

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6638581号
(P6638581)

(45) 発行日 令和2年1月29日(2020.1.29)

(24) 登録日 令和2年1月7日(2020.1.7)

(51) Int.Cl.	F 1
B60Q 1/50 (2006.01)	B60Q 1/50 C
B60Q 1/00 (2006.01)	B60Q 1/00 G
B60Q 3/50 (2017.01)	B60Q 3/50

請求項の数 8 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2016-133559 (P2016-133559)
 (22) 出願日 平成28年7月5日 (2016.7.5)
 (65) 公開番号 特開2018-2027 (P2018-2027A)
 (43) 公開日 平成30年1月11日 (2018.1.11)
 審査請求日 平成30年10月29日 (2018.10.29)

(73) 特許権者 395011665
 株式会社オートネットワーク技術研究所
 三重県四日市市西末広町1番14号
 (73) 特許権者 000183406
 住友電装株式会社
 三重県四日市市西末広町1番14号
 (73) 特許権者 000002130
 住友電気工業株式会社
 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号
 (74) 代理人 100114557
 弁理士 河野 英仁
 (74) 代理人 100078868
 弁理士 河野 登夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 報知装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両に設けられた報知装置であつて、
前記車両の窓より車内側に配置されており、出射光の一部が前記窓を車内から車外へ透過するように構成された車内灯と、
 前記車両が備えるドアの開閉状態を検知する検知部と、
 該検知部の検知結果に応じた点灯態様にて、前記車内灯を点灯制御する制御部とを備え、
 前記車内灯からの出射光により、前記ドアの開閉状態を車内及び車外へ報知する報知装置。

10

【請求項 2】

前記検知部が検知する前記ドアの開閉状態は、前記ドアが開いた開状態、及び前記ドアが閉じた閉状態を含み、
 前記制御部は、前記検知部により検知される前記ドアの開状態と閉状態との間で、前記車内灯の点灯態様を異ならせる

請求項1に記載の報知装置。

【請求項 3】

前記検知部が検知する前記ドアの開閉状態は、前記ドアが開いた開状態、前記ドアが完全に閉じた閉状態、及び前記開状態と前記閉状態との間の半ドア状態を含み、
 前記制御部は、前記検知部により検知される前記ドアの開状態、閉状態、及び半ドア状

20

態の間で、前記車内灯の点灯態様を異ならせる

請求項 1 に記載の報知装置。

【請求項 4】

前記車両が備える複数のドアの夫々に対応させて前記車内灯を設けてあり、

前記制御部は、各ドアの開閉状態に係る検知結果に応じた点灯態様にて、各車内灯を点灯制御する

請求項 1 から請求項 3 の何れか 1 つに記載の報知装置。

【請求項 5】

前記出射光が車幅方向に対向する複数の窓を透過するように前記車内灯を配置してある

請求項 1 から請求項 4 の何れか 1 つに記載の報知装置。

10

【請求項 6】

前記車内灯は前記ドアが備える窓開口部の車内側の下端部に配置してある

請求項 1 から請求項 5 の何れか 1 つに記載の報知装置。

【請求項 7】

前記窓は、該窓の下端部に設けた第 1 の透光領域と、該第 1 の透光領域より低い光透過性を有し、前記第 1 の透光領域の上側に設けた第 2 の透光領域とを備えた透光性部材により構成されており、

前記車内灯を前記第 1 の透光領域に対向するように配置してある

請求項 1 から請求項 6 の何れか 1 つに記載の報知装置。

【請求項 8】

20

前記点灯態様は、点灯色、明るさ、点灯及び消灯のタイミングを含む

請求項 1 から請求項 7 の何れか 1 つに記載の報知装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、報知装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、車両が備えるドアの開閉状態を検知し、検知結果を報知するシステムが存在する。例えば、特許文献 1 には、自動車用ドアバイザーの庇板部の後端面に発光ダイオードを設け、当該発光ダイオードを点灯させることにより、自動車から降りた乗員に半ドアであることを知らせたり、ドアが開いたことを後続車に知らせたりする自動車用ドアバイザーが開示されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2002-240625 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

40

しかしながら、特許文献 1 に開示された自動車用ドアバイザーは、庇板部の後端面に設けた発光ダイオードを点灯することにより、車外の乗員に車両ドアの開閉状態を報知する構成としたものであり、車両内の乗員からは発光ダイオードを視認できないため、乗車済みの乗員は車両ドアの開閉状態を確認することができないという問題点を有している。また、運転席側の座席（運転席及び運転席の後部座席）から降車した乗員は、運転席とは反対側（助手席側）のドアバイザーに設けられた発光ダイオードを視認することができないため、助手席側の車両ドアの開閉状態を確認することができないという問題点を有している。

【0005】

本発明は、斯かる事情に鑑みてなされたものであり、車内及び車外の双方から車両ドア

50

の開閉状態を報知することができる報知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】

本発明の一態様に係る報知装置は、車両に設けられた報知装置であって、出射光の一部が前記車両の窓を透過するように構成された車内灯と、前記車両が備えるドアの開閉状態を検知する検知部と、該検知部の検知結果に応じた点灯態様にて、前記車内灯を点灯制御する制御部とを備え、前記車内灯からの出射光により、前記ドアの開閉状態を車内及び車外へ報知する。

【発明の効果】

【0007】

10

本願によれば、車内及び車外の双方から車両ドアの開閉状態を報知することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】実施の形態1に係る報知システムの概略構成を説明する模式図である。

【図2】車内灯の配置例を説明する説明図である。

【図3】車内灯の配置例を説明する説明図である。

【図4】実施の形態1に係る報知システムの制御系の構成を説明するブロック図である。

【図5】実施の形態1におけるボディECUが実行する処理の手順を説明するフローチャートである。

【図6】運転者が乗車済みの状態にて車両ドアが正常に開閉した場合の点灯例を説明する説明図である。

20

【図7】車両ドアが正常に閉じなかった場合の点灯例を説明する説明図である。

【図8】降車時に車両ドアが正常に開閉した場合の点灯例を説明する説明図である。

【図9】車両ドアが正常に閉じなかった場合の点灯例を説明する説明図である。

【図10】車内灯の配置例を説明する説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

本発明の実施態様を列記して説明する。また、以下に記載する実施形態の少なくとも一部を任意に組み合わせてもよい。

【0010】

30

本願の一態様に係る報知装置は、車両に設けられた報知装置であって、出射光の一部が前記車両の窓を透過するように構成された車内灯と、前記車両が備えるドアの開閉状態を検知する検知部と、該検知部の検知結果に応じた点灯態様にて、前記車内灯を点灯制御する制御部とを備え、前記車内灯からの出射光により、前記ドアの開閉状態を車内及び車外へ報知する。

【0011】

上記一態様にあっては、乗員が車内で着座している場合、及び乗員が車両から降車した場合の双方において、車内灯の点灯状態を確認することにより、ドアの開閉状態を確認することができる。

【0012】

40

本願の一態様に係る報知装置は、前記検知部が検知する前記ドアの開閉状態は、前記ドアが開いた開状態、及び前記ドアが閉じた閉状態を含み、前記制御部は、前記検知部により検知される前記ドアの開状態と閉状態との間で、前記車内灯の点灯態様を異ならせる。

【0013】

上記一態様にあっては、乗員は車内灯の点灯状態を確認することで、ドアが開いた状態であるのか、閉じた状態であるのかを判別することができる。

【0014】

本願の一態様に係る報知装置は、前記検知部が検知する前記ドアの開閉状態は、前記ドアが開いた開状態、前記ドアが完全に閉じた閉状態、及び前記開状態と前記閉状態との間の半ドア状態を含み、前記制御部は、前記検知部により検知される前記ドアの開状態、閉

50

状態、及び半ドア状態の間で、前記車内灯の点灯態様を異ならせる。

【0015】

上記一態様にあっては、乗員は車内灯の点灯状態を確認することで、ドアが開いた状態であるのか、閉じた状態であるのか、半ドアの状態であるのかを判別することができる。

【0016】

本願の一態様に係る報知装置は、前記車両が備える複数のドアの夫々に対応させて前記車内灯を設けてあり、前記制御部は、各ドアの開閉状態に係る検知結果に応じた点灯態様にて、各車内灯を点灯制御する。

【0017】

上記一態様にあっては、各ドアの開閉状態を各車内灯の点灯状態を確認することにより判別することができる。 10

【0018】

本願の一態様に係る報知装置は、前記出射光が車幅方向に対向する複数の窓を透過するよう前記車内灯を配置してある。

【0019】

上記一態様にあっては、降車したドアの反対側に設けられているドアの開閉状態を車内灯により確認することができる。

【0020】

本願の一態様に係る報知装置は、前記車内灯は前記ドアが備える窓開口部の車内側の下端部に配置してある。 20

【0021】

上記一態様にあっては、乗員は車内灯を確認する際に見上げる必要がないので、視線方向が太陽光と重なる可能性が低くなり、車内灯を良好に確認することが可能となる。

【0022】

本願の一態様に係る報知装置は、前記窓は、該窓の下端部に設けた第1の透光領域と、該第1の透光領域より低い光透過性を有し、前記第1の透光領域の上側に設けた第2の透光領域とを備えた透光性部材により構成されており、前記車内灯を前記第1の透光領域に對向するように配置してある。

【0023】

上記一態様にあっては、プライバシーガラスのような透光性が低い透光性部材が用いられている場合であっても、透光性部材の下端部に設けた第1の透光領域を透過する光により、降車した乗員にドアの開閉状態を報知することができる。 30

【0024】

本願の一態様に係る報知装置は、前記点灯態様は、点灯色、明るさ、点灯及び消灯のタイミングを含む。

【0025】

上記一態様にあっては、車内灯の点灯色、明るさ、点灯及び消灯のタイミングにより点灯態様を異ならすことにより、ドアの開閉状態を乗員に報知することができる。

【0026】

以下、本発明をその実施の形態を示す図面に基づいて具体的に説明する。 40

(実施の形態1)

図1は実施の形態1に係る報知システムの概略構成を説明する模式図である。実施の形態1に係る報知システムは、車両Cが備える車両ドアD1～D4の開閉状態を車内及び車外の双方へ報知するためのシステムであり、車両Cの内部に設けられたボディECU(Electronic Control Unit)100と、ボディECU100により点灯制御される車内灯21～24とを備える。

【0027】

なお、本実施の形態では、運転席用の車両ドアD1、右後部座席(運転席の後部座席)用の車両ドアD2、助手席用の車両ドアD3、及び左後部座席(助手席の後部座席)用の車両ドアD4の4つを車両Cが備えた構成について説明を行うが、車両Cが備える車両ド 50

アの数は4つに限定されるものではない。

【0028】

ボディECU100は、車両ドアD1～D4の開閉状態を検知する検知部（後述する車両ドア開閉センサ11～14：図4を参照）から検知結果を取得し、車両ドアD1～D4の開閉状態に応じた点灯態様にて、車内灯21～24の点灯制御を行う。

【0029】

車内灯21～24は、例えばLED（Light Emitting Diode）を備えた発光装置であり、ボディECU100からの点灯制御により点灯及び消灯するように構成されている。なお、車内灯21～24は、一方向に長い帯状の基板に複数のLEDを並置して線状に光を発するように構成してもよく、LEDから出射される光を導光板により拡散して帯状に光を発するように構成してもよい。また、車内灯21～24は、1又は複数のLEDを用いて点状又は任意形状で光を発するように構成してもよい。

10

【0030】

車内灯21～24は、例えば、各車両ドアD1～D4における窓開口部の車内側の下端部に配置される。図2及び図3は車内灯21～24の配置例を説明する説明図である。図2Aは車外から眺めた車両ドアD1，D2の正面図を示し、図2Bは車内から眺めた車両ドアD1，D2の背面図を示している。また、図3は車両ドアD1（D2）を厚み方向に眺めた部分拡大図を示している。

【0031】

図2Aに示されているように、車内灯21，22は、例えば棒状又は帯状の光源であり、それぞれ車両ドアD1，D2が備える窓開口部の下端に沿って配置されている。よって、車内灯21，22が点灯した場合、乗員は車外から点灯状態を視認することが可能である。また、車内灯21（22）は、図3に示されているように、車両ドアD1（D2）の窓開口部の車内側の下端部に配置されている。よって、乗員は車内に着座している場合であっても、車内灯21（22）の点灯状態を視認することができる。更に、上記のように車内灯21，22を配置することにより、車内灯21，22から発せられる光は、車幅方向に対向する車両ドアD3，D4の窓を透過するので、乗員が助手席側の車両ドアD3，D4から降車した場合であっても、車内灯21，22の点灯状態を視認することが可能となる。

20

【0032】

30

なお、図2及び図3では、車両Cの右側面に配置される車内灯21，22について説明したが、車両Cの左側面に配置される車内灯23，24についても同様である。

【0033】

図4は実施の形態1に係る報知システムの制御系の構成を説明するブロック図である。ボディECU100は、制御部101、記憶部102、入力部103、出力部104、通信部105などを備える。

【0034】

制御部101は、例えば、CPU（Central Processing Unit）、ROM（Read Only Memory）、RAM（Random Access Memory）などを備える。制御部101内のCPUは、ROMに格納された制御プログラムを実行することにより、ボディECU100が備える上記ハードウェアの動作を制御し、車両ドアD1～D4の開閉状態に応じた点灯態様にて車内灯21～24を点灯制御する機能等を実現する。制御部101内のRAMには、制御プログラムの実行中に生成されるデータ等が一時的に記憶される。なお、制御部101は、計測開始指示を与えてから計測終了指示を与えるまでの経過時間を計測するタイマ、数をカウントするカウンタ等の機能を備えていてよい。

40

【0035】

記憶部102は、例えば、EEPROM（Electrically Erasable Programmable Read Only Memory）などの不揮発性メモリにより構成されており、例えば車内灯21～24の点灯制御に関する情報等を記憶する。

【0036】

50

入力部 103 は、車両ドア開閉センサ 11～14、イグニッショナスイッチ 15（以下、IGスイッチ 15 と記載）、着座センサ 16などを接続するためのインターフェースを備える。入力部 103 は、車両ドア開閉センサ 11～14 から出力される検知結果、IGスイッチ 15 から出力されるスイッチ状態、着座センサ 16 から出力される検知結果等を取得した場合、取得した検知結果等の情報を制御部 101 へ出力する。

【0037】

車両ドア開閉センサ 11～14 は、車両ドア D1～D4 の開閉状態を検知するためのセンサである。車両ドア開閉センサ 11～14 は、それぞれ車両ドア D1～D4 に対応して設けられており、車両ドア D1～D4 の開閉状態を個別に検知し、検知結果を示す信号を出力する。なお、車両ドア開閉センサ 11～14 は、例えば車両ドア D1～D4 が開いた状態（開状態）か閉じた状態（閉状態）かに応じてオン又はオフするスイッチであってもよく、車両ドア D1～D4 の開き具合（開度）を検出することにより、車両ドア D1～D4 の開状態、閉状態、及び開状態と閉状態との間の半ドア状態を検知するセンサであってもよい。

【0038】

IGスイッチ 15 は、運転者がボタンを押下することによって車両 C の駆動源（例えばエンジン）を始動させる押しボタン式のスイッチ等である。IGスイッチ 15 は、乗員の押下操作によって、オフ位置、アクセサリ位置（ACC位置）、オン位置、及びエンジン始動位置に段階的に切り替えられる。

【0039】

一般的に IGスイッチ 15 がオフ位置にある場合には、ヘッドライト等のランプ制御装置、車両ドア D1～D4 の施錠機構等が動作可能であり、ACC位置では、図に示していない音声出力装置、表示装置等が動作可能となる。このように、オフ位置及びACC位置では電力消費量が小さい一部の車載機器のみが動作可能である。一方、IGスイッチ 15 がオン位置にある場合には、空気調和装置、ターンハザード、ワイパー、メータ機器等の多くの車載機器が動作可能となる。さらにエンジン始動位置では点火プラグに点火してエンジンが始動し、エンジン始動後はオン位置に戻るように構成されている。

【0040】

着座センサ 16 は、乗員の着座状態を検知するためのセンサである。着座センサ 16 は、例えば車両 C が備える運転席、助手席、後部座席などの各座席のシート内に設けられており、シートに加わる重量又は圧力等に基づいて、乗員の着座状態を座席毎に検知し、検知結果を示す信号を出力する。

【0041】

出力部 104 は、車内灯 21～24 などを接続するためのインターフェースを備える。出力部 104 は、制御部 101 から出力される制御信号を取得した場合、当該制御信号を車内灯 21～24 へ出力することにより、車内灯 21～24 を点灯又は消灯させる。

【0042】

車内灯 21～24 は、前述したように、車両ドア D1～D4 に対応して設けられた光源である。車内灯 21～24 は、制御部 101 からの点灯制御により、車両ドア D1～D4 の開閉状態に応じた点灯様態にて点灯することにより、車内に着座している乗員、及び車両 C から降車した乗員に対して、車両ドア D1～D4 の開閉状態を報知する。

【0043】

通信部 105 は、例えば CAN (Controller Area Network) 通信インターフェースを備えており、CANなどの通信ネットワークを介して他のECU（不図示）に接続されている。通信部 105 は、CANプロトコルなどのプロトコルに従って他のECUと各種データの送受信を行う。

【0044】

以下、実施の形態 1 に係る報知システムの動作について説明する。

図 5 は実施の形態 1 におけるボディ ECU 100 が実行する処理の手順を説明するフローチャートである。ボディ ECU 100 の制御部 101 は、車両ドア開閉センサ 11～1

10

20

30

40

50

4 から出力される検知信号を入力部 103 を通じて取得した場合、以下の処理を実行する。

【0045】

制御部 101 は、まず、取得した検知信号が車両ドア D1 ~ D4 の閉状態から開状態への遷移を示す信号であるか否かを判断する（ステップ S101）。

【0046】

閉状態から開状態の遷移を示す信号であると判断した場合（S101：YES）、制御部 101 は、閉状態から開状態に遷移した車両ドア D1 ~ D4 を特定する（ステップ S102）。取得した検知信号の出力元が車両ドア開閉センサ 11（12 ~ 14）である場合、制御部 101 は、閉状態から開状態に遷移した車両ドアが車両ドア D1（D2 ~ D4）であると特定することができる。次いで、制御部 101 は、特定した車両ドア D1（D2 ~ D4）の車内灯 21（22 ~ 24）を赤色に点灯させる制御信号を出力部 104 から出力することにより、車内灯 21（22 ~ 24）を赤色に点灯させる（ステップ S103）。

10

【0047】

一方、取得した検知信号が閉状態から開状態の遷移を示す信号でないと判断した場合（S101：NO）、制御部 101 は、取得した検知信号が開状態から閉状態の遷移を示す信号であると判断し（ステップ S104）、開状態から閉状態に遷移した車両ドア D1 ~ D4 を特定する（ステップ S105）。取得した検知信号の出力元が車両ドア開閉センサ 11（12 ~ 14）である場合、制御部 101 は、開状態から閉状態に遷移した車両ドアが車両ドア D1（D2 ~ D4）であると特定することができる。次いで、制御部 101 は、特定した車両ドア D1（D2 ~ D4）の車内灯 21（22 ~ 24）を青色に点灯させる制御信号を出力部 104 から出力することにより、車内灯 21（22 ~ 24）を青に点灯させる（ステップ S106）。

20

【0048】

次いで、制御部 101 は、内蔵タイマを参照し、車内灯 21（22 ~ 24）を青色に点灯させる制御信号を出力してから設定時間（例えば 5 秒）が経過したか否かを判断する（ステップ S107）。設定時間が経過していない場合（S107：NO）、制御部 101 は、設定時間が経過するまで待機する。

30

【0049】

設定時間が経過したと判断した場合（S107：YES）、制御部 101 は、車内灯 21（22 ~ 24）を消灯させる制御信号を出力部 104 から出力することにより、車内灯 21（22 ~ 24）を消灯させる（ステップ S108）。

【0050】

以上のように、本実施の形態では、車両ドア D1 ~ D4 毎に開閉状態を検知し、その検知結果に応じて、車内灯 21 ~ 24 の点灯態様を異ならせて点灯させることができる。

【0051】

なお、本実施の形態では、車両ドア開閉センサ 11 ~ 14 から出力される検知信号を取得した場合、制御部 101 は、閉状態から開状態への遷移を示す信号であるか否かを判断する構成としたが、開状態から閉状態への遷移を示す信号であるか否かを判断する構成としてもよい。この場合、開状態から閉状態への遷移を示す信号であると判断したときに、上述したステップ S105 ~ S108 の処理を実行し、開状態から閉状態への遷移を示す信号でないと判断したとき、取得した検知信号が閉状態から開状態への遷移を示す信号であると判断し、上述したステップ S102 ~ S103 の処理を実行する。

40

【0052】

以下、車内灯 21 ~ 24 の点灯例を説明する。

図 6 は運転者が乗車済みの状態にて車両ドア D4 が正常に開閉した場合の点灯例を説明する説明図である。図 6 A は、運転者が既に乗車済みであり、全ての車両ドア D1 ~ D4 が正常に閉じた状態を示している。このとき、車内灯 21 ~ 24 はすべて消灯した状態となる。図 6 B は、乗員が左後部座席に着座するために、車両ドア D4 を開けた状態を示し

50

ている。制御部 101 は、車両ドア D4 が閉状態から開状態に遷移したことを示す検知結果を取得して、車内灯 24 を赤色に点灯させる。図 6C 及び 6D は、車両ドア D4 が正常に閉じた状態を示している。このとき、制御部 101 は、車両ドア D4 が開状態から閉状態に遷移したことを示す検知結果を取得して、車内灯 24 を青色に点灯させ（図 6C）、その後消灯させる（図 6D）。運転者は、車内灯 24 が赤色から青色に灯色が変化し、その後消灯したことを確認することにより、車両ドア D4 が正常に閉じたと判断することができる。

【0053】

図 7 は車両ドア D4 が正常に閉じなかった場合の点灯例を説明する説明図である。図 7A は、運転者が既に乗車済みであり、全ての車両ドア D1～D4 が正常に閉じた状態を示している。このとき、車内灯 21～24 はすべて消灯した状態となる。図 7B は、乗員が左後部座席に着座するために、車両ドア D4 を開けた状態を示している。制御部 101 は、車両ドア D4 が閉状態から開状態に遷移したことを示す検知結果を取得して、車内灯 24 を赤色に点灯させる。図 7C 及び図 7D は、車両ドア D4 が正常に閉じなかった状態（半ドアの状態）を示している。このとき、制御部 101 は、車両ドア D4 が開状態から閉状態に遷移したことを示す検知結果を取得しないので、車内灯 24 の点灯色は青色に切り替わらず、赤色の点灯色が維持される。運転者は、車内灯 24 が赤色のままであることを確認することにより、車両ドア D4 が正常に閉じなかった（すなわち、半ドアの状態である）と判断することができる。

【0054】

図 8 は降車時に車両ドア D1～D4 が正常に開閉した場合の点灯例を説明する説明図である。図 8A は、各座席に乗員が着座し、全ての車両ドア D1～D4 が正常に閉じた状態を示している。このとき、車内灯 21～24 はすべて消灯した状態となる。図 8B は、各乗員が降車するために、車両ドア D1～D4 を開けた状態を示している。制御部 101 は、車両ドア D1～D4 が閉状態から開状態に遷移したことを示す検知結果を取得して、車内灯 21～24 を赤色に点灯させる。図 8C 及び 8D は、車両ドア D1～D4 が正常に閉じた状態を示している。このとき、制御部 101 は、車両ドア D1～D4 が開状態から閉状態に遷移したことを示す検知結果を取得して、車内灯 21～24 を青色に点灯させ（図 8C）、その後消灯させる（図 8D）。運転者は、車内灯 21～24 が赤色から青色に灯色が変化し、その後消灯したことを確認することにより、車両ドア D1～D4 が正常に閉じたと判断することができる。

【0055】

図 9 は車両ドア D4 が正常に閉じなかった場合の点灯例を説明する説明図である。図 9A は、各座席に乗員が着座し、全ての車両ドア D1～D4 が正常に閉じた状態を示している。このとき、車内灯 21～24 はすべて消灯した状態となる。図 9B は、各乗員が降車するために、車両ドア D1～D4 を開けた状態を示している。制御部 101 は、車両ドア D1～D4 が閉状態から開状態に遷移したことを示す検知結果を取得して、車内灯 21～24 を赤色に点灯させる。図 9C 及び図 9D は、車両ドア D4 が正常に閉じなかった状態（半ドアの状態）を示している。このとき、制御部 101 は、車両ドア D1～D3 が開状態から閉状態に遷移したことを示す検知結果を取得して、車内灯 21～23 を青色に点灯させ（図 9C）、その後消灯させる（図 9D）。一方、制御部 101 は、車両ドア D4 が開状態から閉状態に遷移したことを示す検知結果を取得しないので、車内灯 24 の点灯色は青色に切り替わらず、赤色の点灯色が維持される。運転者は、車内灯 24 が赤色のままであることを確認することにより、車両ドア D4 が正常に閉じなかった（すなわち、半ドアの状態である）と判断することができる。

【0056】

本実施の形態では、車内灯 21～24 を各車両ドア D1～D4 の窓開口部における車内側の下端部に設けているため、乗員が車両内のどの座席に着座している場合であっても、また乗員が車両 C から降車した場合であっても、車内灯 21～24 の点灯状態を確認することができ、車両ドア D1～D4 の開閉状態を把握することができる。更に、乗員は、車

10

20

30

40

50

内灯 21～24 の点灯状態を確認するために見上げる必要がないため、太陽光と重なって確認しづらいという状況を少なくすることができる。

【0057】

なお、本実施の形態では、車両ドア D1～D4 が閉状態から開状態に遷移した場合に、車内灯 21～24 を赤色に点灯させ、車両ドア D1～D4 が開状態から閉状態に遷移した場合に、車内灯 21～24 を青色に点灯させ、その後消灯させる点灯様について説明したが、点灯様はこの限りではない。例えば、他の点灯色を用いて車内灯 21～24 を点灯させる構成であってもよく、車内灯 21～24 の明るさ、点灯及び消灯のタイミングを車両ドア D1～D4 の開閉状態に応じて異ならせる構成としてもよい。

【0058】

また、車両ドア D1～D4 の開状態、閉状態、及び半ドア状態を区別して検知し、半ドアを検知した場合、他の灯色で車内灯 21～24 を点灯させてもよく、車内灯 21～24 を点滅させる制御を行ってもよい。

【0059】

更に、着座センサ 16 の検知結果に応じて点灯様を異ならせててもよい。例えば、車両 C が車両ドア D1～D4 の開閉状態を報知するための他の表示パネルを備えており、運転者がその表示パネルにより車両ドア D1～D4 の開閉状態を確認することができる場合、運転者の着座を着座センサ 16 により検知したとき、車内灯 21～24 の点灯制御を省略してもよい。

【0060】

(実施の形態 2)

実施の形態 2 では、車両 C の窓ガラスにプライバシーガラスなどの透光性が低い透光性部材が用いられている場合の適用例について説明する。

【0061】

図 10 は車内灯 21 の配置例を説明する説明図である。図 10 は車両ドア D1 を厚み方向に眺めた部分拡大図を示している。車内灯 21 は、実施の形態 1 と同様に、車両ドア D1 の窓開口部の車内側の下端部に配置される。一方、車両ドア D1 の窓開口部にて車内空間と車外空間とを仕切る窓ガラス W は、窓開口部の下端部に設けた第 1 透光領域 W1 と、第 1 透光領域 W1 の上側に位置する第 2 透光領域 W2 とを有する。ここで、第 2 透光領域 W2 は、透光性が低い透光性部材により形成されており、第 1 透光領域 W1 は、第 2 透光領域 W2 より透光性が高い透光性部材により形成されている。なお、車内灯 21 は、第 1 透光領域 W1 に対向させて配置されている。

【0062】

よって、乗員は車内に着座している場合、車内灯 21 の点灯状態を視認することができる。更に、乗員が車両 C から降車した場合であっても、車内灯 21 から発せられる光は第 1 透光領域 W1 を透過するので、車外から視認することが可能となる。

【0063】

なお、図 10 では、車内灯 21 について説明したが、車内灯 22～24 及び車両ドア D2～D4 が備える窓ガラスについても同様である。

【0064】

今回開示された実施の形態は、全ての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上述した意味ではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味及び範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

【符号の説明】

【0065】

C 車両

D1～D4 車両ドア

11～14 車両ドア開閉センサ

15 I Gスイッチ

10

20

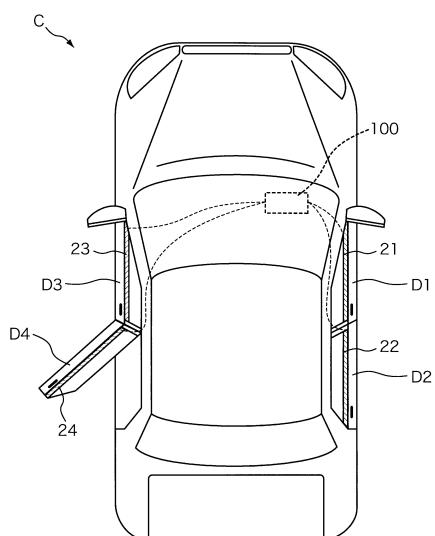
30

40

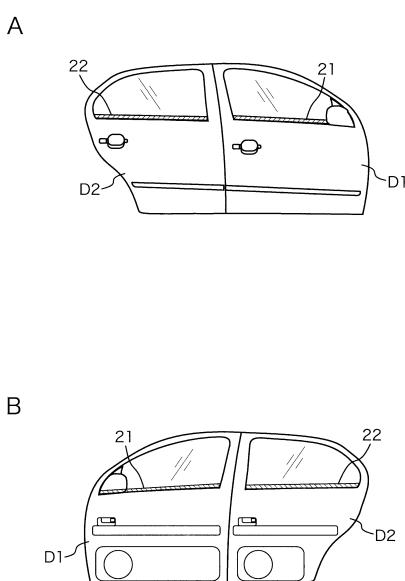
50

- 1 6 着座センサ
2 1 ~ 2 4 車内灯
1 0 0 ボディ E C U
1 0 1 制御部
1 0 2 記憶部
1 0 3 入力部
1 0 4 出力部
1 0 5 通信部

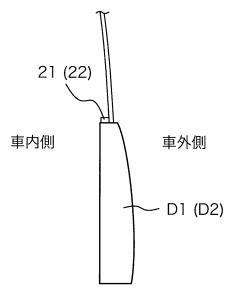
【図 1】



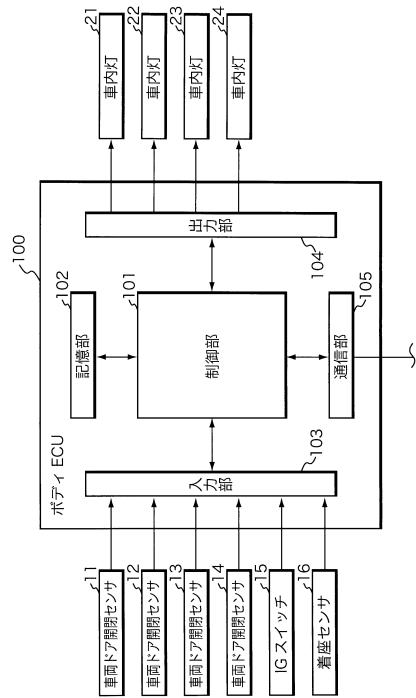
【図 2】



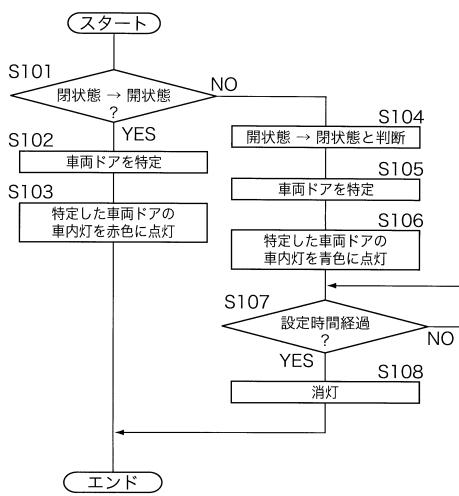
【図3】



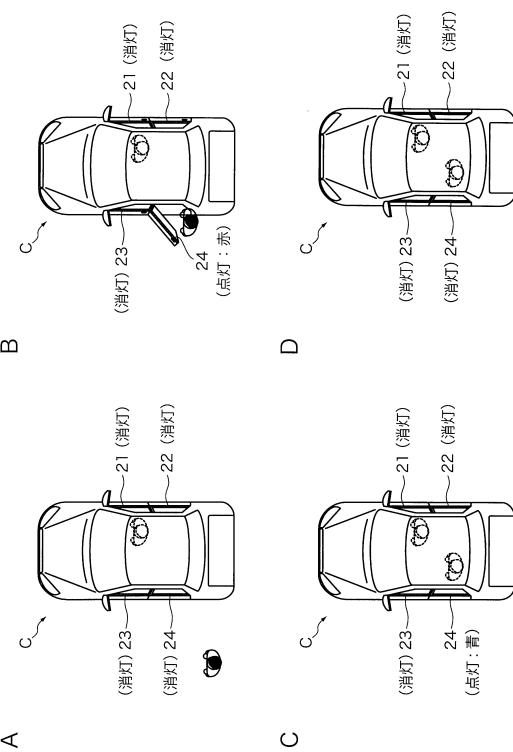
【図4】



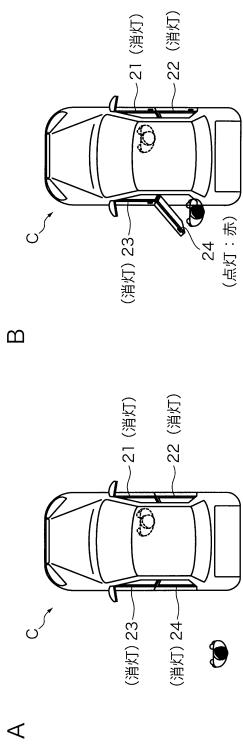
【図5】



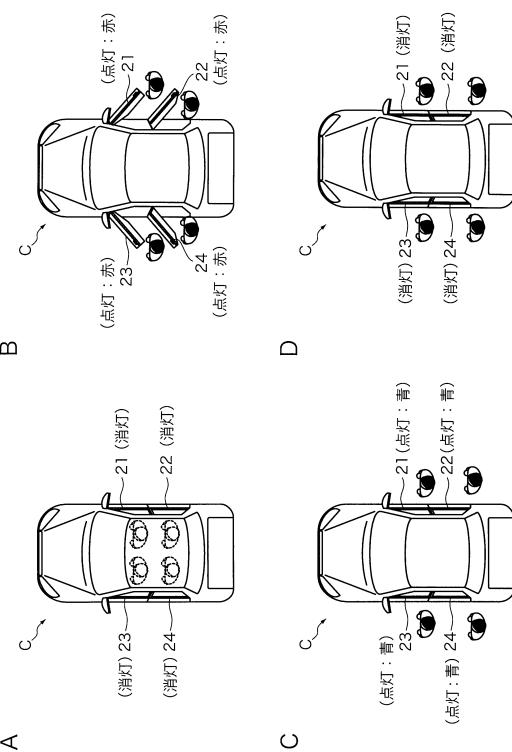
【図6】



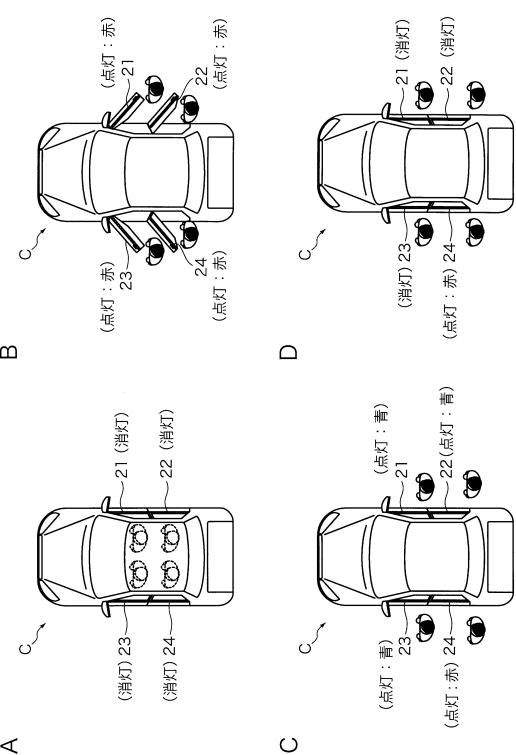
【図7】



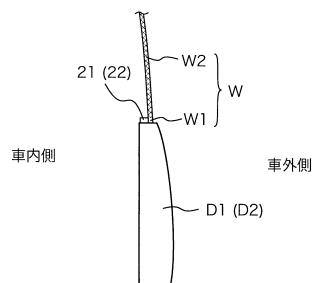
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 竹中 祐司

三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

(72)発明者 酒井 大輔

三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

審査官 下原 浩嗣

(56)参考文献 特開2015-229414(JP, A)

特開2002-240625(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60Q 1/50

B60Q 1/00