

(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
2018年3月8日(08.03.2018)



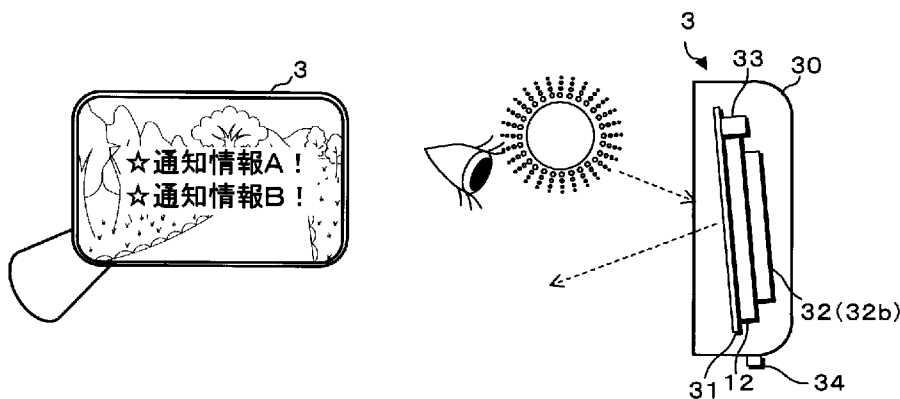
(10) 国際公開番号

WO 2018/043163 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 1/06 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/029672
- (22) 国際出願日: 2017年8月18日(18.08.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-168380 2016年8月30日(30.08.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社オートネットワーク技術研究所(AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 Mie (JP). 住友電装株式会社(SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 Mie (JP). 住友電気工業株式会社(SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 谷 健太郎(TANI, Kentaro); 〒5108503 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 Mie (JP). 酒井 大輔(SAKAI, Daisuke); 〒5108503 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 Mie (JP).
- (74) 代理人: 河野 英仁, 外(KOHNO, Hideto et al.); 〒5400035 大阪府大阪市中央区釣鐘町二丁目4番3号 河野特許事務所 Osaka (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,

(54) Title: VEHICLE INFORMATION DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 車両用情報表示装置



(57) **Abstract:** This vehicle information display device comprises: a display unit which displays information on the mirror surface of a side mirror provided on a vehicle when an occupant gets in or out of the vehicle; a comparison unit which, upon detecting the luminance of the side mirror, compares the luminance detected by a luminance sensor and a predetermined value when the information is displayed by the display unit; an output unit which outputs, to a mirror angle adjusting unit for angling the mirror surface of the side mirror up or down, an angle adjusting signal for providing instructions for turning the mirror surface of the side mirror; and a control unit which, if the luminance detected by the luminance sensor is a predetermined value or more, causes the output unit to output the angle adjusting signal for providing an instruction for turning the mirror surface in a direction in which the depression angle increases.



DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST, 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 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 車両用情報表示装置は、乗員の乗車時又は降車時に、車両に設けられたサイドミラーの鏡面に情報を表示する表示部と、サイドミラーにおける照度を検出すると、表示部が情報を表示する場合、照度センサにて検出された照度及び所定値を比較する比較部と、サイドミラーの鏡面を俯仰方向へ回動させるミラー角度調整部へ、サイドミラーの鏡面の回動を指示する角度調整信号を出力する出力部と、照度センサにて検出された照度が所定値以上である場合、俯角が大きくなる方向への鏡面の回動を指示する角度調整信号を出力部に出力させる制御部とを備える。

明 細 書

発明の名称：車両用情報表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、車両用情報表示装置に関する。

本出願は、2016年8月30日出願の日本出願第2016-168380号に基づく優先権を主張し、前記日本出願に記載された全ての記載内容を援用するものである。

背景技術

[0002] 車内のインスツルメントパネル又はディスプレイには、車両の状態、例えばヘッドランプ、灯器等の点灯状態、パーキングブレーキの操作状態等を表示する各種警告灯が設けられている。乗員であるユーザは、インスツルメントパネルの表示から、車両の状態を確認することができる。

一方、車両走行中に、車両周辺の死角を走行する車両、歩行者等を検出し、サイドミラーに警告表示を行う車両用情報表示装置がある（例えば、特許文献1）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2013-32082号公報

発明の概要

[0004] 本態様に係る車両用情報表示装置は、乗員の乗車時又は降車時に、車両に設けられたサイドミラーの鏡面に情報を表示する表示部と、前記サイドミラーにおける照度を検出する照度センサと、前記表示部が情報を表示する場合、前記照度センサにて検出された照度及び所定値を比較する比較部と、前記サイドミラーの鏡面を俯仰方向へ回動させるミラー角度調整部へ、前記サイドミラーの鏡面の回動を指示する角度調整信号を出力する出力部と、前記照度センサにて検出された照度が所定値以上である場合、仰角が小さく又は俯角が大きくなる方向への前記鏡面の回動を指示する角度調整信号を前記出力

部に出力させる制御部とを備える。

[0005] なお、本願は、このような特徴的な処理部を備える車両用情報表示装置として実現することができるだけでなく、かかる特徴的な処理をステップとする車両用情報表示方法として実現したり、かかるステップをコンピュータに実行させるためのプログラムとして実現したりすることができる。また、車両用情報表示装置の一部又は全部を実現する半導体集積回路として実現したり、車両用情報表示装置を含むその他のシステムとして実現したりすることができる。

図面の簡単な説明

[0006] [図1]本発明の実施形態1に係る車両用情報表示システムの一構成例を示す模式図である。

[図2]展開状態にあるサイドミラーを示す平断面図である。

[図3]格納状態にあるサイドミラーを示す平断面図である。

[図4]サイドミラーの側断面図である。

[図5]本発明の実施形態1に係る車両用情報表示システムの一構成例を示すブロック図である。

[図6]情報表示に係る制御部の処理手順を示すフローチャートである。

[図7]情報表示に係る制御部の処理手順を示すフローチャートである。

[図8]鏡面の俯仰角度調整に係る処理手順を示すフローチャートである。

[図9A]サイドミラーの俯仰角度調整方法を示す概念図である。

[図9B]サイドミラーの俯仰角度調整方法を示す概念図である。

[図10]警告方法を示す概念図である。

[図11]車両の情報がサイドミラーの鏡面に表示された状況を示す模式図である。

[図12]本発明の実施形態2に係る車両用情報表示システムの一構成例を示すブロック図である。

[図13]本発明の実施形態2に係る車両用情報表示装置の一構成例を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0007] [本開示が解決しようとする課題]

乗車時又は降車時においては、車内のインスツルメントパネル又はディスプレイに表示したとしても、車外のユーザからは、車内の警告灯、ディスプレイの表示を視認し難く、必要な情報を見落とすおそれがあった。また、サイドミラーに情報を表示することによって、必要な情報をより効果的にユーザに通知することができるものの、サイドミラーの俯仰角度によっては、太陽光等の外光がユーザの顔に反射され、鏡面に表示された情報が視認し辛くなることもある。

[0008] 本開示の目的は、乗車時又は降車時にサイドミラーの鏡面に情報を表示する際、サイドミラーの鏡面の俯仰角度を、車外にいるユーザから見やすい角度に自動調整することによって、視認性を確保することができ、より効果的に車外のユーザに情報を通知することができる車両用情報表示装置を提供することにある。

[0009] [本開示の効果]

本開示によれば、乗車時又は降車時にサイドミラーの鏡面に情報を表示する際、サイドミラーの鏡面の俯仰角度を、車外にいるユーザから見やすい角度に自動調整することによって、視認性を確保することができ、より効果的に車外のユーザに情報を通知することができる車両用情報表示装置を提供することが可能になる。

[0010] [本願発明の実施形態の説明]

最初に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。

[0011] (1) 本態様に係る車両用情報表示装置は、乗員の乗車時又は降車時に、車両に設けられたサイドミラーの鏡面に情報を表示する表示部と、前記サイドミラーにおける照度を検出する照度センサと、前記表示部が情報を表示する場合、前記照度センサにて検出された照度及び所定値を比較する比較部と、前記サイドミラーの鏡面を俯仰方向へ回動させるミラー角度調整部へ、前記

サイドミラーの鏡面の回動を指示する角度調整信号を出力する出力部と、前記照度センサにて検出された照度が所定値以上である場合、仰角が小さく又は俯角が大きくなる方向への前記鏡面の回動を指示する角度調整信号を前記出力部に出力させる制御部とを備える。

[0012] 本態様にあつては、乗車時又は降車時に表示部が情報をサイドミラーの鏡面に表示する際、サイドミラーにおける照度が所定値以上である場合、制御部は角度調整信号を出力部からミラー角度調整部へ出力することによって、仰角が小さく又は俯角が大きくなる方向へ鏡面を回動させる。従つて、鏡面の俯仰角度を、太陽光等の外光がユーザへ反射されない角度に自動調整することができ、ユーザの視認性を確保することができる（図9A及び図9B参照）。

[0013] (2) 前記制御部は、前記表示部が情報を表示する場合、前記照度センサにて検出された照度が所定値未満の範囲で、仰角が大きくなる方向への前記鏡面の回動を指示する角度調整信号を前記出力部に出力させる構成が好ましい。

[0014] 本態様にあつては、サイドミラーにおける照度が所定値未満の範囲で、俯角が大きくなる方向へサイドミラーの鏡面を回動させる。従つて、鏡面の俯仰角度を、車外にいるユーザから見やすく、かつ太陽光等の外光がユーザへ反射されない角度に自動調整することができ、ユーザの視認性を確保することができる。

[0015] (3) 前記サイドミラーの鏡面の俯仰角度を検出する俯仰角度検出部と、該俯仰角度検出部にて検出される角度が、前記鏡面の俯仰角度が所定の最大俯角であり、かつ前記照度センサにて検出された照度が前記所定値以上である場合、警告を発する警告部とを備える構成が好ましい。

[0016] 本態様にあつては、サイドミラーの鏡面の俯角が最大俯角になつても、サイドミラーにおける照度が所定以上である場合、ユーザがサイドミラーに表示された情報に気が付かない可能性がある。そこで、当該状態にある場合、警告部は警告を発することによって、サイドミラーに情報が表示されている

ことを知らせることができる。

[0017] (4) 前記サイドミラーの鏡面の俯仰角度を検出する俯仰角度検出部と、前記鏡面を回動させる前に、前記俯仰角度検出部にて検出された前記サイドミラーの鏡面の俯仰角度を記憶する記憶部とを備え、前記制御部は、前記表示部が情報の表示を停止する場合、前記俯仰角度検出部にて検出される俯仰角度が、前記記憶部が記憶する俯仰角度に一致するまで、前記鏡面の回動を指示する角度調整信号を前記出力部に出力させる構成が好ましい。

[0018] 本態様にあっては、記憶部は、鏡面を俯仰方向へ回動させる前に、俯仰角度を記憶する。表示部が情報の表示を停止する場合、制御部は、鏡面の俯仰角度が、記憶部の記憶する俯仰角度に一致するまで、角度調整信号を出力部からミラー角度調整部へ出力する。従って、サイドミラーへの情報の表示を終えた場合、サイドミラーの鏡面の俯仰角度を、車内にいるユーザから見やすい俯仰角度に戻すことができる。

[0019] (5) 本態様に係る車両用情報表示装置は、前記車両の状態を検出する車両状態検出部と、該車両状態検出部にて検出した状態が所定状態であるか否かを判定する判定部と、乗員の降車を検出する降車検出部とを備え、前記表示部は、前記降車検出部にて乗員の降車が検出され、前記判定部にて前記所定状態で無いと判定された場合、前記車両状態検出部にて検出された状態を示す情報を、前記サイドミラーの前記鏡面に表示する構成が好ましい。

[0020] 本態様にあっては、乗員の降車が検出された場合、車両の状態が所定状態で無いとき、当該車両の状態が表示部によってサイドミラーの鏡面に表示される。従って、降車したユーザは、車外から視認し易いサイドミラーの鏡面に表示された情報から、所定状態に無い車両の状態を認知することができる。所定状態は、駐車時にあるべき各種スイッチのオンオフ状態、操作部の操作状態等である。例えば、室内灯を点灯させるスイッチのオンオフ状態、ヘッドランプのオンオフ状態、パーキングブレーキの操作状態、窓の昇降状態等が挙げられる。

このため、ユーザは、降車時に車両が所定状態に無い場合、車両の状態に

応じた必要な処置を採ることができる。

[0021] (6) 車内にある携帯機を検出する携帯機検出部を備え、前記表示部は、前記降車検出部にて乗員の降車が検出され、前記携帯機検出部にて車内にある前記携帯機が検出された場合、前記携帯機が車内にあることを示す情報を、前記車両に設けられたサイドミラーの鏡面に表示する構成が好ましい。

[0022] 本態様にあつては、乗員の降車が検出された場合、車内にある携帯機が検出された場合、携帯機が車内に残されていることを示す情報が表示部によってサイドミラーの鏡面に表示される。従って、降車したユーザは、車外から視認し易いサイドミラーの鏡面に表示された情報から、携帯機が車内に残されていることを認知することができる。

[0023] (7) 前記車両の状態は、前記車両に設けられた照明を操作するスイッチのオンオフ状態又は前記車両に設けられた窓の開閉状態を含み、前記所定状態は、前記スイッチがオフ状態又は前記窓が閉状態である構成が好ましい。

[0024] 本態様にあつては、乗員の降車が検出された場合、車両に設けられた照明を操作するスイッチがオフ状態に無いとき、当該状態が表示部によってサイドミラーの鏡面に表示される。照明は、室内灯、ヘッドランプ、灯器等である。また乗員の降車が検出された場合、窓が閉じた状態に無いとき、当該状態が表示部によってサイドミラーの鏡面に表示される。

[0025] (8) 前記出力部は、前記表示部が情報を表示する場合、前記サイドミラーを回動させることにより格納及び展開させる駆動部へ、前記サイドミラーの展開を指示する展開信号を出力する構成が好ましい。

[0026] 本態様にあつては、サイドミラーが格納されている場合であっても、サイドミラーを展開させて、所定状態に無い車両の状態を示す情報を表示することができる。

[0027] (9) 前記出力部は、前記表示部が情報の表示を停止した場合、前記サイドミラーの格納を指示する格納信号を出力する構成が好ましい。

[0028] 本態様にあつては、表示部が情報の表示を停止した場合、出力部はサイドミラーの格納を指示する格納信号を出力する。従って、情報の表示が不要に

なった場合、サイドミラーを格納することができる。

[0029] (10) 前記表示部は、情報を表示した後、前記判定部にて前記所定状態であると判定された場合、前記情報の表示を停止する構成が好ましい。

[0030] 本態様にあっては、サイドミラーの鏡面に情報が表示された後、その原因となる状態が解消され、車両の状態が所定状態となった場合、表示部が情報の表示を停止する。

従って、ユーザは、問題が解消したことを視認することができる。

[0031] [本発明の実施形態の詳細]

本発明の実施形態に係る車両用情報表示システムの具体例を、以下に図面を参照しつつ説明する。なお、本発明はこれらの例示に限定されるものではなく、請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味及び範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

[0032] (実施形態1)

図1は、本発明の実施形態1に係る車両用情報表示システムの一構成例を示す模式図である。本実施形態1に係る車両用情報表示システムは、車両Cの左右両側ドア付近に設けられたサイドミラー3の鏡面に情報を表示する車両用情報表示装置1と、ユーザAが所持する携帯機2とを備える。

[0033] 車両用情報表示装置1は、サイドミラー3の鏡面に情報を表示するサイドミラー表示部12と、当該サイドミラー表示部12の動作を制御する表示制御装置11とを備える。表示制御装置11は、乗員の降車を検出した場合、車両Cが所定状態に無いとき、サイドミラー3の鏡面の俯仰角度を、外光を考慮したユーザAから見やすい角度に調整し、当該車両Cの状態を示す情報をサイドミラー表示部12に表示させる。所定状態は、例えば、室内灯、灯火器、ヘッドランプがオフ状態、窓が閉状態、シフトレバーがパーキングポジションにある状態、及びパーキングブレーキがかかっている状態の全ての各状態を満たした状態である。

また、表示制御装置11は、ユーザAが所持する携帯機2との間で無線通信を行い、携帯機2の位置を検出する機能を有する。表示制御装置11は、

乗員の降車を検出した場合、携帯機 2 が車内にあるとき、携帯機 2 の置き忘れを示す情報をサイドミラー表示部 1 2 に表示させる。

[0034] 図 2 は、展開状態にあるサイドミラー 3 を示す平断面図、図 3 は、格納状態にあるサイドミラー 3 を示す平断面図、図 4 はサイドミラー 3 の側断面図である。サイドミラー 3 は、例えば、車両 C に対して回動可能に支持された可動式のドアミラーである。サイドミラー 3 は、左右両側ドア付近の車体にそれぞれ設けられた支持部 3 a と、当該支持部 3 a に対して回動可能に支持された流線型の筐体 3 0 とを有する。筐体 3 0 の内部には、ハーフミラー 3 1、サイドミラー表示部 1 2、サイドミラー駆動部 3 2、照度センサ 3 3 及び警告部 3 4 等が收容されている。

[0035] サイドミラー駆動部 3 2 は、サイドミラー 3 の筐体 3 0 を回動させることによって、格納及び展開させるミラー格納駆動部 3 2 a と、ハーフミラー 3 1 の鏡面の左右方向及び俯仰方向の角度を調整するためのミラー角度調整部 3 2 b とを備える。なお、図 2 に示すように、ハーフミラー 3 1 の鏡面が後方を向いた状態が展開状態、図 3 に示すようにハーフミラー 3 1 の鏡面が車両 C の側部を向いた状態が格納状態である。

ハーフミラー 3 1 は筐体 3 0 の開口部から鏡面を外側に向けた状態でミラー角度調整部 3 2 b にて支持されている。ミラー角度調整部 3 2 b は、ハーフミラー 3 1 の鏡面を左右方向へ回動させる左右回動機構と、鏡面を俯仰方向へ回動させる俯仰回転機構と、各機構を駆動させるモータとを有する。

ミラー格納駆動部 3 2 a は、筐体 3 0 を回動させるモータを有する。

サイドミラー表示部 1 2 は、表示面がハーフミラー 3 1 を介して外側を向くように、ハーフミラー 3 1 の背面側に配されている。サイドミラー表示部 1 2 は、例えば、液晶パネル、有機パネル等、自発光型の表示パネルである。従って、サイドミラー表示部 1 2 が表示を行っていない場合、ハーフミラー 3 1 は通常の鏡として機能する。サイドミラー表示部 1 2 に情報が画像として表示された場合、表示部から出射される光がハーフミラー 3 1 を透過し、反射光と合成される。従って、サイドミラー 3 の鏡面には、反射像にサイ

ドミラー表示部 12 の映像が重畳されて表示される。サイドミラー駆動部 32 の動作及びサイドミラー表示部 12 による表示は、表示制御装置 11 によって制御されている。

[0036] 照度センサ 33 は、ハーフミラー 31 の背面側に配されており、ハーフミラー 31 を透過した外光の照度を検出し、検出した照度に応じた照度信号を表示制御装置 11 へ出力する。

[0037] 警告部 34 は、音又は光にて警告を発するスピーカ又は発光素子であり、警告動作は表示制御装置 11 によって制御される。発光素子は、例えば、ハーフミラー 31 の周辺の適宜箇所に複数設けると良い。なお、ミラーターンランプ 35 を警告部 34 として用いても良い。

[0038] 図 5 は、本発明の実施形態 1 に係る車両用情報表示システムの一構成例を示すブロック図である。表示制御装置 11 は、該表示制御装置 11 の各構成部の動作を制御する制御部 11a を備える。制御部 11a は、例えば一又は複数の CPU (Central Processing Unit)、マルチコア CPU、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory)、計時部等を有するマイコンである。制御部 11a には、記憶部 11b、送信部 11c、受信部 11d、入力部 11e 及び出力部 11f が設けられている。

[0039] 制御部 11a は、記憶部 11b に記憶されている後述の制御プログラムを実行することにより、各構成部の動作を制御し、乗員の降車時に、車両 C の状態が所定状態で無い場合、又は携帯機 2 が車内にある場合、サイドミラー 3 の鏡面の俯仰角度を、外光を考慮したユーザ A から見やすい角度に調整し、当該車両 C の状態又は携帯機 2 の置き忘れを示す情報をサイドミラー 3 の鏡面に表示する処理を実行する。例えば、制御部 11a は、室内灯、ヘッドランプ等の照明の消し忘れ、携帯機 2 の置き忘れ等を示す情報をサイドミラー 3 の鏡面に表示する処理を実行する。

[0040] 記憶部 11b は、EEPROM (Electrically Erasable Programmable ROM)、フラッシュメモリ等の不揮発性メモリである。記憶部 11b は、制御部 11a が表示制御装置 11 の各構成部の動作を制御することにより、上記の

ように乗員の降車時に、サイドミラー 3 の鏡面の俯仰角度を、外光を考慮したユーザ A から見やすい角度に調整し、所定状態に無い車両 C の状態、又は携帯機 2 の置き忘れを示す情報をサイドミラー表示部 1 2 に表示させる処理を実行するための制御プログラムを記憶している。

[0041] 送信部 1 1 c は複数の L F 送信アンテナ 4 に接続されており、制御部 1 1 a の制御に従って、携帯機 2 の位置を特定するための各種信号を送信する。複数の L F 送信アンテナ 4 は、例えば、運転席側ピラー、助手席側ピラー、車内の前部及び後部に設けられている。送信部 1 1 c は、制御部 1 1 a の制御に従って、携帯機 2 の位置を検出するための位置検出用信号を、各 L F 送信アンテナ 4 から送信する。位置検出用信号は、携帯機 2 における当該位置検出用信号の受信の成否に基づいて、当該携帯機 2 の位置を特定するための信号である。位置検出用信号は例えば変調された搬送波である。

運転席側ピラーに設けられた L F 送信アンテナ 4 から送信される位置検出用信号の強度は、運転席側のドア近傍、例えば 2 ～ 3 m の範囲で携帯機 2 が位置検出用信号を受信できるような強度である。同様に、助手席側ピラーに設けられた L F 送信アンテナ 4 から送信される位置検出用信号の強度は、助手席側のドア近傍、例えば 2 ～ 3 m の範囲で携帯機 2 が位置検出用信号を受信できるような強度である。更に、車内の L F 送信アンテナ 4 から送信される位置検出用信号の強度は、車内で携帯機 2 が位置検出用信号を受信できるような強度である。

[0042] 携帯機 2 は、各構成部の動作を制御する携帯制御部を備える。携帯制御部には、例えば、携帯側受信部、携帯側送信部、携帯側記憶部及び操作部が設けられている。

携帯側受信部は L F 受信アンテナに接続されており、表示制御装置 1 1 から L F 帯の電波を用いて送信された各種信号を受信し、受信して得た情報を携帯制御部へ出力する。

携帯側送信部は R F 送信アンテナに接続されており、携帯制御部の制御に従って、U H F 帯の電波を用いて各種信号を送信する。例えば、携帯側送信

部は、表示制御装置 11 から送信された位置検出用信号の受信及び認証に成功した場合、応答信号を送信する。

操作部は、車両 C ドアを施錠するための操作ボタン、サイドミラー 3 に表示された情報を確認したことを通知する確認ボタン等を含み、携帯制御部は、操作部の操作状態を監視している。携帯制御部は、操作部が操作された場合、車両 C ドアの解錠又は施錠を制御するための制御信号、サイドミラー 3 に表示された情報を確認したことを通知する確認信号等、操作内容に応じた信号を、携帯側送信部に送信させる。

[0043] 受信部 11 d は R F 受信アンテナ 11 g に接続されており、携帯機 2 から U H F 帯の電波を用いて送信された各種信号を受信し、受信して得た情報を制御部 11 a へ出力する。例えば、携帯機 2 は、位置検出用信号の受信及び認証に成功した場合、応答信号を R F 帯の電波にて送信するように構成されており、受信部 11 d は、携帯機 2 から送信される応答信号を受信する。制御部 11 a は、各 L F 送信アンテナ 4 から位置検出用信号を送信した際に携帯機 2 から送信される応答信号の有無によって、携帯機 2 が車内にあるか否か、又は携帯機 2 が車両周辺の所定範囲内にある否かを判定することができる。

[0044] 入力部 11 e には、イグニッションスイッチ 5 1、乗員であるユーザ A の降車を検出するための降車検出スイッチ 5 2 及び降車センサ 5 3、乗員を監視する乗員監視装置 5 4、車両 C の各種状態を検出するための車両状態検出スイッチ 5 5、車両 C を操作するための操作スイッチ 5 6、サイドミラー 3 の展開状態又は格納状態を検出するためのミラー状態検出部 5 7、俯仰角度検出部 5 8、照度センサ 3 3 等が接続されている。

[0045] 入力部 11 e にはイグニッションスイッチ 5 1 の操作状態に応じたイグニッションスイッチ信号が入力しており、制御部 11 a は、入力部 11 e に入力したイグニッションスイッチ信号に基づいて、イグニッションスイッチ 5 1 の操作状態を認識することができる。

[0046] 降車検出スイッチ 5 2 は、例えば、シートベルトの着脱を検出するバック

ルスイッチ、ドアの施解錠状態を検出する施解錠検出スイッチ、ドアの開閉状態に応じてオンオフする開閉検出スイッチ等である。開閉検出スイッチは、例えばカーテシスイッチである。入力部 11e には、シートベルトの着脱状態に応じた着脱状態信号、車両 C のドアの施解錠状態を示す施解錠状態信号、ドアの開閉状態に応じたドア開閉信号が入力しており、制御部 11a は、入力部 11e に入力された各種信号に基づいて、シートベルトの着脱状態、ドアの施解錠状態、ドアの開閉状態を認識することができる。

降車センサ 53 は、例えば、シートの座面に設けられており、着座した乗員の荷重によって信号を出力する感圧センサである。入力部 11e には、乗員の着座状態に応じた着座信号が入力しており、制御部 11a は入力部 11e に入力された着座信号に基づいて、着座の有無を認識することができる。

制御部 11a は、降車検出スイッチ 52 及び降車センサ 53 からの信号に基づいて、乗員の降車を判定することができる。例えば、シートベルトが外れてバックルスイッチがオフ状態であって、ドアが解錠され、かつ開いた状態にあり、更に、ユーザ A が着座状態に無い場合、制御部 11a は降車が行われた状態にあると判定する。

[0047] 乗員監視装置 54 は、例えば車内に設けられた撮像装置を備え、撮像装置は撮像して得た画像データに基づいて、乗員の状態を判定し、判定結果を制御部 11a へ出力する。例えば、乗員監視装置 54 は、乗員の有無、乗車及び降車等を判定することができる。制御部 11a は、乗員監視装置 54 から出力される判定結果に基づいて、より正確に乗員の降車を検出することができる。

[0048] 車両状態検出スイッチ 55 は、シフトレバーのポジションに応じた信号を出力するスイッチ、パーキングブレーキの状態に応じた信号を出力するスイッチ、車両 C の窓の開閉状態を検出するスイッチ等である。入力部 11e には各スイッチの状態に応じた信号が入力しており、制御部 11a は入力部 11e に入力された当該信号に基づいて、シフトレバーのポジション、パーキングブレーキの状態、窓の開閉状態等、車両 C の状態を検出することができる。

る。

[0049] 操作スイッチ56は、例えば、室内灯をオンオフするスイッチ、灯火器をオンオフするスイッチ、ヘッドランプをオンオフするスイッチ等、電装品を操作するためのスイッチである。制御部11aは、入力部11eを介して操作スイッチ56の状態、即ち車両Cの操作に係る状態を認識することができる。

[0050] 更にまた、入力部11eには、サイドミラー3が閉じた格納状態、又はサイドミラー3が展開した展開状態を示すミラー状態信号が入力しており、制御部11aは入力部11eに入力されたミラー状態信号に基づいて、サイドミラー3が格納された状態にあるか否かを認識することができる。ミラー状態検出部57は、例えば、サイドミラー3を展開又は格納するためのスイッチである。

[0051] 更にまた、入力部11eには、ハーフミラー31の鏡面の俯仰角度を示す俯仰角度信号が入力しており、制御部11aは入力部11eに入力された俯仰角度信号に基づいて、サイドミラー3の鏡面の俯仰角度を認識することができる。

[0052] 更にまた、入力部11eには、照度センサ33から出力された照度信号が入力しており、制御部11aは、入力部11eに入力された照度信号にて、サイドミラー3の鏡面に入射する太陽光等の外光の強さを認識することができる。

[0053] 出力部11fには、サイドミラー表示部12、サイドミラー駆動部32、警告部34、ミラーターンランプ35、ドアの施解錠を行う施解錠装置6が接続されている。

制御部11aは、出力部11fを介して、車両Cの状態又は携帯機2の置き忘れを示す情報を示す映像信号をサイドミラー表示部12へ出力することによって、鏡面に車両Cの状態に係る情報を表示する。

また、制御部11aは、出力部11fを介して、サイドミラー3の展開を指示する展開信号、格納を指示する格納信号をサイドミラー駆動部32のミ

ラー格納駆動部 3 2 a へ出力することによって、サイドミラー 3 を展開又は格納することができる。また、制御部 1 1 a は、出力部 1 1 f を介して、角度調整信号を、ミラー角度調整部 3 2 b へ出力することによって、鏡面の俯仰角度を調整することができる。更に、制御部 1 1 a は、出力部 1 1 f を介して警告制御信号を警告部 3 4 へ出力することによって、警報を発することができる。更に、制御部 1 1 a は、出力部 1 1 f を介して、点灯信号を、ミラーターンランプ 3 5 へ出力することによって、ミラーターンランプ 3 5 を点灯させることができる。

施解錠装置 6 は、車両 C のドアを施解錠させる公知の施解錠機構と、施解錠機構を駆動させるアクチュエータとを備え、出力部 1 1 f にはアクチュエータが接続されている。制御部 1 1 a は、ドアスイッチが操作されたことを検出し、車外の所定範囲内にある正規の携帯機 2 を検出した場合、出力部 1 1 f から施錠信号又は解錠信号を出力することによって、アクチュエータを動作させ、ドアを施錠又は解錠させる。

[0054] 図 6 及び図 7 は、情報表示に係る制御部 1 1 a の処理手順を示すフローチャートである。イグニッションスイッチ 5 1 がオン状態からオフ状態になった場合、表示制御装置 1 1 の制御部 1 1 a は、以下の処理を実行する。制御部 1 1 a は、降車検出スイッチ 5 2 のオンオフ状態を検出し（ステップ S 1 1）、降車センサ 5 3 の検出結果を取得する（ステップ S 1 2）。そして、降車検出スイッチ 5 2 のオンオフ状態及び降車センサ 5 3 の検出結果に基づいて、乗員が降車したか否かを判定する（ステップ S 1 3）。降車していないと判定した場合（ステップ S 1 3：NO）、制御部 1 1 a は処理をステップ S 1 1 へ戻し、乗員の監視を継続する。

[0055] 乗員が降車したと判定した場合（ステップ S 1 3：YES）、制御部 1 1 a は、車両状態検出スイッチ 5 5 及び操作スイッチ 5 6 にて、車両 C の状態を検出し（ステップ S 1 4）、車両 C の状態が所定状態であるか否かを判定する（ステップ S 1 5）。所定状態は、例えば、室内灯、灯火器、ヘッドランプがオフ状態、窓が閉状態、シフトレバーがパーキングポジションにある

状態、パーキングブレーキがかかっている状態である。車両Cの状態が所定状態であると判定した場合（ステップS 1 5 : Y E S）、制御部 1 1 aは、携帯機 2 の位置を検出し（ステップS 1 6）、携帯機 2 が車内にあるか否かを判定する（ステップS 1 7）。具体的には、制御部 1 1 aは、送信部 1 1 cに、位置検出用信号を車内のL F送信アンテナ 4 から順次送信させ、位置検出用信号を受信した携帯機 2 から送信される応答信号を受信部 1 1 dにて受信することによって、携帯機 2 が車内にあるか否かを判定する。位置検出用信号の到達範囲、つまり携帯機 2 が位置検出用信号を受信し、復調できる範囲は、各L F送信アンテナ 4 の周囲、2 ~ 3 mである。特に車内にあるL F送信アンテナ 4 から送信される位置検出信号を受信し、復調できる範囲は、車室の範囲になるように、位置検出用信号の送信強度が設定されている。携帯機 2 は、車内にある場合、位置検出用信号を受信することができ、応答信号を送信する。制御部 1 1 aは、送信した位置検出用信号に対する応答信号の有無に基づいて、携帯機 2 が車内にあるか否かを判定する。

[0056] そして、携帯機 2 が車内に無いと判定した場合（ステップS 1 7 : N O）、制御部 1 1 aは、入力部 1 1 eに入力されるミラー状態信号に基づいて、サイドミラー 3 が展開された状態にあるか否かを判定する（ステップS 1 8）。サイドミラー 3 が展開された状態にあると判定した場合（ステップS 1 8 : Y E S）、制御部 1 1 aは、所定の格納条件を満たした場合、サイドミラー 3 の格納を指示する格納信号を、出力部 1 1 fを介してミラー格納駆動部 3 2 aへ出力することによって、サイドミラー 3 を格納させる（ステップS 1 9）。ミラー格納条件は、例えばイグニッションスイッチ 5 1 がオフ状態、又はドアが施錠された状態である。

[0057] ステップS 1 9 の処理を終えた場合、又はステップS 1 8 においてサイドミラー 3 が展開された状態に無いと判定した場合（ステップS 1 8 : N O）、制御部 1 1 aは、携帯機 2 の位置を検出し（ステップS 2 0）、携帯機 2 が車外の所定範囲外にあるか否かを判定する（ステップS 2 1）。携帯機 2 が所定範囲外にあると判定した場合（ステップS 2 1 : Y E S）、制御部 1

1 aは処理を終える。携帯機2が所定範囲内にあると判定した場合（ステップS 2 1 : N O）、制御部1 1 aは処理をステップS 1 4へ戻す。

[0058] ステップS 1 5において車両Cの状態が所定状態に無いと判定した場合（ステップS 1 5 : N O）、又はステップS 1 7において携帯機2が車内にあると判定した場合（ステップS 1 7 : Y E S）、制御部1 1 aは、入力部1 1 eに入力されるミラー状態信号に基づいて、サイドミラー3が格納された状態にあるか否かを判定する（ステップS 2 2）。サイドミラー3が格納された状態にあると判定した場合（ステップS 2 2 : Y E S）、制御部1 1 aは、サイドミラー3の展開を指示する展開信号を出力部1 1 fを介してミラー格納駆動部3 2 aへ出力することによって、サイドミラー3を展開させ（ステップS 2 3）、ステップS 2 0の処理を実行させる。

[0059] なお、車両Cの状態が所定状態に無いと判定された場合、携帯機2が車内にあると判定された場合、ミラーターンランプ3 5を点灯させるように構成しても良い。つまり、車両Cの状態が所定状態に無く、又は携帯機2が車内にある場合、点灯信号をミラーターンランプ3 5へ出力することによって、ミラーターンランプ3 5を点灯させるように制御部1 1 aを構成しても良い。なお、車両Cに異常が無く、通常の動作としてサイドミラー3を展開又は格納させる際にミラーターンランプ3 5を点滅させる態様と、車両Cの状態又は携帯機2の置き忘れが有る場合にミラーターンランプ3 5を点灯させる態様とが異なる構成が好ましい。ユーザAは、ミラーターンランプ3 5の点灯態様からも、車両Cの状態が所定状態に無いこと、携帯機2の置き忘れ等、何らかの情報がサイドミラー3に表示されていることを容易に認識することができる。

[0060] ステップS 2 2においてミラーが展開された状態にあると判定した場合（ステップS 2 2 : N O）、制御部1 1 aは、俯仰角度検出部5 8にて、サイドミラー3の鏡面の俯仰角度を検出し（ステップS 2 4）、検出した俯仰角度を記憶部1 1 bに記憶させる（ステップS 2 5）。

[0061] 次いで、制御部1 1 aは、サイドミラー3の鏡面の俯仰角度を調整する（

ステップS 2 6)。

[0062] 図 8 は、サイドミラー 3 の鏡面の俯仰角度調整に係る処理手順を示すフローチャート、図 9 A 及び図 9 B は、サイドミラー 3 の俯仰角度調整方法を示す概念図、図 1 0 警告方法を示す概念図である。ステップ S 2 6 において、制御部 1 1 a は以下の処理を実行する。まず、制御部 1 1 a は、俯仰角度検出部 5 8 にて、サイドミラー 3 の鏡面の俯仰角度を検出し（ステップ S 5 1）、俯仰角度が所定角度であるか否かを判定する（ステップ S 5 2）。所定仰角は、水平面に対して、車外のドア付近にいるユーザ A の視線がなす角度である。車高が低いスポーツタイプの車両 C の場合、所定仰角は比較的大きく、ワゴンタイプの車両 C の場合、所定仰角は比較的小さい。所定仰角は、記憶部 1 1 b が予め記憶している。

[0063] 俯仰角度が所定角度で無いと判定した場合（ステップ S 5 2 : N O）、制御部 1 1 a は、ミラー角度調整部 3 2 b へ角度調整信号を出力することにより、鏡面の仰角が大きくなる方向へ、ハーフミラー 3 1 を回動させ（ステップ S 5 3）、処理をステップ S 5 1 へ戻す。

ステップ S 5 1 〜ステップ S 5 3 の処理によって、サイドミラー 3 の俯仰角度は、車外のドア付近にいるユーザ A から鏡面を視認し易い角度になる。但し、当該俯仰角度は、太陽光等の外光の影響は考慮されていない状況での最適な角度であり、以下の処理で外光の影響を考慮した俯仰角度の調整を行う。

[0064] サイドミラー 3 の鏡面の俯仰角度が所定仰角であると判定した場合（ステップ S 5 2 : Y E S）、制御部 1 1 a は、照度センサ 3 3 にてサイドミラー 3 における照度を検出し（ステップ S 5 4）、検出された照度が所定値未満であるか否かを判定する（ステップ S 5 5）。照度は、サイドミラー 3 の鏡面で反射される太陽光等の外光がユーザ A の顔に反射される可能性を示している。例えば、図 9 A に示すように、鏡面に対する太陽光の入射角が高い場合、斜め上からサイドミラー 3 を見ているユーザ A の顔へ太陽光が反射される可能性が高い。この場合、照度センサ 3 3 によって検出される照度は大き

くなる。逆に、図 9 B に示すように、鏡面に対する太陽光の入射角度が低い場合、斜め上からサイドミラー 3 を見ているユーザ A の顔へ太陽光が反射される可能性は低い。この場合、照度センサ 33 によって検出される照度は小さくなる。

[0065] 照度が所定値未満であると判定した場合（ステップ S 55 : YES）、制御部 11a は俯仰角度調整に係る処理を終える。つまり、サイドミラー 3 の鏡面の俯仰角度は、ユーザ A の顔に外光が反射される可能性が低い最適な角度になったと判定され、俯仰角度の調整処理は終了する。

[0066] 照度が所定値以上であると判定した場合（ステップ S 55 : NO）、制御部 11a は、俯仰角度検出部 58 にて、サイドミラー 3 の鏡面の俯仰角度を検出し（ステップ S 56）、俯仰角度が所定の最大俯角であるか否かを判定する（ステップ S 57）。

[0067] 鏡面の俯仰角度が所定の最大俯角で無いと判定した場合（ステップ S 57 : NO）、制御部 11a は、ミラー角度調整部 32b へ角度調整信号を出力することにより、鏡面の仰角が小さく又は俯角が大きくなる方向へ、ハーフミラー 31 を回動させ（ステップ S 58）、処理をステップ S 54 へ戻す。

[0068] 鏡面の俯仰角度が所定の最大俯角であると判定した場合（ステップ S 57 : YES）、制御部 11a は、警告部 34 にて警報を発し（ステップ S 59）、俯仰角度調整に係る処理を終える。つまり、サイドミラー 3 の鏡面の俯仰角度を最大俯角まで回動させても、照度が所定値以上であり、ユーザ A の顔に外光が反射される可能性が高い場合、ユーザ A は、鏡面に表示された情報に気が付かない可能性があるため、警報を発し、鏡面に情報が表示されている旨をユーザ A に知らせる。警告部 34 は、例えば図 10 に示すように、警告音 B を発し、又は警告光 L を発する。

[0069] ステップ S 26 の俯仰角調整を終えた場合、制御部 11a は、ステップ S 14 において検出した車両 C の状態、ステップ S 16 において検出した携帯機 2 の位置を示す情報を表示するための映像信号を、出力部 11f にてサイドミラー表示部 12 へ出力することによって、車両 C の状態又は携帯機 2 の

置き忘れに係る情報を、左右のサイドミラー表示部 1 2 に表示させる（ステップ S 2 7）。

[0070] 図 1 1 は、車両 C の情報がサイドミラー 3 の鏡面に表示された状況を示す模式図である。サイドミラー表示部 1 2 には、例えば、図 1 1 に示すように、携帯機 2 の置き忘れを所定の画像及び文字を表示すると良い。また、図 9 B に示すように、サイドミラー表示部 1 2 は、車両 C が所定状態に無いことを文字で表示する。

[0071] 次いで、制御部 1 1 a は、車両状態検出スイッチ 5 5 及び操作スイッチ 5 6 にて、車両 C の状態を検出し（ステップ S 2 8）、携帯機 2 の位置を検出する（ステップ S 2 9）。そして、制御部 1 1 a は、車両 C の状態が所定状態にあり、かつ携帯機 2 が車外にあるか否かを判定する（ステップ S 3 0）。

[0072] 車両 C の状態が所定状態に無い、又は携帯機 2 が車内にあると判定した場合（ステップ S 3 0 : NO）、制御部 1 1 a は、計時部を用いて、サイドミラー表示部 1 2 に情報を表示してから所定時間が経過したタイムアウト状態にあるか否かを判定する（ステップ S 3 1）。タイムアウト状態に無いと判定した場合（ステップ S 3 1 : NO）、制御部 1 1 a は、ユーザ A によって内容確認が行われたか否かを判定する（ステップ S 3 2）。例えば、ユーザ A は携帯機 2 の確認ボタンを操作することによって、サイドミラー 3 に表示された情報の確認を行ったことを表示制御装置 1 1 に通知することができる。制御部 1 1 a は、携帯機 2 の確認ボタンの操作に応じて、当該携帯機 2 から送信される確認信号を受信部 1 1 d にて受信した場合、内容確認が行われたと判定する。

[0073] 内容確認が行われていないと判定した場合（ステップ S 3 2 : NO）、制御部 1 1 a は、降車検出センサの検出結果を取得し（ステップ S 3 3）、ユーザ A が再び着座したか否かを判定する（ステップ S 3 4）。着座していないと判定した場合（ステップ S 3 4 : NO）、制御部 1 1 a は、処理をステップ S 2 7 へ戻す。ユーザ A が再び着座したと判定した場合（ステップ S 3

４：ＹＥＳ）、制御部１１ａは、サイドミラー表示部１２を停止させる（ステップＳ３５）。

[0074] そして、制御部１１ａは、出力部１１ｆを介して、角度調整信号をミラー角度調整部３２ｂへ出力することによって、サイドミラー３の鏡面の俯仰角度が、記憶部１１ｂが記憶する俯仰角度に略一致するまで、ハーフミラー３１を、仰角が小さくなる方向へ回動させ（ステップＳ３６）、処理をステップＳ１１へ戻す。具体的には、制御部１１ａは、ハーフミラー３１を回動させながら、その俯仰角度を俯仰角度検出部５８にて検出し、検出された俯仰角度が、記憶部１１ｂが記憶する俯仰角度に略一致した場合、角度調整信号の出力を停止させるように構成しても良い。

[0075] ステップＳ３０において車両Ｃの状態が所定状態にあり、かつ携帯機２が車外にあると判定した場合（ステップＳ３０：ＹＥＳ）、ステップＳ３１においてタイムアウト状態にあると判定した場合（ステップＳ３１：ＹＥＳ）、又はステップＳ３２において内容確認が行われたと判定した場合（ステップＳ３２：ＹＥＳ）、制御部１１ａは、サイドミラー表示部１２を停止させる（ステップＳ３７）。

[0076] 次いで、制御部１１ａは、出力部１１ｆを介して、角度調整信号をミラー角度調整部３２ｂへ出力することによって、サイドミラー３の鏡面の俯仰角度が、記憶部１１ｂが記憶する俯仰角度に略一致するまで、ハーフミラー３１を、仰角が小さくなる方向へ回動させる（ステップＳ３８）。そして、制御部１１ａは、所定の格納条件を満たした場合、サイドミラー３の格納を指示する格納信号を、出力部１１ｆを介してミラー格納駆動部３２ａへ出力することによって、サイドミラー３を格納させ（ステップＳ３９）、処理を終える。

[0077] 以上の通り、実施形態１に係る車両用情報表示装置１によれば、サイドミラー３の鏡面に情報を表示する際、ハーフミラー３１の鏡面の俯仰角度を車外にいるユーザＡから見やすい角度に自動調整することができ、ユーザＡの視認性を確保することができる。

具体的には、ハーフミラー３１の俯仰角度が所定仰角になるまで回転させることによって、サイドミラー３に対するユーザＡの視認性を確保することができる。

[0078] また、車両用情報表示装置１は、サイドミラー３の鏡面に情報を表示する際、鏡面の俯仰角度を、車外にいるユーザＡから見やすく、かつ太陽光等の外光がユーザＡへ反射されない角度に自動調整することができ、ユーザＡの視認性を確保することができる。

[0079] 更に、サイドミラー３の鏡面の俯角が最大俯角になっても、サイドミラー３における照度が所定以上である場合、ユーザＡがサイドミラー３に表示された情報に気が付かない可能性があるため、警告部３４は警告を発することによって、サイドミラー３に情報が表示されていることを知らせることができる。

[0080] また、サイドミラー３へ情報を表示した後は、サイドミラー３の鏡面の俯仰角度は、車内にいるユーザＡから見やすい元の俯仰角度に戻すことができる。

[0081] 更に、乗員が降車する際に車両Ｃが所定状態に無い場合、当該車両Ｃの状態を示す情報を降車時にサイドミラー３の鏡面に表示することができる。

[0082] 具体的には、降車時における室内灯、灯火器、ヘッドランプ等の照明の切り忘れを示す情報をサイドミラー３の鏡面に表示することができる。また、降車時における窓の閉め忘れ、パーキングブレーキのかけ忘れ、パーキングポジションへのシフトレバーの操作忘れ等を示す情報を、サイドミラー３の鏡面に表示することができる。更に、車内に携帯機２が置き忘れていることを示す情報を、サイドミラー３の鏡面に表示することができる。

[0083] また、サイドミラー３が格納された状態であっても、サイドミラー３を展開させ、情報をサイドミラー３の鏡面に表示させることができる。

[0084] 更に、車両Ｃが所定状態になり、携帯機２が車外に取り出されて問題が解消した場合、サイドミラー表示部１２への情報の表示は停止される。つまり、サイドミラー３への情報の表示が消える。従って、降車するユーザＡは、

サイドミラー 3 の鏡面に表示された情報が消えたことを確認することによって、問題が解消されたことを認識することができる。

[0085] 更にまた、携帯機 2 の確認ボタンを操作することによって、サイドミラー 3 に表示された情報を、任意に消すことができる。

[0086] 更にまた、ハーフミラー 3 1 の背面に配された自発光型のサイドミラー表示部 1 2 を用いて、車両 C の状態が所定状態に無いこと、又は携帯機 2 の置き忘れを示す情報を、サイドミラー 3 の鏡面に重畳的に表示させることができる。

[0087] なお、実施形態 1 では位置検出用信号に対する携帯機 2 からの応答信号の有無によって、携帯機 2 の位置を検出する例を説明したが、RSSI 方式にて携帯機 2 の位置を検出しても良い。RSSI 方式においては、送信部 1 1 c は、各 LF 送信アンテナ 4 から送信される位置検出用信号、例えば無変調波を順次送信する。携帯機 2 は各位置検出信号の受信信号強度を測定し、測定して得た受信信号強度を含む応答信号を表示制御装置 1 1 へ送信する。表示制御装置 1 1 は、携帯機 2 から送信された応答信号を受信し、応答信号に含まれる受信信号強度に基づいて、車両 C に対する携帯機 2 の位置を算出する。受信信号強度は、各 LF 送信アンテナ 4 と、携帯機 2 との位置に対応しており、車両 C に対する LF 送信アンテナ 4 の位置を既知であるため、車両 C に対する携帯機 2 の位置を求めることができる。

[0088] また、左右両方のサイドミラー 3 の鏡面に、車両 C の状態等の情報を表示する例を説明したが、携帯機 2 が検出された側のサイドミラー表示部 1 2 にのみ、当該情報を表示するように構成しても良い。

[0089] 更にまた、本実施形態では、鏡面に情報を表示するサイドミラー表示部 1 2 として、ハーフミラー 3 1 の背面に表示パネルを説明したが、サイドミラー表示部 1 2 は車両後方の映像を表示する電子ミラーであっても良い。

[0090] 更にまた、本実施形態では、ハーフミラー 3 1 の鏡面を俯仰方向へ回動させることによって、視認性を向上させる例を説明したが、俯仰方向に加え、ハーフミラー 3 1 を左右方向へ回動させ、照度センサ 3 3 によって検出され

る照度が所定値未満になるようにハーフミラー 31 の左右方向の角度を調整するように構成しても良い。

[0091] 更にまた、サイドミラー表示部 12 の表示に係る発光強度を増減させることができる場合、照度センサ 33 によって検出される照度が所定値以上である場合、サイドミラー表示部 12 の表示に係る発光強度を増大させるように制御しても良い。

[0092] (実施形態 2)

本実施形態 2 に係る車両用情報表示システムは、表示制御装置 111 及びサイドミラー表示部 12 を、サイドミラー 3 の筐体 30 内に収容できるようにモジュール化した点が実施形態 1 と異なる。以下では主に上記相違点について説明し、その他の構成及び作用効果は実施形態 1 と同様であるため、対応する箇所には同様の符号を付して詳細な説明を省略する。

[0093] 図 12 は、本発明の実施形態 2 に係る車両用情報表示システムの一構成例を示すブロック図、図 13 は、本発明の実施形態 2 に係る車両用情報表示装置 101 の一構成例を示すブロック図である。実施形態 2 に係る車両用情報表示システムは、サイドミラー 3 の筐体 30 に収容された車両用情報表示装置 101、サイドミラー駆動制御部 134 及びサイドミラー駆動部 32 と、携帯機 2 の位置を検出し、ドアの施解錠を行う車載機 7 と、携帯機 2 とを備える。車載機 7 は、CAN、FlexRay、LIN 等の通信プロトコルに準拠した車内通信線を介して車両用情報表示装置 101 に接続されている。

[0094] 車載機 7 は、実施形態 1 に係る表示制御装置 111 と同様の構成であり、車両 C の状態を検出する処理、携帯機 2 を検出する処理、ドアの施解錠処理等を実行する。車載機 7 は、車両用情報表示装置 101 からの要求に応じて、携帯機 2 の位置、降車に係る情報、車両 C の状態を示す情報、サイドミラー 3 の格納状態等の情報を車両用情報表示装置 101 へ送信する。

[0095] 車両用情報表示装置 101 は、サイドミラー表示部 12 及び表示制御装置 111 を備える。表示制御装置 111 は、実施形態 1 と同様、制御部 11a、記憶部 11b、入力部 11e、出力部 11f 及び通信部 11h を備える。

ただし、携帯機 2 の位置を検出するための送信部 11c 及び受信部 11d は備えておらず、表示制御装置 111 は、車内にある携帯機 2 の有無、携帯機 2 が車外の所定範囲外にあるか否かを示す情報は、車載機 7 から取得する。

通信部 11h は、CAN、FlexRay、LIN 等の所定の通信プロトコルに従って通信を行う通信機であり、車内通信線を介して、車載機 7 に接続されている。制御部 11a は、通信部 11h にて車載機 7 から送信される情報、つまり、携帯機 2 の位置、降車状況に係る情報、車両 C の状態を示す情報、サイドミラー 3 の格納状態、ハーフミラー 31 の俯仰角度等の情報を取得する。

[0096] 入力部 11e には、俯仰角度検出部 58 及び照度センサ 33 が接続されている。制御部 11a は、実施形態 1 と同様、俯仰角度検出部 58 にてサイドミラー 3 の鏡面の俯仰角度を検出することができ、照度センサ 33 にて、サイドミラー 3 における照度を検出することができる。

[0097] 出力部 11f には、サイドミラー表示部 12、サイドミラー駆動制御部 134 及び警告部 34 が接続されている。制御部 11a は、出力部 11f から映像信号をサイドミラー表示部 12 へ出力することによって、情報をサイドミラー 3 の鏡面に表示させる。また、制御部 11a は、出力部 11f から展開信号及び格納信号を、サイドミラー駆動制御部 134 へ出力することによって、サイドミラー 3 の展開及び格納させる。更に、制御部 11a は、出力部 11f から角度調整信号を、サイドミラー駆動制御部 134 へ出力することによって、ハーフミラー 31 の俯仰角度を調整させる。サイドミラー駆動制御部 134 は、表示制御装置 111 から出力された各信号に応じて、サイドミラー駆動部 32 を駆動させる。更にまた、制御部 11a は、警告信号を警告部 34 へ出力することによって、警告を発することができる。

[0098] 制御部 11a は、実施形態 1 と同様の処理手順によって、乗員の降車時に、車両 C の状態が所定状態に無い場合、又は携帯機 2 が車内にある場合、車両 C の状態、携帯機 2 が車内にある旨をサイドミラー表示部 12 に表示させる。

- [0099] 実施形態 2 に係る車両用情報表示装置 1 0 1 によれば、実施形態 1 と同様、サイドミラー 3 の鏡面に情報を表示する際、鏡面の俯仰角度を、車外にいるユーザ A から見やすく、かつ太陽光等の外光がユーザ A へ反射されない角度に自動調整することができ、ユーザ A の視認性を確保することができる。
- [0100] また、ユニット化された車両用情報表示装置 1 0 1 をサイドミラー 3 の筐体 3 0 に設けることによって、簡易に本発明に係る車両用情報表示システムを構成することができる。

符号の説明

- [0101] 1, 1 0 1 車両用情報表示装置
- 2 携帯機
 - 3 サイドミラー
 - 3 a 支持部
 - 4 L F 送信アンテナ
 - 6 施解錠装置
 - 7 車載機
 - 1 1, 1 1 1 表示制御装置
 - 1 1 a 制御部
 - 1 1 b 記憶部
 - 1 1 c 送信部
 - 1 1 d 受信部
 - 1 1 e 入力部
 - 1 1 f 出力部
 - 1 1 g R F 受信アンテナ
 - 1 1 h 通信部
 - 1 2 サイドミラー表示部
 - 3 0 筐体
 - 3 1 ハーフミラー
 - 3 2 サイドミラー駆動部

- 3 2 a ミラー格納駆動部
- 3 2 b ミラー角度調整部
- 3 3 照度センサ
- 3 4 警告部
- 3 5 ミラーターンランプ
- 5 1 イグニッションスイッチ
- 5 2 降車検出スイッチ
- 5 3 降車センサ
- 5 4 乗員監視装置
- 5 5 車両状態検出スイッチ
- 5 6 操作スイッチ
- 5 7 ミラー状態検出部
- 5 8 俯仰角度検出部
- 1 3 4 サイドミラー駆動制御部
- A ユーザ
- C 車両

請求の範囲

- [請求項1] 乗員の乗車時又は降車時に、車両に設けられたサイドミラーの鏡面に情報を表示する表示部と、
前記サイドミラーにおける照度を検出する照度センサと、
前記表示部が情報を表示する場合、前記照度センサにて検出された照度及び所定値を比較する比較部と、
前記サイドミラーの鏡面を俯仰方向へ回動させるミラー角度調整部へ、前記サイドミラーの鏡面の回動を指示する角度調整信号を出力する出力部と、
前記照度センサにて検出された照度が所定値以上である場合、仰角が小さく又は俯角が大きくなる方向への前記鏡面の回動を指示する角度調整信号を前記出力部に出力させる制御部と
を備える車両用情報表示装置。
- [請求項2] 前記制御部は、
前記表示部が情報を表示する場合、前記照度センサにて検出された照度が所定値未満の範囲で、仰角が大きくなる方向への前記鏡面の回動を指示する角度調整信号を前記出力部に出力させる
請求項1に記載の車両用情報表示装置。
- [請求項3] 前記サイドミラーの鏡面の俯仰角度を検出する俯仰角度検出部と、
該俯仰角度検出部にて検出される角度が、所定の最大俯角であり、かつ前記照度センサにて検出された照度が前記所定値以上である場合、警告を発する警告部と
を備える請求項1又は請求項2に記載の車両用情報表示装置。
- [請求項4] 前記サイドミラーの鏡面の俯仰角度を検出する俯仰角度検出部と、
前記鏡面を回動させる前に、前記俯仰角度検出部にて検出された前記サイドミラーの鏡面の俯仰角度を記憶する記憶部と
を備え、
前記制御部は、

前記表示部が情報の表示を停止する場合、前記俯仰角度検出部にて検出される俯仰角度が、前記記憶部が記憶する俯仰角度に一致するまで、前記鏡面の回動を指示する角度調整信号を前記出力部に出力させる

請求項 1 又は請求項 2 に記載の車両用情報表示装置。

[請求項5]

前記車両の状態を検出する車両状態検出部と、

該車両状態検出部にて検出した状態が所定状態であるか否かを判定する判定部と、

乗員の降車を検出する降車検出部と

を備え、

前記表示部は、

前記降車検出部にて乗員の降車が検出され、前記判定部にて前記所定状態で無いと判定された場合、前記車両状態検出部にて検出された状態を示す情報を、前記サイドミラーの前記鏡面に表示する

請求項 1 ～請求項 4 までのいずれか一項に記載の車両用情報表示装置。

[請求項6]

車内にある携帯機を検出する携帯機検出部を備え、

前記表示部は、

前記降車検出部にて乗員の降車が検出され、前記携帯機検出部にて車内にある前記携帯機が検出された場合、前記携帯機が車内にあることを示す情報を、前記車両に設けられたサイドミラーの鏡面に表示する

請求項 5 に記載の車両用情報表示装置。

[請求項7]

前記車両の状態は、

前記車両に設けられた照明を操作するスイッチのオンオフ状態又は前記車両に設けられた窓の開閉状態を含み、

前記所定状態は、

前記スイッチがオフ状態又は前記窓が閉状態である

請求項 5 又は請求項 6 に記載の車両用情報表示装置。

[請求項 8]

前記出力部は、

前記表示部が情報を表示する場合、前記サイドミラーを回動させることにより格納及び展開させる駆動部へ、前記サイドミラーの展開を指示する展開信号を出力する

請求項 5 ～請求項 7 までのいずれか一項に記載の車両用情報表示装置。

[請求項 9]

前記出力部は、

前記表示部が情報の表示を停止した場合、前記サイドミラーの格納を指示する格納信号を出力する

請求項 8 に記載の車両用情報表示装置。

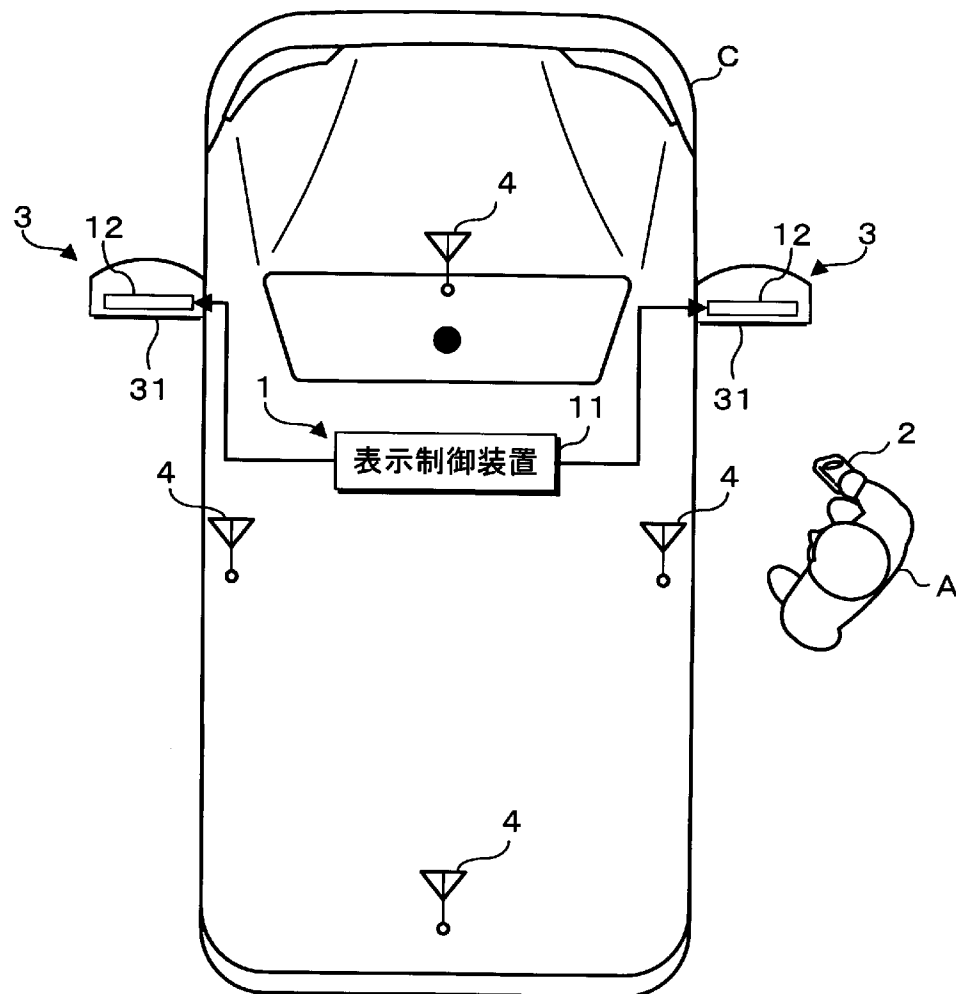
[請求項 10]

前記表示部は、

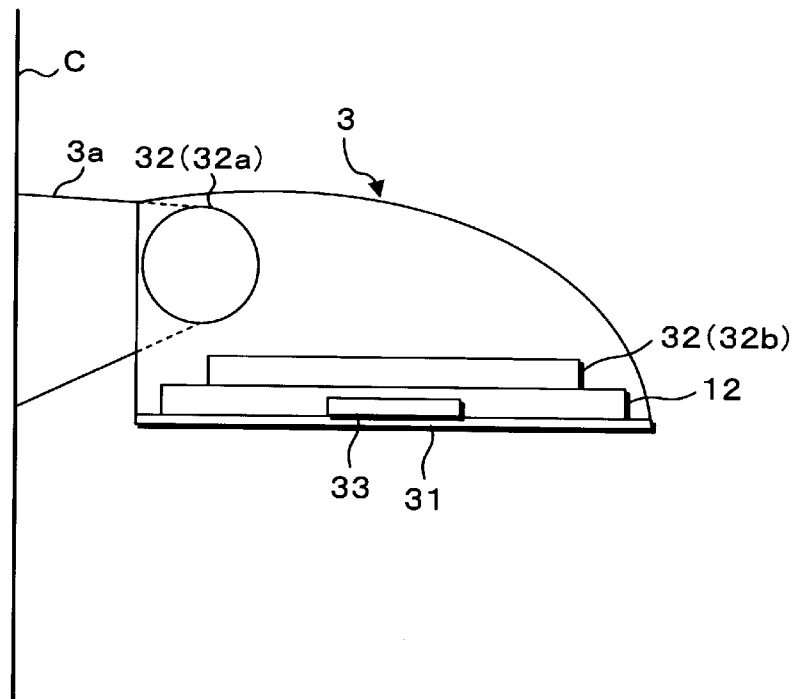
情報を表示した後、前記判定部にて前記所定状態であると判定された場合、前記情報の表示を停止する

請求項 5 ～請求項 9 までのいずれか一項に記載の車両用情報表示装置。

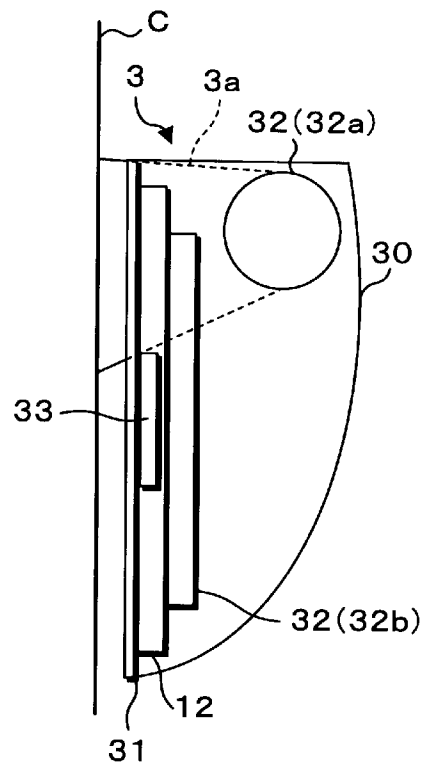
[図1]



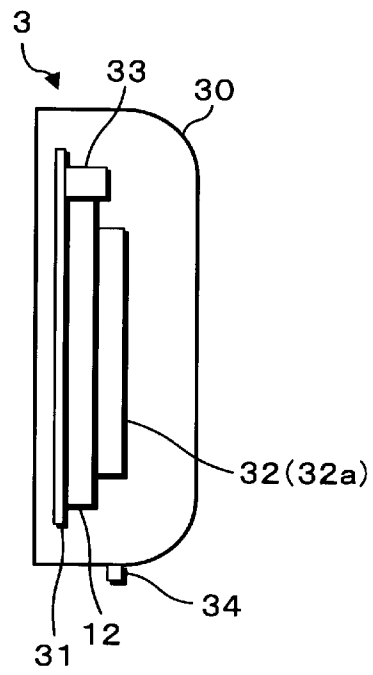
[図2]



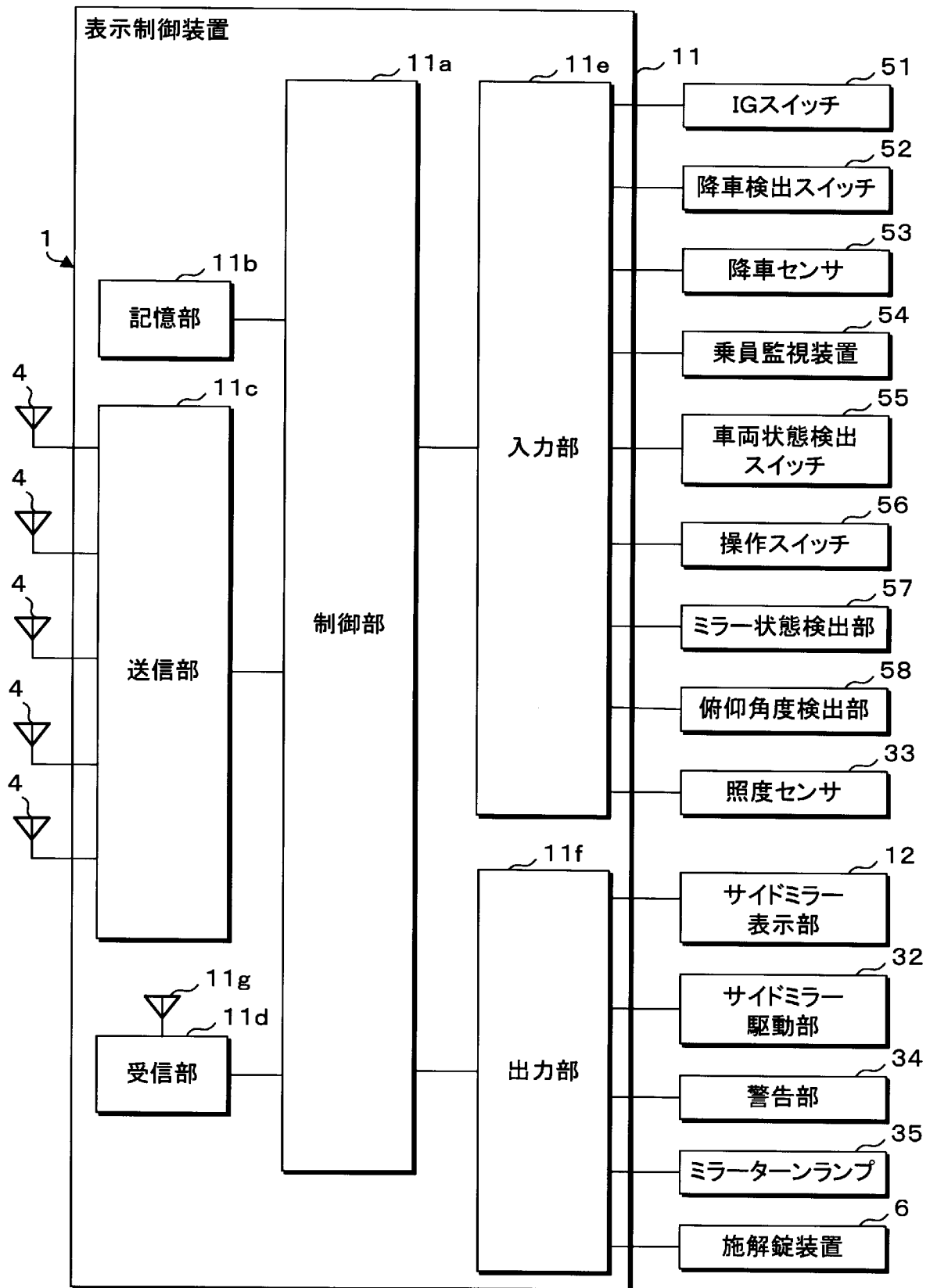
[図3]



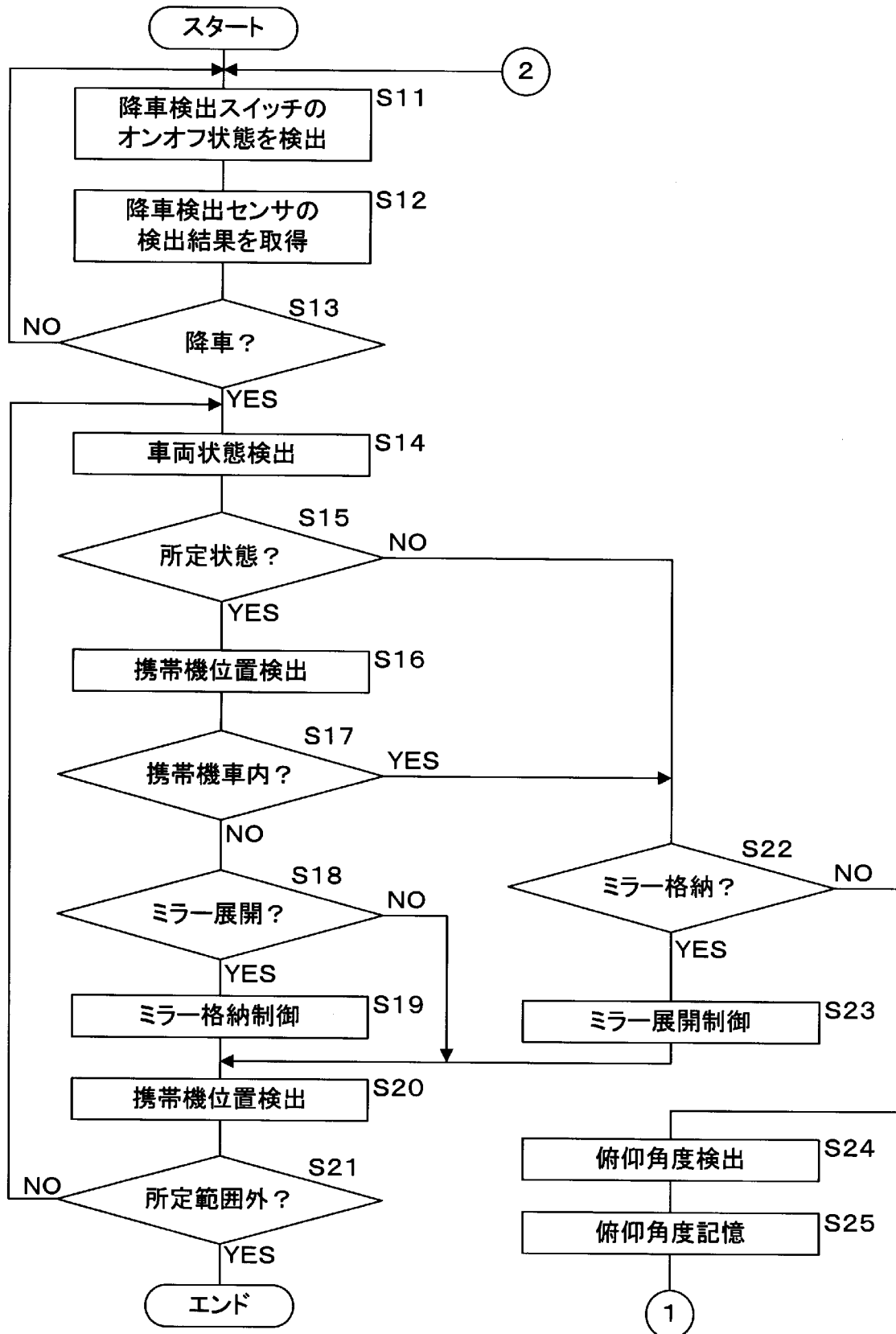
[図4]



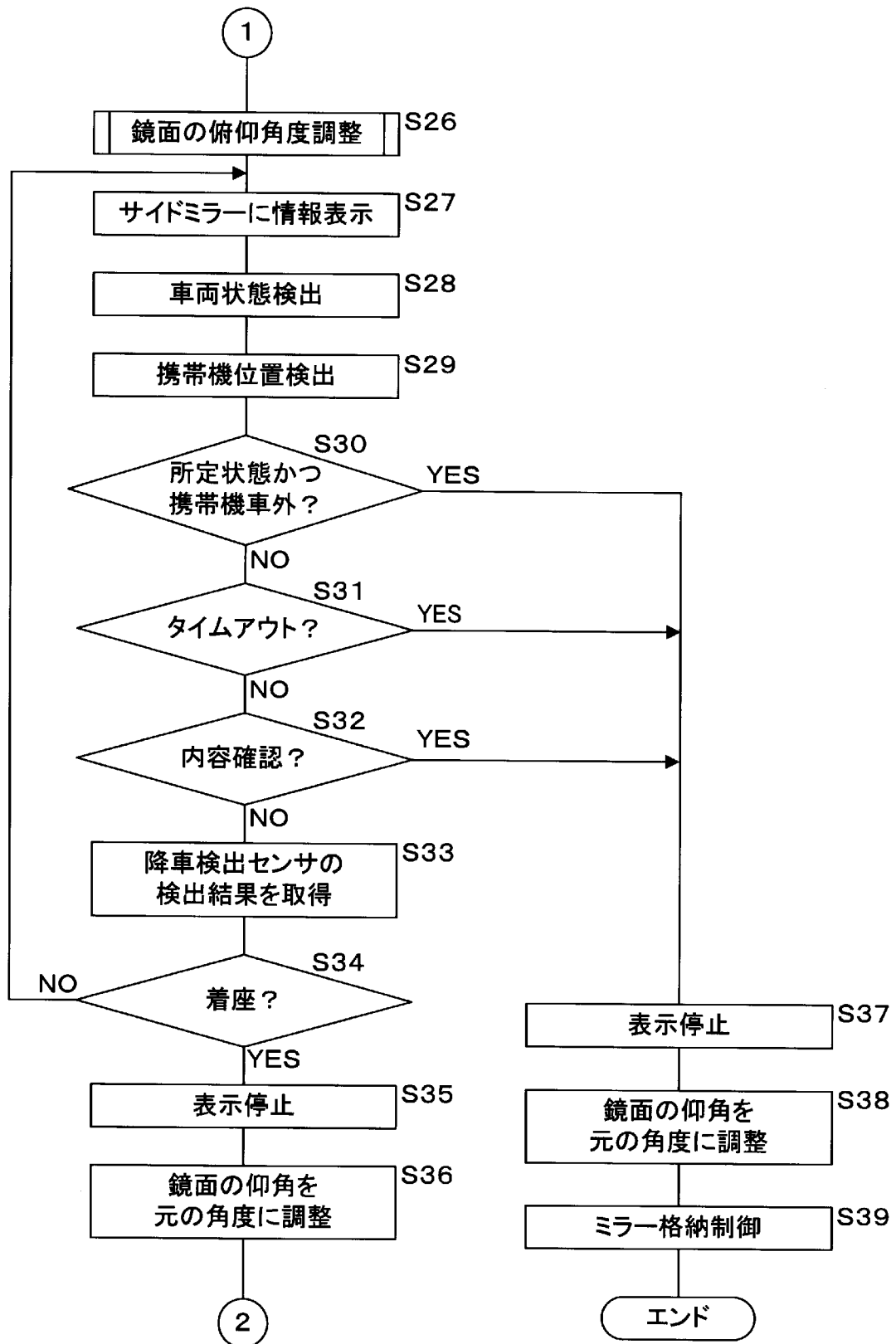
[図5]



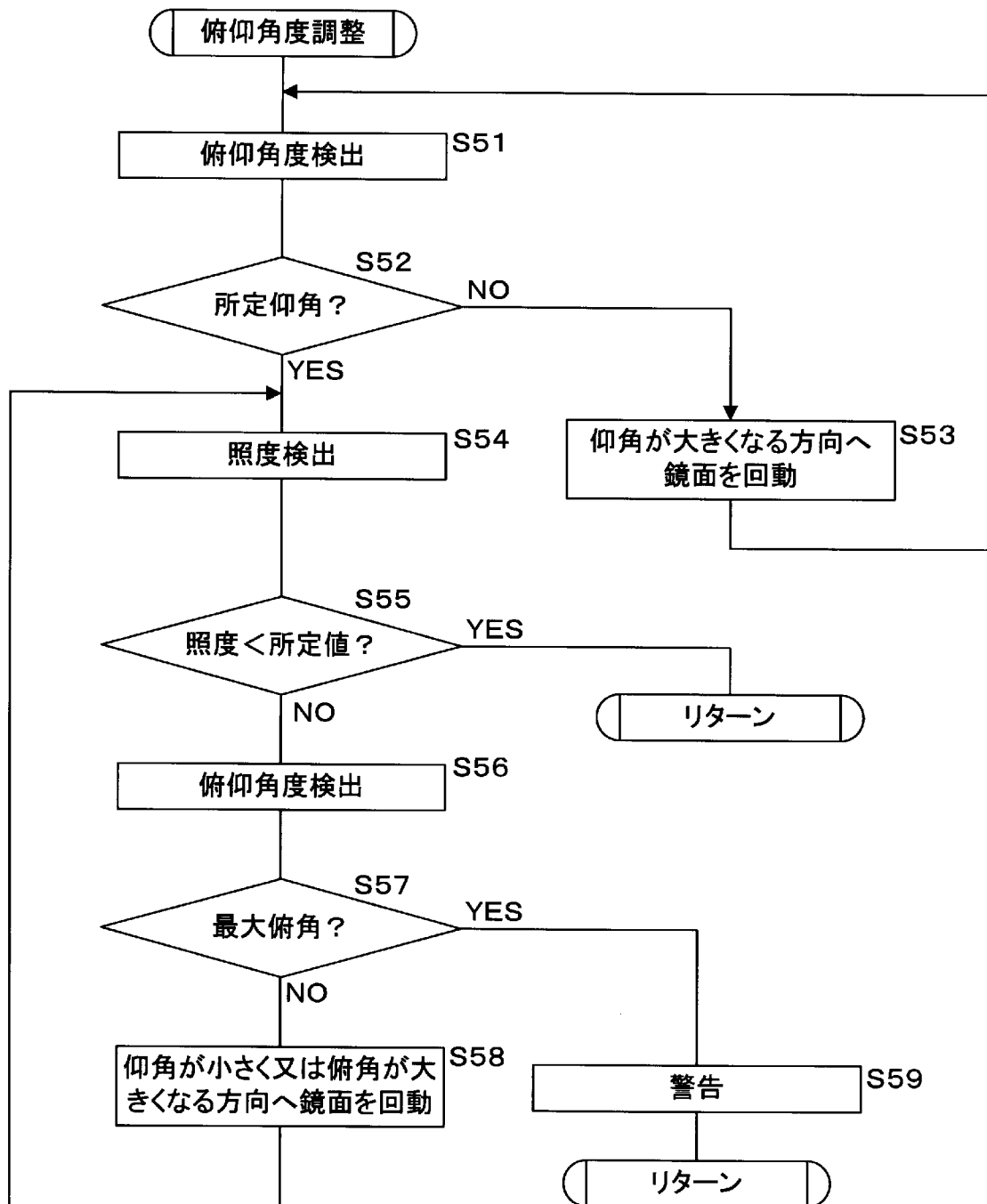
[図6]



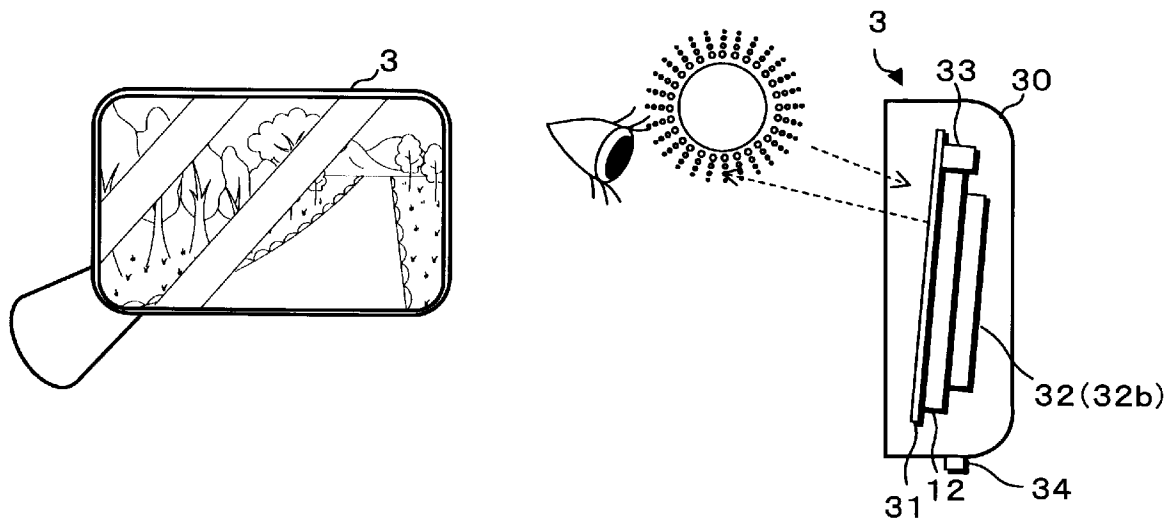
[図7]



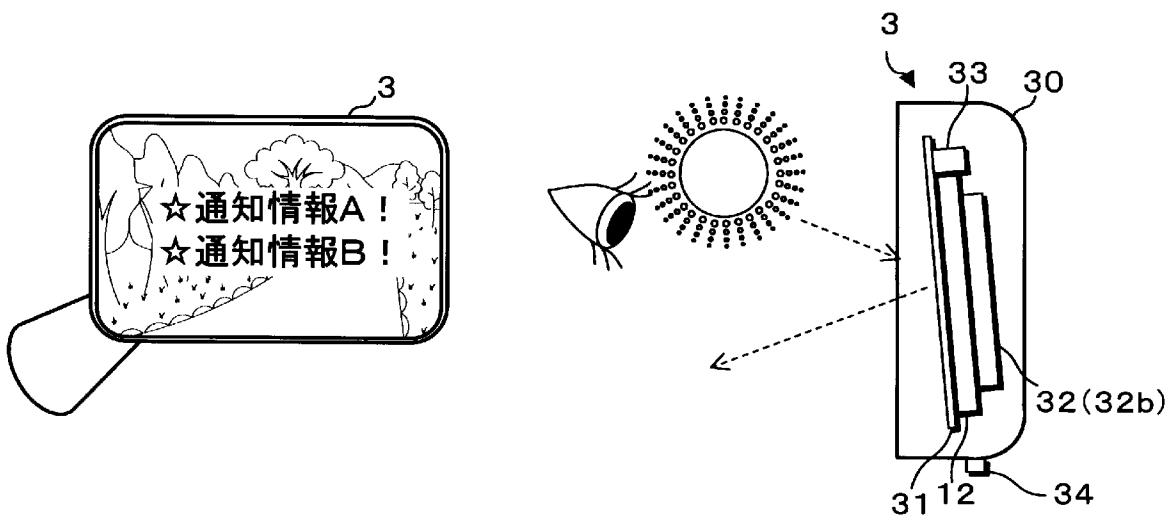
[図8]



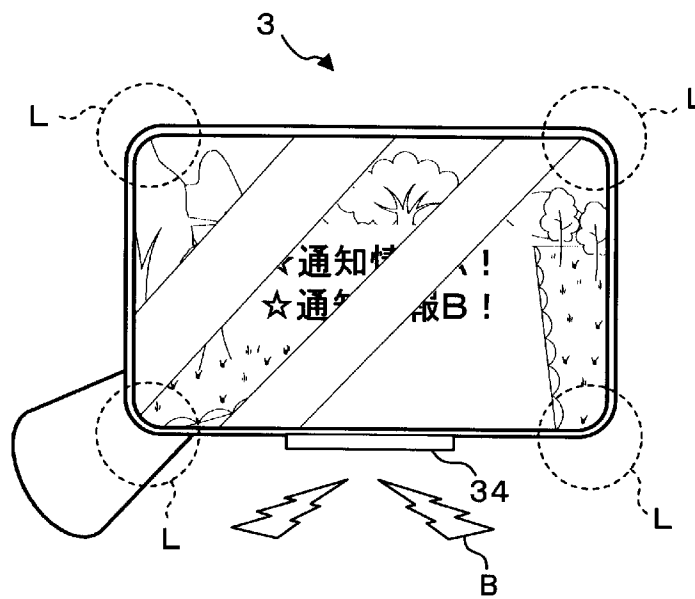
[図9A]



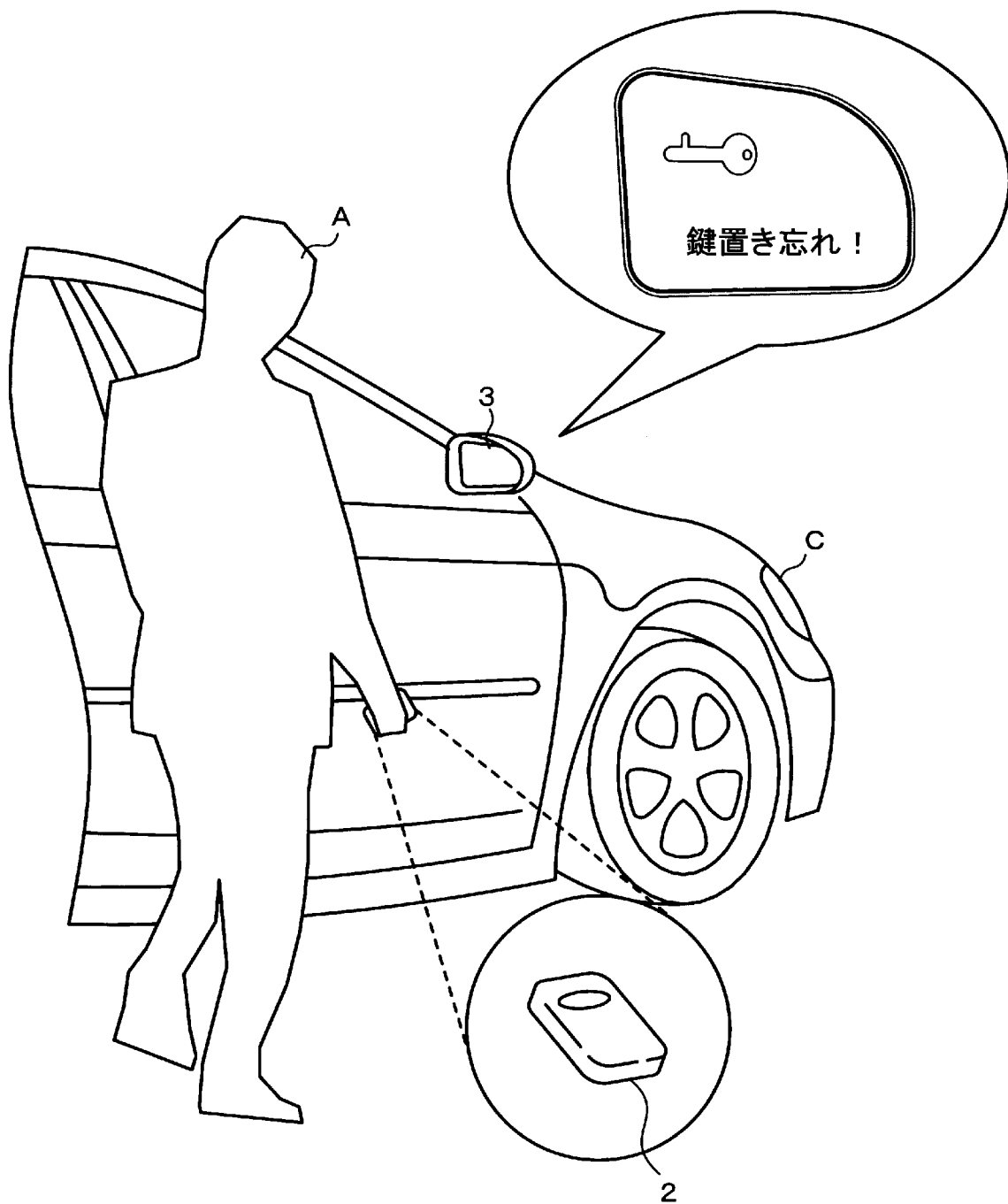
[図9B]



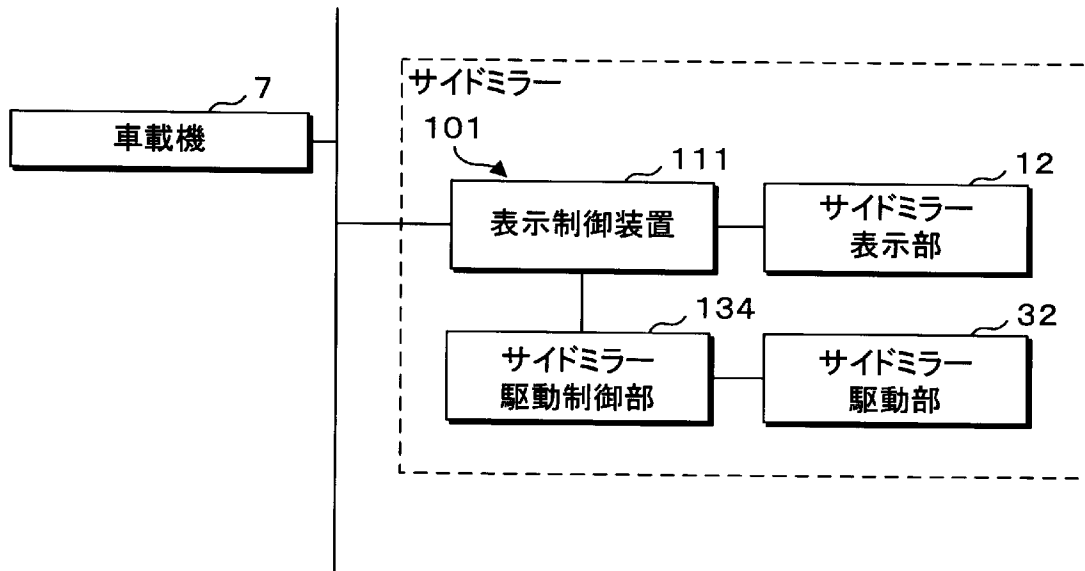
[図10]



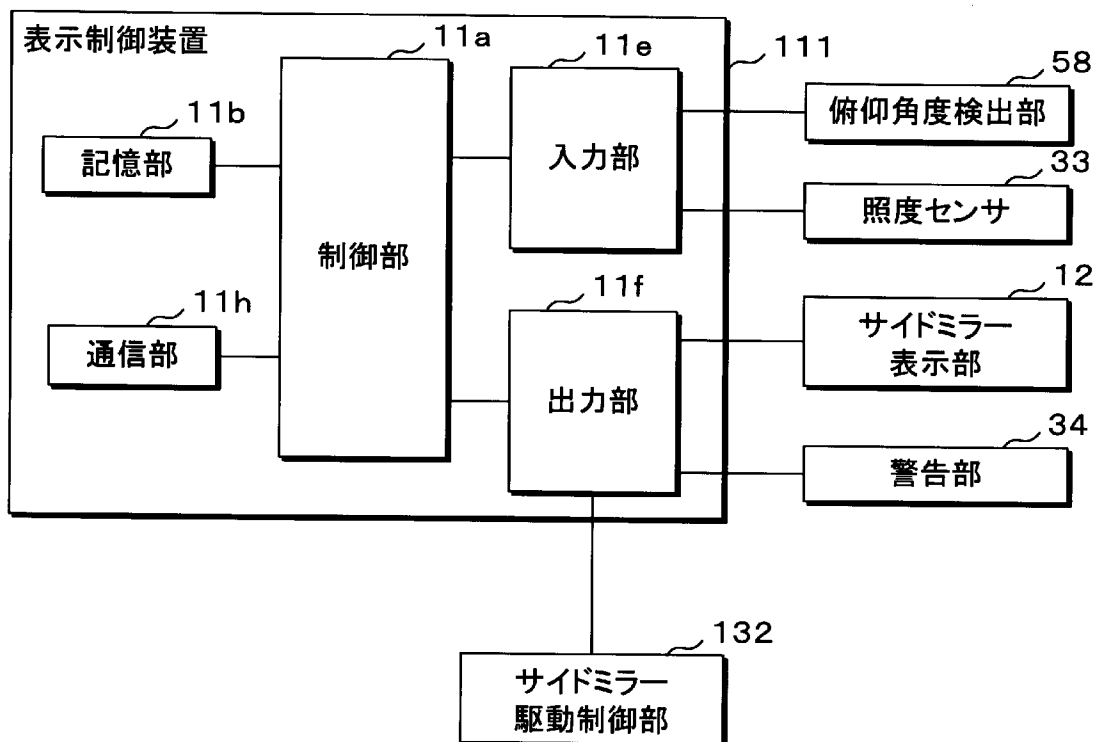
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/029672

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R1/06(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)

B60R1/06

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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.
Y A	JP 2008-18798 A (Pioneer Corp.), 31 January 2008 (31.01.2008), paragraphs [0010] to [0104]; fig. 1 to 8 (Family: none)	1-2, 4-10 3
Y A	JP 2013-119333 A (Fujitsu Ten Ltd.), 17 June 2013 (17.06.2013), paragraphs [0113] to [0115]; fig. 10 (Family: none)	1-2, 4-10 3
Y	JP 2008-62805 A (Toyota Motor Corp.), 21 March 2008 (21.03.2008), paragraphs [0005] to [0007] (Family: none)	4-10

☒ 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
01 November 2017 (01.11.17)

Date of mailing of the international search report
14 November 2017 (14.11.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/029672

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-227478 A (Mazda Motor Corp.), 14 August 2002 (14.08.2002), paragraphs [0031] to [0127]; fig. 1 to 19 (Family: none)	5-10
Y	JP 2009-209578 A (Toyota Motor Corp.), 17 September 2009 (17.09.2009), paragraph [0036] (Family: none)	5-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60R1/06(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（IPC））

Int.Cl. B60R1/06

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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
Y	JP 2008-18798 A（パイオニア株式会社） 2008.01.31, 段落[0010]－[0104], 図1－図8	1-2, 4-10
A	（ファミリーなし）	3
Y	JP 2013-119333 A（富士通テン株式会社） 2013.06.17, 段落[0113]－[0115], 図10	1-2, 4-10
A	（ファミリーなし）	3

☒ 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

01.11.2017

国際調査報告の発送日

14.11.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

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）

菅 和幸

3Q

4547

電話番号 03-3581-1101 内線 3381

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	JP 2008-62805 A (トヨタ自動車株式会社) 2008.03.21, 段落[0005]－[0007] (ファミリーなし)	4-10
Y	JP 2002-227478 A (マツダ株式会社) 2002.08.14, 段落[0031]－[0127], 図1－図19 (ファミリーなし)	5-10
Y	JP 2009-209578 A (トヨタ自動車株式会社) 2009.09.17, 段落[0036] (ファミリーなし)	5-10