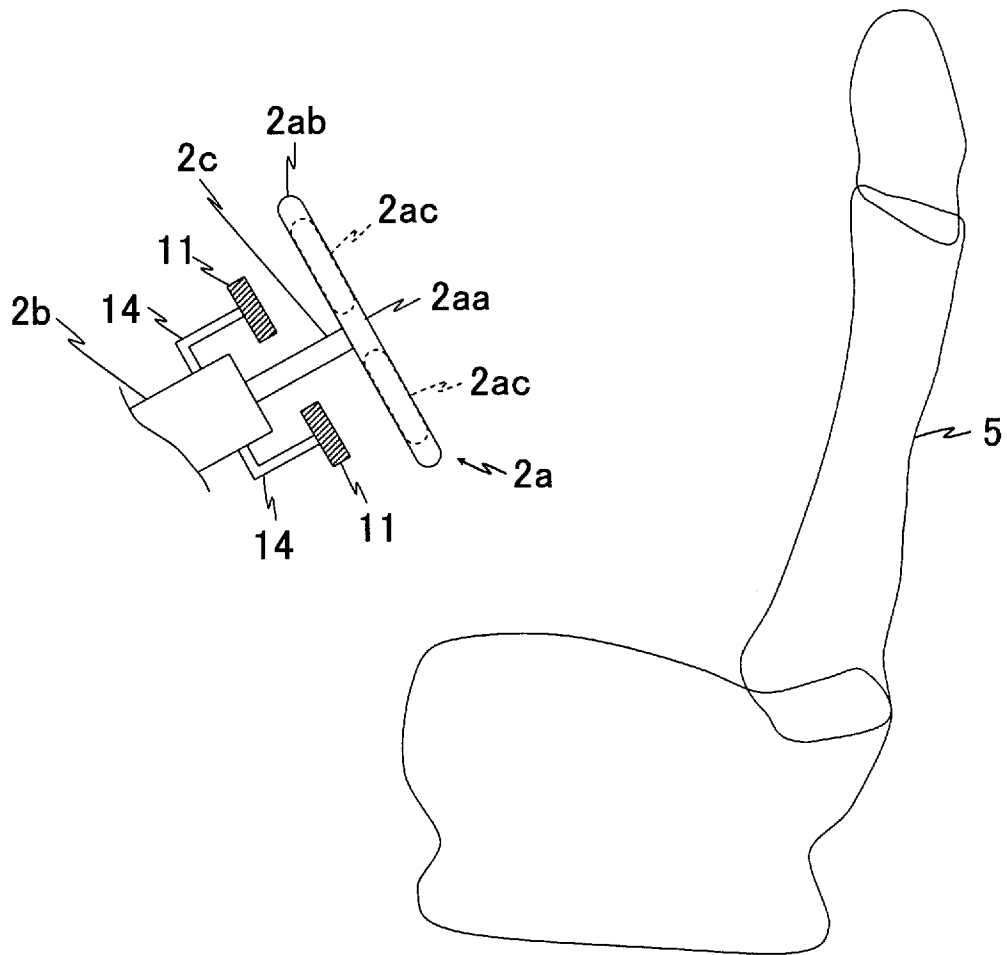
[請求項9] 前記駆動部は、前記乗り物の走行状況に応じて前記駆動電力の供給を調整することを特徴とする請求項 2 に記載の乗り物用発光装置。

[請求項10] 前記駆動部は、前記乗り物の搭乗運転者の覚醒状態に関連する生体パラメータに応じて前記駆動電力を調整することを特徴とする請求項 2 に記載の乗り物用発光装置。

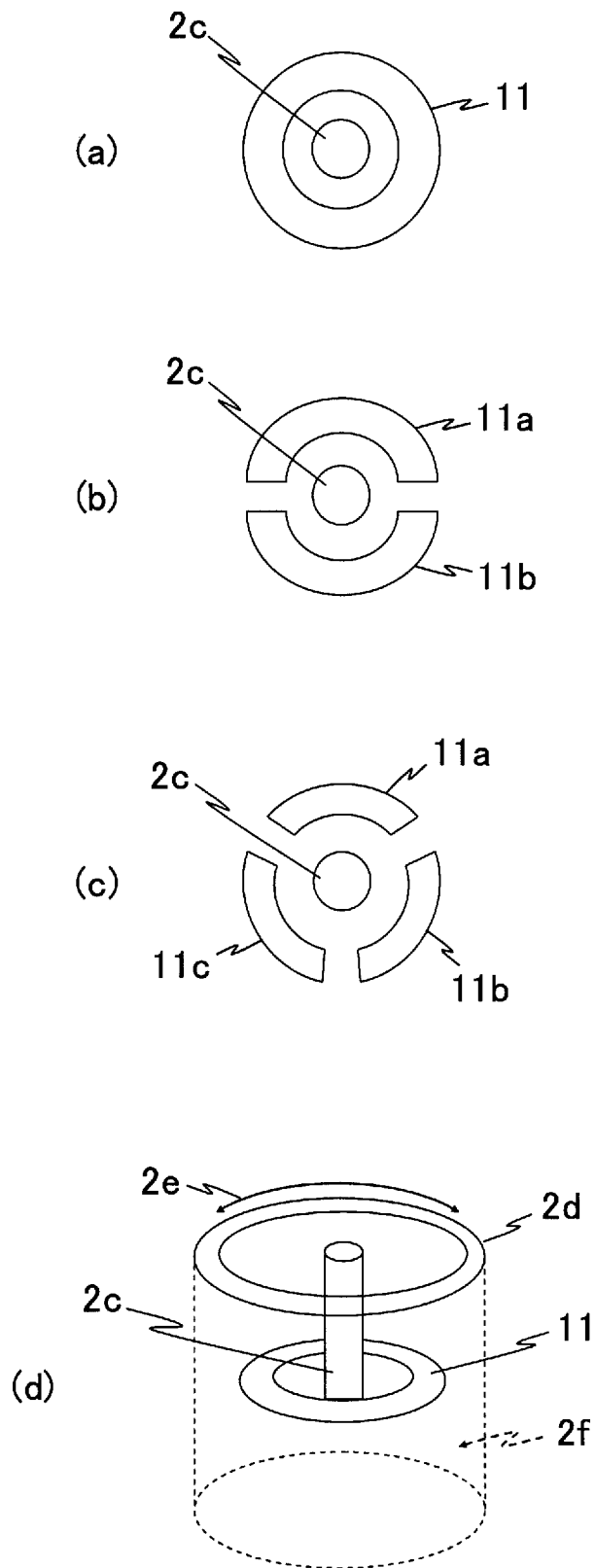
[図1]



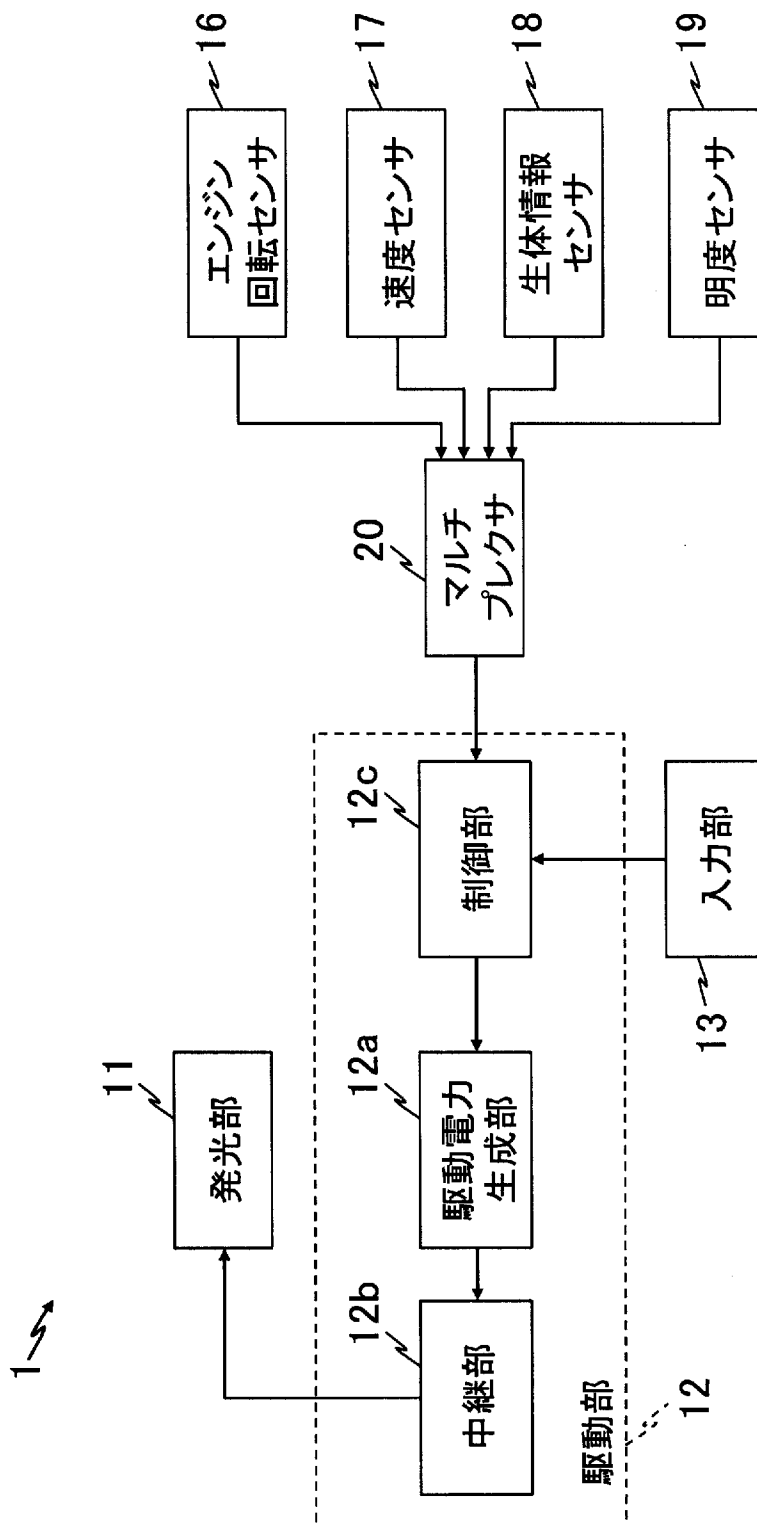
[図2]



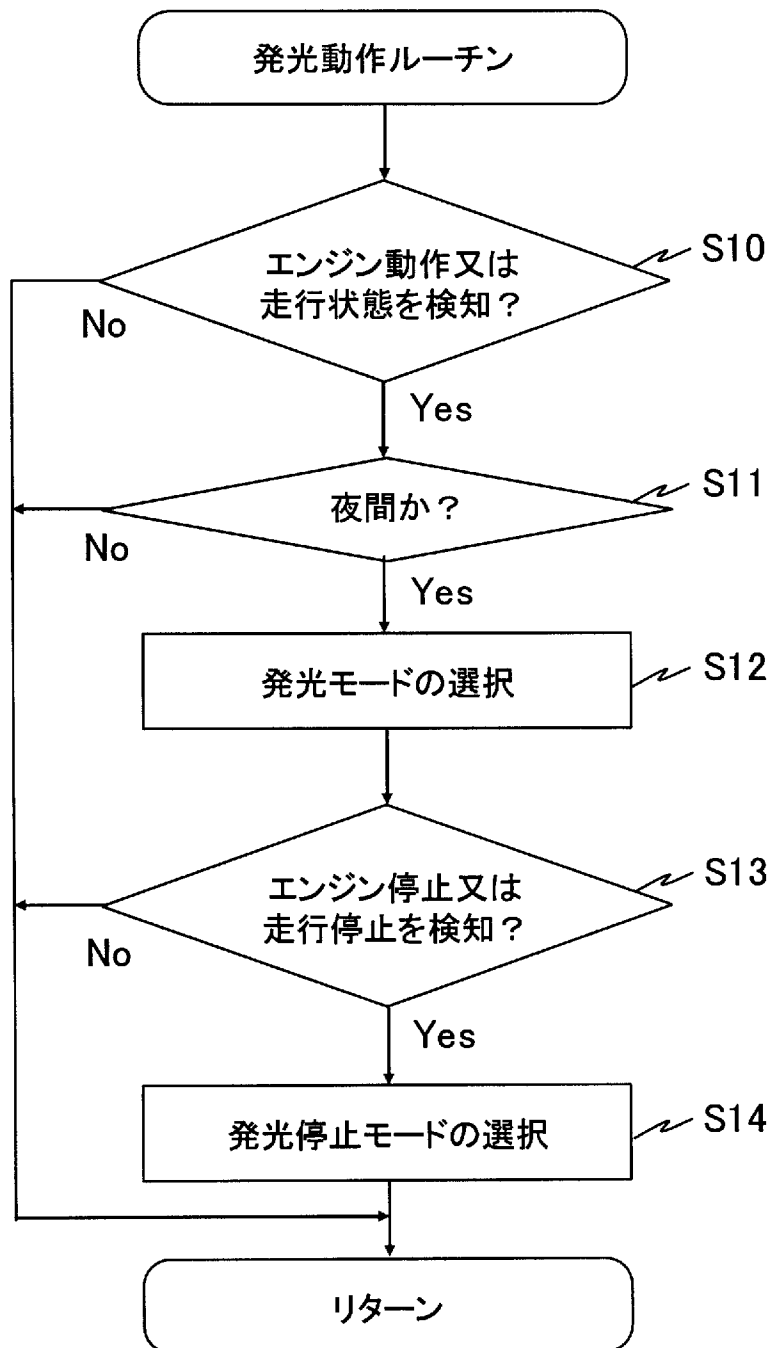
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/064673

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G08G1/16(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G08G1/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2007-55561 A (Fujitsu Ten Ltd.), 08 March 2007 (08.03.2007), paragraphs [0062] to [0065], [0067], [0083]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1 2-3, 6-10 4-5
Y A	JP 2011-65561 A (Yupiteru Corp.), 31 March 2011 (31.03.2011), paragraphs [0004], [0042], [0064], [0068] to [0070] (Family: none)	2-3, 6-10 4-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
20 July, 2012 (20.07.12)Date of mailing of the international search report
31 July, 2012 (31.07.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/064673

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2005-67367 A (Semiconductor Energy Laboratory Co., Ltd.), 17 March 2005 (17.03.2005), paragraphs [0061], [0068] to [0069]; fig. 3 & US 2005/0052348 A1 & US 2010/0094555 A1 & EP 1515295 A2 & KR 10-2005-0020654 A & CN 1584671 A & CN 101570186 A & TWB 00I336457	7 4-5
A	JP 2008-27044 A (Hino Motors, Ltd.), 07 February 2008 (07.02.2008), paragraph [0017] (Family: none)	1-10
A	JP 2008-167806 A (Denso Corp.), 24 July 2008 (24.07.2008), paragraphs [0052], [0056] (Family: none)	4-5
A	JP 2008-137639 A (Quality Corp.), 19 June 2008 (19.06.2008), paragraphs [0068], [0091] (Family: none)	7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G08G1/16(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G08G1/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A	JP 2007-55561 A (富士通テン株式会社) 2007.03.08, 段落 0062-0065, 0067, 0083 及び図 1-3 (ファミリーなし)	1 2-3, 6-10 4-5
Y A	JP 2011-65561 A (株式会社ユピテル) 2011.03.31, 段落 0004, 0042, 0064, 0068-0070 (ファミリーなし)	2-3, 6-10 4-5

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 0 . 0 7 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

3 1 . 0 7 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

奥隅 隆

3 H

4 0 1 6

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 1 6

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2005-67367 A (株式会社半導体エネルギー研究所) 2005. 03. 17, 段落 0061, 0068-0069 及び図 3 & US 2005/0052348 A1 & US 2010/0094555 A1 & EP 1515295 A2 & KR 10-2005-0020654 A & CN 1584671 A & CN 101570186 A & TWB 00I336457	7 4-5
A	JP 2008-27044 A (日野自動車株式会社) 2008. 02. 07, 段落 0017 (ファミリーなし)	1-10
A	JP 2008-167806 A (株式会社デンソー) 2008. 07. 24, 段落 0052, 0056 (ファミリーなし)	4-5
A	JP 2008-137639 A (クオリティ株式会社) 2008. 06. 19, 段落 0068, 0091 (ファミリーなし)	7