

(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
2016年3月17日(17.03.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/039256 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 1/12 (2006.01) H04N 7/18 (2006.01)
B60R 1/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/075121
- (22) 国際出願日: 2015年9月3日(03.09.2015)
- (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 2014-184110 2014年9月10日(10.09.2014) JP
- (71) 出願人: 株式会社 J V C ケンウッド (JVC KENWOOD CORPORATION) [JP/JP]; 〒2210022 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 川口 智世 (KAWAGUCHI, Tomoyo); 〒2210022 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 株式会社 J V C ケンウッド 知的財産部内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 酒井 宏明 (SAKAI, Hiroaki); 〒1000013 東京都千代田区霞が関3丁目8番1号 虎の門三井ビルディング 特許業務法人酒井国際特許事務所 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, BN, 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, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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), ユーロアジア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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).

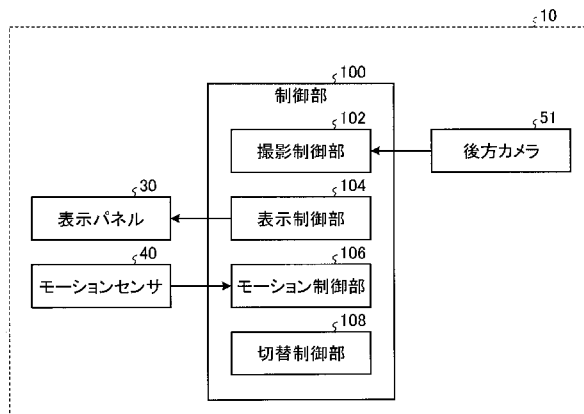
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: DISPLAY FUNCTION-EQUIPPED MIRROR DEVICE AND DISPLAY SWITCHING METHOD

(54) 発明の名称: 表示機能付きミラー装置および表示切替方法

【図4】



- 30... DISPLAY PANEL
40... MOTION SENSOR
51... REAR CAMERA
100... CONTROL UNIT
102... IMAGE-CAPTURING CONTROL UNIT
104... DISPLAY CONTROL UNIT
106... MOTION CONTROL UNIT
108... SWITCHING CONTROL UNIT

(57) Abstract: A display function-equipped room mirror (1) is provided with a display panel (30) for displaying an image from a rear camera (51) of a vehicle, and a half mirror (22) disposed on a display surface of the display panel (30). A motion sensor (40) performs motion detection. When the display function-equipped room mirror (1) is functioning in a mirror mode, a switching control unit (108) performs a process for switching to display mode in response to the result of motion detection in any of directions detected by the motion sensor (40). When the display function-equipped room mirror (1) is functioning in display mode, the switching control unit (108) processes the motion detection performed by the motion sensor (40) as an instruction for moving a display range with respect to each of the detected directions.

(57) 要約: 表示機能付きルームミラー(1)は、車両の後方カメラ(51)の映像を表示する表示パネル(30)、表示パネル(30)の表示面に備えられたハーフミラー(22)を備える。モーションセンサ(40)は、モーション検出を行う。切替制御部(108)は、表示機能付きルームミラー(1)が、ミラーモードとして機能しているときは、モーションセンサ(40)が検出する方向のうちいずれの方向におけるモーション検出結果においても、表示モードへ切り替える処理を行い、表示機能付きルームミラー(1)が、表示モードとして機能しているときは、モーションセンサ(40)が検出するモーション検出は、検

出された各々の方向に対する表示範囲の移動指示として処理する。

明 細 書

発明の名称：表示機能付きミラー装置および表示切替方法

技術分野

[0001] 本発明は、反射機能を有するとともに、画像表示機能を併せ持つ表示機能付きミラー装置および表示切替方法に関する。

背景技術

[0002] 自動車の車室内に取り付けられるルームミラーに、表示機能を備えるものが提案されている。表示機能には、自動車の後方を撮影するカメラの映像が表示される。

[0003] 特許文献1には、ハーフミラーの裏面にモニター装置を備え、複数のカメラ映像を同時に表示するルームミラーが開示されている。また、特許文献2には、撮影画像の表示サイズを変更するルームミラーが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2001-191858号公報

特許文献2：特開2009-100180号公報

発明の概要

[0005] ハーフミラーを用いた表示機能付きルームミラーである場合、ハーフミラーによる反射機能と、ハーフミラーを介して液晶表示パネル等の表示映像を表示する表示機能とがあり、ユーザの目的に応じて切り替える必要もある。また、通常のルームミラーとは異なり、カメラが撮影した画像の切り取り範囲の設定により、表示機能付きルームミラーに表示する範囲を変更することができる。

[0006] 表示機能付きルームミラーの機能の切り替えや、表示範囲の操作は、自動車の運転中に行うことが多く、安全性を損なわないことが求められる。このため、これらの操作が各々独立した操作系統ではなく、一元化した操作系統であることが望ましい。さらには、ユーザが運転中に直感的に操作可能であ

り、且つ操作の誤認が無いことが望ましい。

[0007] 本発明は、このような問題を解決するためになされたものであり、機能の切り替えおよび表示範囲の操作を、安全性を損なわずに直感的に行うことができる、表示機能付きミラー装置および表示切替方法を提供することを目的とする。

[0008] 上記目的を達成するために、本発明に係る表示機能付きミラー装置は、車両の後方を撮影する撮像装置の映像を表示する表示パネルと、前記表示パネルの表示面に備えられたハーフミラーと、を備える、表示機能付きルームミラーと、モーション検出を行うモーションセンサと、前記表示機能付きルームミラーが、前記表示パネルの表示が停止され前記ハーフミラーのミラー面を用いたルームミラーとして機能しているときは、前記モーションセンサが検出する方向のうちいずれの方向におけるモーション検出結果においても、前記表示パネルの表示を実行させる表示機能へ切り替える処理を行い、前記表示機能付きルームミラーが、前記表示パネルの表示が行われている表示機能を実行しているときは、前記モーションセンサが検出するモーション検出は、各々の方向に対する表示範囲の移動指示として処理する、切替制御部と、を備えることを特徴とする。

[0009] また、本発明に係る表示切替方法は、車両の後方を撮影する撮像装置の映像を表示する表示パネルおよび前記表示パネルの表示面に備えられたハーフミラーを備える表示機能付きルームミラーが、前記表示パネルの表示が停止され前記ハーフミラーのミラー面を用いたルームミラーとして機能しているときは、モーション検出を行うモーションセンサが検出する方向のうちいずれの方向におけるモーション検出結果においても、前記表示パネルの表示を実行させる表示機能へ切り替え、前記表示機能付きルームミラーが、前記表示パネルの表示が行われている表示機能を実行しているときは、前記モーションセンサが検出するモーション検出は、各々の方向に対する表示範囲の移動指示を行う。

[0010] 本実施形態によれば、機能の切り替えおよび表示範囲の操作を、安全性を

損なわずに直感的に行うことができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図 1 は、本発明に係る表示機能付きルームミラーの外観図である。

[図2]図 2 は、本発明に係る表示機能付きルームミラーの断面図である。

[図3]図 3 は、本発明に係る表示機能付きルームミラーに用いるモーションセンサの概念図である。

[図4]図 4 は、本発明の第 1 の実施形態に係る表示機能付きミラー装置の機能ブロック図である。

[図5]図 5 は、本発明の第 1 の実施形態に係る表示機能付きミラー装置の表示切替方法を示したフローチャートである。

[図6A]図 6 A は、本発明の第 1 の実施形態に係る表示範囲のシフト例を示す概念図である。

[図6B]図 6 B は、本発明の第 1 の実施形態に係る表示範囲のシフト例を示す概念図である。

[図6C]図 6 C は、本発明の第 1 の実施形態に係る表示範囲のシフト例を示す概念図である。

[図6D]図 6 D は、本発明の第 1 の実施形態に係る表示範囲のシフト例を示す概念図である。

[図6E]図 6 E は、本発明の第 1 の実施形態に係る表示範囲のシフト例を示す概念図である。

[図7]図 7 は、本発明の第 2 の実施形態に係る表示機能付きミラー装置の機能ブロック図である。

[図8]図 8 は、本発明の第 2 の実施形態に係るカメラの取付位置と撮影範囲の例を示す概念図である。

[図9]図 9 は、本発明の第 2 の実施形態に係る表示機能付きルームミラーの外観図である。

[図10]図 1 0 は、本発明の第 2 の実施形態に係る表示機能付きルームミラーの断面図である。

[図11]図 1 1 は、本発明の第 2 の実施形態に係る表示機能付きミラー装置の表示切替方法を示したフローチャートである。

[図12A]図 1 2 A は、本発明の第 2 の実施形態に係る表示範囲のシフト例を示す概念図である。

[図12B]図 1 2 B は、本発明の第 2 の実施形態に係る表示範囲のシフト例を示す概念図である。

[図12C]図 1 2 C は、本発明の第 2 の実施形態に係る表示範囲のシフト例を示す概念図である。

[図12D]図 1 2 D は、本発明の第 2 の実施形態に係る表示範囲のシフト例を示す概念図である。

[図12E]図 1 2 E は、本発明の第 2 の実施形態に係る表示範囲のシフト例を示す概念図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明の第 1 の実施形態について説明する。図 1 は、本発明の第 1 の実施形態に係る表示機能付きルームミラー 1 をユーザである運転者側から見た外観図である。表示機能付きルームミラー 1 は、通常のルームミラーと同様に、ユーザから見て車両の進行方向であり、一般的にはウィンドシールドの上部などに装着される。

[0013] 表示機能付きルームミラー 1 は、ユーザに後方を反射させるミラー面 2 1、ミラー面 2 1 を覆い筐体として機能するカバー 2 0、およびユーザの操作を受け付けるセンサであるモーションセンサ 4 0 を備える。本実施形態においては、モーションセンサ 4 0 は、表示機能付きルームミラー 1 の中央上部に配置したが、ユーザの操作を目的としたモーションを誤認無く適切に認識可能であれば、配置場所は問わず、表示機能付きルームミラー 1 とは離れた位置に配置されてもよい。

[0014] 図 2 は、図 1 に示す表示機能付きルームミラー 1 の a - a' の断面図を模式的に示した図である。

[0015] 図 2 に示すように、ミラー面 2 1 はハーフミラー 2 2 が構成する面である

。また、カバー 20 の内部には、ハーフミラー 22 とほぼ同一形状の液晶パネル 31 およびバックライト 32 が配置される。液晶パネル 31 とバックライト 32 とで、表示パネル 30 を構成する。表示パネル 30 は、表示される映像を光の発光により形成する構成であれば、液晶パネル 31 およびバックライト 32 の組合せに代えて、有機 EL (Electro Luminescence) パネルなどの自発光表示パネルであってもよい。図 2 では、表示パネル 30 を駆動するための電源回路などは図示を省略する。

[0016] 図 1 および図 2 に示す表示機能付きルームミラー 1 において、表示パネル 30 による表示が行われていないときは、バックライト 32 が点灯しない。このとき、ハーフミラー 22 は、ミラー面 21 に入射した光の大半を反射する。このため、表示機能付きルームミラー 1 は、ミラー面 21 の反射でユーザが後方を確認するミラーモードとして動作する。また、表示機能付きルームミラー 1 において、表示パネル 30 による表示が行われているときは、バックライト 32 が点灯する。このとき、バックライト 32 によって発せられた光は、液晶パネル 31 を介してハーフミラー 22 を透過する。このため、表示機能付きルームミラー 1 は、表示パネル 30 が表示する映像を表示する表示モードとして動作する。

[0017] 図 3 は、表示機能付きルームミラー 1 が用いるモーションセンサ 40 を概念的に示した図である。モーションセンサ 40 は、複数のフォトダイオードが組み合わされたセンサであり、4 個のフォトダイオードが組み合わせられている場合は、4 方向のモーションを検出可能である。モーションセンサ 40 は、その内部に上方向検出フォトダイオード 41 U、下方向検出フォトダイオード 41 D、左方向検出フォトダイオード 41 L、右方向検出フォトダイオード 41 R を備える。これらの各々のフォトダイオードの上下左右は、図 1 に示すユーザから見た表示機能付きルームミラー 1 の上下左右と一致して配置される。このようなモーションセンサ 40 が物体を検出可能な範囲は、モーションセンサ 40 の前方 0.1 m ~ 0.2 m である。なお、本実施形態では、説明の便宜上、上下左右の 4 方向を例に挙げて説明するが、上下左

右の４方向は一例であり、これらの４方向に限られるものではなく、また、方向の数についても４つに限られるものではない。

[0018] 図４は、第１の実施形態に係る表示機能付きミラー装置１０の機能ブロック図を示した図である。表示機能付きミラー装置１０は、表示機能付きルームミラー１を構成する表示パネル３０、モーションセンサ４０、および各種データを処理する制御部１００から構成される。制御部１００は、各種データ処理を行うＣＰＵ（Central Processing Unit）やＤＳＰ（Digital Signal Processor）、メモリ等によって構成される。制御部１００は、表示機能付きルームミラー１に内蔵されていてもよく、ナビゲーション装置や車載コンピュータなどの制御機能を用いてもよい。

[0019] 制御部１００は、その機能に基づき、撮影制御部１０２、表示制御部１０４、モーション制御部１０６、切替制御部１０８を備える。各々の機能は、単一の装置に搭載される制御機能により実現されてもよく、分散された複数の装置に搭載される制御機能により実現されてもよい。

[0020] 撮影制御部１０２は、表示機能付きミラー装置１０が搭載されている車両の後方が撮影可能となるような向きに搭載されている後方カメラ５１が撮影した映像データを取得する。

[0021] 表示制御部１０４は、撮影制御部１０２が取得した映像データを、表示パネル３０に表示させる処理を行う。具体的には、表示制御部１０４は、表示パネル３０の形状に合わせた映像データの切り取りや、映像の輝度や色調を調整する。

[0022] モーション制御部１０６は、モーションセンサ４０からの出力信号を取得し、モーションの方向等を検出する。モーション制御部１０６は、モーションセンサ４０が備える４個のフォトダイオードの各々が物体を検出した場合の検出波形のピーク値の分布を解析し、モーションセンサ４０の前方を、物体が上下左右のいずれの方向に通過したのかを検出する。また、モーション制御部１０６は、所定時間内に上方向および下方向の物体通過が連続して検出された場合は、物体の上下方向の往復として検出することができる。同様

に、モーション制御部106は、所定時間内に左方向および右方向の物体通過が連続して検出された場合は、物体の左右方向の往復として検出することができる。

[0023] モーション制御部106は、モーションを検出すべき期間中は、モーションセンサ40の各々のフォトダイオードからの出力値を常時取得する。モーション制御部106は、上方向検出フォトダイオード41Uの出力値 U_{out} 、下方向検出フォトダイオード41Dの出力値 D_{out} 、左方向検出フォトダイオード41Lの出力値 L_{out} 、右方向検出フォトダイオード41Rの出力値 R_{out} を取得する。

[0024] モーション制御部106は、例えば、 $(U_{out} - D_{out}) / (U_{out} + D_{out})$ 、 $(R_{out} - L_{out}) / (R_{out} + L_{out})$ のピーク波形より、ジェスチャー方向を判断する。また、判断されたモーション方向に対して、例えば1秒～2秒に設定された所定時間内に反対方向のモーション方向を検出した場合は、往復のモーションであると判断する。

[0025] 切替制御部108は、モーション制御部106の検出結果に基づき、表示制御部104を制御する。具体的には、表示機能付きルームミラー1が、ミラーモードとして動作しているときは、モーション制御部106が検出した4方向のいずれの方向におけるモーション検出結果においても、表示モードへ切り替える制御を行う。ミラーモードから表示モードへの切り替えとは、表示制御部104による表示パネル30に対する制御で、後方カメラ51の映像が表示されていない状態から表示される状態へ切り替えることである。また、表示機能付きルームミラー1が表示モードとして動作しているときは、モーション制御部106が検出した4方向のモーション検出は、検出した方向に対する表示範囲の移動指示として処理される。

[0026] また、切替制御部108は、表示機能付きルームミラー1が、表示モードとして動作しているときは、モーション制御部106が検出した4方向の往復モーション検出により、ミラーモードへ切り替える処理を行う。

[0027] 次に、図5を用いて、第1の実施形態に係る表示機能付きミラー装置10

の表示切替方法について説明する。

- [0028] 切替制御部108は、モーション制御部106がいずれかの方向のモーションを検出したか否かを判断する（ステップS101）。ステップS101において、モーションが検出されていない場合（ステップS101：No）、ステップS101の処理に戻る。ステップS101において、いずれかの方向のモーションが検出された場合（ステップS101：Yes）、切替制御部108は、表示機能付きルームミラー1が表示モードで動作しているのかミラーモードで動作しているのかを判断する（ステップS102）。ステップS102の判断は、表示制御部104が表示パネル30に後方カメラ51の映像を表示させているか否かにより判断する。
- [0029] ステップS102において、表示モードではなくミラーモードで動作していると判断された場合（ステップS102：No）、切替制御部108は、表示制御部104を制御して、表示パネル30に後方カメラ51の映像を表示させ、表示モードに変更する（ステップS103）。
- [0030] ステップS102において、表示モードとして動作していると判断された場合（ステップS102：Yes）、切替制御部108は、モーション制御部106が検出したモーションが往復のモーションであるか否かを判断する（ステップS104）。往復のモーションとは、例えば、1秒～2秒などの予め設定された時間内に、反対方向のモーションが連続して検出された場合である。例えば、上方向のモーションが検出されて1秒以内に下方向のモーションが検出された場合などである。左右方向であっても同様である。
- [0031] ステップS104において、往復のモーションであると判断された場合（ステップS104：Yes）、切替制御部108は、表示機能付きルームミラー1の動作をミラーモードに変更する（ステップS105）。ステップS104において、往復のモーションではないと判断された場合（ステップS104：No）、切替制御部108は表示制御部104を制御して、検出されたモーションの方向に、表示範囲をシフトさせる（ステップS106）。
- [0032] 図6A～図6Eは、ステップS106の処理における表示範囲のシフト例

を概念的に示した図である。後方カメラ51は、車両の後方を広範囲に撮影するカメラである。図6A～図6Eにおいて、表示範囲501は、後方カメラ51が撮影する後方カメラ51の撮影範囲500を、表示制御部104が切り取って表示パネル30の表示データとしている範囲である。

[0033] 図6Aは、後方カメラ51の撮影範囲500に対して、通常の状態における後方カメラ51の表示範囲501を示している。図6Bは、ステップS106の処理がステップS101で検出された上方向のモーション検出に対して実行されたときの例であり、表示範囲501について、図6Aより上方が表示される。図6Cは、ステップS106の処理がステップS101で検出された下方向のモーション検出に対して実行されたときの例であり、表示範囲501について、図6Aより下方が表示される。図6Dは、ステップS106の処理がステップS101で検出された左方向のモーション検出に対して実行されたときの例であり、表示範囲501について、図6Aより左方が表示される。図6Eは、ステップS106の処理がステップS101で検出された右方向のモーション検出に対して実行されたときの例であり、表示範囲501について、図6Aより右方が表示される。

[0034] ステップS106の処理は、1回のモーション検出により、予め設定された最大シフト量をシフトさせてもよく、1回のモーション検出により、予め設定された最大シフト量の $1/n$ のシフト量をシフトさせ、最大n回の同一方向のモーションの検出により最大シフト量までシフトさせてもよい。

[0035] このような処理により、モーションセンサ40を用いた4方向のみのモーション検出で、機能の切り替えおよび表示範囲の操作を、安全性を損なわずに直感的に行うことができる。

[0036] 次に、本発明の第2の実施形態について説明する。第2の実施形態において第1の実施形態と、その構成および処理が共通する内容については、説明を省略する。

[0037] 第2の実施形態に係る表示機能付きミラー装置12の構成は、後方カメラ51に加えて、図7に示すように、左側方カメラ52および右側方カメラ5

3が撮影した映像データを取得する。つまり、撮影制御部103は、後方カメラ51が撮影した映像に加えて、左側方カメラ52および右側方カメラ53の各々が撮影した映像を取得する。

[0038] 表示制御部105は、撮影制御部103が取得した後方カメラ51の映像データに加えて、左側方カメラ52および右側方カメラ53の映像データを、表示パネル35に表示させる処理を行う。具体的には、表示パネル35の形状に合わせた各々の映像データの切り取りや、映像の輝度や色調の調整、各々の映像データの合成などである。

[0039] 図8は、第2の実施形態に係る表示機能付きミラー装置12が映像データを取得するカメラの取付位置と撮影範囲の例を示す概念図であり、車両200を上方から見た態様を示している。図8において、矢印は車両200の前方を示し、破線は、後方カメラ51、左側方カメラ52および右側方カメラ53各々の撮影範囲を示している。後方カメラ51は、第1の実施形態においても同様であるが、車両200の後方に設置され、車両200の後方を広範囲に撮影する。左側方カメラ52および右側方カメラ53は、車両200の左右側方に各々設置され、車両200の左右後方を撮影する。左側方カメラ52および右側方カメラ53の設置位置は、図8の例においては、ドアミラーの位置であるが、フェンダー左右側方など、他の位置に設置されてもよい。

[0040] 図9は、第2の実施形態に係る表示機能付きミラー装置12に用いられる表示機能付きルームミラー2をユーザである運転者側から見た外観図である。表示機能付きルームミラー2は、表示モード時に後方カメラ51の映像に加えて、左側方カメラ52および右側方カメラ53の映像を表示する点が表示機能付きルームミラー1と異なる。

[0041] 図9に示す表示機能付きルームミラー2のミラー面21に示した破線は、各々のカメラの映像を表示する区画を示しており、左側方カメラ52の映像を表示する左表示区画60L、後方カメラ51の映像を表示する中央表示区画60C、右側方カメラ53の映像を表示する右表示区画60Rを示してい

る。

[0042] 図10は、図9に示す表示機能付きルームミラー2のb - b' の断面図を模式的に示した図である。

[0043] 図10に示すように、液晶パネル31の後方には、左表示区画60L、中央表示区画60Cおよび右表示区画60Rの位置に対応して独立に点灯制御可能な左バックライト32L、中央バックライト32Cおよび右バックライト32Rを備える。これらのバックライトは、各々独立していてもよく、1のバックライトが区画毎に点灯制御可能な形態であってもよい。表示パネル35は、液晶パネル31および左バックライト32L、中央バックライト32Cおよび右バックライト32Rにより構成される。また液晶パネル31および左バックライト32L、中央バックライト32Cおよび右バックライト32Rの組合せに代えて、区画毎に表示のON/OFFが制御される有機EL (Electro Luminescence) パネルなどの自発光表示パネルであってもよい。

[0044] 次に、図11を用いて、第2の実施形態に係る表示機能付きミラー装置12の表示切替方法について説明する。

[0045] 第2の実施形態において、表示モードとは、左表示区画60L、中央表示区画60Cおよび右表示区画60Rに、後方カメラ51、左側方カメラ52および右側方カメラ53の映像が表示されている状態である。また、ミラーモードには2のパターンがある。第1のミラーモードでは、全ての表示を行わない。第2のミラーモードでは、左表示区画60Lおよび右表示区画60Rに表示を行い、中央表示区画60Cに表示を行わない。第2のミラーモードとして動作しているときは、表示制御部105は、液晶パネル31の中央表示区画60Cに該当する部分の表示を行わないとともに、中央バックライト32Cを消灯させる。

[0046] ステップS102において、表示モードではなくミラーモードで動作していると判断された場合（ステップS102：No）、切替制御部108は、表示制御部105を制御して、表示パネル35の全ての区画に対する映像を

表示させ、表示モードに変更する（ステップS 2 0 3）。

[0047] ステップS 1 0 4において、往復のモーションであると判断された場合（ステップS 1 0 4：Y e s）、切替制御部1 0 8は、表示機能付きルームミラー2の動作をミラーモードに変更する（ステップS 2 0 5）。ステップS 2 0 5において変更されるミラーモードは、第1のミラーモードであってもよいし、第2のミラーモードであってもよい。

[0048] ステップS 1 0 4において、往復のモーションではないと判断された場合（ステップS 1 0 4：N o）、切替制御部1 0 8は表示制御部1 0 5を制御して、検出されたモーションの方向に、表示範囲をシフトさせる（ステップS 2 0 6）。

[0049] ステップS 2 0 6の実行時、表示制御部1 0 5は、以下2種類のシフト処理を取りうることができる。第1のシフト処理としては、中央表示区画6 0 Cに表示されている後方カメラ5 1の映像のみをシフトさせ、左表示区画6 0 Lおよび右表示区画6 0 Rに表示されている左側方カメラ5 2および右側方カメラ5 3の映像はシフトしない処理である。第1のシフト処理の場合、左表示区画6 0 Lおよび右表示区画6 0 Rに表示される映像は、ドアミラーで見る後方映像に相当するためにシフトさせる必要性が無く、中央表示区画6 0 Cに表示されている映像は、ルームミラーで見る映像に相当するために、必要に応じてシフトさせる。このような処理により、ユーザはミラーモードと表示モードとの切り替えおよび表示モード時における必要な表示対象の表示範囲の操作を、安全性を損なわずに直感的に行うことができる。

[0050] また、第2のシフト処理としては、中央表示区画6 0 Cに表示されている後方カメラ5 1の映像に加えて、左表示区画6 0 Lおよび右表示区画6 0 Rに表示されている左側方カメラ5 2および右側方カメラ5 3の映像も同様にシフトさせる処理である。第2のシフト処理の場合、表示機能付きルームミラー2が機構的に向きを変更できない場合であっても、同様の表示シフトを行うことができる。このような処理により、ユーザはミラーモードと表示モードとの切り替えおよび表示モード時における表示対象の表示範囲の操作を

、安全性を損なわずに直感的に行うことができる。

[0051] 図12A～図12Eは、ステップS206の処理における表示範囲のシフト例を概念的に示した図である。図12A～図12Eは、第2のシフト処理の例を示している。図12A～図12Eにおいて、後方カメラ51の撮影範囲500における表示範囲501は、後方カメラ51が撮影する後方カメラ51の撮影範囲500を、表示制御部105が切り取って表示パネル35の表示データとしている範囲である。同様に、図12A～図12Eにおいて、左側方カメラ52の撮影範囲510における表示範囲511は、左側方カメラ52が撮影する左側方カメラ52の撮影範囲510を、表示制御部105が切り取って表示パネル35の表示データとしている範囲である。また、図12A～図12Eにおいて、右側方カメラ53の撮影範囲520における表示範囲521は、右側方カメラ53が撮影する右側方カメラ53の撮影範囲520を、表示制御部105が切り取って表示パネル35の表示データとしている範囲である。

[0052] 表示制御部105は、各々の方向へシフト処理を行った場合、後方カメラ51の撮影範囲500における表示範囲501、左側方カメラ52の撮影範囲510における表示範囲511および右側方カメラ53の撮影範囲520における表示範囲521を合成して液晶パネル31に表示させる。

[0053] 本発明の実施の形態は、その要旨を逸脱しない限り様々に変更可能である。例えば、第1の実施形態において、ステップS106のシフト処理において表示される後方カメラ51の撮影範囲500における表示範囲501は、シフト前の表示範囲に比して表示範囲を変化させてもよい。例えば、シフト後の後方カメラ51の撮影範囲500における表示範囲501をシフト前より表示範囲を狭くする場合、表示範囲のズームと同等の効果が得られる。このため、モーション検出により表示範囲の移動指示を行った範囲を詳細に目視することができる。また、シフト後の後方カメラ51の撮影範囲500における表示範囲501をシフト前より表示範囲を広くする場合、表示範囲を広角にすることができる。これらの処理は、予め設定されていてもよく、さ

らにはステップS 1 0 1で検出したモーションを示すピーク波形の時間長でいずれかを決定してもよい。具体的には、ステップS 1 0 1で検出したモーションを示すピーク波形が、閾値の例として0.4秒未満であればシフト後の後方カメラ51の撮影範囲500における表示範囲501をシフト前より狭くし、閾値以上且つモーションとして認識される上限の時間長であれば、シフト後の後方カメラ51の撮影範囲500における表示範囲501をシフト前より広くなる等である。

- [0054] 同様のモーション検出を第2の実施形態に適用すると、ステップS 1 0 1で検出したモーションを示すピーク波形の時間長が閾値未満の場合は、モーション検出方向に対応する左側方カメラ52の撮影範囲510における表示範囲511または右側方カメラ53の撮影範囲520における表示範囲521のいずれかを狭く切り取り、閾値以上であれば広く切り取る。

産業上の利用可能性

- [0055] 以上のように、本発明にかかる表示機能付きミラー装置および表示切替方法は、車室内に取り付けられたルームミラーに、車両後方等を撮影するカメラの映像を表示する場合に有用であり、特に、機能の切り替えおよび表示範囲の操作を行う場合に適している。

符号の説明

- [0056] 1、2 表示機能付きルームミラー
10、12 表示機能付きミラー装置
20 カバー
21 ミラー面
22 ハーフミラー
30、35 表示パネル
31 液晶パネル
32 バックライト
32L 左バックライト
32R 右バックライト

- 3 2 C 中央バックライト
- 4 0 モーションセンサ
- 4 1 U 上方向検出フォトダイオード
- 4 1 D 下方向検出フォトダイオード
- 4 1 L 左方向検出フォトダイオード
- 4 1 R 右方向検出フォトダイオード
- 5 1 後方カメラ（撮像装置）
- 5 2 左側方カメラ（撮像装置）
- 5 3 右側方カメラ（撮像装置）
- 6 0 L 左表示区画
- 6 0 C 中央表示区画
- 6 0 R 右表示区画
- 1 0 0 制御部
- 1 0 2、1 0 3 撮影制御部
- 1 0 4、1 0 5 表示制御部
- 1 0 6 モーション制御部
- 1 0 8 切替制御部
- 2 0 0 車両
- 5 0 0 後方カメラの撮影範囲
- 5 0 1 後方カメラの撮影範囲における表示範囲
- 5 1 0 左側方カメラの撮影範囲
- 5 1 1 左側方カメラの撮影範囲における表示範囲
- 5 2 0 右側方カメラの撮影範囲
- 5 2 1 右側方カメラの撮影範囲における表示範囲

請求の範囲

[請求項1] 車両の後方を撮影する撮像装置の映像を表示する表示パネルと、前記表示パネルの表示面に備えられたハーフミラーと、を備える、表示機能付きルームミラーと、

モーション検出を行うモーションセンサと、

前記表示機能付きルームミラーが、前記表示パネルの表示が停止され前記ハーフミラーのミラー面を用いたルームミラーとして機能しているときは、前記モーションセンサが検出する方向のうちいずれの方向におけるモーション検出結果においても、前記表示パネルの表示を実行させる表示機能へ切り替える処理を行い、前記表示機能付きルームミラーが、前記表示パネルの表示が行われている表示機能を実行しているときは、前記モーションセンサが検出するモーション検出は、各々の方向に対する表示範囲の移動指示として処理する、切替制御部と、

を備えることを特徴とする表示機能付きミラー装置。

[請求項2] 前記切替制御部は、前記表示機能付きルームミラーが、前記表示パネルの表示が行われている表示機能を実行しているときは、前記モーションセンサが検出する方向のいずれかの方向における往復するモーション検出により、前記表示パネルの表示を停止してルームミラーとしての機能へ切り替える処理を行う、

請求項1に記載の表示機能付きミラー装置。

[請求項3] 前記表示機能付きルームミラーは、前記車両の後方に加えて、前記車両の右側方および左側方を撮影する撮像装置の映像を表示する表示パネルを備え、

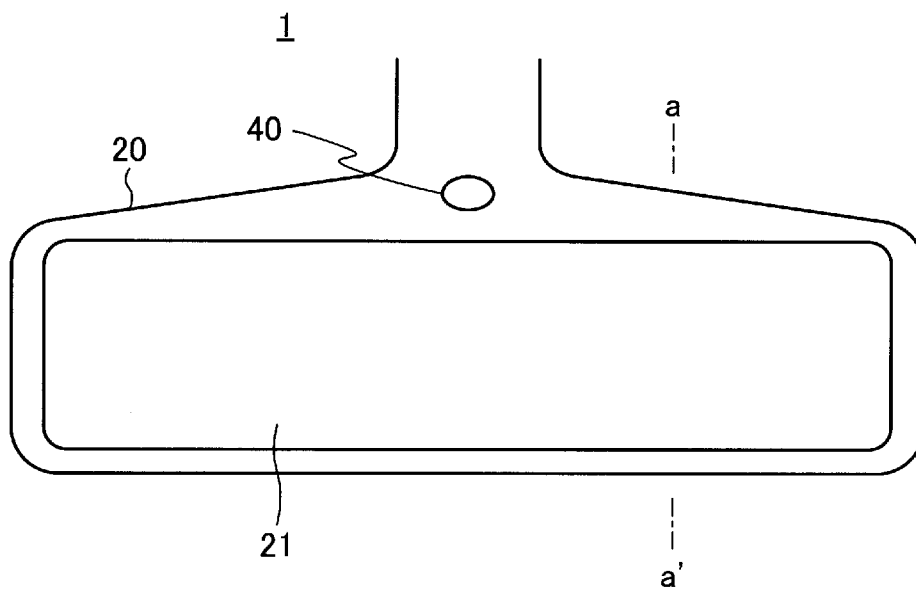
前記切替制御部は、前記表示機能付きルームミラーが、前記表示パネルの表示が行われている表示機能を実行しているときは、前記モーションセンサが検出するモーション検出は、前記車両の後方を撮影する映像の表示範囲の移動指示として処理する、

請求項 1 または 2 に記載の表示機能付きミラー装置。

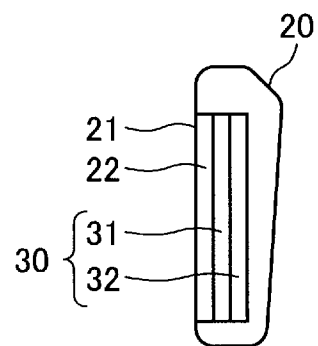
[請求項4]

車両の後方を撮影する撮像装置の映像を表示する表示パネルおよび前記表示パネルの表示面に備えられたハーフミラーを備える表示機能付きルームミラーが、前記表示パネルの表示が停止され前記ハーフミラーのミラー面を用いたルームミラーとして機能しているときは、モーション検出を行うモーションセンサが検出する方向のうちいずれの方向におけるモーション検出結果においても、前記表示パネルの表示を実行させる表示機能へ切り替え、前記表示機能付きルームミラーが、前記表示パネルの表示が行われている表示機能を実行しているときは、前記モーションセンサが検出するモーション検出は、各々の方向に対する表示範囲の移動指示を行う、表示切替方法。

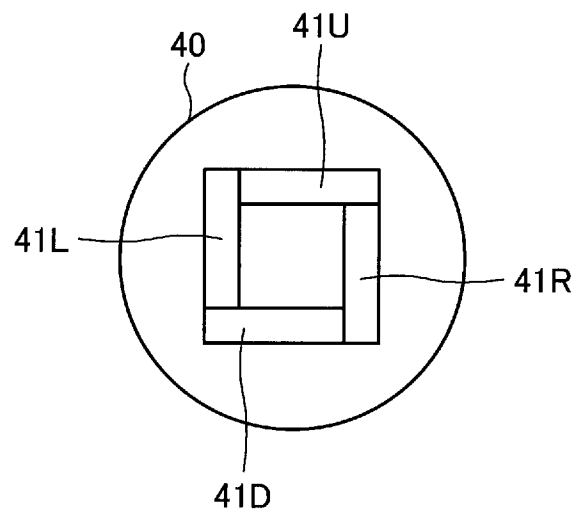
[図1]



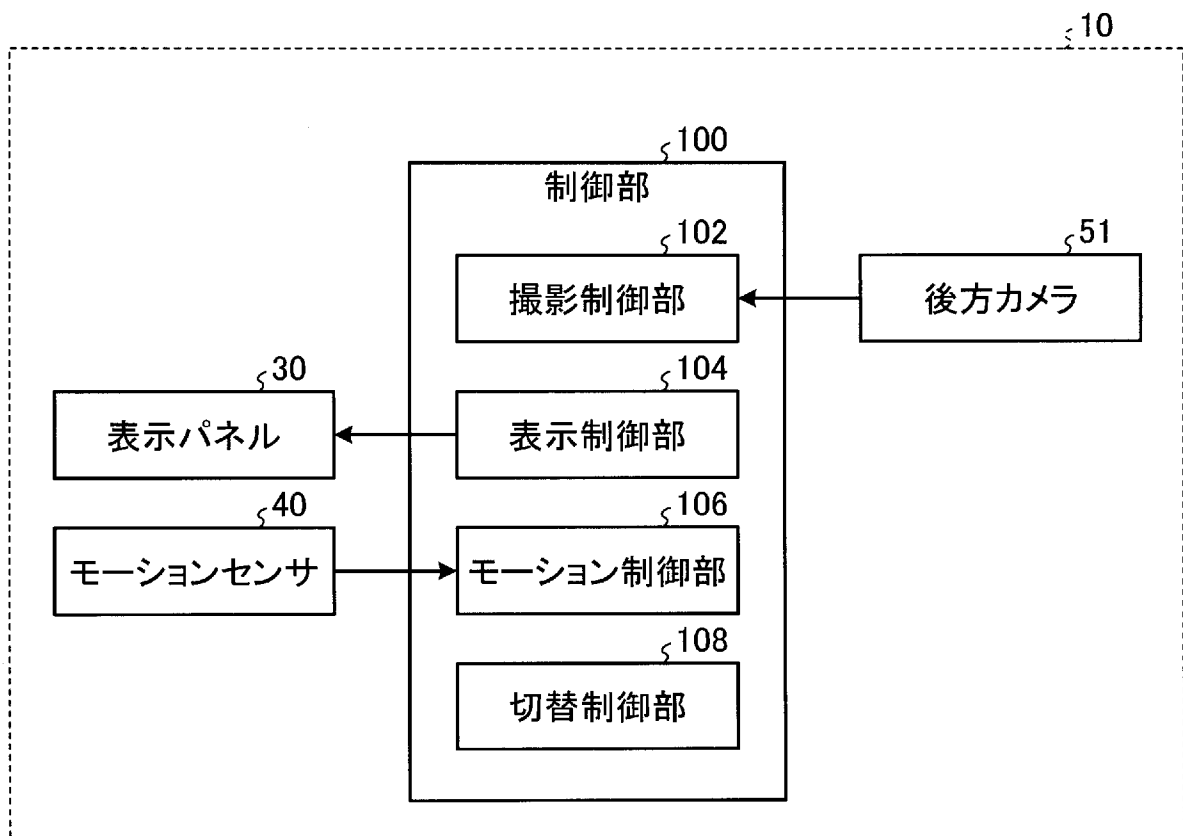
[図2]



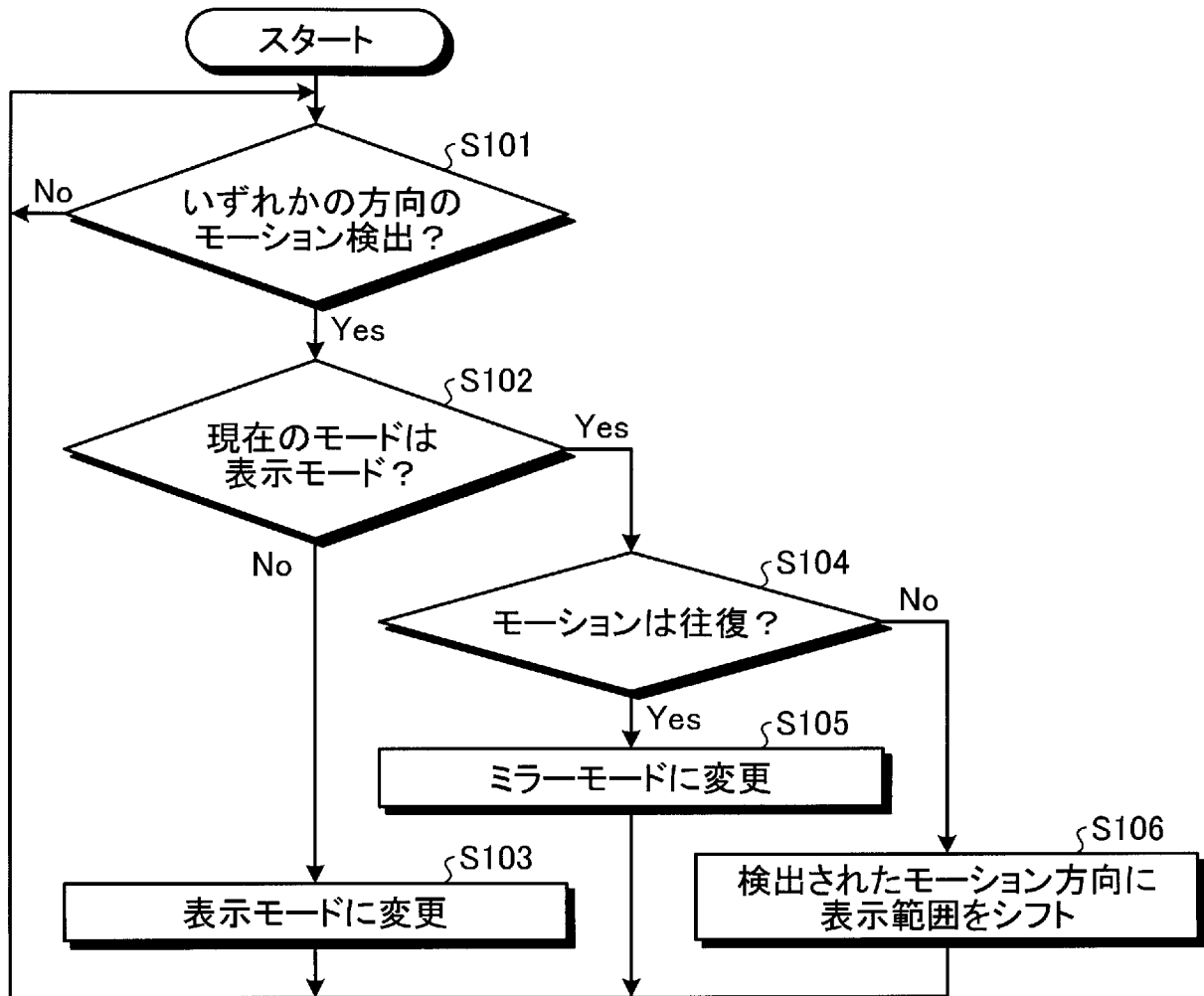
[図3]



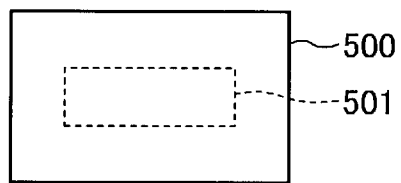
[図4]



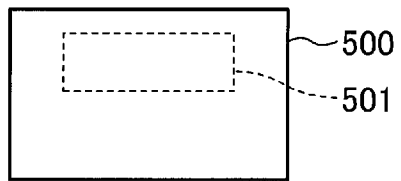
[図5]



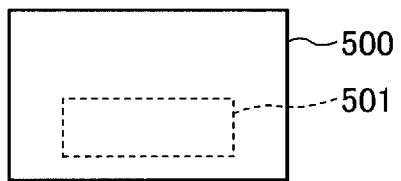
[図6A]



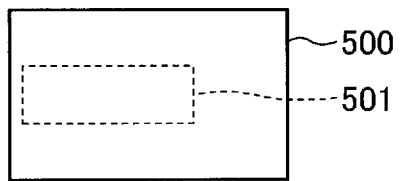
[図6B]



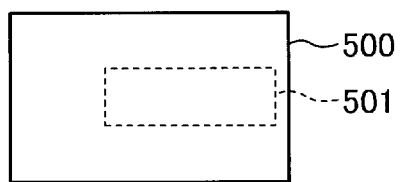
[図6C]



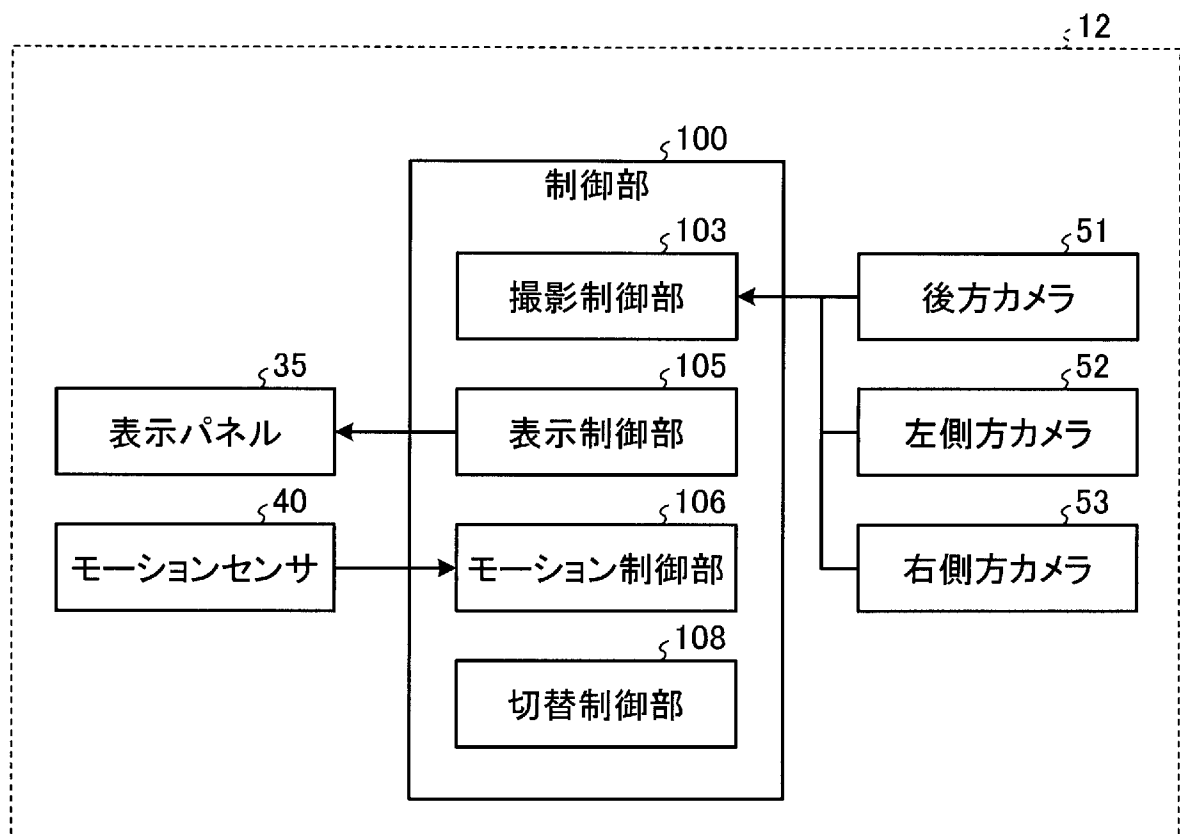
[図6D]



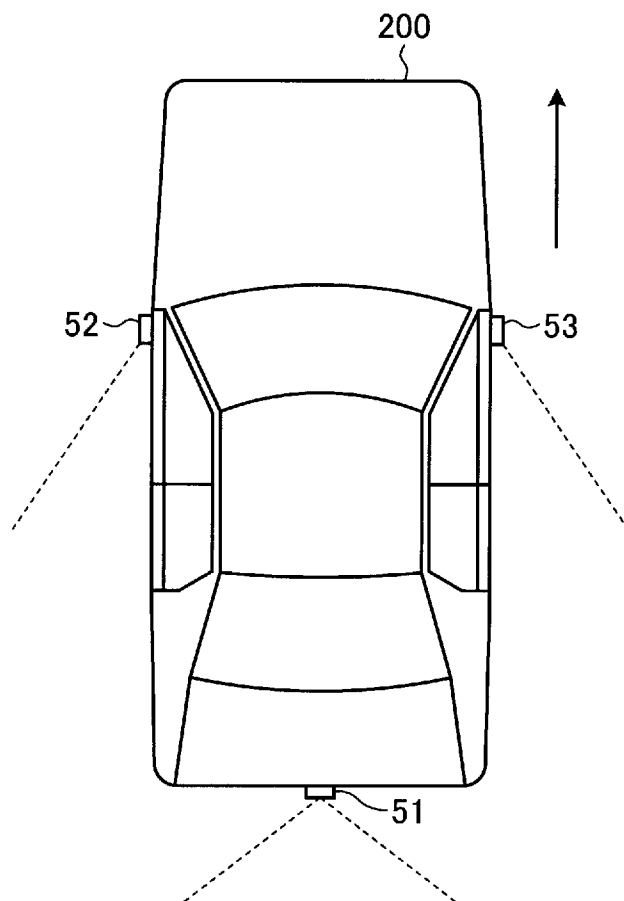
[図6E]



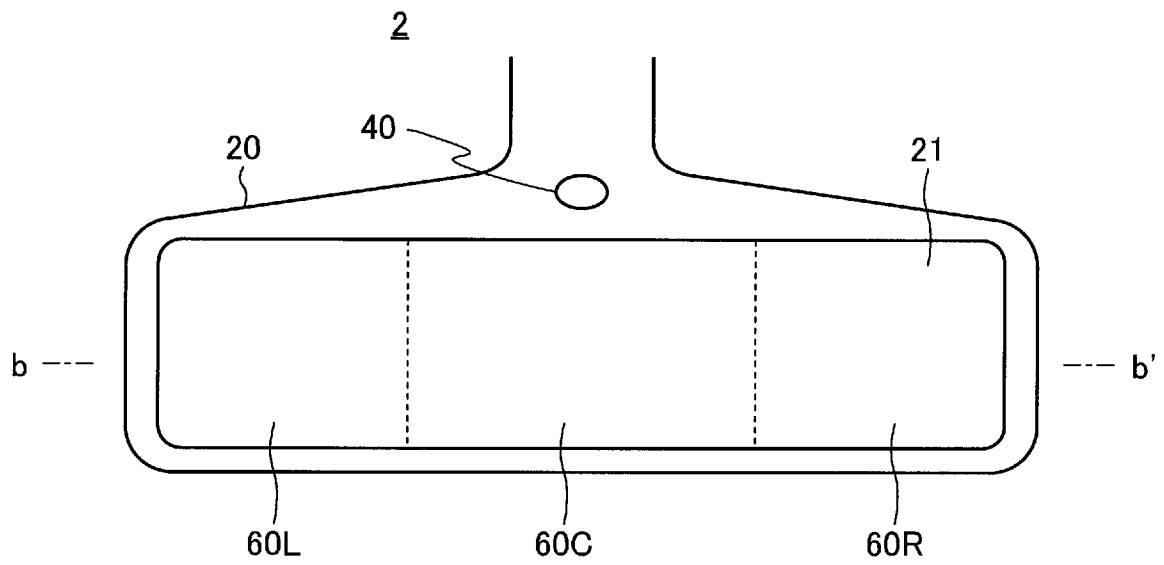
[図7]



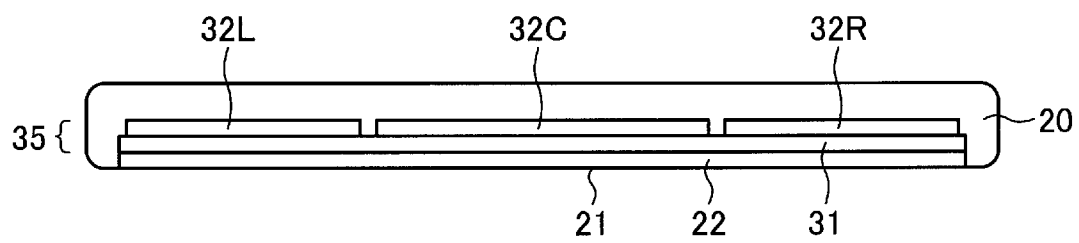
[図8]



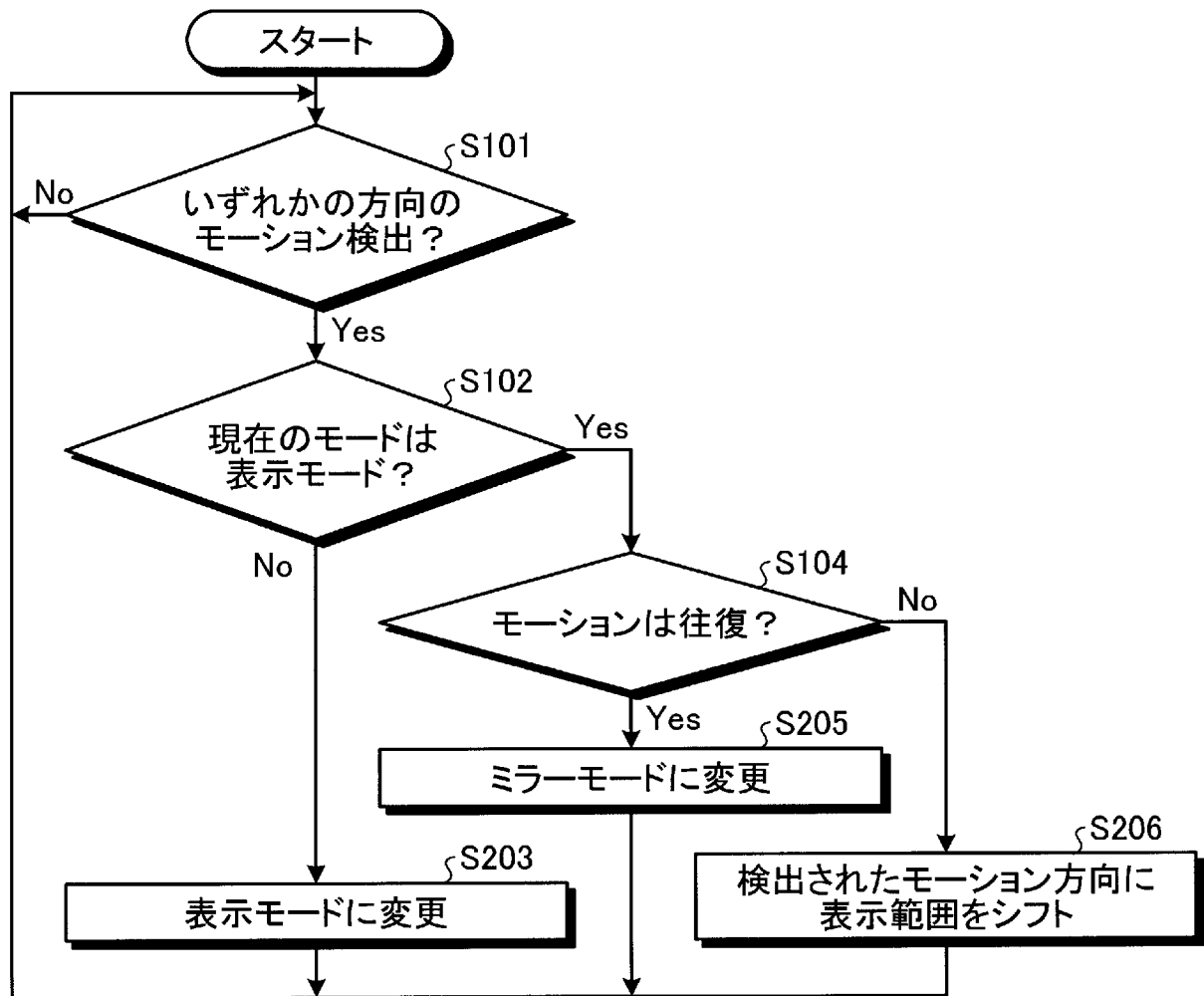
[図9]



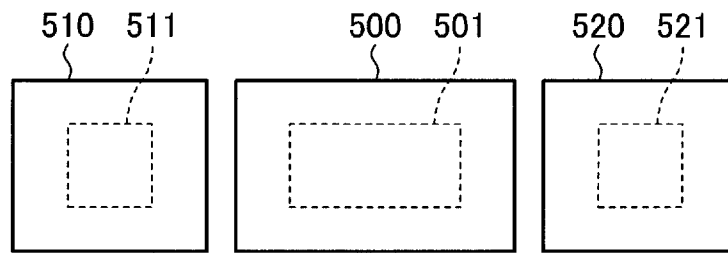
[図10]



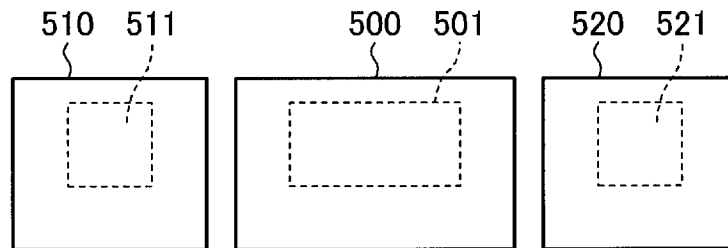
[図11]



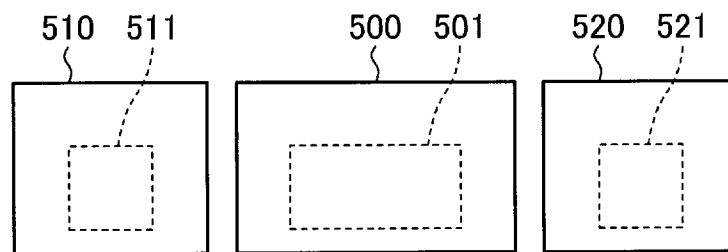
[図12A]



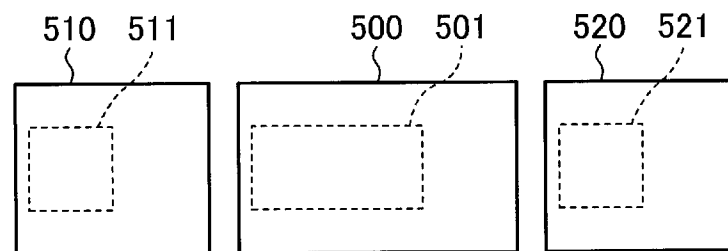
[図12B]



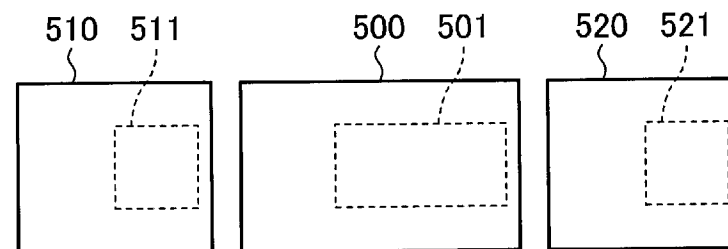
[図12C]



[図12D]



[図12E]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/075121

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R1/12(2006.01)i, B60R1/04(2006.01)i, H04N7/18(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)

B60R1/12, B60R1/04, H04N7/18

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
A	JP 2014-015198 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 30 January 2014 (30.01.2014), paragraphs [0012] to [0037], [0070] to [0074]; fig. 1 to 8 & US 2014/0347488 A1 & WO 2013/084622 A1 & EP 2789505 A1 & CN 103874605 A	1-4
A	JP 2002-120649 A (Ichikoh Industries Ltd.), 23 April 2002 (23.04.2002), paragraphs [0014] to [0023]; fig. 1 to 4, 6 (Family: none)	1-4
A	JP 2010-130647 A (Aisin Seiki Co., Ltd.), 10 June 2010 (10.06.2010), paragraphs [0012] to [0014]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-4

☒ 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
16 September 2015 (16.09.15)

Date of mailing of the international search report
13 October 2015 (13.10.15)

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/JP2015/075121

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2012-046099 A (Tokai Rika Co., Ltd.), 08 March 2012 (08.03.2012), paragraphs [0042] to [0043] (Family: none)	1-4
A	JP 2005-189725 A (Denso Corp.), 14 July 2005 (14.07.2005), & US 2005/0154505 A1 & DE 102004060380 A1 & DE 102004064224 B3 & DE 102004064249 B3 & CN 1629930 A & CN 101231391 A & CN 101866581 A	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60R1/12(2006.01)i, B60R1/04(2006.01)i, H04N7/18(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. B60R1/12, B60R1/04, H04N7/18

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 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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
A	JP 2014-015198 A（日産自動車株式会社）2014.01.30, 段落[0012] - [0037], [0070] - [0074], 第1 - 8図 & US 2014/0347488 A1 & WO 2013/084622 A1 & EP 2789505 A1 & CN 103874605 A	1-4
A	JP 2002-120649 A（市光工業株式会社）2002.04.23, 段落[0014] - [0023], 第1 - 4図, 第6図（ファミリーなし）	1-4
A	JP 2010-130647 A（アイシン精機株式会社）2010.06.10, 段落[0012] - [0014], 第1 - 3図（ファミリーなし）	1-4

☒ 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

1 6 . 0 9 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 3 . 1 0 . 2 0 1 5

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）

加藤 信秀

3 D

3 7 4 5

電話番号 03-3581-1101 内線 3341

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
A	JP 2012-046099 A (株式会社東海理化電機製作所) 2012. 03. 08, 段落[0042]ー[0043] (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2005-189725 A (株式会社デンソー) 2005. 07. 14, 株式会社デンソー & US 2005/0154505 A1 & DE 102004060380 A1 & DE 102004064224 B3 & DE 102004064249 B3 & CN 1629930 A & CN 101231391 A & CN 101866581 A	1-4