

(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8月25日(25.08.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/133159 A1

- (51) 国際特許分類:
B60K 35/00 (2006.01) **G01D 7/00** (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/054699
- (22) 国際出願日: 2016年2月18日(18.02.2016)
- (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 2015-031382 2015年2月20日(20.02.2015) JP
特願 2015-031383 2015年2月20日(20.02.2015) JP
特願 2015-031384 2015年2月20日(20.02.2015) JP
特願 2015-031385 2015年2月20日(20.02.2015) JP
特願 2015-200758 2015年10月9日(09.10.2015) 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: 瀬川 勝 (SEGAWA, Masaru); 〒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). 田端 清史 (TABATA, Kiyofumi); 〒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).

式会社 J V C ケンウッド知的財産部内 Kanagawa (JP). 大井 達生 (OI, Tatsuo); 〒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). 落合 彬光 (OCHIAI Akimitsu); 〒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: 森下 賢樹 (MORISHITA Sakaki); 〒1500021 東京都渋谷区恵比寿西2-11-12 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.

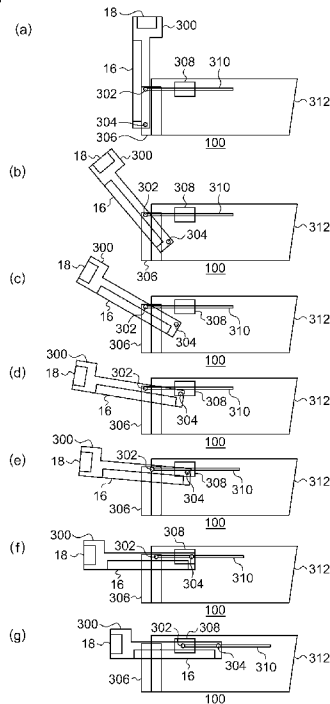
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユー

[続葉有]

(54) Title: VEHICULAR DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 車両用表示装置

[図8]



(57) Abstract: A first display panel (16) and a second display panel (18) according to the present invention display information used in driving a vehicle. An information acquisition section (36) acquires driving information of the vehicle. On the basis of a condition of the vehicle acquired by the information acquisition section (36), a changing section (10) changes the first display panel (16) and the second display panel (18) in a first display mode to the first display panel (16) and the second display panel (18) in a second display mode which displays a smaller amount of information than the amount of information displayed in the first display mode.

(57) 要約: 第1表示パネル(16)および第2表示パネル(18)は、車両の走行に使用される情報を表示する。情報取得部(36)は、車両の走行情報を取得する。変更部(10)は、情報取得部(36)において取得した車両の状況に基づいて、第1表示パネル(16)および第2表示パネル(18)の第1表示形態から、第1表示形態で表示される情報の情報量よりも少ない情報量の情報を表示するための第1表示パネル(16)および第2表示パネル(18)の第2表示形態への変更を実行する。

WO 2016/133159 A1



ロシア (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))

明 細 書

発明の名称 : 車両用表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、車両用表示技術に関し、特に車両の走行に使用される情報を表示する車両用表示装置に関する。

背景技術

[0002] 自動車等の車両に用いられるインストルメントパネルでは、これまで機構的指針による表示がなされてきた。近年、インストルメントパネルに対して、液晶パネル等を用いた表示装置への置き換えが進んでおり、表示内容や表示形態が任意に変更可能になる。例えば、走行速度に応じて表示形態が変更される（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2012-154749号公報

発明の概要

[0004] 表示パネルを用いたインストルメントパネルは、様々な情報が表示可能であるとともに様々な意匠の表示形態を実現できるため、表示面の面積が大きくなる傾向にある。

しかし、車両の状況によっては、重要性の高い情報や常時必要な情報を、運転者に適切に目視できる表示とする必要がある。また、車両の状況によっては、表示パネルによる発熱や外光の反射を低減させる必要も生じる。

[0005] 本発明はこうした状況に鑑みてなされたものであり、その目的は、車両の状況に基づいて視認性の向上や環境変化への対応を行うことができる技術を提供することにある。

[0006] 上記課題を解決するために、本実施形態のある態様の車両用表示装置は、車両の走行に使用される情報を表示する表示パネルと、車両の状況を取得する情報取得部と、情報取得部において取得した車両の状況に基づいて、表示

パネルの第 1 表示形態から、第 1 表示形態で表示される情報の情報量よりも少ない情報量の情報を表示するための表示パネルの第 2 表示形態への変更を実行する変更部と、を備える。

[0007] 本実施形態の別の態様もまた、車両用表示装置である。この装置は、表示パネルと、表示パネルの表示形態を変更させる変更部と、変更部において変更したいいずれかの表示形態において、表示パネルにおけるユーザが表示内容を目視可能な部分により情報を表示によって伝達させるとともに、表示パネルにおけるユーザが表示内容を目視できない部分により情報を発光有無によって伝達させる制御部と、を備える。

[0008] なお、以上の構成要素の任意の組合せ、本実施形態の表現を方法、装置、システム、記録媒体、コンピュータプログラムなどの間で変換したものもまた、本実施形態の態様として有効である。

[0009] 本実施形態によれば、車両の状況に基づいて視認性の向上や環境変化への対応を行うことができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の実施例 1 に係る車両用表示装置が搭載される車室内を後方から見た外観図である。

[図2]図 1 の車両用表示装置が搭載される車室内を後方から見た別の外観図である。

[図3]図 1 の車両用表示装置の構成を示す図である。

[図4]図 3 の車両用表示装置による第 1 表示形態を示す正面図である。

[図5]図 4 の第 1 表示パネルに表示される画面を示す図である。

[図6]図 3 の車両用表示装置による第 2 表示形態を示す正面図である。

[図7]図 6 の第 2 表示パネルに表示される画面を示す図である。

[図8]図 8 (a) - (g) は、図 3 の車両用表示装置による表示形態の変更の状況を示す側面図である。

[図9]図 3 の車両用表示装置による表示形態の変更手順を示すフローチャートである。

[図10]図10(a)－(b)は、本発明の実施例2に係る車両用表示装置の構成を示す側面図である。

[図11]図11(a)－(b)は、図10(a)－(b)の表示パネルに表示される画面を示す図である。

[図12]本発明の実施例3に係る車両用表示装置の構成を示す図である。

[図13]図12の車両用表示装置による表示形態の変更手順を示すフローチャートである。

[図14]本発明の実施例5に係る車両用表示装置が搭載される車室内を後方から見た外観図である。

[図15]図14の車両用表示装置が搭載される車室内を後方から見た別の外観図である。

[図16]図14の車両用表示装置の構成を示す図である。

[図17]図16の車両用表示装置による第1表示形態を示す正面図である。

[図18]図16の車両用表示装置による第2表示形態を示す正面図である。

[図19]図16の車両用表示装置による表示形態の変更手順を示すフローチャートである。

[図20]本発明の実施例7に係る車両用表示装置による表示形態の変更手順を示すフローチャートである。

[図21]本発明の実施例8に係る車両用表示装置が搭載される車室内を後方から見た別の外観図である。

[図22]図21の車両用表示装置の構成を示す図である。

[図23]図22の車両用表示装置による第2表示形態を示す正面図である。

発明を実施するための形態

[0011] (実施例1)

本発明を具体的に説明する前に、まず概要を述べる。本発明の実施例1は、車両のインストルメントパネルとして情報を表示する車両用表示装置に関する。車両用表示装置は、表示面の面積が異なった2種類の表示パネルを備える。面積が大きい方の表示パネル（以下、「第1表示パネル」という）は

、インストルメントパネルでの通常の情報を表示する。また、面積が小さい方の表示パネル（以下、「第２表示パネル」という）は、第１表示パネルに表示される情報の情報量よりも少ない情報量の情報を表示する。車両用表示装置は、車両の近傍の状況等に応じて、第１表示パネルと第２表示パネルとのうちの一方を運転者に対向させて、それに情報を表示する。

[0012] 図１は、本発明の実施例１に係る車両用表示装置１００が搭載される車室内を後方から見た外観図である。図１に示すように、 x 軸、 y 軸、 z 軸からなる直角座標系が規定される。 x 軸は、車両の長さ方向に延び、 y 軸は、車両の幅方向に延び、 z 軸は、車両の高さ方向に延びる。また、 x 軸、 y 軸、 z 軸のそれぞれの正の方向は、図１における矢印の方向に規定され、負の方向は、矢印と逆向きの方向に規定される。ここで、 x 軸の正方向が図１のステアリングホイール２０６から運転席に向かう方向であり、「正面側」ということもあり、 x 軸の負方向が図１のステアリングホイール２０６からウィンドシールド２０２に向かう方向であり、「背面側」ということもある。また、 z 軸の正方向を「上面側」といい、 z 軸の負方向を「下面側」ということもある。

[0013] 本実施形態の説明は車両の右側にステアリングホイール２０６が配置される車両の例として説明するため、車室内の前方において、 y 軸の正方向側にステアリングホイール２０６が配置される。そのため、図示しない運転席も y 軸の正方向側に配置され、助手席は y 軸の負方向側に配置される。なお、ステアリングホイール２０６および運転席が y 軸の負方向側に配置されてもよい。また、ステアリングホイール２０６の x 軸の負方向側には車両用表示装置１００が配置され、車両用表示装置１００は、ダッシュボード２０４に取り付けられている。車両用表示装置１００は、インストルメントパネルの機能を有する。

[0014] ダッシュボード２０４の x 軸の負方向側には、ウィンドシールド２０２が配置され、ウィンドシールド２０２の z 軸の正方向側には、リアビューミラー２００が配置される。さらに、ステアリングホイール２０６の y 軸の負方

向側、例えばセンタコンソール２０８には、ナビゲーション画面２１０が設置される。ナビゲーション画面２１０は、車載用のナビゲーション端末装置の画面であり、カーナビゲーションシステムの画像等が表示される。

[0015] 図２は、車両用表示装置１００が搭載される車室内を後方から見た別の外観図である。図２は、図１と同様に構成されるが、車両用表示装置１００の形状が図１と異なる。図１と図２における車両用表示装置１００の形状については、後述するが、車両用表示装置１００は、図１と図２のように、車室内を後方から見た場合の形状を変更させる。

[0016] 図３は、車両用表示装置１００の構成を示す。車両用表示装置１００は、変更部１０、第１表示パネル１６、第２表示パネル１８、ＧＰＳ受信部３０、ナビゲーションデータ３２、情報取得部３６、判定部３８を含む。変更部１０は、駆動制御部２４、駆動部２６、表示制御部２８を含み、情報取得部３６は、ナビ情報取得制御部４２、現在位置取得制御部４４を含む。また、制御部１４は、駆動制御部２４、表示制御部２８、情報取得部３６、判定部３８を含む。

[0017] 第１表示パネル１６は、ＬＣＤ（Ｌｉｑｕｉｄ　Ｃｒｙｓｔａｌ　Ｄｉｓｐｌａｙ）などの表示素子を用いて構成され、例えば、ＴＦＴ（Ｔｈｉｎ　Ｆｉｌｍ　Ｔｒａｎｓｉｓｔｏｒ）液晶によって構成される。第１表示パネル１６は、インストルメントパネルの機能を有し、車両の走行に使用される情報を表示する。以下では、インストルメントパネルを表示させるために第１表示パネル１６を使用する形態を「第１表示形態」という。図４は、車両用表示装置１００による第１表示形態を示す正面図である。これは、図１における車両用表示装置１００の近傍を拡大した図に相当する。運転席に着席しているユーザが目視可能なように、第１表示パネル１６が配置される。また、第１表示パネル１６の周囲は、枠部３００に固定されている。

[0018] 図５は、第１表示パネル１６に表示される画面の例を示す。第１表示パネル１６の中央部分に、円形の回転数表示部４０６が配置され、回転数表示部４０６の円形の中心部分に、速度表示部４０８が配置される。また、回転数

表示部４０６の左側に、油温表示部４００、燃料表示部４０２、水温表示部４０４が配置される。さらに、回転数表示部４０６の右側に、シフトポジション表示部４１０、その他情報表示部４１２が配置される。その他情報表示部４１２には、例えば、時計、温度計が示される。各表示に表示される内容は公知の技術であるので、ここでは説明を省略する。図３に戻る。

[0019] 表示制御部２８は、第１表示パネル１６に表示すべき内容、つまり油温表示部４００からその他情報表示部４１２が示された画像（以下、「第１表示形態用画像」という）を生成し、生成した第１表示形態用画像を第１表示パネル１６に表示させる。第１表示形態用画像は、通常走行時において、第１表示パネル１６が露出されている場合に表示される。表示制御部２８において生成される第１表示形態用画像には、走行距離、ターン・バイ・ターン、ナビゲーションシステムでの地図、ビデオ・カメラの映像（各方位カメラ、カメラの合成映像、赤外線カメラ）が含まれてもよい。

[0020] 第２表示パネル１８は、第１表示パネル１６と同様に、ＬＣＤなどの表示素子を用いて構成され、例えば、ＴＦＴ液晶によって構成されるとともに、インストルメントパネルの機能を有し、車両の走行に使用される情報を表示する。ここで、第２表示パネル１８は、第１表示パネル１６が車両のダッシュボード２０４内に格納される場合に、表示面がユーザに対向する。一方、第２表示パネル１８は、第１表示パネル１６が車両のダッシュボード２０４内に未格納である場合に、表示面がユーザに非対向になる。つまり、第２表示パネル１８と第１表示パネル１６とは、互いに異なった向きで配置され、それらのうちのいずれか一方だけが、ユーザに対向する。

[0021] 以下では、インストルメントパネルを表示させるために第２表示パネル１８を使用する形態を「第２表示形態」という。第２表示形態は、第１表示形態よりもシンプルで目視に時間を要さない、または注視しなくとも情報の目視が可能な表示形態である。これについては後述する。

[0022] 図６は、車両用表示装置１００による第２表示形態を示す正面図である。これは、図２における車両用表示装置１００の近傍を拡大した図に相当する

。運転席に着席しているユーザが目視可能なように、第2表示パネル18が配置される。また、第2表示パネル18の周囲は、枠部300に固定されている。ここで、第2表示パネル18の表示面積は、第1表示パネル16の表示面積よりも小さい。

[0023] 図7は、第2表示パネル18に表示される画面の例を示す。第2表示パネル18の中央部分に、回転数表示部422が配置され、回転数表示部422の左側に、速度表示部420が配置され、回転数表示部422の右側に、シフトポジション表示部424が配置される。各表示に表示される内容は公知の技術であるので、ここでは説明を省略する。図3に戻る。

[0024] 表示制御部28は、第2表示パネル18に表示すべき内容、つまり速度表示部420からシフトポジション表示部424が示された画像（以下、「第2表示形態用画像」という）を生成し、生成した第2表示形態用画像を第2表示パネル18に表示させる。前述のごとく、第2表示パネル18の表示面積は、第1表示パネル16の表示面積よりも小さいので、第2表示形態用画像に表示される情報の情報量は、第1表示形態用画像に表示される情報の情報量よりも少ない。第2表示形態用画像は、通常走行時以外において、第2表示パネル18が露出されている場合に表示される。表示制御部28において生成される第2表示形態用画像には、シフトチェンジインジケータが含まれてもよく、少なくとも車両の走行速度が含まれていればよい。

[0025] 情報取得部36は、車両用表示装置100が搭載された車両の走行情報を取得する。また、情報取得部36は、走行情報を判定部38に出力する。走行情報には、複数種類の情報が含まれるので、以下に具体的に説明する。GPS受信部30は、GPSからの信号を受信することによって、車両の現在位置を測位する。現在位置は、例えば、緯度と経度によって示される。現在位置の測位には、公知の技術が使用されればよいので、ここでは説明を省略する。GPS受信部30は、現在位置の情報を現在位置取得制御部44に出力する。現在位置取得制御部44は、GPS受信部30から、現在位置の情報を入力する。現在位置取得制御部44は、現在位置の情報を判定部38に

出力する。

[0026] ナビゲーションデータ 32 は、地図データを予め記憶する。地図データには道路情報が付随される。道路情報の一例は、道路の幅員に関する情報である。また、地図データには施設情報が付随される。施設情報の一例は、駐車場に関する情報であり、駐車場のエリアに関する位置情報である。施設情報の別の一例は、商店街に関する情報であり、商店街のエリアに関する位置情報である。ナビ情報取得制御部 42 は、現在位置取得制御部 44 において取得した現在位置をもとに、ナビゲーションデータ 32 から現在位置に対応する道路情報を取得する。ナビ情報取得制御部 42 は、現在位置に対応する道路情報を判定部 38 に出力する。また、ナビ情報取得制御部 42 は、現在位置取得制御部 44 において取得した現在位置をもとに、ナビゲーションデータ 32 から施設情報を取得する。ナビ情報取得制御部 42 は、現在位置に対応する施設情報を判定部 38 に出力する。

[0027] 判定部 38 は、情報取得部 36 からの走行情報を入力し、走行情報をもとに、車両の近傍の状況判断を要する状況であるか否かを判定する。ここでは、判定部 38 における判定について、3つの例を説明する。

[0028] (1) 判定部 38 は、走行情報をもとに、駐車場内を走行しているか否かを判定する。具体的には、GPS による現在位置情報と、現在位置情報に基づく施設情報により、駐車場内を走行しているか否かの判定がなされる。なお、GPS 電波受信可能な屋外平面駐車場のみならず、車両の加速度や走行情報、または屋内 GPS 代替電波により、立体駐車場や屋内、地下駐車場であっても、車両が駐車場内を走行しているかの判定がなされる。さらに、車両が駐車場に入ったとき、または駐車場に入る所定距離以前（例：10m 前）であっても、車両が駐車場内を走行していると判定されてもよい。判定部 38 は、駐車場内を走行していなければ、「第 1 状況」とであると判定する。一方、判定部 38 は、駐車場内を走行していれば、「第 2 状況」とであると判定する。第 2 状況は、車両の近傍の状況判断を要する状況であるといえる。

[0029] (2) 判定部 38 は、走行情報をもとに、所定未満幅の道路を走行してい

るか否かを判定する。所定未満幅は、例えば、8 m未満とされる。判定部38は、所定未満幅の道路を走行していない場合に、「第1状況」として判定する。一方、判定部38は、所定未満幅の道路を走行している場合に、「第2状況」として判定する。ここでも、第2状況は、車両の近傍の状況判断を要する状況であるといえる。

[0030] (3) 判定部38は、走行情報をもとに、商店街内を走行しているか否かを判定する。なお、商店街であることに加えて、道路の幅員が例えば8 m未満であることを条件に加えてもよい。判定部38は、商店街内を走行していなければ、「第1状況」として判定する。一方、判定部38は、商店街内を走行していれば、「第2状況」として判定する。ここでも、第2状況は、車両の近傍の状況判断を要する状況であるといえる。

[0031] 駆動制御部24は、判定部38からの判定結果を受けつける。駆動制御部24は、判定結果に応じて、駆動部26の動作を制御する。具体的に説明すると、判定結果が「第1状況」とある場合、駆動制御部24は、駆動部26を制御して、第1表示形態を実現させる。つまり、駆動制御部24は、第1表示パネル16を使用するために、第1表示パネル16をユーザに対向させ、第2表示パネル18をユーザに非対向にさせる。一方、判定結果が「第2状況」とある場合、駆動制御部24は、駆動部26を制御して、第2表示形態を実現させる。つまり、駆動制御部24は、第2表示パネル18を使用するために、第2表示パネル18をユーザに対向させ、第1表示パネル16をユーザに非対向にさせる。そのため、駆動制御部24は、判定結果が「第1状況」から「第2状況」に変化した場合、第1表示形態から第2表示形態への変更を実行し、「第2状況」から「第1状況」に変化した場合、第2表示形態から第1表示形態への変更を実行する。

[0032] 駆動部26は、駆動制御部24に接続されており、駆動制御部24からの指示を受けつける。駆動部26は、受けつけた指示に応じて、第1表示形態と第2表示形態との間の変更を実行する。第1表示パネル16と第2表示パネル18の配置関係、および第1表示形態と第2表示形態との間の変更機構

は任意であるが、ここでは、駆動部 26 の動作を説明するために、図 8 (a) - (g) を使用する。図 8 (a) - (g) は、車両用表示装置 100 による表示形態の変更の状況を示す側面図である。図 8 (a) は、第 1 表示形態である場合の車両用表示装置 100 の側面図である。車両用表示装置 100 は、枠部 300、第 1 軸 302、第 2 軸 304、回転駆動部 306、スライド駆動部 308、スライド摺動軸 310、表示パネル格納部 312 を含む。また、枠部 300 には、第 1 表示パネル 16、第 2 表示パネル 18 が取り付けられている。なお、回転駆動部 306 とスライド駆動部 308 が駆動部 26 に相当する。

[0033] x 軸の負方向側、つまり背面側に表示パネル格納部 312 が配置される。表示パネル格納部 312 の z 軸の正方向側、つまり上面側には、スライド駆動部 308 が固定される。スライド駆動部 308 は、x 軸方向に延びた棒状のスライド摺動軸 310 を支持する。スライド駆動部 308 は、図示しないモータ、モータのピニオンギアを備え、スライド摺動軸 310 と平行に備えられている図示しないラックギアを備える。スライド駆動部 308 のモータが回転することによって、ピニオンギアに回転力が加えられると、ラックギアが x 軸方向に動く。そのため、スライド摺動軸 310 は、スライド駆動部 308 の駆動により、x 軸方向にスライド動作する。

[0034] スライド摺動軸 310 の x 軸の正方向端には、第 1 軸 302 を介して、枠部 300 が回動可能に取り付けられる。第 1 軸 302 は、y 軸方向に延びており、回転駆動部 306 に支持される。回転駆動部 306 は、図示しないモータを備え、モータとギア機構により、第 1 軸 302 を回動軸として、枠部 300 を回動させる。枠部 300 は、第 1 表示パネル 16 と第 2 表示パネル 18 とを互いに異なった面に配置する。図 8 (a) では、枠部 300 の正面側に第 1 表示パネル 16 が配置され、枠部 300 の上面側に第 2 表示パネル 18 が配置される。そのため、第 1 表示パネル 16 の少なくとも一部は、第 1 表示形態においてユーザと車両の前方視界との間に介在し、第 2 表示パネル 18 は、第 1 表示形態においてユーザと車両のダッシュボード 204 との

間に介在する。枠部300において第2表示パネル18が配置された端部とは反対側の端部に、第2軸304が設けられる。第2軸304は、表示パネル格納部312の側壁内部に第2軸304の動作軌跡に沿った溝を備えるスライド部材の溝に係合して移動する。

[0035] 図8(b)から図8(f)では、回転駆動部306が駆動することによって、第1軸302を中心にして、枠部300が回転する。その際、スライド駆動部308は駆動せずともよく、徐々に枠部300をx軸の負方向に移動するように駆動してもよい。図8(a)から開始された枠部300の回転が終了すると、図8(f)の状態になる。図8(f)では、第2表示パネル18が正面側を向き、第1表示パネル16が下側を向くように枠部300が配置される。図8(f)から図8(g)では、回転駆動部306が駆動せず、スライド駆動部308が駆動することによって、スライド摺動軸310がx軸の負方向に移動する。また、スライド摺動軸310の移動とともに、枠部300もx軸の負方向に移動し、表示パネル格納部312の内部に侵入する。図8(g)は、第2表示形態である場合の車両用表示装置100の側面図である。このように、第1表示形態から第2表示形態への変更が実行される場合、図8(a)から図8(g)の順に車両用表示装置100が動作する。一方、第2表示形態から第1表示形態への変更が実行される場合、図8(g)から図8(a)の順に車両用表示装置100が動作する。

[0036] この構成は、ハードウェア的には、任意のコンピュータのCPU、メモリ、その他のLSIで実現でき、ソフトウェア的にはメモリにロードされたプログラムなどによって実現されるが、ここではそれらの連携によって実現される機能ブロックを描いている。したがって、これらの機能ブロックがハードウェアのみ、ソフトウェアのみ、またはそれらの組合せによっていろいろな形で実現できることは、当業者には理解されるところである。

[0037] 以上の構成による車両用表示装置100の動作を説明する。図9は、車両用表示装置100による表示形態の変更手順を示すフローチャートである。情報取得部36は、車両の走行情報を取得する(S10)。車両近傍の状況

判断を継続して要する状況であれば（S 1 2 の Y）、変更部 1 0 は、第 2 表示形態へ変更する（S 1 4）。車両近傍の状況判断を継続して要する状況でなく（S 1 2 の N）、第 2 表示形態であれば（S 1 6 の Y）、変更部 1 0 は、第 1 表示形態へ変更する（S 1 8）。第 2 表示形態でなければ（S 1 6 の N）、ステップ 1 8 はスキップされる。

[0038] 本発明の実施例によれば、車両の近傍の状況判断を要する状況である場合、第 1 表示形態から第 2 表示形態への変更を実行するので、運転状況に応じて前方直前の視界を確保できる。また、第 1 表示形態として第 1 表示パネルを使用し、第 2 表示形態として第 2 表示パネルを使用するので、2 つの表示形態の変更を確実に実行できる。また、第 2 表示パネルの表示面積は、第 1 表示パネルの表示面積よりも小さくするので、視認性の異なった 2 種類の表示領域を実現できる。また、第 2 表示パネルは、少なくとも車両の走行速度を表示するので、表示面積が小さい場合であっても必要な不可欠な情報を提供できる。

[0039] また、駐車場内を走行している場合に、第 1 表示形態から第 2 表示形態への変更を実行するので、車両の近傍の状況判断を要する状況においても情報の確認を容易にさせることができる。また、所定未満幅の道路を走行している場合に、第 1 表示形態から第 2 表示形態への変更を実行するので、車両の近傍の状況判断を要する状況においても情報の確認を容易にさせることができる。また、商店街内を走行している場合に、第 1 表示形態から第 2 表示形態への変更を実行するので、車両の近傍の状況判断を要する状況においても情報の確認を容易にさせることができる。

[0040] （実施例 2）

次に、実施例 2 を説明する。実施例 2 も、実施例 1 と同様に、車両のインストルメントパネルとして情報を表示する車両用表示装置に関する。実施例 2 においても、車両用表示装置は、車両の走行状況等に応じて、第 1 表示パネルと第 2 表示パネルとのうちの一方をユーザに対向させる。実施例 1 では、第 1 表示形態と第 2 表示形態とを実現するために、表示面積の異なった 2

つの表示パネルを備えている。一方、実施例2では、1つの表示パネルだけを備え、これの露出面積を変えることによって、第1表示形態と第2表示形態とが実現される。そのため、第2実施例において、第1表示形態は、表示面積の大きい表示の形態であり、第2表示形態は、表示面積の小さい表示の形態である。ここでは、実施例1との差異を中心に説明する。

[0041] 図10(a)－(b)は、本発明の実施例2に係る車両用表示装置100の構成を示す側面図である。図10(a)は、第1表示形態である場合の車両用表示装置100の側面図である。車両用表示装置100は、表示パネル500、枠部502、スライド駆動部504、カバー部506を含む。枠部502には、表示パネル500が取り付けられている。表示パネル500は、これまでの第1表示パネル16、第2表示パネル18に相当するが、図10(a)においては特に第1表示パネル16に相当する。表示パネル500は、LCD等であり、例えば、TFT液晶によって構成されるとともに、インストルメントパネルの機能を有し、車両の走行に使用される情報を表示する。図11(a)－(b)は、表示パネル500に表示される画面を示す。図11(a)は、第1表示形態の場合の画面であり、前述の第1表示形態用画像に相当する。これは、図5と同様である。図11(b)については後述し、図10(a)に戻る。

[0042] スライド駆動部504は、前述の駆動部26に相当する。スライド駆動部504は、ダッシュボード204の正面側に固定され、枠部502を支持する。スライド駆動部504は、図示しないモータ、モータのピニオンギアを備え、枠部502の側面は、z軸方向に延びるラックギアを備える。スライド駆動部504のモータが回転することによって、ピニオンギアに回転力が加えられると、ラックギアがz軸方向に動く。そのため、枠部502は、スライド駆動部504の駆動により、z軸方向にスライド動作する。

[0043] ダッシュボード204の正面側であり、かつ枠部502のz軸の負方向側には、カバー部506が設けられる。カバー部506は、ダッシュボード204と一体的に構成されていてもよく、ダッシュボード204とは別に構成

されていてもよい。また、カバー部506の上面側には、枠部502が侵入可能な孔部が設けられている。

[0044] 図10(b)は、第2表示形態である場合の車両用表示装置100の側面図である。図10(a)から図10(b)では、スライド駆動部504が駆動することによって、枠部502がz軸の負方向に移動する。この移動により、枠部502のz軸の負方向側の一部がカバー部506の内部に侵入する。図10(b)では、表示パネル500のうち、z軸の正方向側の部分であって、かつ露出した部分が第1表示領域508と示される。また、z軸の負方向側の部分であって、かつカバー部506内に格納された部分が第2表示領域510と示される。ここで、第1表示領域508が、第2表示パネル18に相当する。つまり、図示しない駆動制御部24は、第1表示形態として、表示パネル500を全部露出させ、第2表示形態として、表示パネル500の一部分である第1表示領域508を露出させる。このように、第1表示領域508の表示面積は、表示パネル500の表示面積よりも小さい。

[0045] 図11(b)は、第2表示形態の場合の画面であり、前述の第2表示形態用画像に相当する。これは、図7と同様である。前述のごとく、第2表示形態用画像に表示される情報の情報量は、第1表示形態用画像に表示される情報の情報量よりも少ない。また、表示制御部28において生成される第2表示形態用画像には、シフトチェンジンゲータが含まれてもよく、少なくとも車両の走行速度が含まれていればよい。

[0046] 本発明の実施例によれば、第1表示形態として表示パネルを露出させ、第2表示形態として表示パネルの一部分を露出させるので、第1表示形態と第2表示形態とを1つの表示パネルで実現できる。また、第1表示形態と第2表示形態とが1つの表示パネルで実現されるので、コストの増加を抑制できる。また、第1表示領域の表示面積は、表示パネルの表示面積よりも小さくするので、視認性の異なった2種類の表示領域を実現できる。また、第1表示領域は、少なくとも車両の走行速度を表示するので、表示面積が小さい場合であっても必要な不可欠な情報を提供できる。

[0047] (実施例3)

次に、実施例3を説明する。実施例3に係る車両用表示装置は、車両の走行状況等に応じて、第1表示パネルと第2表示パネルとのうちの一方を運転者に対向させて、それに情報を表示する。以下では、これまでとの差異を中心に説明する。

[0048] 図12は、車両用表示装置100の構成を示す。車両用表示装置100は、変更部10、第1表示パネル16、第2表示パネル18、GPS受信部30、ナビゲーションデータ32、車両情報34、情報取得部36、判定部38を含む。変更部10は、駆動制御部24、駆動部26、表示制御部28を含み、情報取得部36は、車両情報取得制御部40、ナビ情報取得制御部42、現在位置取得制御部44を含む。また、制御部14は、駆動制御部24、表示制御部28、情報取得部36、判定部38を含む。

[0049] ナビゲーションデータ32は、地図データを予め記憶する。地図データには道路情報が付随される。道路情報の一例は、自動車専用道路に関する情報であり、自動車専用道路の区間が示されている。また、道路情報の別の一例は、道路の形状に関する情報であり、コーナー、交差点の位置等が示されている。ナビ情報取得制御部42は、現在位置取得制御部44において取得した現在位置をもとに、ナビゲーションデータ32から現在位置に対応する道路情報を取得する。ナビ情報取得制御部42は、現在位置に対応する道路情報を判定部38に出力する。

[0050] また、ナビ情報取得制御部42は、現在位置取得制御部44において取得した現在位置をもとに、ナビゲーションデータ32から道路の形状に関する情報を取得する。ナビ情報取得制御部42は、取得した道路の形状に関する情報をもとに、車両が走行している道路に含まれるコーナーの数を計算する。これは、例えば、現在位置から所定距離の間に含まれたコーナーの数を積算することによって導出される。ナビ情報取得制御部42は、計算したコーナーの数がしきい値よりも多い場合、コーナーの多い道路を走行していることを示す情報を判定部38に出力する。

- [0051] 車両情報34は、車両用表示装置100が搭載された車両の動作情報を記憶する。車両の動作情報の一例は、車両がクルーズコントロール動作中であるか否かに関する情報である。ここで、車両の動作情報は、適宜更新される。車両情報34は、車両の動作情報を車両情報取得制御部40に出力する。車両情報取得制御部40は、車両情報34から、車両の動作情報を入力する。車両情報取得制御部40は、車両がクルーズコントロール動作中であるか否かに関する情報を判定部38に出力する。
- [0052] 判定部38は、情報取得部36からの走行情報を入力し、走行情報をもとに、車外前方の目視に集中すべき走行状態が継続される状況であるか否かを判定する。ここでは、判定部38における判定について、3つの例を説明する。
- [0053] (1) 判定部38は、走行情報をもとに、自動車専用道路を走行しているか否かを判定する。自動車専用道路は、例えば一般道路より制限速度の高い高速道路、またはサーキットなどである。判定部38は、自動車専用道路を走行していなければ、「第1状況」とであると判定する。一方、判定部38は、自動車専用道路を走行していれば、「第2状況」とであると判定する。第2状況は、車外前方の目視に集中すべき走行状態であるといえる。
- [0054] (2) 判定部38は、走行情報をもとに、自動車専用道路を走行しているとともに、クルーズコントロール動作中であるか否かを判定する。判定部38は、自動車専用道路を走行していない、あるいはクルーズコントロール動作中でない場合に、「第1状況」とであると判定する。一方、判定部38は、自動車専用道路を走行しているとともに、クルーズコントロール動作中である場合に、「第2状況」とであると判定する。ここでも、第2状況は、車外前方の目視に集中すべき走行状態であるといえる。
- [0055] (3) 判定部38は、走行情報をもとに、コーナーの多い道路を走行しているか否かを判定する。判定部38は、コーナーの多い道路を走行していなければ、「第1状況」とであると判定する。一方、判定部38は、コーナーの多い道路を走行していれば、「第2状況」とであると判定する。ここでも、第

2 状況は、車外前方の目視に集中すべき走行状態であるといえる。なお、コーナーの多い道路は、ナビ情報により「〇〇峠」の名称が付与されている道路としてもよい。コーナーの多い道路は、コーナーが連続し、且つ曲率半径が所定未満のコーナー（例えば80m未満）が連続する道路としてもよい。コーナーの多い道路は、コーナーが連続し、且つ事故件数の多い道路としてもよい

[0056] 以上の構成による車両用表示装置100の動作を説明する。図13は、車両用表示装置100による表示形態の変更手順を示すフローチャートである。情報取得部36は、車両の走行情報を取得する（S110）。車外前方の目視に集中すべき走行状態であれば（S112のY）、変更部10は、第2表示形態へ変更する（S114）。車外前方の目視に集中すべき走行状態ではなく（S112のN）、第2表示形態であれば（S116のY）、変更部10は、第1表示形態へ変更する（S118）。第2表示形態でなければ（S116のN）、ステップ18はスキップされる。

[0057] 本発明の実施例によれば、車外前方の目視に集中すべき走行状態が継続される状況である場合、第1表示形態から第2表示形態への変更を実行するので、運転状況に適した情報を表示できる。また、第1表示形態として第1表示パネルを使用し、第2表示形態として第2表示パネルを使用するので、2つの表示形態の変更を確実に実行できる。また、第2表示パネルの表示面積は、第1表示パネルの表示面積よりも小さくするので、視認性の異なった2種類の表示領域を実現できる。また、第2表示パネルは、少なくとも車両の走行速度を表示するので、表示面積が小さい場合であっても必要な不可欠な情報を提供できる。

[0058] また、自動車専用道路を走行している場合に、第1表示形態から第2表示形態への変更を実行するので、車外前方の目視に集中すべき走行状態が継続される状況においても情報の確認を容易にさせることができる。また、自動車専用道路を走行しているとともに、クルーズコントロール動作中である場合に、第1表示形態から第2表示形態への変更を実行するので、車外前方の

目視に集中すべき走行状態が継続される状況においても情報の確認を容易にさせることができる。また、コーナーの多い道路を走行している場合に、第1表示形態から第2表示形態への変更を実行するので、車外前方の目視に集中すべき走行状態が継続される状況においても情報の確認を容易にさせることができる。

[0059] (実施例4)

次に、実施例4を説明する。実施例4は、実施例3に対して実施例2を適用した場合に相当する。そのため、ここでは、実施例4の説明を省略する。

[0060] (実施例5)

次に、実施例5を説明する。実施例5に係る車両用表示装置は、車両の後方から日光が照射されているかを検出する。照射量が小さければ、車両用表示装置は、第1表示パネルをユーザに対向させて、第1表示パネルに情報を表示する。一方、照射量が大きければ、車両用表示装置は、第2表示パネルをユーザに対向させて、第2表示パネルに情報を表示する。以下では、これまでとの差異を中心に説明する。

[0061] 図14は、本発明の実施例5に係る車両用表示装置100が搭載される車室内を後方から見た外観図である。これは、図1と同様に示される。車両用表示装置100のy軸の負方向側にはセンサ20が配置されている。センサ20は、車両用表示装置100のy軸の正方向側に配置されてもよい。センサ20は、日光の照射を検出するために使用されており、図示しない信号線によって車両用表示装置100に接続される。

[0062] 図15は、車両用表示装置100が搭載される車室内を後方から見た別の外観図である。ここでも、センサ20が配置されている。

[0063] 図16は、車両用表示装置100の構成を示す。車両用表示装置100は、変更部10、検出部12、第1表示パネル16、第2表示パネル18を含む。変更部10は、駆動制御部24、駆動部26、表示制御部28を含み、検出部12は、センサ20、検出制御部22を含む。また、制御部14は、検出制御部22、駆動制御部24、表示制御部28を含む。

[0064] 図17は、車両用表示装置100による第1表示形態を示す正面図であり、図18は、車両用表示装置100による第2表示形態を示す正面図である。これらでは、図4、図6に対してセンサ20が配置されている。

[0065] センサ20は、照度センサによって構成されている。また、センサ20は、照度センサと温度センサとの組合せによって構成されていてもよい。図14、図15、図17、図18に示されるように、センサ20は、車両のダッシュボード204上に固定されており、車両の後方、つまりx軸の正方向側からの日光照射を検出可能な位置に配置されている。センサ20は、ケーブルを介して検出制御部22に接続されており、測定結果を検出制御部22に出力する。

[0066] 検出制御部22は、センサ20からの測定結果を入力する。検出制御部22は、測定結果をもとに、車両のダッシュボード204への日光照射の有無を検出する。例えば、測定結果が10sec以上、50,000lux以上の照度である場合、検出制御部22は、日光照射ありを検出する。一方、この条件を満たさない場合、検出制御部22は、日光照射なしを検出する。また、上記に加えて、10sec以内に10度以上の温度上昇を検出した場合、検出制御部22は、日光照射ありを検出してもよい。検出制御部22は、検出結果を駆動制御部24に出力する。

[0067] 駆動制御部24は、検出制御部22からの検出結果を受けつける。駆動制御部24は、検出結果に応じて、駆動部26の動作を制御する。具体的に説明すると、検出結果が「日光照射なし」である場合、駆動制御部24は、駆動部26を制御して、第1表示形態を実現させる。つまり、駆動制御部24は、第1表示パネル16を使用するために、第1表示パネル16をユーザに対向させ、第2表示パネル18をユーザに非対向にさせる。一方、検出結果が「日光照射あり」である場合、駆動制御部24は、駆動部26を制御して、第2表示形態を実現させる。つまり、駆動制御部24は、第2表示パネル18を使用するために、第2表示パネル18をユーザに対向させ、第1表示パネル16をユーザに非対向にさせる。そのため、駆動制御部24は、検出

結果が「日光照射なし」から「日光照射あり」に変化した場合、第1表示形態から第2表示形態への変更を実行し、「日光照射あり」から「日光照射なし」に変化した場合、第2表示形態から第1表示形態への変更を実行する。

[0068] 以上の構成による車両用表示装置100の動作を説明する。図19は、車両用表示装置100による表示形態の変更手順を示すフローチャートである。所定時間以上の日光照射があり（S210のY）、第2表示形態でなければ（S212のN）、駆動制御部24は、第2表示形態へ変更させる（S214）。第2表示形態であれば（S212のY）、ステップ14はスキップされる。所定時間が経過しなければ（S216のN）、待機する。所定時間が経過すれば（S216のY）、ステップ10に戻る。所定時間以上の日光照射がなく（S210のN）、第2表示形態であれば（S218のY）、駆動制御部24は、第1表示形態へ変更させる（S220）。第2表示形態でなければ（S218のN）、ステップ20はスキップされる。

[0069] ステップS210における所定時間とは、車両の運転中にダッシュボード204に連続的に日光が照射され、日光の反射によりインストルメントパネルの目視が困難となる時間や、日光の照射による発熱が表示パネルを加熱させてしまうような状況が発生し得る時間である。所定時間の具体例としては、1分から3分などである。

[0070] また、ステップS210とステップS212との間に、所定期間または所定距離以上の車両の進行方向の変更有無を確認するステップを加えてもよい。例えば、図示しないナビゲーション情報取得部をさらに備え、設定されている走行ルートが、ステップS210がYと判断された時点から所定期間または所定距離以上の直線道路を走行予定である場合に、ステップS212へ推移してもよい。この場合の所定期間の具体例は法定速度での走行で1分以上、所定距離の具体例は、1000m以上などである。

[0071] ステップS216における所定時間とは、車両の移動に伴う日光照射条件の変動によって第1表示形態と第2表示形態との変更が頻繁に行われてしまうことを抑制するための時間である。所定時間の具体例としては、5分間な

どである。また、ステップS 2 1 4 およびステップS 2 2 0における表示形態の変更処理は、車両が停止中、または10 km/h未満など車両の走行速度が所定速度未満であることを条件としてもよい。このような条件を付加することで、走行中の表示形態の変更動作で、運転者が混乱することを防止する。

[0072] 本発明の実施例によれば、日光照射を検出すれば、第1表示形態よりも表示の情報量が少ない第2表示形態に変更するので、日光照射があっても視認性の悪化を抑制できる。また、日光照射を検出すれば、第1表示形態よりも表示の情報量が少ない第2表示形態に変更するので、日光照射があっても発熱量を抑制できる。また、日光照射を検出しなければ、第2表示形態よりも表示の情報量が多い第1表示形態に変更するので、ユーザに提供する情報量を増加できる。また、日光が照射されていない場合と日光が照射されている場合に応じて、第1表示形態と第2表示形態とを切りかえるので、日光が照射されていない場合と日光が照射されている場合のそれぞれに適するように表示形態を変更できる。

[0073] また、センサ20は、車両の後方からの日光照射を検出可能な位置に配置されているので、インストルメントパネルに日光が照射されている状況を検出できる。ここでいう車両の後方とは、リアガラスからの日光照射、天井部からの日光照射、車両側面からの日光照射など、適用される車両の形態によって適した位置にセンサが備えられているとよい。センサ20の数は、日光の照射方向に対応して複数備えられていてもよい。

[0074] また、第1表示形態として第1表示パネルを使用し、第2表示形態として第2表示パネルを使用するので、2つの表示形態の変更を確実に実行できる。また、第2表示パネルの表示面積は、第1表示パネルの表示面積よりも小さくするので、視認性の異なった2種類の表示領域を実現できる。また、第2表示パネルは、少なくとも車両の走行速度を表示するので、表示面積が小さい場合であっても必要な不可欠な情報を提供できる。また、第2表示パネル18の表示面がy軸方向やz軸方向に湾曲している場合は、日光照射時の

視認性をさらに向上させることができる。

[0075] (実施例 6)

次に、実施例 6 を説明する。実施例 6 は、実施例 5 に対して実施例 2 を適用した場合に相当する。そのため、ここでは、実施例 6 の説明を省略する。

[0076] (実施例 7)

次に、実施例 7 を説明する。実施例 7 も、これまでと同様に、車両のインストルメントパネルとして情報を表示する車両用表示装置に関する。これまでは、車両の後方からの日光の照射量が小さければ、第 1 表示形態により情報を表示し、日光の照射量が大きければ、第 2 表示形態により情報を表示している。一方、表示パネルの発熱や他の熱源により、表示パネルが正常に機能しなくなることがある。表示パネルが車両のインストルメントパネルである場合、走行速度などの情報が表示されており、このような情報が正常に表示されなくなると、自動車の運行に支障や危険が伴ってしまう。実施例 7 では、表示パネルが高温となることを防止するために、表示形態を変更する。以下では、これまでとの差異を中心に説明する。

[0077] 図 16 の第 1 表示パネル 16、第 2 表示パネル 18 は、これまでと同様に構成されており、車両の走行に使用される情報を表示する。ここで、第 1 表示パネル 16、第 2 表示パネル 18 のバックライトは、ダッシュボード 204 に照射される太陽光とともに、ダッシュボード 204 における第 1 表示パネル 16、第 2 表示パネル 18 の熱源となる。実施例 7 においては、第 1 表示パネル 16 および第 2 表示パネル 18 のバックライトからの熱源を低減することを目的とする。

[0078] センサ 20 は、温度センサであり、第 1 表示パネル 16、第 2 表示パネル 18 が設置された車両のダッシュボード 204 内の温度を検出可能な位置に配置されている。例えば、センサ 20 は、ダッシュボード 204 内の第 1 表示パネル 16、第 2 表示パネル 18 の近傍に配置される。検出部 12 は、センサ 20 からの測定結果を入力する。検出部 12 は、測定結果をもとに、第 1 表示パネル 16、第 2 表示パネル 18 の温度を検出する。検出制御部 22

は、検出結果、つまり温度を駆動制御部 24 に出力する。

[0079] 駆動制御部 24 は、検出制御部 22 からの検出結果である温度を受けつける。駆動制御部 24 は、検出結果に応じて、駆動部 26 の動作を制御する。具体的に説明すると、温度が所定の値以上でない場合、駆動制御部 24 は、駆動部 26 を制御して、第 1 表示形態を実現させる。つまり、駆動制御部 24 は、第 1 表示パネル 16 を使用するために、第 1 表示パネル 16 をユーザに対向させ、第 2 表示パネル 18 をユーザに非対向にさせる。一方、温度が所定の値以上である場合、駆動制御部 24 は、駆動部 26 を制御して、第 2 表示形態を実現させる。つまり、駆動制御部 24 は、第 2 表示パネル 18 を使用するために、第 2 表示パネル 18 をユーザに対向させ、第 1 表示パネル 16 をユーザに非対向にさせる。そのため、駆動制御部 24 は、所定の値より下の状態から所定の値以上の状態に温度が変化した場合、第 1 表示形態から第 2 表示形態への変更を実行する。また、駆動制御部 24 は、所定の値以上の状態から所定の値より下の状態に温度が変化した場合、第 2 表示形態から第 1 表示形態への変更を実行する。

[0080] なお、第 2 表示形態においても、温度が所定の値以上であれば場合、駆動制御部 24 は、第 2 表示パネル 18 に対してバックライトの輝度を低下させる。これにより、発熱量が低減される。第 2 表示形態は、第 1 の表示形態より表示される情報量が少なく、必要最小限に近い情報のみを表示し、表示に用いている装飾や色数も少ない。したがって、バックライトの輝度を低下させても、視認性が極端に悪くなることはない。

[0081] 以上の構成による車両用表示装置 100 の動作を説明する。図 20 は、本発明の実施例 7 に係る車両用表示装置 100 による表示形態の変更手順を示すフローチャートである。温度が所定以上であり（S50のY）、第 1 表示形態であれば（S52のY）、駆動制御部 24 は、第 2 表示形態へ変更させる（S54）。第 1 表示形態でなければ（S52のN）、第 2 表示パネル 18 のバックライトの輝度が低下される（S56）。所定時間が経過しなければ（S58のN）、待機する。所定時間が経過すれば（S58のY）、ステ

ップ50に戻る。温度が所定以上でなく（S50のN）、第2表示形態であれば（S60のY）、駆動制御部24は、第1表示形態へ変更させる（S62）。第2表示形態でなければ（S60のN）、ステップ62はスキップされる。

[0082] ステップS58における所定時間とは、第2表示形態で表示することによってバックライトの発熱量が低下し、ダッシュボード204内の温度が所定未満となる可能性を想定した時間である。この所定時間を設定することで、ステップS50の処理を頻繁に行う必要が無くなるとともに、車室内の温度や外気温が比較的低い場合に、第1表示形態と第2表示形態との変更が頻繁に行われてしまうことを抑制する。所定時間の具体例としては、5分間などである。

[0083] また、ステップS54およびステップS60における表示形態の変更処理は、車両が停止中、または10km/h未満など車両の走行速度が所定速度未満であることを条件としてもよい。このような条件を付加することで、走行中の表示形態の変更動作で、運転者が混乱することを防止する。

[0084] 本実施例によれば、温度が所定以上である場合、第1表示形態であれば、表示面積の少ない第2表示形態に変更するので、バックライトによる発熱量を低減できる。また、バックライトによる発熱量が低減するために表示面積を小さくしても、走行速度など必要不可欠な情報を表示できる。

[0085] （実施例8）

次に、実施例8を説明する。実施例8に係る車両用表示装置は、車両の走行状況等に応じて、第1表示パネルと第2表示パネルとのうちの一方を運転者に対向させて、それに情報を表示する。一方、車両用表示装置は、警告を出力する必要がある場合に、運転者に対向していない方の表示パネルを点灯させる。点灯された光がもれて運転者に認識されることによって、運転者に警告を認識させることができる。以下では、これまでとの差異を中心に説明する。

[0086] 図21は、車両用表示装置100が搭載される車室内を後方から見た別の

外観図である。これは、図 2 と同様に示されるが、車両用表示装置 100 の下部から警告光 212 が発光される。

[0087] 図 22 は、車両用表示装置 100 の構成を示す。車両用表示装置 100 は、変更部 10、第 1 表示パネル 16、第 2 表示パネル 18 を含む。変更部 10 は、駆動制御部 24、駆動部 26、表示制御部 28 を含む。また、制御部 14 は、駆動制御部 24、表示制御部 28 を含む。

[0088] 図 23 は、車両用表示装置 100 による第 2 表示形態を示す正面図である。これは、図 6 と同様に示されるが、枠部 300 の下部からは、警告光 212 が発光されている。警告光 212 の発光については後述する。

[0089] 第 2 表示パネル 18 での表示によって情報を運転者であるユーザに伝達させているが、これに加えて、表示制御部 28 は、第 1 表示パネル 16 を使用しながら情報を発光有無によっても伝達させる。図 23 に示されているように、第 2 表示形態においては、第 2 表示パネル 18 が露出し、第 1 表示パネル 16 が露出していない。第 2 表示パネル 18 と第 1 表示パネル 16 の構成は後述するが、図 23 において第 1 表示パネル 16 は、表示面を z 軸の負方向に向けながら、ダッシュボード 204 内に格納されている。この場合、第 2 表示パネル 18 はユーザに対向することでユーザがその表示内容を目視可能となり、第 1 表示パネル 16 はダッシュボード 204 内に格納されることによってユーザがその表示内容を目視できない配置となる。

[0090] 表示制御部 28 は、ユーザに伝達すべき情報として、第 2 表示形態用画像に含めるべき情報を受けつけるとともに、警告の情報を受けつける。警告の情報は、運転者に注意を喚起させるべき情報であれば何でもよいが、例えば、車両の走行速度が、走行中の道路に定められた速度制限よりも高いことを知らせるための情報である。また、警告の情報は、道路が工事中であることを知らせるための情報であってもよい。これらの警告の情報は、公知の技術によって取得される。表示制御部 28 は、警告の情報を受けつけた場合に、第 1 表示パネル 16 を発光させる。ここで、発光は、単色、例えば、赤色、青色等によってなされる。警告の情報の種類に応じて色が変わってもよい。

第1表示パネル16が発光すると、第1表示パネル16はユーザがその表示内容を目視できない配置であるが、枠部300とダッシュボード204の隙間などから第1表示パネル16が発光した光が漏洩し、ユーザは第1表示パネル16の発光を確認することができる。

[0091] また、警告情報は、第1表示形態において表示されているが、第2表示形態においては表示されていない内容に基づく警告としてもよい。図5の例と図7の例によれば、第二表示形態に表示されない油温、燃料および水温に関する警告である。このような警告を行う場合、第2表示形態として情報量の少ない視認性を向上させた表示とした場合であっても、第1表示形態と同等の情報をユーザは得ることができる。

[0092] また、警告情報は液晶等の表示パネルを用いるため、様々な色の発光が可能である。例えば、油温の上昇による警告は黄色発光、燃料残量低下による警告は赤色発光、水温情報による警告は青色発光などに対応つけてもよい。さらには、警告表示を点滅させ、警告レベルが高くなるにつれて点滅間隔時間を短くしてもよい。

[0093] 第2の表示形態において警告光の発光がある場合、ユーザによる所定の操作により第1の表示形態とすることもできる。また、警告光の発光があり所定時間ユーザによる第1の表示形態するための操作が行なわれない場合は、自動で第1の表示形態に変更してもよい。

[0094] 駆動制御部24は、第1表示パネル16と第2表示パネル18のいずれか一方がユーザに対向した状態となるように表示形態を変更させるために、駆動部26の動作を制御する。具体的に説明すると、駆動制御部24は、エンジンの動作を制御するECU (Electronic Control Unit) からエンジンの情報を受けつける。エンジンの情報がエンジン停止を示している場合、駆動制御部24は、第2表示形態を実現させる。一方、下記の条件のいずれかに合致する場合、駆動制御部24は、第1表示形態を実現させる。条件は、(1) 運転席側のドアを開けた場合、(2) ユーザが運転席に着座した場合、(3) ユーザが運転席に着座してシートベルトを締

めた場合、（４）エンジンを始動した場合であるが、これらの状態は図示しないセンサで検出され、駆動制御部２４に入力される。さらに、第１表示形態が実現されている状況下において、走行速度がしきい値よりも高くなった場合に、駆動制御部２４は、第２表示形態を実現させてもよい。なお、図示しないスイッチによって、第１表示形態、第２表示形態のいずれかが選択されてもよい。

[0095] 第１表示形態を実現させる場合、駆動制御部２４は、第１表示パネル１６を使用するために、第１表示パネル１６をユーザが目視可能となるように対向させ、第２表示パネル１８をユーザに非対向にさせる。一方、第２表示形態を実現させる場合、駆動制御部２４は、第２表示パネル１８を使用するために、第２表示パネル１８をユーザが目視可能となるように対向させ、第１表示パネル１６をユーザに非対向にさせる。そのため、表示形態を変更すべき場合、駆動制御部２４は、第１表示形態から第２表示形態への変更を実行したり、第２表示形態から第１表示形態への変更を実行したりする。第１表示形態および第２表示形態のいずれであっても、ユーザに非対向となった表示パネルがユーザが目視できない位置または向きであれば、発光有無による情報伝達を行うための表示パネルとして適用される。

[0096] 本発明の実施例によれば、表示パネルの表示形態を変更させ、いずれかの表示形態において、情報を表示によって伝達させるとともに、情報を発光有無によって伝達させるので、運転状況に適した情報を表示するとともに、警告を出力できる。また、第１表示パネルと第２表示パネルのうち、ユーザに対向した方の表示パネルに対して、情報を表示によって伝達させるとともに、他方の表示パネルに対して、情報を発光有無によって伝達させるので、異なった種類の情報を確実に伝達できる。また、ユーザに伝達すべき情報が警告である場合に、第１表示パネルを発光させるので、警告による注意喚起を促すことができる。また、単色によって第１表示パネルを発光させるので、ユーザに認識させやすくできる。

[0097] また、第１パネルが車両のダッシュボードに格納された状態において、第

1 表示パネルを発光させるので、第2パネルによる情報の伝達を妨げることなく、警告を通知できる。また、第1表示形態として第1表示パネルを使用し、第2表示形態として第2表示パネルを使用するので、2つの表示形態の変更を確実に実行できる。また、第2表示パネルの表示面積は、第1表示パネルの表示面積よりも小さくするので、視認性の異なった2種類の表示領域を実現できる。また、第2表示パネルは、少なくとも車両の走行速度を表示するので、表示面積が小さい場合であっても必要な不可欠な情報を提供できる。

[0098] (実施例9)

次に、実施例9を説明する。実施例9も、実施例8と同様に、車両のインストルメントパネルとして情報を表示する車両用表示装置に関する。実施例9においても、車両用表示装置は、車両の走行状況等に応じて、第1表示パネルと第2表示パネルとのうちの一方をユーザに対向させて、それに情報を表示するとともに、対向していない方の表示パネルを警告のために点灯させる。実施例8では、第1表示形態と第2表示形態とを実現するために、表示面積の異なった2つの表示パネルを備えている。一方、実施例9では、1つの表示パネルだけを備え、これの露出面積を変えることによって、第1表示形態と第2表示形態とが実現される。そのため、第2実施例において、第1表示形態は、表示面積の大きい表示の形態であり、第2表示形態は、表示面積の小さい表示の形態である。ここでは、これまでとの差異を中心に説明する。

[0099] 図示しない表示制御部28は、第2表示形態において、第1表示領域508に対して、インストルメントパネルの情報を表示させるとともに、第2表示領域510に対して、警告を伝達するために発光させる。ここで、発光は、前述のごとく、単色による。

[0100] 本発明の実施例によれば、第1表示形態として表示パネルを露出させ、第2表示形態として表示パネルの一部分を露出させるので、第1表示形態と第2表示形態とを1つの表示パネルで実現できる。また、第1表示形態と第2

表示形態とが1つの表示パネルで実現されるので、コストの増加を抑制できる。また、第1表示領域の表示面積は、表示パネルの表示面積よりも小さくするので、視認性の異なった2種類の表示領域を実現できる。また、第1表示領域は、少なくとも車両の走行速度を表示するので、表示面積が小さい場合であっても必要な不可欠な情報を提供できる。また、第2表示形態の場合において、第1表示領域508において情報を表示させながら、第2表示領域510を発光させるので、表示と発光によって情報を伝達できる。また、ユーザに伝達すべき情報が警告である場合に、第2表示領域510を発光させるので、警告による注意喚起を促すことができる。また、単色によって第2表示領域510を発光させるので、ユーザに認識させやすくできる。

[0101] 以上、本発明を実施例をもとに説明した。この実施例は例示であり、それらの各構成要素や各処理プロセスの組合せにいろいろな変形例が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。

[0102] 本発明の実施例1、3、5、7、8において、第1表示形態において、第1表示パネル16が正面側を向き、第2表示パネル18が上面側を向いているとともに、第2表示形態において、第1表示パネル16が下面側を向き、第2表示パネル18が正面側を向いている。しかしながらこれに限らず例えば、第1表示形態において、第1表示パネル16が正面側を向き、第2表示パネル18が下面側を向いているとともに、第2表示形態において第1表示パネル16が上面側を向き、第2表示パネル18が正面側を向いてもよい。本変形例によれば、構成の自由度を向上できる。

[0103] 本発明の実施例1、3、5、7、8において、第2表示パネル18は、表示面がフラットな形状を有している。しかしながらこれに限らず例えば、第2表示パネル18は、表示面が曲面を含む形状であってもよい。本変形例によれば、構成の自由度を向上できる。

[0104] 本発明の実施例1乃至9において、次の構成が追加されてもよい。

(1) 車両用表示装置100の左右に照度センサを配置し、周囲の明るさに

対応して画面の輝度を自動調整する。

(2) 画面の輝度調整では手動で任意の明るさに調整可能とする。

(3) 画面の光が車両のウインドシールド 202 に映り込んで運転者の視界の妨げにならないように車両用表示装置 100 の内部もしくは外部に視野角を制御するフィルタを配置する。これにより、画面の光のウインドシールド 202 への映り込みが抑制される。

[0105] 上記実施形態においては、車両近傍の状況判断を要する状況の例をいくつか例示したが、同様の状況であればこれらに限らない。

[0106] また、車両の近傍の状況判断を要する状態においては、運転者であるユーザは運転姿勢を前傾傾向となる場合もある。例えば、シートのセンサによってシートの前方荷重の増加が所定時間以上連続した場合に、車両の近傍の状況判断を要すると判断してもよく、そのような姿勢で運転していたことを記憶し、次に走行するときの判断要素としてもよい。

[0107] 上記実施例においては、車外前方の目視に集中すべき走行状態の例をいくつか例示したが、これらに限らず、例えば、事故の多い道路、所定幅未満の狭い道路、スクールゾーンなどであってもよい。

[0108] 本実施例は、クローズボディの車両に対しても有効であるが、特にオープンボディの車両やカブリオレタイプの車両、ルーフガラスを備える車両において特に効果的である。そのような車両の場合、例えばルーフが開いたとき、ルーフガラスのシェードが開いたときに、本発明の機能が動作することとしてもよい。

[0109] 本発明の実施例 8 において、第 2 表示形態の場合に、ユーザに対向していない第 1 表示パネル 16 が警告時に発光している。しかしながらこれに限らず例えば、第 1 表示形態の場合に、ユーザに対向していない第 2 表示パネルが警告時に発光してもよい。本変形例によれば、第 1 表示形態の場合であっても、発光によって警告を伝達できる。

符号の説明

[0110] 10 変更部、 14 制御部、 16 第 1 表示パネル、 18 第 2

表示パネル、 24 駆動制御部、 26 駆動部、 28 表示制御部、
30 GPS受信部、 32 ナビゲーションデータ、 36 情報取得
部、 38 判定部、 42 ナビ情報取得制御部、 44 現在位置取得
制御部、 100 車両用表示装置。

産業上の利用可能性

[0111] 本発明によれば、車両の状況に基づいて視認性の向上や環境変化への対応を行うことができる。

請求の範囲

- [請求項1] 車両の走行に使用される情報を表示する表示パネルと、
前記車両の状況を取得する情報取得部と、
前記情報取得部において取得した前記車両の状況に基づいて、前記表示パネルの第1表示形態から、第1表示形態で表示される情報の情報量よりも少ない情報量の情報を表示するための前記表示パネルの第2表示形態への変更を実行する変更部と、
を備えることを特徴とする車両用表示装置。
- [請求項2] 前記情報取得部は、前記車両の状況として前記車両の走行情報を取得し、
前記変更部は、前記情報取得部において取得した走行情報が、前記車両の近傍の状況判断を要する状況を示していた場合に、前記表示パネルの第1表示形態から、第1表示形態で表示される情報の情報量よりも少ない情報量の情報を表示するための前記表示パネルの第2表示形態への変更を実行する、
請求項1に記載の車両用表示装置。
- [請求項3] 前記情報取得部は、走行情報として、前記車両の現在位置および前記現在位置に対応する施設情報を取得し、
前記変更部は、前記情報取得部において取得した走行情報が、駐車場内または商店街内を走行していることを示していた場合に、第1表示形態から第2表示形態への変更を実行することを特徴とする請求項2に記載の車両用表示装置。
- [請求項4] 前記情報取得部は、走行情報として、前記車両の現在位置および前記現在位置に対応する道路情報を取得し、
前記変更部は、前記情報取得部において取得した走行情報が、所定未満幅の道路を走行していることを示していた場合に、第1表示形態から第2表示形態への変更を実行することを特徴とする請求項2に記載の車両用表示装置。

[請求項5] 前記情報取得部は、前記車両の状況として前記車両の走行情報を取得し、

前記変更部は、前記情報取得部において取得した走行情報が、車外前方の目視に集中すべき走行状態が継続される状況を示していた場合に、前記表示パネルの第1表示形態から、第1表示形態で表示される情報の情報量よりも少ない情報量の情報を表示するための前記表示パネルの第2表示形態への変更を実行する、

請求項1に記載の車両用表示装置。

[請求項6] 前記情報取得部は、走行情報として、前記車両の現在位置および前記現在位置に対応する道路情報を取得し、

前記変更部は、前記情報取得部において取得した走行情報が、自動車専用道路またはコーナーの多い道路を走行していることを示していた場合に、第1表示形態から第2表示形態への変更を実行することを特徴とする請求項5に記載の車両用表示装置。

[請求項7] 前記情報取得部は、走行情報として、前記車両の動作情報をさらに取得し、

前記変更部は、前記情報取得部において取得した走行情報が、自動車専用道路を走行しているとともに、クルーズコントロール動作中であることを示していた場合に、第1表示形態から第2表示形態への変更を実行することを特徴とする請求項5に記載の車両用表示装置。

[請求項8] 前記情報取得部は、前記車両のダッシュボードへの日光照射を検出する検出部であり、

前記変更部は、前記検出部が日光照射を検出した場合に、前記表示パネルの第1表示形態から、第1表示形態で表示される情報の情報量よりも少ない情報量の情報を表示するための前記表示パネルの第2表示形態への変更を実行する、

請求項1に記載の車両用表示装置。

[請求項9] 前記検出部は、前記車両の後方からの日光照射を検出可能な位置に

配置されていることを特徴とする請求項 8 に記載の車両用表示装置。

[請求項10] 前記情報取得部は、前記表示パネルの温度を検出する検出部であり、

前記変更部は、前記検出部が所定以上の温度を検出した場合に、前記表示パネルの第 1 表示形態から、第 1 表示形態で表示される情報の情報量よりも少ない情報量の情報を表示するための前記表示パネルの第 2 表示形態への変更を実行する、

請求項 1 に記載の車両用表示装置。

[請求項11] 前記検出部は、前記表示パネルが設置された前記車両のダッシュボード内の温度を検出可能な位置に配置されていることを特徴とする請求項 10 に記載の車両用表示装置。

[請求項12] 前記表示パネルは、

第 1 表示パネルと、

前記第 1 表示パネルが前記車両のダッシュボード内に格納される場合に、表示面がユーザに対向するとともに、前記第 1 表示パネルが前記車両のダッシュボード内に未格納である場合に、表示面がユーザに非対向になる第 2 表示パネルとを備え、

前記変更部は、第 1 表示形態として、前記第 1 表示パネルを使用し、第 2 表示形態として、前記第 2 表示パネルを使用することを特徴とする請求項 1 から 11 のいずれか 1 項に記載の車両用表示装置。

[請求項13] 前記第 1 表示パネルおよび前記第 2 表示パネルは、前記車両におけるインストルメントパネルであり、

前記第 2 表示パネルの表示面積は、前記第 1 表示パネルの表示面積よりも小さいことを特徴とする請求項 12 に記載の車両用表示装置。

[請求項14] 前記変更部は、第 1 表示形態として、前記表示パネルを露出させ、第 2 表示形態として、前記表示パネルの一部分を露出させることを特徴とする請求項 1 から 11 のいずれか 1 項に記載の車両用表示装置。

[請求項15] 前記表示パネルは、前記車両におけるインストルメントパネルであ

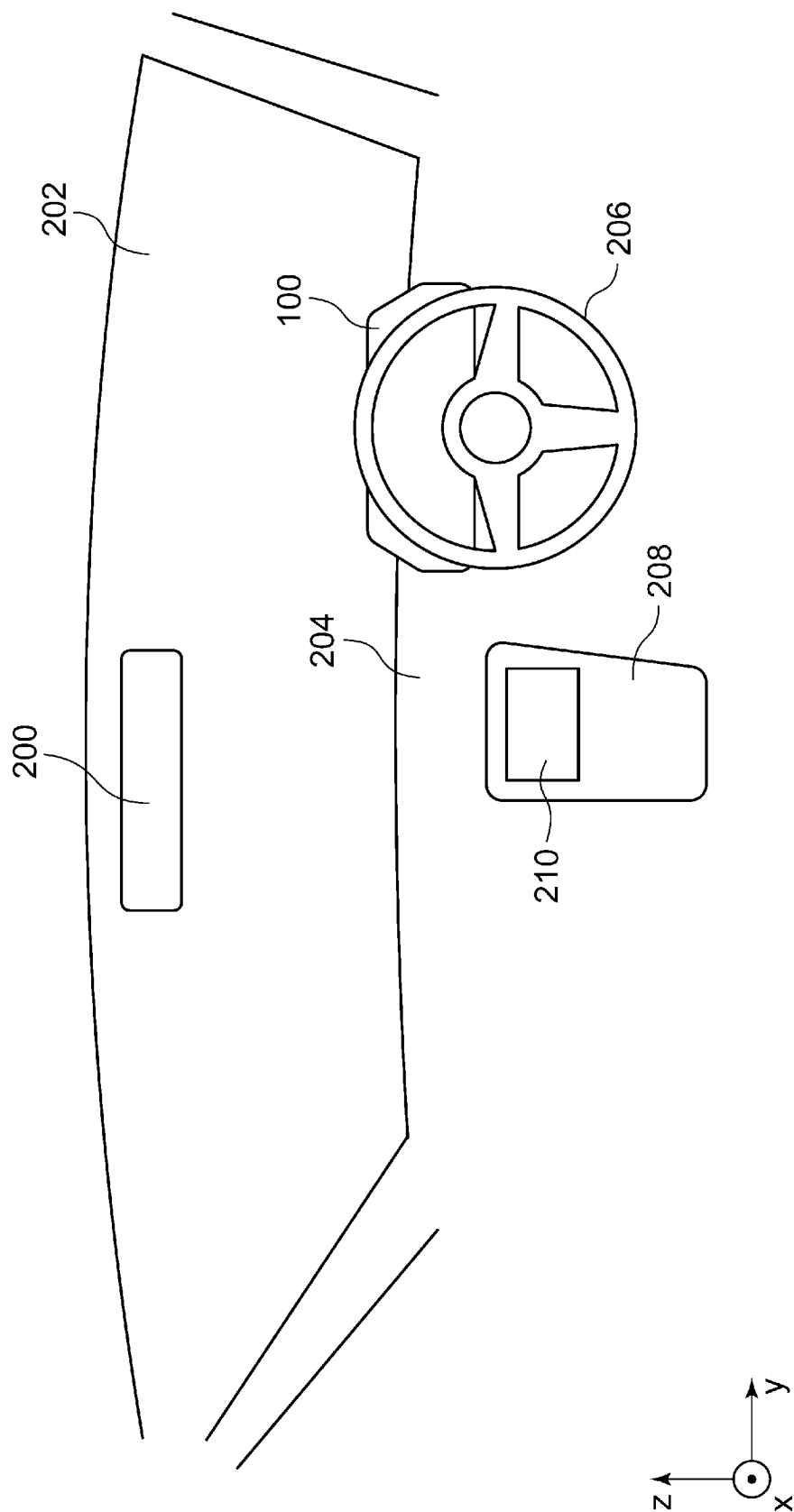
り、

前記表示パネルにおける第2表示形態の表示面積は、前記表示パネルにおける第1表示形態の表示面積よりも小さいことを特徴とする請求項14に記載の車両用表示装置。

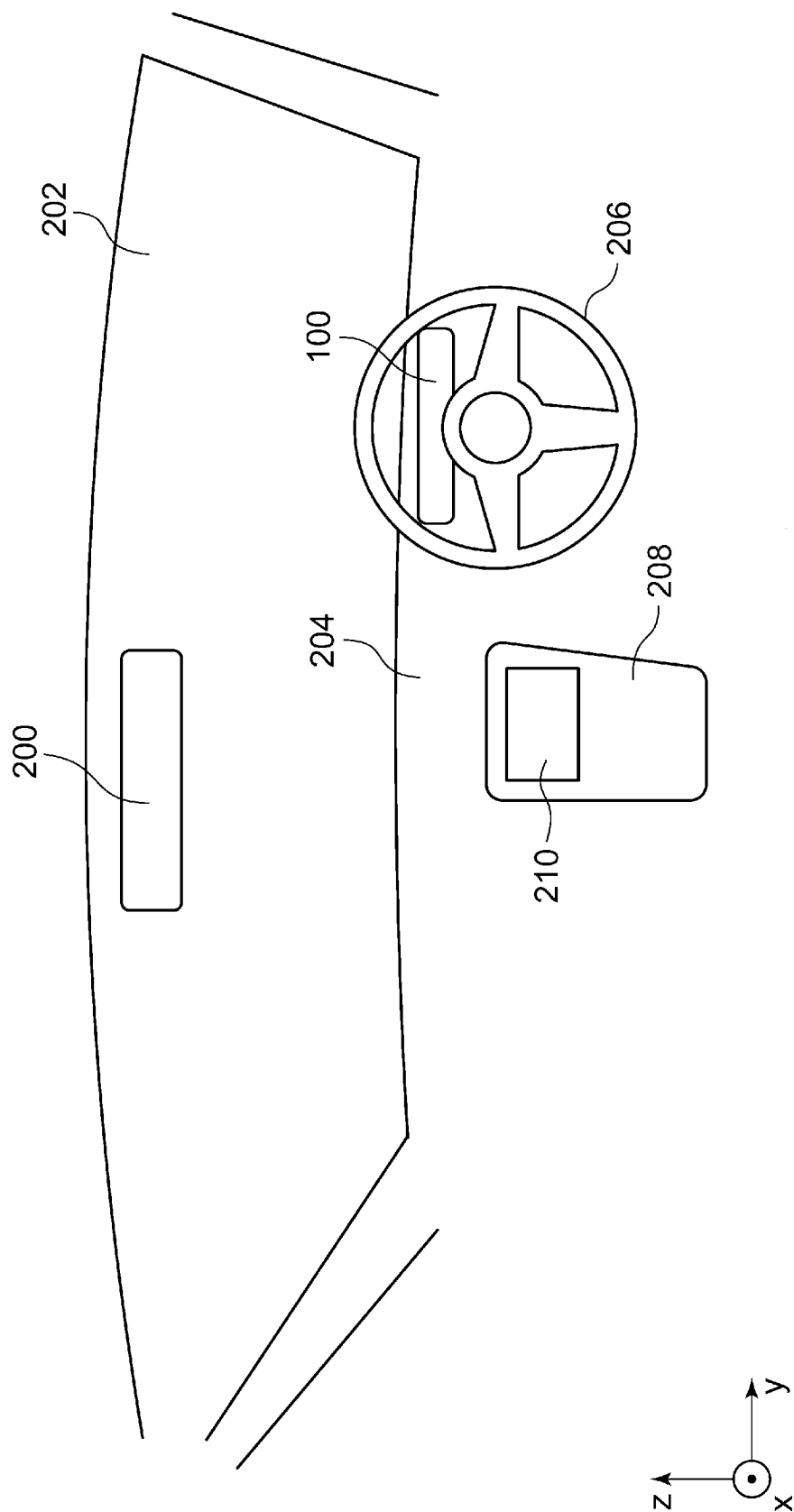
[請求項16] 前記第2表示形態においては、少なくとも前記車両の走行速度を表示することを特徴とする、請求項12から15のいずれか1項に記載の車両用表示装置。

[請求項17] 表示パネルと、
前記表示パネルの表示形態を変更させる変更部と、
前記変更部において変更したいいずれかの表示形態において、前記表示パネルにおけるユーザが表示内容を目視可能な部分により情報を表示によって伝達させるとともに、前記表示パネルにおけるユーザが表示内容を目視できない部分により情報を発光有無によって伝達させる制御部と、
を備えることを特徴とする車両用表示装置。

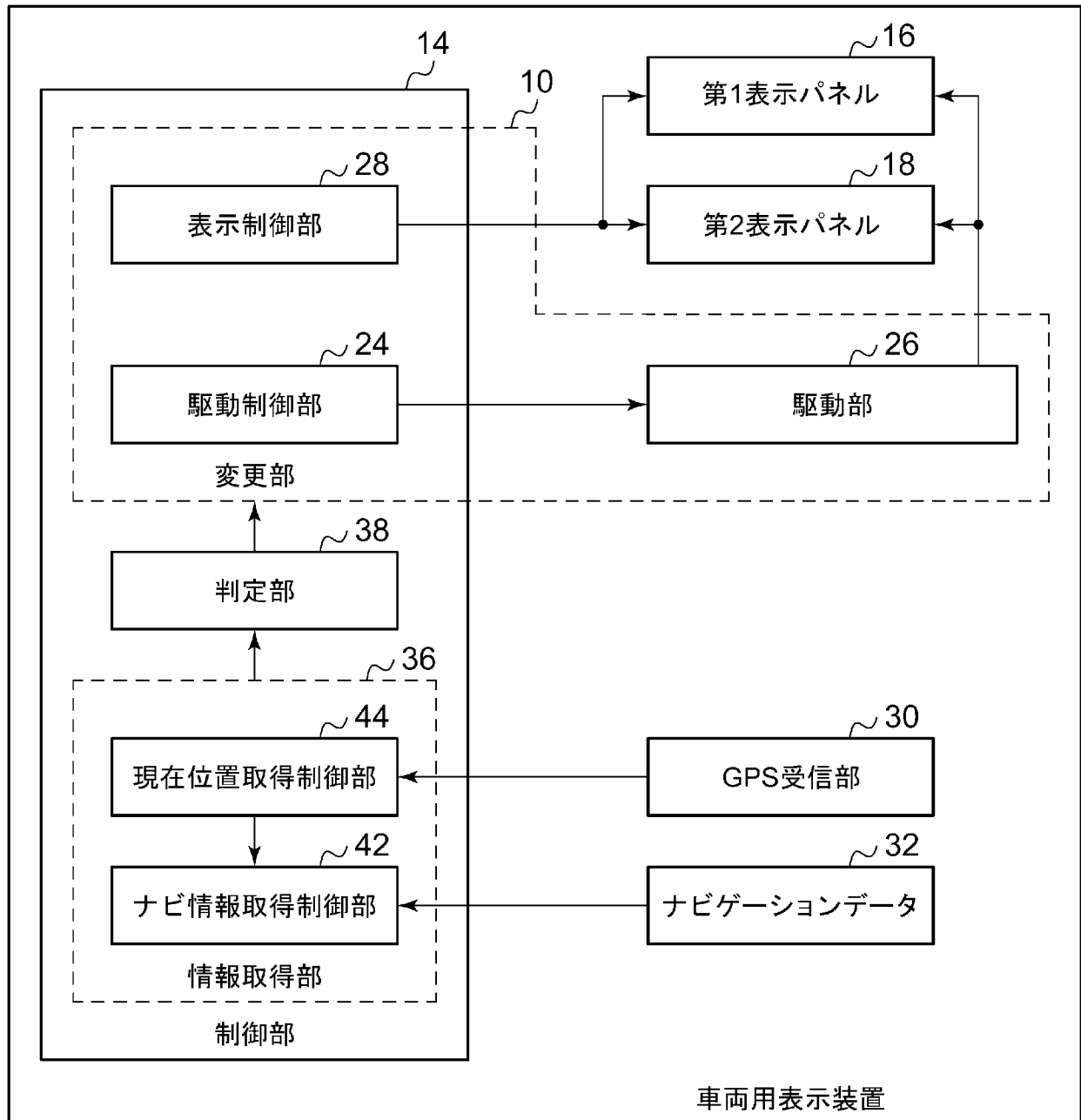
[図1]



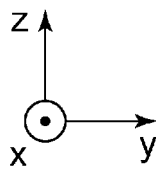
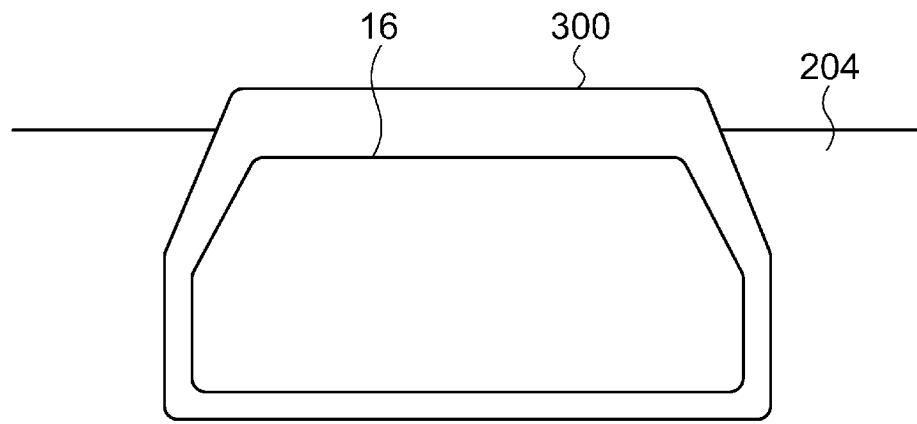
[図2]



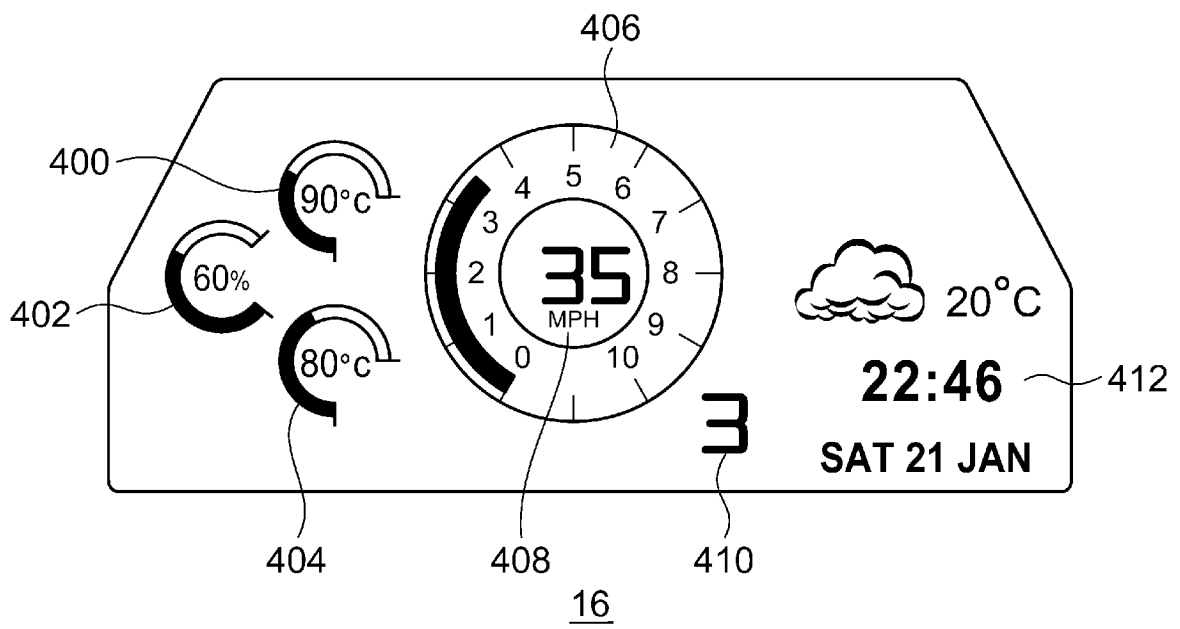
[図3]



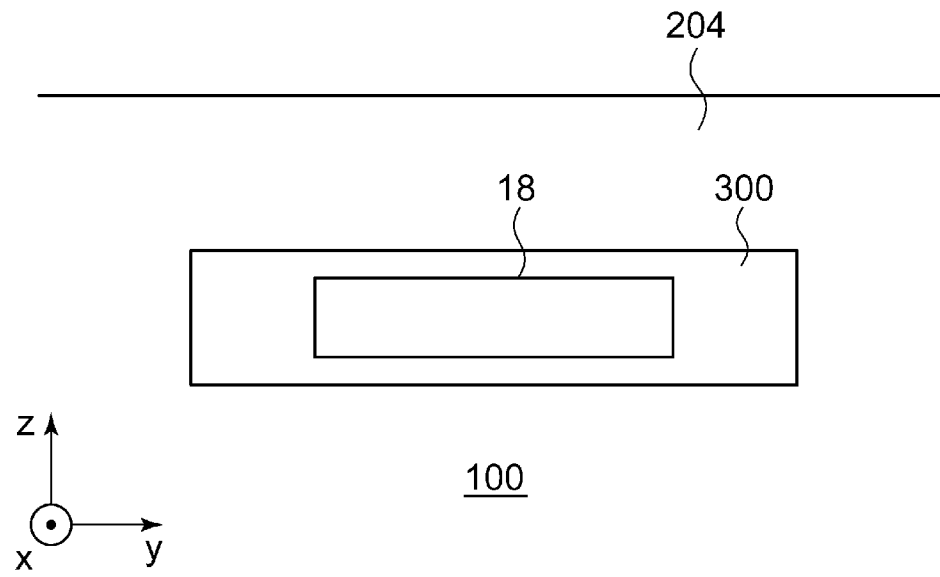
[図4]

100

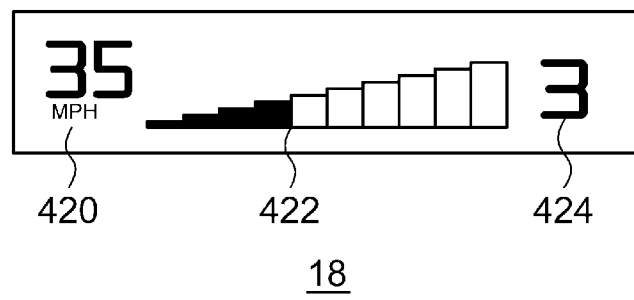
[図5]

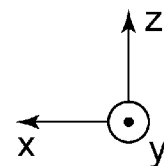


[図6]

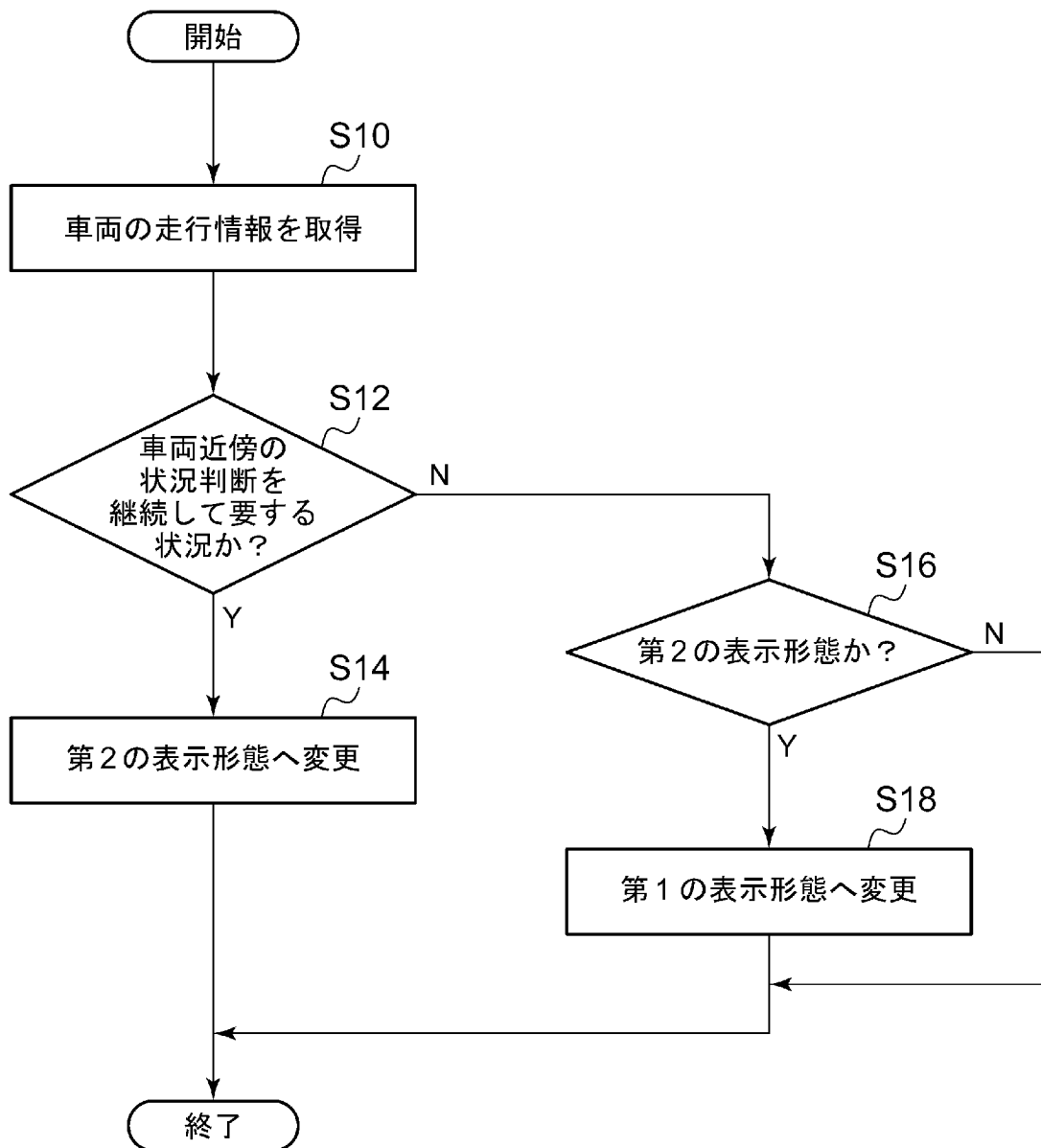


[図7]



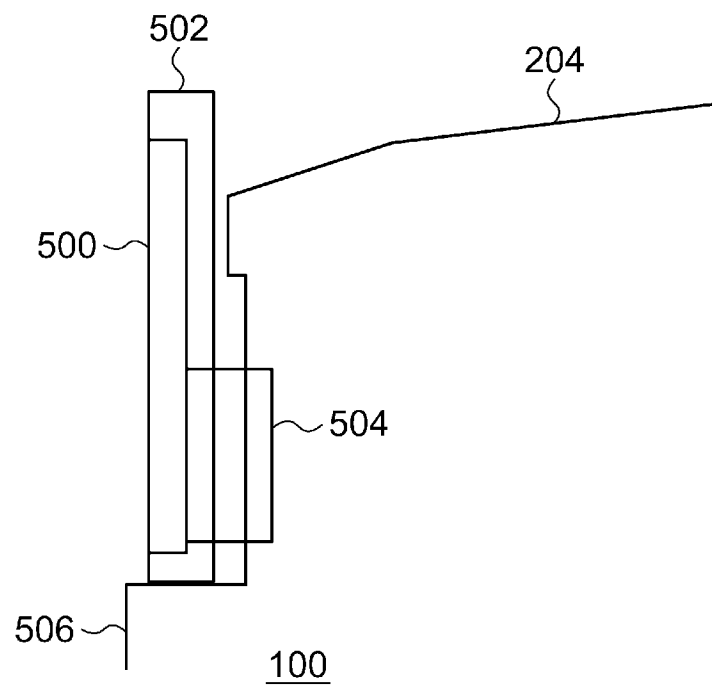


[図9]

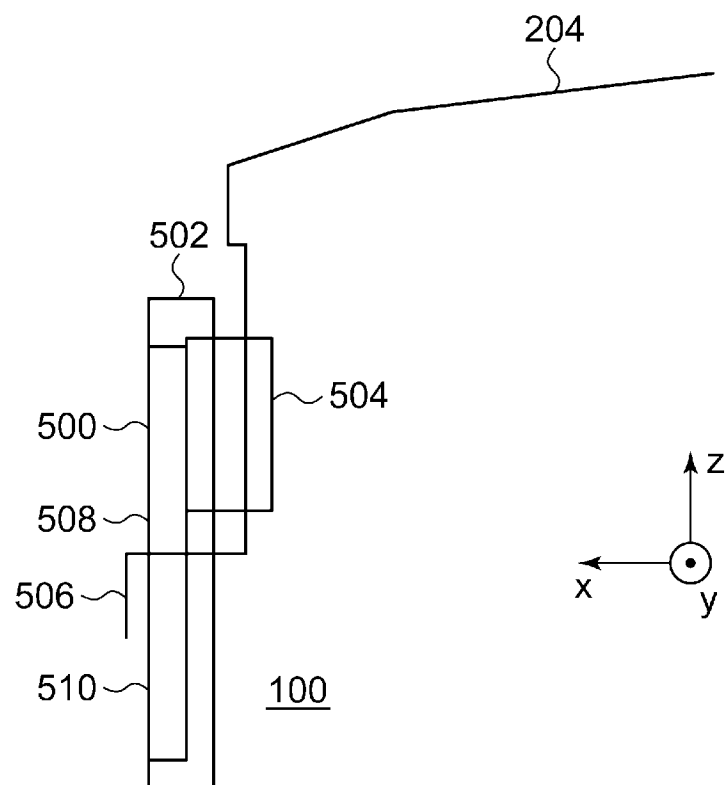


[図10]

(a)

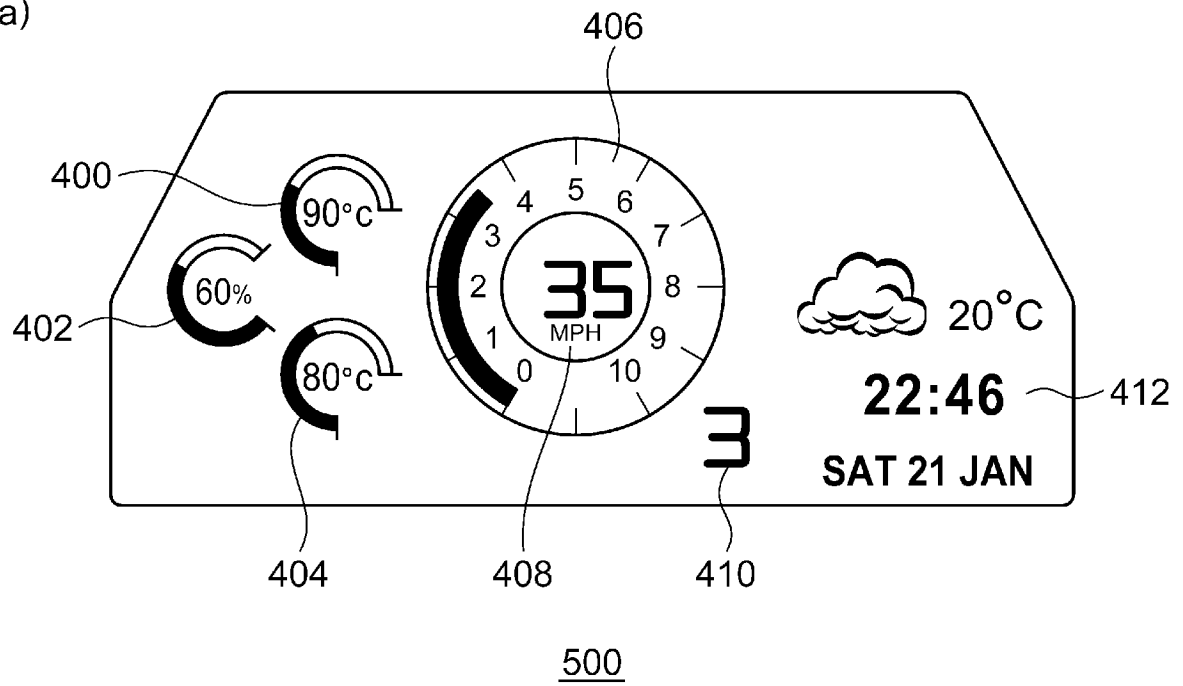


(b)

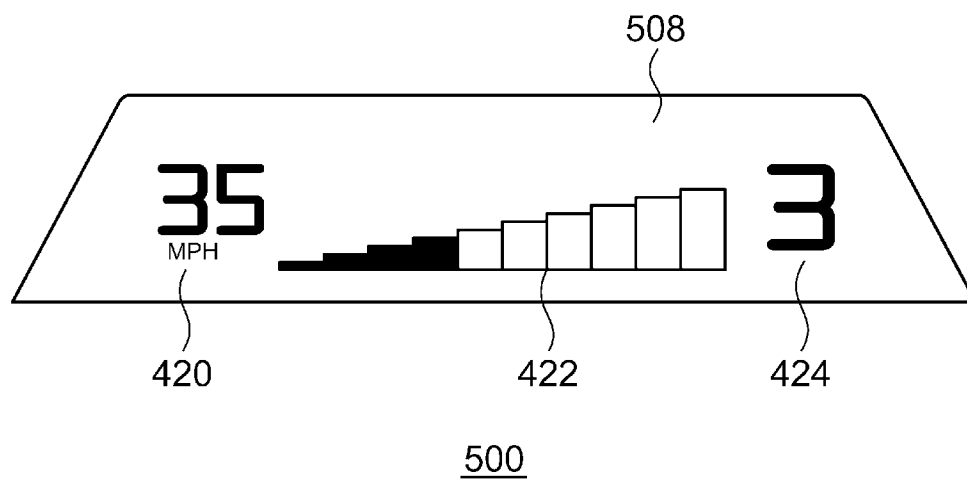


[図11]

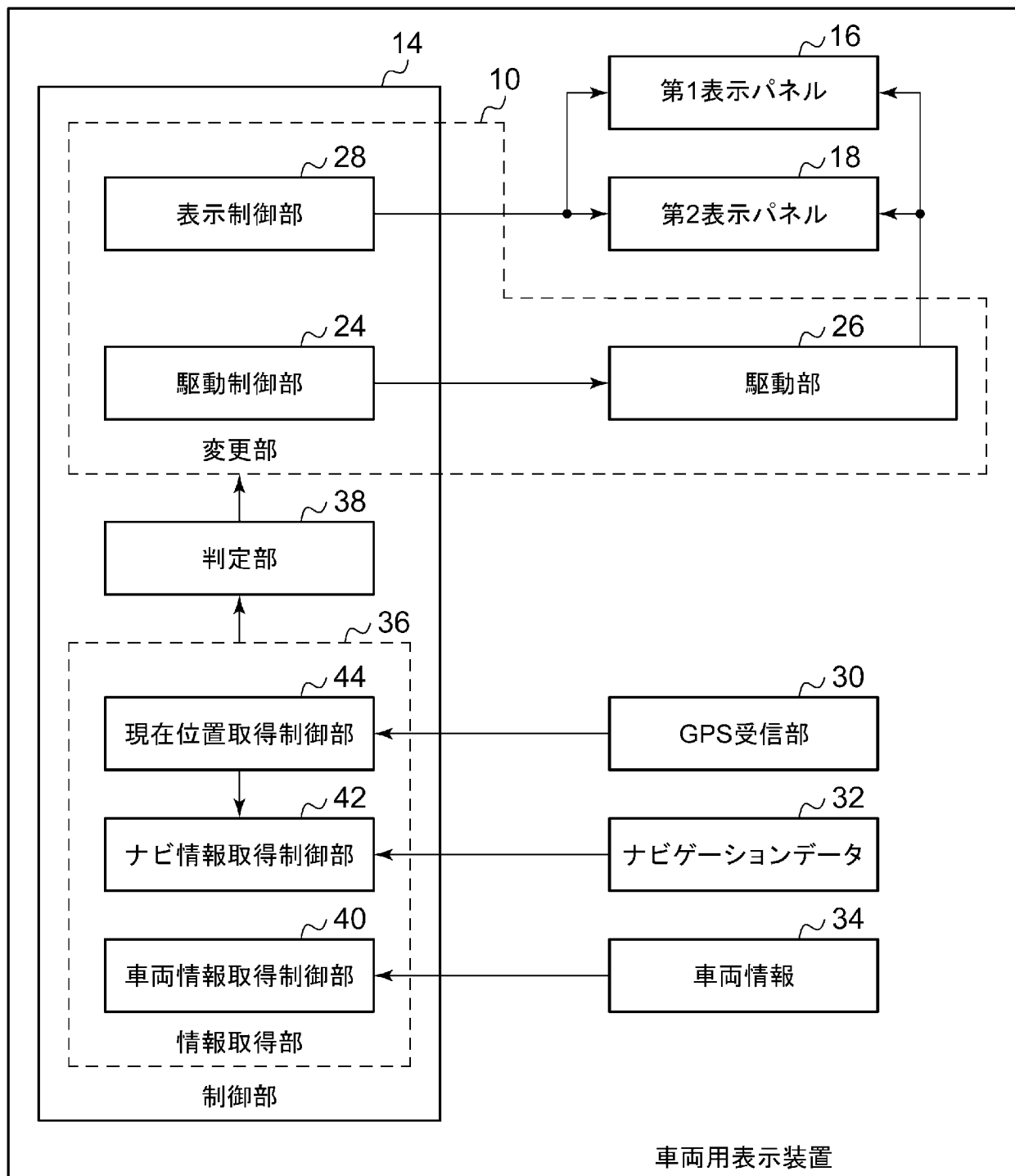
(a)



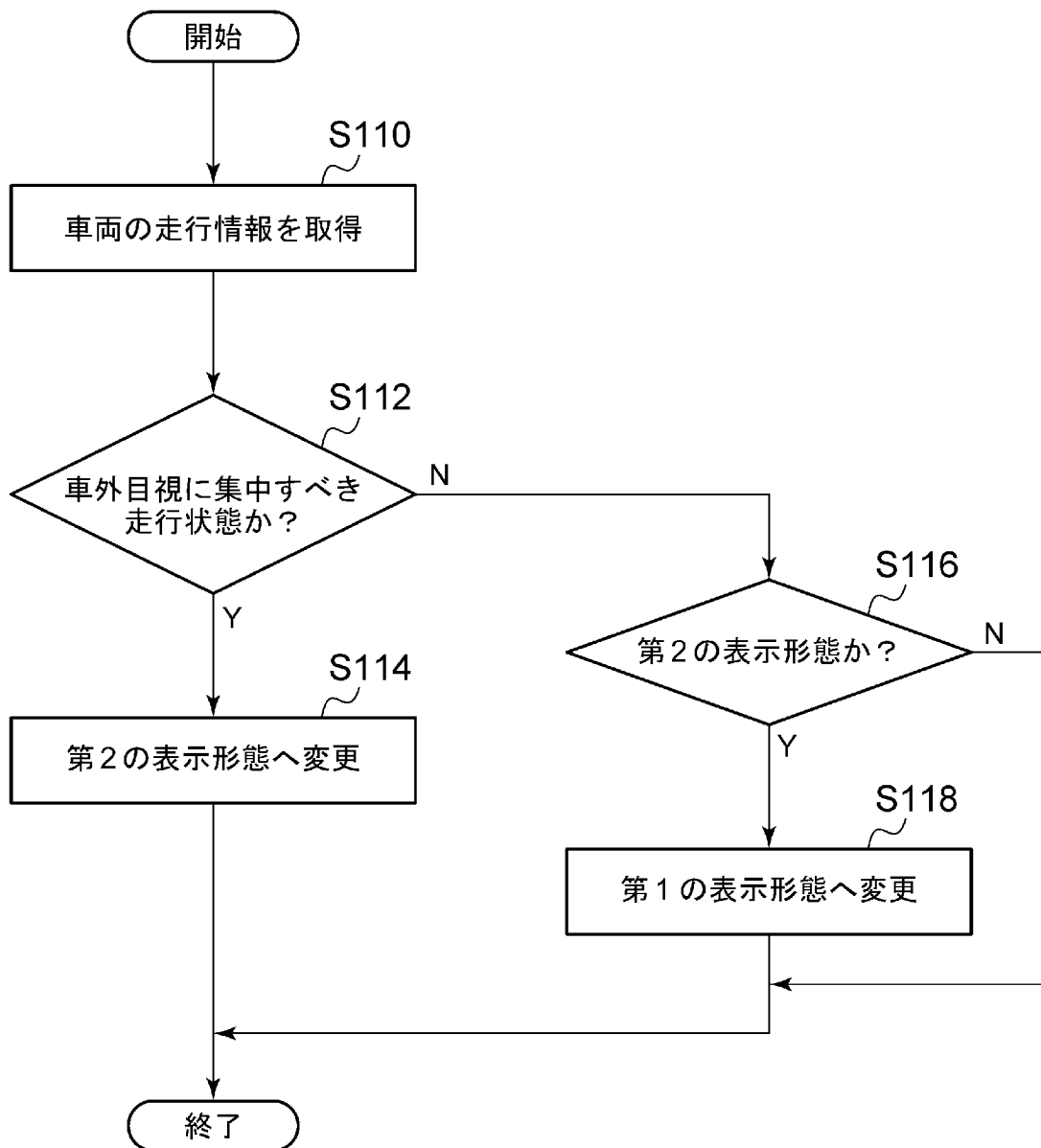
(b)



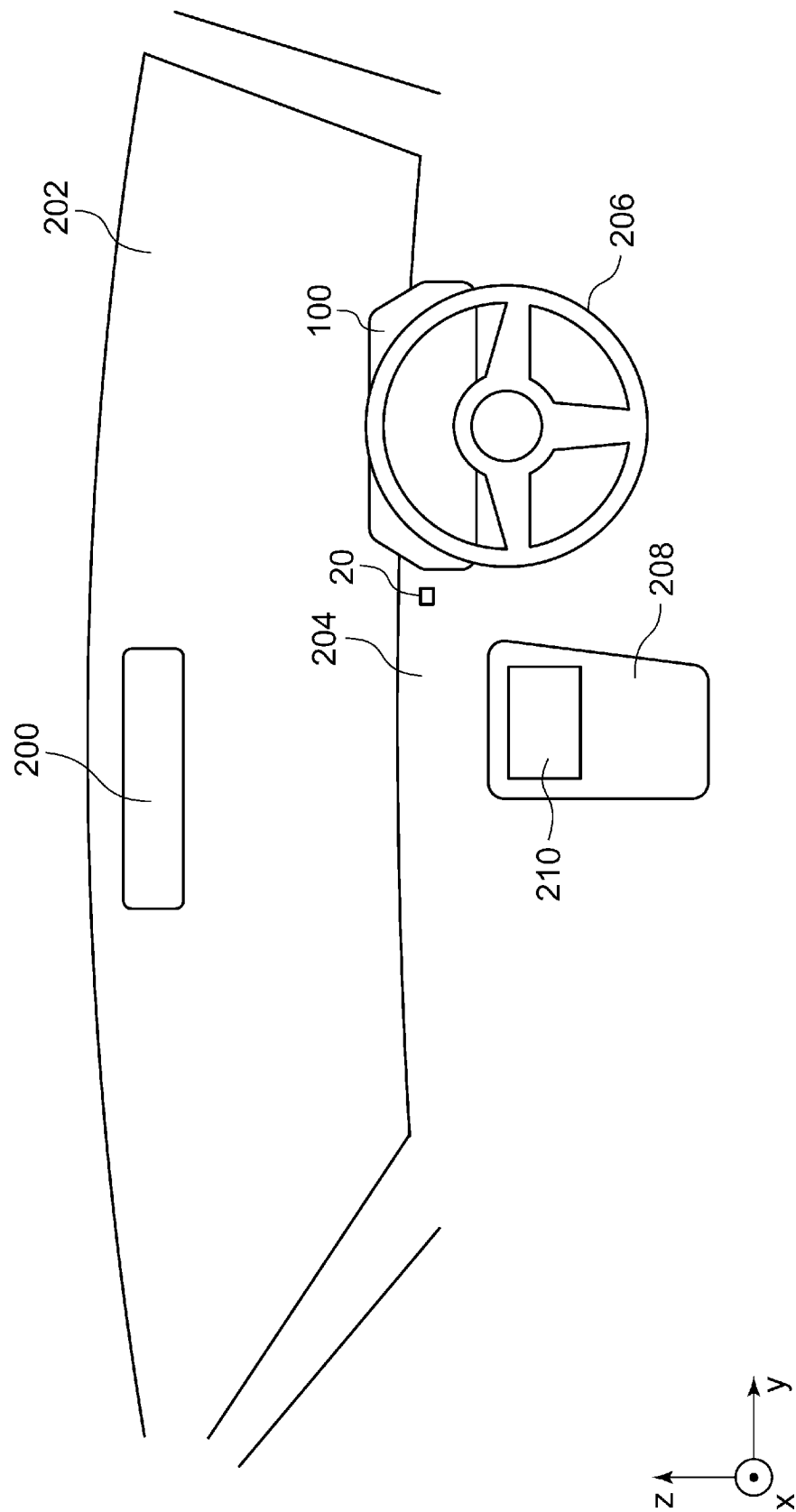
[図12]



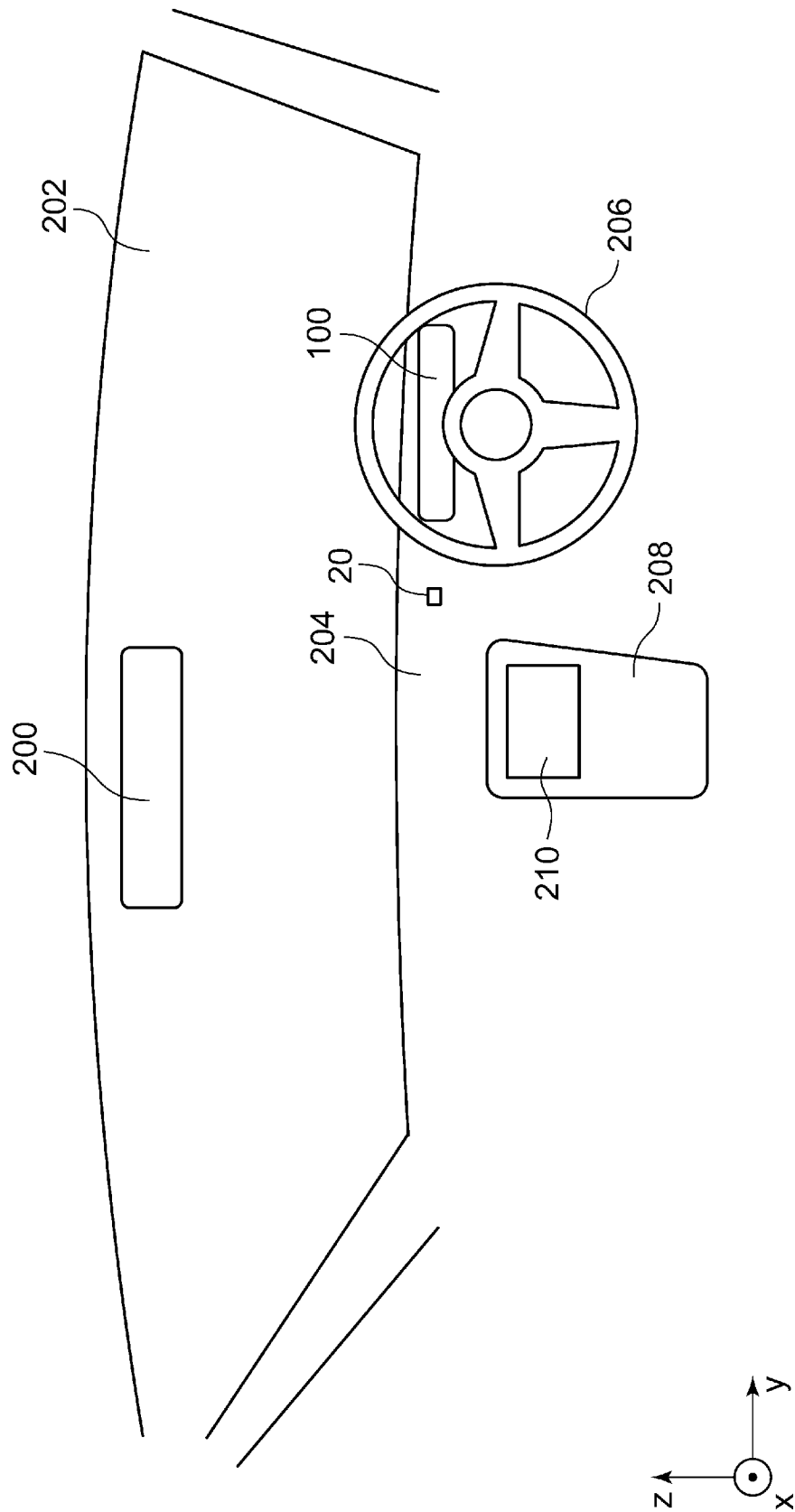
[図13]



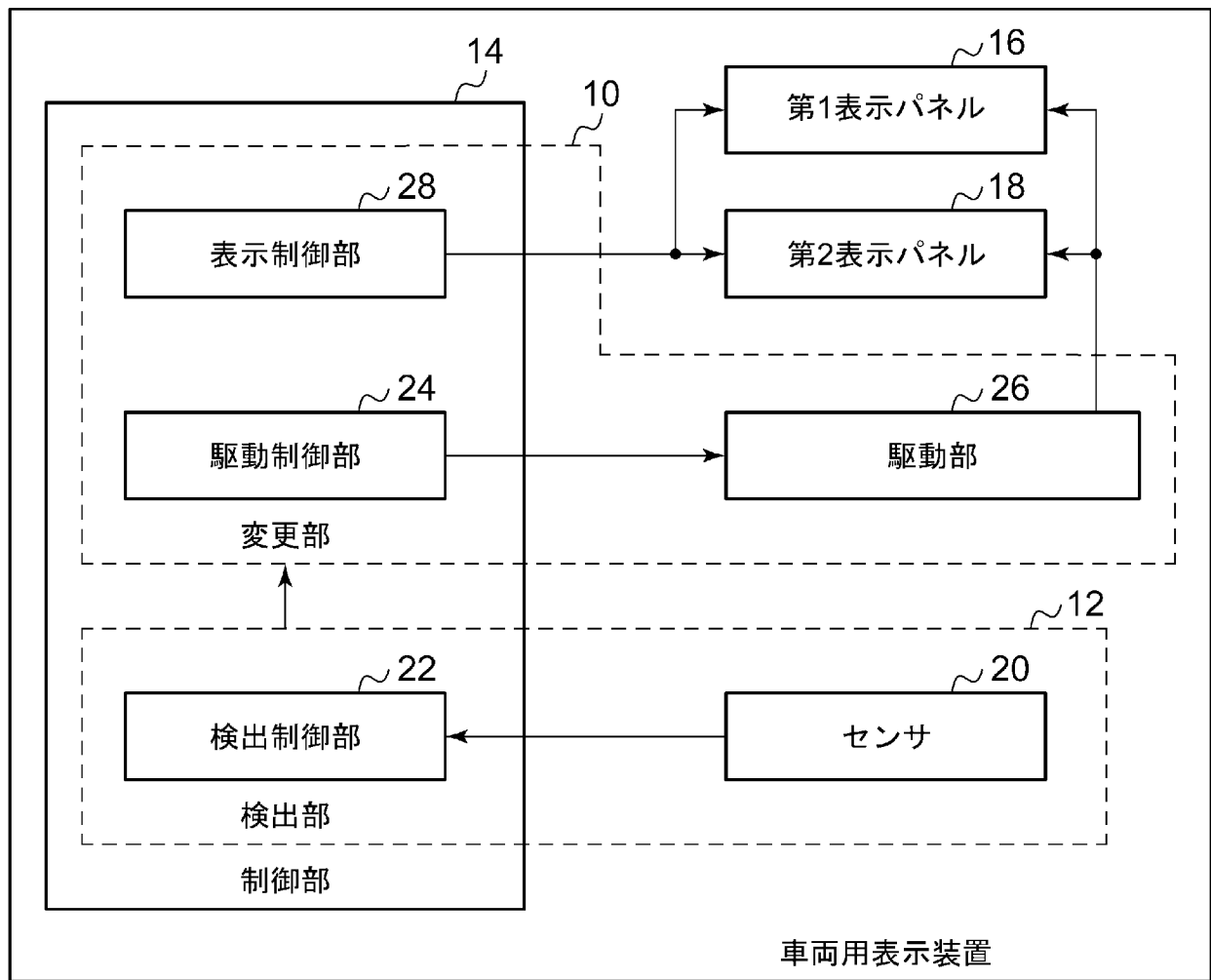
[図14]



[図15]

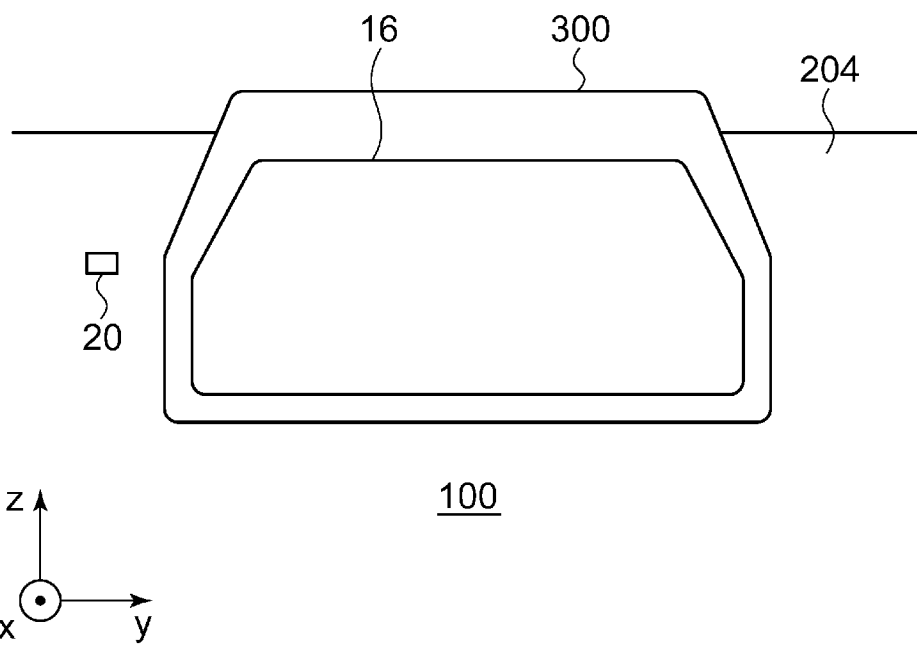


[図16]



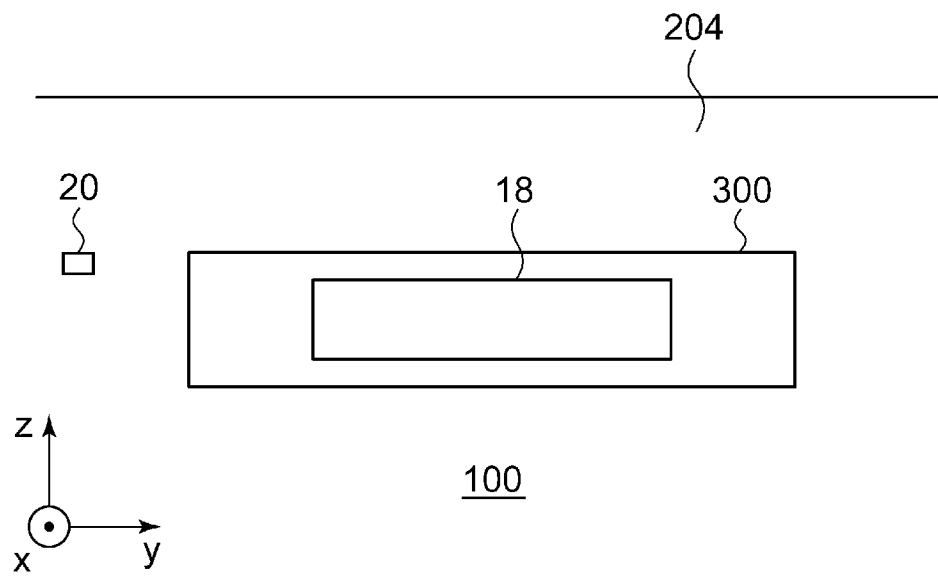
100

[図17]

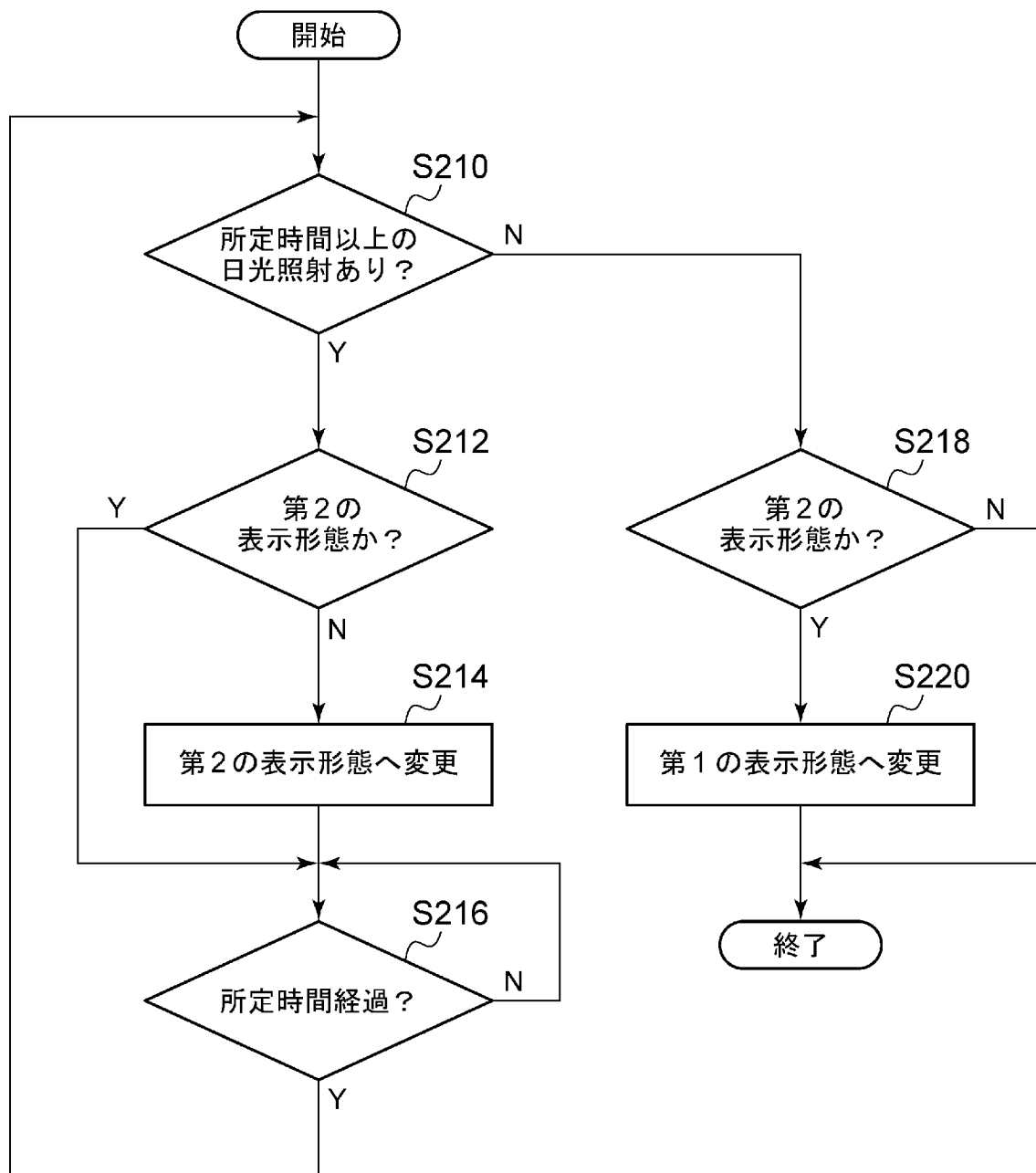


100

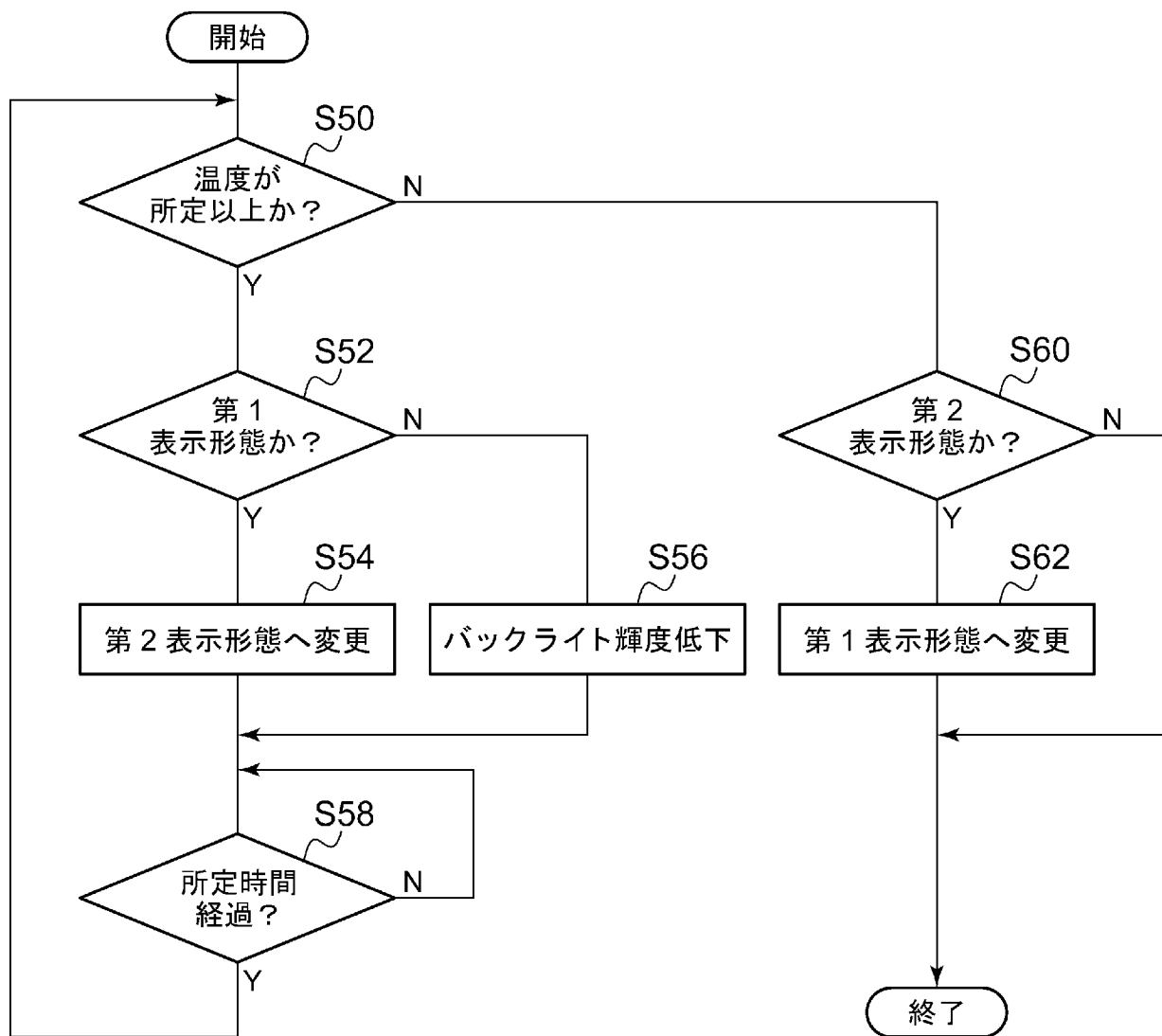
[図18]



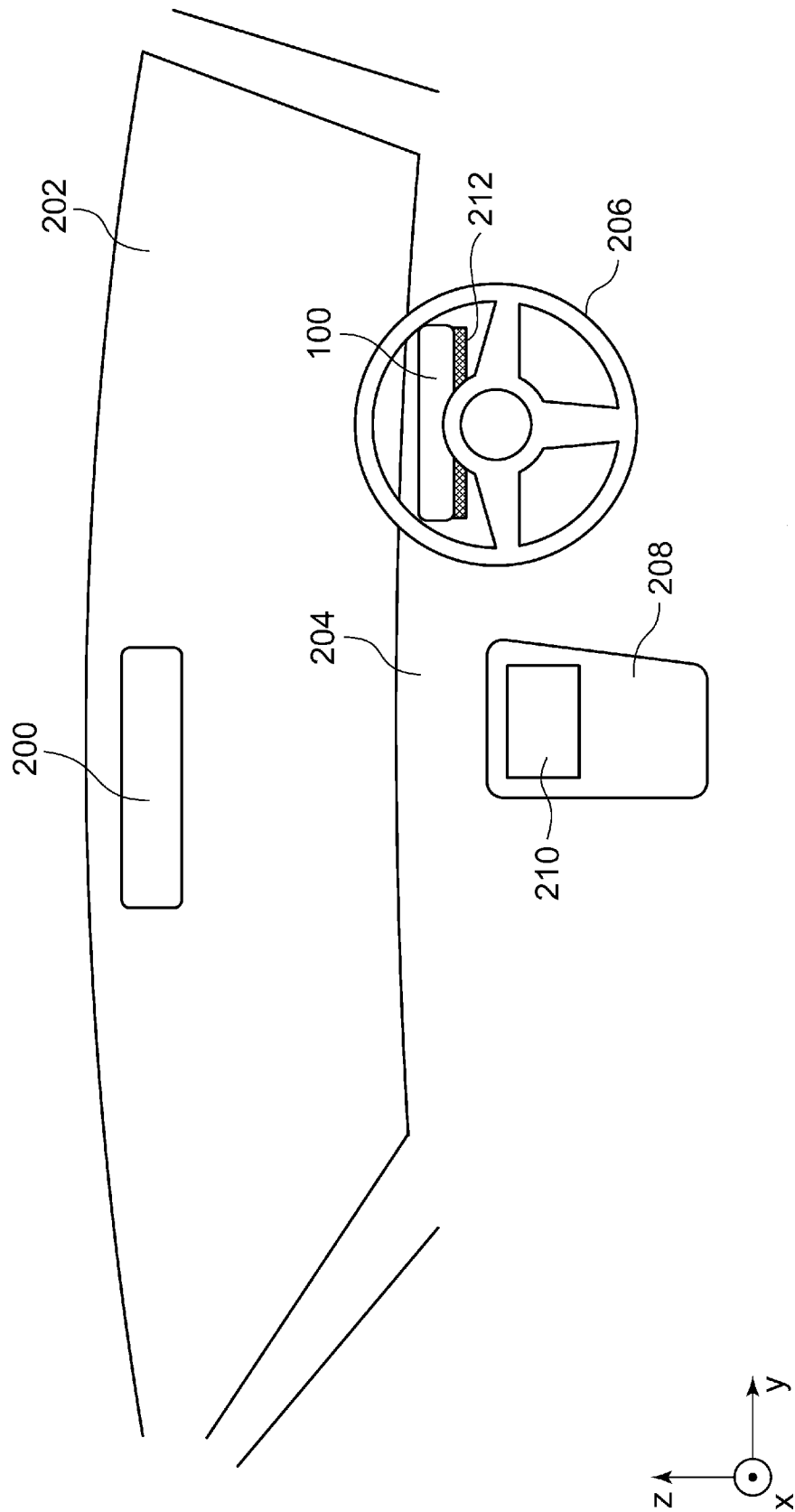
[図19]



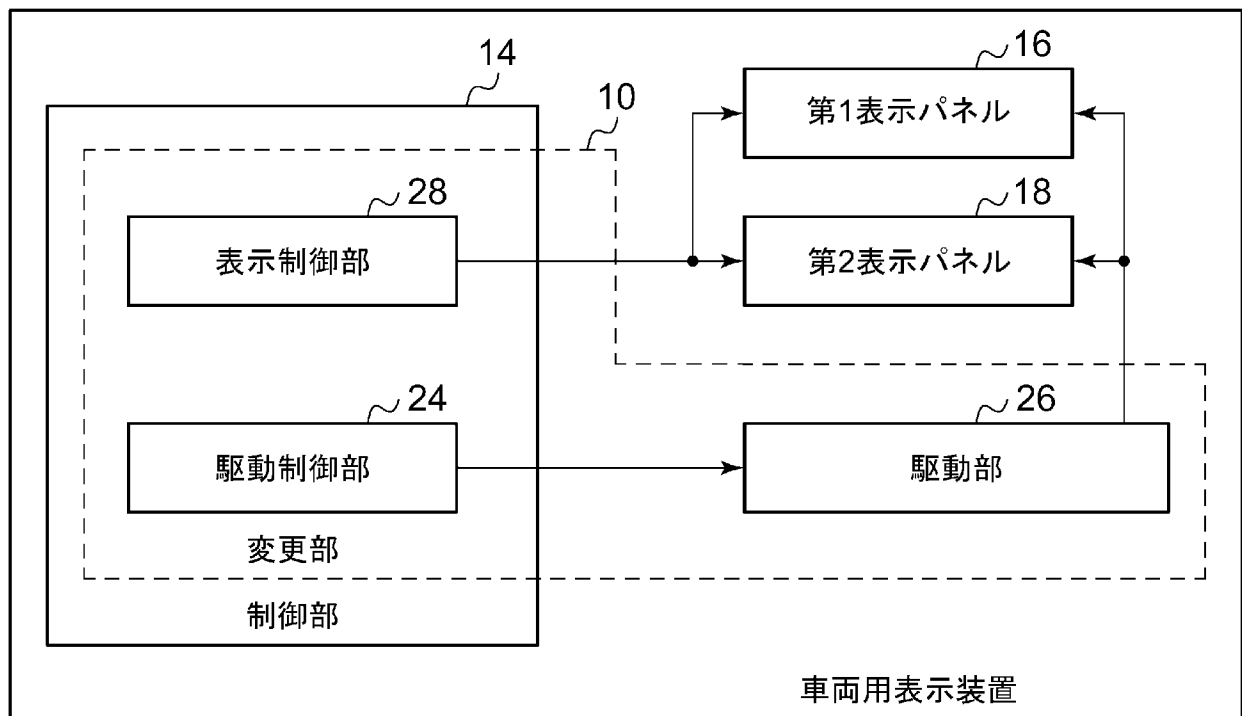
[図20]



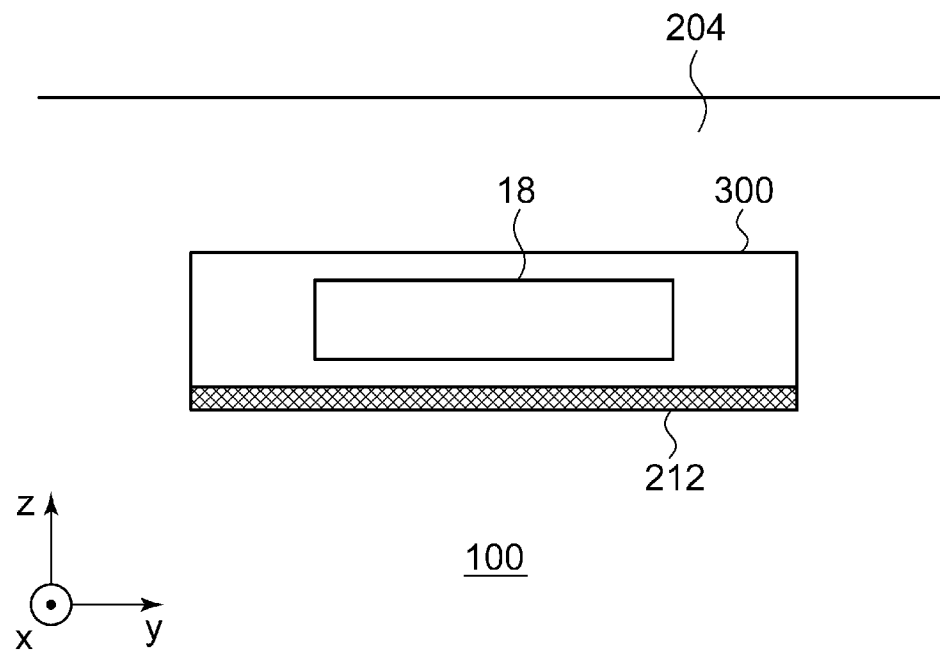
[図21]



[図22]

100

[図23]

100

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/054699

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60K35/00(2006.01)i, G01D7/00(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)

B60K35/00, G01D7/00

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 2012-154749 A (JVC Kenwood Corp.), 16 August 2012 (16.08.2012), paragraphs [0015] to [0016], [0071] to [0080]; fig. 1 to 6 (Family: none)	1-2, 5 3-4, 6 7-17
Y	JP 2012-194060 A (Denso Corp.), 11 October 2012 (11.10.2012), abstract; claim 1; paragraphs [0066], [0068] (Family: none)	3-4, 6
Y	JP 2001-018715 A (Futaba Keiki Co., Ltd.), 23 January 2001 (23.01.2001), paragraph [0003]; fig. 1 (Family: none)	3-4, 6

☒ 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
06 May 2016 (06.05.16)

Date of mailing of the international search report
17 May 2016 (17.05.16)

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/JP2016/054699

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2003-200755 A (Yazaki Corp.), 15 July 2003 (15.07.2003), paragraphs [0002], [0005], [0045]; fig. 9 & US 2003/0128436 A1 paragraphs [0004], [0007], [0058]; fig. 9 & DE 10261291 A1	17 1-16
A	JP 2014-221599 A (Yazaki Corp.), 27 November 2014 (27.11.2014), claim 1; paragraphs [0036] to [0038]; fig. 4 (Family: none)	1-17

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60K35/00(2006.01)i, G01D7/00(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. B60K35/00, G01D7/00

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 2012-154749 A (株式会社 J V C ケンウッド) 2012.08.16, [0015] - [0016], [0071] - [0080], 図 1-6 (ファミリーなし)	1-2, 5 3-4, 6 7-17
Y	JP 2012-194060 A (株式会社デンソー) 2012.10.11, 要約, 請求項 1, [0066], [0068] (ファミリーなし)	3-4, 6
Y	JP 2001-018715 A (二葉計器株式会社) 2001.01.23, [0003], 図 1 (ファミリーなし)	3-4, 6

☒ 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

06.05.2016

国際調査報告の発送日

17.05.2016

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）

佐々木 淳

3 G

4 4 7 7

電話番号 03-3581-1101 内線 3355

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
X A	JP 2003-200755 A (矢崎総業株式会社) 2003. 07. 15, [0002], [0005], [0045], 図 9 & US 2003/0128436 A1, [0004] , [0007] , [0058] , fig. 9 & DE 10261291 A1	17 1-16
A	JP 2014-221599 A (矢崎総業株式会社) 2014. 11. 27, 請求項 1, [0036] - [0038], 図 4 (ファミリーなし)	1-17