

(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
2015 年 8 月 6 日(06.08.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/114697 A1

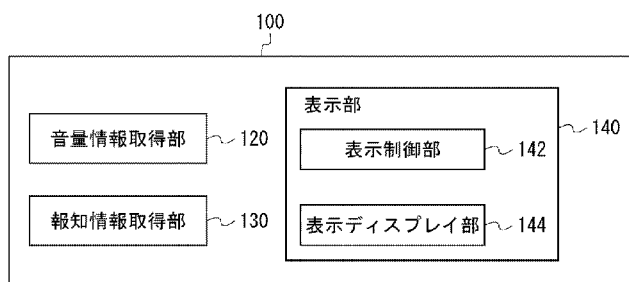
- (51) 国際特許分類:
B60R 21/00 (2006.01) G02B 27/02 (2006.01)
B60K 35/00 (2006.01) G08G 1/16 (2006.01)
G02B 27/01 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/005127
- (22) 国際出願日: 2014 年 10 月 8 日(08.10.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-013099 2014 年 1 月 28 日(28.01.2014) JP
- (71) 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 1 2 番地 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 岸 和浩(KISHI, Kazuhiro); 〒2210022 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2 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: 家入 健(IEIRI, Takeshi); 〒2210835 神奈川県横浜市神奈川区鶴屋町三丁目 3 3 番 8 ア サヒビルディング 10 階 響国際特許事務所 Kanagawa (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))

(54) Title: DISPLAY DEVICE, DISPLAY METHOD, AND NON-TRANSITORY COMPUTER-READABLE MEDIUM HAVING DISPLAY PROGRAM STORED THEREIN

(54) 発明の名称: 表示装置、表示方法および表示プログラムを格納した非一時的なコンピュータ可読媒体



- 120 Sound volume information acquisition unit
130 Alert information acquisition unit
140 Display unit
142 Display control unit
144 Display device

(57) Abstract: A display device (100) is provided with: a sound volume information acquisition unit (120) that acquires sound volume modifying information with respect to a voice output; an alert information acquisition unit (130) that acquires alert information with respect to a user; and a display unit (140) that provides the user with an alert display on the basis of the alert information acquired by the alert information acquisition unit (130), and that modifies a display mode for a predetermined time so as to make the alert display conspicuous on the basis of the sound volume modifying information acquired by the sound volume information acquisition unit (120). The display device (100) is further provided with a drive assist information acquisition unit (150) that acquires drive assist information of a vehicle on which the display device is mounted. When a sound volume modification is made during drive assist, the display unit (140) modifies the display mode for the predetermined time so as to make the alert display conspicuous. In this way, the alert display can be made to the user properly.

(57) 要約:

[続葉有]



表示装置（１００）は、音声出力に対する音量変更情報を取得する音量情報取得部（１２０）、ユーザに対する報知情報を取得する報知情報取得部（１３０）、報知情報取得部（１３０）が取得した報知情報に基づきユーザに報知表示を行うとともに、音量情報取得部（１２０）が取得した音量変更情報に基づき、報知表示が目立つように表示形態を所定時間変更する表示部（１４０）を備える。また表示装置（１００）は、搭載されている車両の運転支援情報を取得する運転支援情報取得部（１５０）をさらに備え、表示部（１４０）は、運転支援時に音量変更された場合に、報知表示が目立つように表示形態を所定時間変更する。これにより、ユーザに適切に報知表示を行うことを可能とする。

明 細 書

発明の名称：

表示装置、表示方法および表示プログラムを格納した非一時的なコンピュータ可読媒体

技術分野

[0001] 本発明は、各種情報を表示し、ユーザに情報を提示するための、表示装置、表示方法および表示プログラムを格納した非一時的なコンピュータ可読媒体に関する。

背景技術

[0002] 自動車等の運転者に、ウィンドシールド越しに情報を表示して情報を提示するヘッドアップディスプレイ（Head Up Display：以下、HUD）が実用化されている。また、頭部に装着し外部を透過的に目視可能である表示画面を用いたヘッドマウントディスプレイ（Head Mount Display：以下、HMD）も実用化しており、徒歩などによる移動中の利用も増加することが想定される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2013-203103号公報
特許文献2：特開2010-211623号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1および特許文献2には、所望の目的に応じた警報等の報知表示が行われるHUDおよびHMDが開示されている。

[0005] このようなHUDやHMDは、利用目的によっては音声出力を伴うメディア再生装置等の表示用途またはメディア再生装置と組み合わせて利用されることがある。例えば、自動車で用いられるHUDは、ナビゲーション装置や

車載オーディオ装置と共に利用される。また、HMDはメディア再生装置と一体または可搬型のメディア再生装置に接続されて利用される。

[0006] これらのような利用形態の場合、メディア再生装置における音声出力の音量を変更した場合、ユーザは音量が変更された音声出力に意識が集中してしまい、HUDやHMDによる警報等の報知表示が行われることがあっても、報知表示に対する注意が散漫になってしまうことがある。

[0007] 本発明はこのような問題点に鑑みなされたものであり、ユーザに適切に報知表示を行うことを可能とする、表示装置、表示方法および表示プログラムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 上記目的を達成するために、本発明に係る表示装置（100）は、音声出力に対する音量変更情報を取得する音量情報取得部（120）、ユーザに対する報知情報を取得する報知情報取得部（130）、前記報知情報取得部（130）が取得した報知情報に基づきユーザに報知表示を行うとともに、前記音量情報取得部（120）が取得した音量変更情報に基づき、前記報知表示が目立つように表示形態を所定時間変更する表示部（140）、を備えることを特徴とする。

[0009] また、本発明に係る表示方法は、音声出力に対する音量変更情報を取得する音量情報取得ステップ、ユーザに対する報知情報を取得する報知情報取得ステップ、前記報知情報取得ステップにおいて取得した報知情報に基づきユーザに報知表示を行うとともに、前記音量情報取得ステップにおいて取得した音量変更情報に基づき、前記報知表示が目立つように表示形態を所定時間変更する表示変更ステップ、を備えることを特徴とする。

[0010] また、本発明に係る表示プログラムは、ユーザの視界中に情報を表示させる表示装置（100）を動作させるコンピュータに、音声出力に対する音量変更情報を取得する音量情報取得ステップ、ユーザに対する報知情報を取得する報知情報取得ステップ、前記報知情報取得ステップにおいて取得した報知情報に基づきユーザに報知表示を行うとともに、前記音量情報取得ステッ

プにおいて取得した音量変更情報に基づき、前記報知表示が目立つように表示形態を所定時間変更する表示変更ステップ、を実行させることを特徴とする。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、ユーザに適切に報知表示を行うことを可能とする。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明に係る表示装置を概念的に示した構成ブロック図である。

[図2]第1の実施形態に係る表示装置が設置された自動車内を模式的に示した図である。

[図3]第1の実施形態に係る表示装置を構成するHUD装置の構成ブロック図である。

[図4]第1の実施形態に係る表示装置を構成するメディア再生装置の構成ブロック図である。

[図5]第1の実施形態に係る表示装置の動作例を示すフローチャートである。

[図6]第1の実施形態に係る表示装置の表示画面例である。

[図7]音量変更情報と報知表示のタイミング例を示した図である。

[図8]第2の実施形態に係る表示装置を構成するメディア再生装置の構成ブロック図である。

[図9]第2の実施形態に係る表示装置を構成するメディア再生装置の構成ブロック図である。

[図10]第2の実施形態に係る表示装置の動作例を示すフローチャートである。

[図11]第3の実施形態に係る表示装置を模式的に示した図である。

[図12]第3の実施形態に係る表示装置を構成するHMD投射部の構成ブロック図である。

[図13]第3の実施形態に係る表示装置を構成するメディア再生装置の構成ブロック図である。

[図14]第3の実施形態に係る表示装置の表示画面例である。

発明を実施するための形態

- [0013] 図1は、本発明に係る表示装置100を概念的に示した構成ブロック図であり、以下に説明する各実施形態において共通する構成である。表示装置100は、音量情報取得部120、報知情報取得部130、表示部140を含んで構成される。表示部140は、ユーザに映像を提示する表示ディスプレイ部144と表示ディスプレイ部144に表示される映像を制御する表示制御部142を含んで構成される。各構成要素の具体例は、各々の実施形態において説明する。
- [0014] 本発明に係る表示装置100の第1の実施形態について、図2から図6を参照して説明する。第1の実施形態に係る表示装置100は、図2に示すように、自動車内で各種情報を虚像として投影表示するHUD装置200、およびメディア再生装置400を用いて構成される。第1の実施形態におけるメディア再生装置400は、車載ナビゲーション装置、車載オーディオ装置、可搬型のナビゲーション装置やオーディオ装置等の各種携帯端末など様々な装置を対象とする。また、表示部140はHUD装置200に限らず、ナビゲーション装置等が備える表示部であってもよい。
- [0015] HUD装置200は、図2に示すように自動車のダッシュボード530等に設置され、各種情報を主に自動車の運転者が虚像220として目視可能な位置に投影する。虚像220は、自動車のウィンドシールド510やコンバイナなどに投影される。HUD装置200は、ダッシュボード530上に設置されていてもよく、ダッシュボード530内に内蔵されていてもよい。また、HUD装置200は、自動車の天井やリアビューミラー等に設置されていてもよい。
- [0016] メディア再生装置400は、一例として自動車のダッシュボード530等に設置され、音声を含むコンテンツを再生する場合に再生音量を調整する操作入力部405を備える。操作入力部405は、ユーザが任意に再生音量を操作可能なインターフェースであり、各種スイッチやタッチパネル、音声操作などにより実現される。また、操作入力部405は、自動車のステアリン

グホイール５２０に備えられていてもよい。また、メディア再生装置４００からの音声信号は、操作入力部４０５の操作により再生音量が調整され、スピーカ５５０によって出力される。図２においては、スピーカ５５０の例として左スピーカ５５０Ｌおよび右スピーカ５５０Ｒとしたが、構成は任意である。

[0017] HUD装置２００は、図３に示すように、投影制御部２１１、光源部２１２および光学部２１３を含んで構成される。投影制御部２１１は、ＣＰＵ（Central Processing Unit）等により構成され、HUD装置２００の入出力や構成要素の動作を制御する。具体的には、HUD装置２００に入力される投影対象映像データに基づき光源部２１２の光量や色調、表示形態等を制御する。また、光学部２１３がMEMS（Micro Electro Mechanical Systems）ミラーによる光の走査によって投影映像を生成する構成を含む場合、投影制御部２１１はMEMSミラーの揺動を制御する。

[0018] 光源部２１２は、HUD装置２００が投影する映像を光学的に形成する。具体例としては、光源部２１２がMEMSミラーを用いている場合、光源としてのレーザダイオードおよびレーザダイオードからの光を走査するMEMSミラーが含まれる。また、光源部２１２が液晶表示装置を用いる場合、光源としてのLED（Light Emitting Diode）、反射型または透過型の液晶パネル、偏光板等が含まれる。

[0019] 光学部２１３は、光源部２１２が生成した投影する映像を虚像２２０として投影するための光学素子からなり、投射レンズ等の各種レンズ、中間像フィルタや反射鏡等が含まれる。

[0020] メディア再生装置４００の例として、自動車で用いられるナビゲーション装置の例を説明する。メディア再生装置４００は図４に示すように、記憶部４０１、位置情報取得部４０２、センサ部４０３、H/U表示部４０４、操作入力部４０５、音声出力部４０６、制御部４１０を含んで構成される。

[0021] 記憶部４０１は、音声コンテンツや映像コンテンツ、地図情報や表示情報等の経路案内などに用いる各種情報を記憶し、制御部４１０により、記憶部

４０１からの各種情報の読み出しや書き込みが制御される。記憶部４０１は、メディア再生装置４００に備えられる各種記憶媒体や、各種接続または通信を用いて利用可能となる外部の記憶媒体や外部の記憶装置であってもよい。

[0022] 位置情報取得部４０２は、ナビゲーション装置としてのメディア再生装置４００が経路案内目的や自動車の周辺設備に対する位置を把握するために位置情報を取得するＧＰＳ（Global Positioning System）受信機である。後述する制御部４１０は、位置情報取得部４０２からのＧＰＳデータに基づき、現在位置を緯度経度情報として算出し、経路処理等に用いる。

[0023] センサ部４０３は、位置情報取得部４０２から取得した現在位置情報の精度を向上させるための加速度センサや傾きセンサ等の各種センサにより構成される。センサ部４０３が出力する値は、制御部４１０が取得し、各種処理に用いられる。また、センサ部４０３は、ナビゲーション装置としてのメディア再生装置４００が備えられる車両の周辺情報を取得するセンサを備える。具体例としては、車両の周囲を撮影するカメラ、車両の周囲の障害物等を検出するミリ波や赤外線等のセンサなどである。

[0024] Ｈ／Ｕ（Head Unit）表示部４０４は、ヘッドユニットとして用いられるナビゲーション装置に備えられている液晶表示装置等の表示装置であり、後述する表示処理部４１２の制御により、経路案内に関する情報や周辺施設情報、各種設定画面、音声コンテンツや映像コンテンツの再生画面等を表示する。

[0025] 操作入力部４０５は、メディア再生装置４００をユーザが操作するためのユーザインターフェースであり、各種スイッチやＨ／Ｕ表示部４０４に備えられたタッチパネル、音声による入力が可能である。操作入力部４０５から入力された操作信号は、後述する操作処理部４１５により、入力された操作と処理が対応付けられ、実行される。操作入力部４０５は、音声コンテンツや映像コンテンツの再生音量の操作を受け付ける。

[0026] 音声出力部４０６は、メディア再生装置４００が再生する各種コンテンツ

の音声を出力する。音声出力部406は、記憶部401等に記憶された各種コンテンツの再生処理に伴い、後述する音声処理部413の処理によってデコード等の処理が行われた音声信号を、図2に示すスピーカ550に出力する。音声出力部406は、音声信号出力の増幅機能やD/A (Digital to Analog) 変換機能を含んでもよい。メディア再生装置400が再生するコンテンツの例としては、記憶部401や図示しないディスクドライブ等に記憶された音声コンテンツや映像コンテンツ、図示しない放送受信部が受信するラジオ放送の音声やテレビ放送の映像および音声、図示しない通信部が受信するネットワークを介した各種コンテンツ等である。

[0027] 制御部410は、CPUやDSP (Digital Signal Processor) およびそれらの動作に用いられるRAMやROM等により構成される。制御部410のROMや記憶部401には、メディア再生装置400を動作させるための各種プログラムが記憶されている。制御部410は、これらのプログラムによって動作する機能として、経路処理部411、表示処理部412、音声処理部413、報知処理部414、操作処理部415を実現する。

[0028] 経路処理部411は、記憶部401に記憶された地図情報、操作入力部405により指定された目的地情報、および位置情報取得部402が受信した信号に基づく現在位置情報等に基づき、現在位置から目的地までの経路を生成する処理を実行する。経路処理部411により生成された経路は、H/U表示部404やHUD装置200に出力され、表示される。また、経路処理部411は、経路内の直近の交差点等の進行方向等の指示情報を生成し、H/U表示部404やHUD装置200に出力され、表示される。

[0029] 表示処理部412は、H/U表示部404およびHUD装置200へ出力する情報の表示を制御する。具体例としては、H/U表示部404およびHUD装置200における表示する情報の構成、表示内容、表示色や表示輝度、表示タイミング等を制御する。また、表示処理部412は、H/U表示部404がタッチパネルとして動作する場合、タッチ操作に連動した各種GUI (Graphical User Interface) などを表示させる。

- [0030] 音声処理部413は、メディア再生装置400が出力するための音声进行处理する。具体例としては、メディア再生装置400が再生する各種コンテンツに含まれる音声データのデコード処理、音質変更処理、音量変更処理等である。
- [0031] 報知処理部414は、ユーザに対して報知すべき情報を報知する処理を行う。具体例としては、センサ部403として備えられている車両の周囲を撮影するカメラまたは車両の周囲の障害物等を検出するミリ波や赤外線等のセンサ等の出力を解析し、車両の周辺に存在する他の車両との距離や、歩行者、自転車または他の物体との距離が所定未満となった場合に、H/U表示部404またはHUD装置200による報知表示が行われるよう、表示処理部412に報知表示指示を行う。他の例としては、センサ部403として備えられている車両の周囲を撮影するカメラの出力を解析し、走行中の車両と画像処理によって抽出したセンターラインとの距離が急速に近づいた場合や、センターラインを超えて走行している場合、H/U表示部404またはHUD装置200による報知表示が行われるよう、表示処理部412に報知表示指示を行う。
- [0032] 報知処理部414は、報知対象となる情報を、図示しない通信部を用いてITS (Intelligent Transport System) 用の路側装置より取得してもよい。
- [0033] 報知処理部414は、上述した報知指示をスピーカ550から出力される音声による報知としてもよい。または報知表示に加えて音声による報知を併用してもよい。これらの場合は、音声による報知が行われるよう、音声処理部413に報知音出力指示を行う。
- [0034] 操作処理部415は、操作入力部405の操作を受け付ける処理を行う。操作処理部415は、操作入力部405がスイッチやタッチパネルである場合は、それらの操作結果に基づく信号を受信し、対応する操作処理へ受け渡す。操作入力部405が音声入力である場合は、操作入力部405が備えるマイクロフォンからの音声信号をD/A変換し、音素解析等の処理を行い、

その結果に基づき対応操作処理へ受け渡す。具体例としては、メディア再生装置４００が音声コンテンツまたは音声を含む映像コンテンツを再生しているときに、操作入力部４０５に再生音量変更の操作が行われたときは、操作処理部４１５による音量操作処理が行われたことの判断および操作量に基づき、音声処理部４１３は再生音量を操作に応じて変更する。

[0035] 第１の実施形態としての表示装置１００は、操作入力部４０５および操作処理部４１５が、音量情報取得部１２０として機能する。また、センサ部４０３および報知処理部４１４が、報知情報取得部１３０として機能する。また、表示部１４０を構成する表示制御部１４２は表示処理部４１２が対応し、表示ディスプレイ部１４４は、Ｈ／Ｕ表示部４０４およびＨＵＤ装置２００が対応する。

[0036] 次に、第１の実施形態に係る表示装置１００の動作例を説明する。図５に示す動作例は、表示装置１００が備えられている車両が動作しているとともに、表示装置１００を構成するメディア再生装置４００が音声情報を含むコンテンツの再生を行っていることを前提とする。

[0037] 車両が動作している場合、センサ部４０３に含まれる車外情報を取得するカメラやセンサ等のデバイスは逐次動作し、報知処理部４１４は報知対象となる条件の検出を逐次行う。また、音声情報を含むコンテンツの再生が行われているときは、音声処理部４１３は操作入力部４０５による音量操作を逐次受け付けている。

[0038] このような状態において、報知処理部４１４が報知対象情報があると判断した場合（ステップＳ１０１：Ｙｅｓ）、報知処理部４１４は報知処理を開始する（ステップＳ１０２）。ここで実行される報知処理とは、ユーザである運転者に危険な周辺状況や車両の状況を、映像または音声により報知するものである。具体例としては、前後の他の車両との車間距離が危険と判断される程度近い距離となった場合、Ｈ／Ｕ表示部４０４またはＨＵＤ装置２００に対して危険であることを示す表示を行う。または、走行中の車両がセンターラインに急激に近づいた場合やセンターラインを超えて場合に、Ｈ／Ｕ

表示部４０４またはＨＵＤ装置２００に対して危険であることを示す表示を行うとともに、音声により危険であることを報知する。

[0039] 図６は、ステップＳ１０２において実行される報知の例であり、ＨＵＤ装置２００が投影する虚像２２０に報知表示されている例である。

[0040] 虚像２２０の表示内容は、Ｈ／Ｕ表示部４０４の表示内容とは異なり、ユーザが前方視認に対して少ない視線移動により虚像２２０を視認可能なため、主に走行中に頻繁に確認する必要がある情報が表示される。

[0041] 走行路表示部２２１は、実際に車両が走行している道路の形態を示し、道路幅やカーブの形態等をユーザに提示する。走行路表示部２２１の表示は、位置情報取得部４０２から取得した現在位置情報および記憶部４０１に記憶されている地図情報を用いて表示される。時刻表示部２２２は、現在時刻を表示する。燃料表示部２２３は、燃料の残量や蓄電量を表示する。予定進行方向表示部２２４は、経路処理部４１１が生成した経路に基づき、曲がることが適切である交差点までの距離および進行方向を表示する。速度表示部２２５は、現在の走行速度を表示する。

[0042] ステップＳ１０２において報知処理が実行された場合、虚像２２０に報知表示部２２６が表示される。図６の表示例の場合、報知表示部２２６は前方または後方の他の車両との車間が狭くなり危険であることを示している。

[0043] 図５に戻り、ステップＳ１０２で報知処理が開始され、報知処理が実行されている間に、音声処理部４１３は操作入力部４０５により所定の音量変更操作が受け付けられたか否かを判断する（ステップＳ１０３）。ここでいう所定の音量変更操作とは、予め設定された所定の第１の閾値未満の音量から第１の閾値以上の音量へ上昇させる操作が行われた場合である。また、所定の音量変更操作の他の例としては、音量変更操作前の音量から音量変更操作が行われた後の音量までの第１の音量差が所定の音量差以上の音量上昇である場合である。

[0044] ユーザが音量が変更された音声に意識が集中してしまい、報知表示への注意が散漫になってしまうような音量変更は、音量を上昇させた場合に限らず

、音量を下降させた場合においても同様である。この場合の所定の音量変更操作とは、予め設定された所定の第2の閾値以上の音量から第2の閾値未満への音量へ下降させる操作が行われた場合である。また、所定の音量変更操作の他の例としては、音量変更操作前の音量から音量変更操作が行われた後の音量までの第2の音量差が所定の音量差以上の音量下降である場合である。

- [0045] 音量を上昇させる音量変更と、音量を下降させる音量変更の条件として、第1の閾値として設定される音量は、第2の閾値として設定される音量より大きい音量が設定される。また、第1の音量差と第2の音量差は、同一の音量差であってもよく異なる音量差であってもよい。
- [0046] ステップS103において、所定の音量変更操作が受け付けられたと判断された場合（ステップS103：Yes）、表示処理部412は、ステップS102の報知処理で表示した報知表示部226の表示を、ユーザの目につきやすいように目立つ表示に変更する（ステップS104）。
- [0047] ステップS104で実行される報知表示部226の変更の具体例としては、報知表示部226の表示サイズを大きく表示する、目立つ色調で表示する、点滅させるなど様々な表示形態が適用可能である。
- [0048] ステップS103において、所定の音量変更操作が受け付けられていないと判断された場合（ステップS103：No）、報知処理部414は報知処理を終了するか否かを判断する（ステップS111）。ステップS111で判断される報知終了のタイミングの具体例としては、報知対象となる危険な状態ではなくなったタイミングである。
- [0049] ステップS111において、報知終了と判断された場合（ステップS111：Yes）、本処理を終了する。報知終了しないと判断された場合（ステップS111：No）、ステップS103の処理に戻る。
- [0050] ステップS101からステップS104の処理は、報知処理の実行中に音量変更操作が受け付けられた場合の処理である。他の実行タイミングとしては音量変更操作中または音量変更操作から所定時間内に報知処理が開始された

場合である。この場合、ステップS 1 0 1において報知対象情報が無いと判断した場合（ステップS 1 0 1 : N o）であっても、音声処理部4 1 3は操作入力部4 0 5により所定の音量変更操作が受け付けられたか否かを判断する（ステップS 1 0 5）。

[0051] ステップS 1 0 5において、所定の音量変更操作が受け付けられたと判断された場合（ステップS 1 0 5 : Y e s）、音声処理部4 1 3は、ステップS 1 0 5の音量変更操作から所定時間が経過したか否かを判断する（ステップS 1 0 6）。ここでいう所定時間とは、具体例としては約5秒から10秒程度が適切であり、音量変更された音声にユーザが意識を向けてしまう時間長を含むことが好ましい。

[0052] ステップS 1 0 5において、所定の音量変更操作が受け付けられていないと判断された場合（ステップS 1 0 5 : N o）、ステップS 1 0 1の処理に戻る。

[0053] ステップS 1 0 6において、音量変更操作から所定時間が経過していないと判断された場合（ステップS 1 0 6 : N o）、報知処理部4 1 4は報知対象情報があるか否かを判断する（ステップS 1 0 7）。つまり、報知対象情報の有無判断が逐次実行されている状態において、所定の音量変更操作から所定時間内に報知対象情報が生じた場合を検出する。ステップS 1 0 6において、音量変更操作から所定時間が経過したと判断された場合（ステップS 1 0 6 : Y e s）、ステップS 1 0 1の処理に戻る。

[0054] ステップS 1 0 7において、報知対象情報があると判断された場合（ステップS 1 0 7 : Y e s）、報知処理部4 1 4は報知処理を開始する（ステップS 1 0 8）。このとき、表示処理部4 1 2は、報知表示部2 2 6の表示を、ユーザの目につきやすいように目立つ表示として表示する。ステップS 1 0 7において、報知対象情報が無いと判断された場合（ステップS 1 0 7 : N o）、ステップS 1 0 6の処理に戻る。

[0055] ステップS 1 0 4の処理またはステップS 1 0 8の処理後、音声処理部4 1 3は、ステップS 1 0 3またはステップS 1 0 5の音量変更操作から所定

時間が経過したか否かを判断する（ステップS109）。ここで判断される所定時間とは、ステップS106で判断される所定時間と同一である。ステップS109において、音量変更から所定時間経過したと判断された場合（ステップS109：Yes）、ステップS104またはステップS108で開始された報知処理の変更された報知表示を通常が表示に戻す（ステップS110）。ステップS109において、音量変更から所定時間経過していないと判断された場合（ステップS109：No）、ステップS109の処理に戻る。

[0056] 上記のような処理の流れによる、具体的な音量変更タイミングと報知表示変更のタイミング例を図7により説明する。図7により説明する例は、音量を上昇させる場合の例であるが、音量を下降させる場合であっても同様である。

[0057] 図7の縦軸は音量レベルであり、ユーザが操作入力部405を操作することにより、レベル0からレベルMAXまで任意に変更できる。横軸は時間軸である。

[0058] ユーザが操作入力部405を操作し、時刻 t_0 から音量を上昇させる操作を行い、音量が実線で示されるように上昇しているとき、報知処理部414が報知対象情報があると判断し（ステップS101：Yes）、時刻 t_1 より報知表示を開始する（ステップS102）。報知表示が継続している間の時刻 t_2 に音量が第1の閾値を越えた場合（ステップS103：Yes）、表示処理部412は時刻 t_2 から時刻 t_3 までの期間aの間、ユーザの目につきやすいように報知表示を目立つ表示に変更する（ステップS104、ステップS109、ステップS110）。

[0059] 時間 t_3 で、表示処理部412は、報知表示部226の表示を通常が表示に戻す（ステップS110）。このときの音量レベルは第1の閾値以上であっても、ユーザが音量の変更により報知への注意が散漫になってしまう場合に、報知表示部226にユーザの注意を引く目的は達成される。

[0060] この例においては、報知表示が戻った後の時刻 t_4 で報知表示を終了してい

る（ステップS 1 1 1 : Y e s）が、期間 a の終了前に報知表示が終了した場合、報知表示が変更された状態であっても報知表示の終了タイミングで報知表示を終了する。

[0061] さらに、他の例としてユーザが操作入力部 4 0 5 を操作し、時刻 t_5 から所定以上の音量増加量で音量を増加させた場合（ステップS 1 0 5 : Y e s）、音量変更から所定時間内であれば（ステップS 1 0 6 : N o）、時刻 t_6 で報知対象情報があると判断した場合（ステップS 1 0 7 : Y e s）、報知処理部 4 1 4 は報知処理を開始するとともに表示処理部 4 1 2 は時刻 t_6 から時刻 t_7 までの期間 a の間、ユーザの目につきやすいように報知表示を目立つ表示に変更する（ステップS 1 0 8、ステップS 1 0 9、ステップS 1 1 0）。

[0062] この場合の所定の音量増加量とは、所定時間内に行われる所定の音量増加であり、例えば単位時間として 1 秒内に、音量 0 から音量 MAX を 1 0 0 % とすると、5 0 % 以上の音量増加が行われた場合などである。

[0063] このような所定以上の音量増加が行われた場合は、図 7 に示すように上昇させた音量が第 1 の閾値未満であっても、報知表示を変更する。または、所定以上の音量増加に加えて上昇させた音量が第 1 の閾値を超えることを、報知表示を変更する条件としてもよい。

[0064] 第 1 の実施形態に係る表示装置 1 0 0 による表示方法および表示装置 1 0 0 が実行する表示プログラムにおいては、ステップS 1 0 3 およびステップS 1 0 5 が、音量情報取得ステップに対応する。また、ステップS 1 0 1 およびステップS 1 0 7 が、報知情報取得ステップに対応する。また、ステップS 1 0 4 からステップS 1 1 0、およびステップS 1 0 8 からステップS 1 1 0 が、表示変更ステップに対応する。

[0065] このような処理を行うことにより、本発明に係る表示装置 1 0 0 は、音量変更情報に基づいて報知表示をユーザの目につきやすいように表示形態を変更する。このため、ユーザは、音量が変更された音声出力に意識が集中してしまった場合であっても、報知表示に気付くことができる。

[0066] 次に、本発明に係る表示装置１００の第２の実施形態について、図８から図１０を用いて説明する。第２の実施形態に係る表示装置１００の説明は、第１の実施形態に係る表示装置１００の説明と共通する部分についての説明は省略する。

[0067] 第２の実施形態に係る表示装置１００も、第１の実施形態に係る表示装置１００同様に、自動車内で各種情報を虚像として投影表示するＨＵＤ装置２００、およびメディア再生装置４００を用いて構成される。異なる点としては、図８に示すように、表示装置１００に、運転支援情報取得部１５０が備えられている点である。

[0068] 運転支援情報取得部１５０は、表示装置１００が備えられている自動車に運転支援機能が備えられている場合に、運転支援が実行されているか否かの情報を取得する。ここでいう運転支援とは、ユーザの運転操作に対して限定的に行う支援や、全面的に行う支援のいずれも対象とする。部分的に行う運転支援の例としては、オートクルーズ機能等であり、全面的に行う運転支援の例としては、自動走行等である。

[0069] 運転支援情報取得部１５０は、これらの運転支援に関する情報を、例えば車載ネットワークであるＣＡＮ（Controller Area Network）などから取得する。したがって、メディア再生装置４００の構成において、図９に示すように、ＣＡＮ接続部４０７および制御部４１０の機能としてのＣＡＮデータ処理部４１６に相当する。

[0070] ＣＡＮ接続部４０７は、ＣＡＮに接続するためのインターフェースである。ＣＡＮデータ処理部４１６は、ＣＡＮ接続部４０７を介してＣＡＮ情報を目的に応じて取得し、用いるための処理を行う。また、ＣＡＮデータ処理部４１６は、取得したＣＡＮデータに基づき、運転支援が実行されているか否かを判断する。

[0071] 図１０に示す動作例は、ステップＳ１０３において、所定の音量変更操作が受け付けられたと判断された場合（ステップＳ１０３：Ｙｅｓ）、ＣＡＮデータ処理部４１６は、運転支援が実行されているか否かを判断する（ステ

ップS201)。ステップS201において、運転支援が実行されていると判断された場合（ステップS201：Yes）、表示処理部412は、ステップS102の報知処理で表示した報知表示部226の表示を、ユーザの目につきやすいように目立つ表示に変更する（ステップS104）。運転支援が実行されていないと判断された場合（ステップS201：No）、ステップS111の処理を実行する。

[0072] 同様に、ステップS107において、報知対象情報があると判断された場合（ステップS107：Yes）、CANデータ処理部416は、運転支援が実行されているか否かを判断する（ステップS202）。ステップS202において、運転支援が実行されていると判断された場合（ステップS202：Yes）、報知処理部414は報知処理を開始する（ステップS108）。このとき、表示処理部412は、報知表示部226の表示を、ユーザの目につきやすいように目立つ表示として表示する。ステップS202において、運転支援が実行されていないと判断された場合（ステップS202：No）、報知処理部414は報知処理を開始する（ステップS203）。このとき、表示処理部412は、報知表示部226の表示を、通常の表示形態として表示する。

[0073] このような処理を行うことにより、本発明に係る表示装置100は、運転支援時に音量変更情報に基づいて報知表示をユーザの目につきやすいように表示形態を変更する。このため、ユーザは、通常の運転時よりコンテンツの音声出力に意識が集中しやすい運転支援時に、音量の変更によりさらに音声出力に意識が集中してしまった場合であっても、報知表示に気付くことができる。

[0074] 以上、本発明の表示装置100を、自動車内で用いる装置として説明したが、本発明は自動車内で用いる表示装置に限らず有用である。次に、本発明に係る表示装置100の第3の実施形態について、図11から図14を用いて説明する。第3の実施形態に係る表示装置100の説明は、第1の実施形態に係る表示装置100の説明と共通する部分についての説明は省略する。

[0075] 図11は、本発明の表示装置100を構成するHMD装置600およびメディア再生装置620を模式的に示した図である。HMD装置600は、ユーザの頭部に装着される眼鏡型のものやゴーグル型の装置であり、メディア再生装置620は、HMD装置600に各種情報を出力できるものであれば、携帯型やHMD装置600と一体型など、どのような形態であってもよい。

[0076] HMD装置600は、HMD投射部610、ハーフミラー611、眼鏡レンズ部640、眼鏡テンプル部650等を含んで構成される。メディア再生装置620は、操作入力部624を備え、ユーザに音声信号を出力するためのイヤホン660（左イヤホン660L、右イヤホン660R）が接続される。イヤホン660は、メディア再生装置620に接続される任意のヘッドホンや小型のスピーカであってもよい。また、HMD装置600と一体型であってもよい。

[0077] メディア再生装置620は、再生するコンテンツに音声信号が含まれている場合は、イヤホン660に音声信号を出力するとともに、再生するコンテンツに映像信号が含まれている場合は、HMD投射部610に映像信号を出力する。

[0078] HMD投射部610は、入力された映像信号に基づいた映像光をハーフミラー611に投影し、HMD装置600を装着したユーザは、眼鏡レンズ部640を介してハーフミラー611で反射された映像を見ることができる。

[0079] 図12は、HMD投射部610の構成ブロック図である。HMD投射部610は、光源部612、光学部613、センサ部614を備える。

[0080] 光源部612は、ユーザに提示するための映像光を生成する。具体例としては、提示するための映像を構成する液晶パネル、および液晶パネルに構成された映像を投射するための光源であるLED素子等により構成される。光学部613は、光源部612が生成した映像光をハーフミラー611へ導くための光路を生成する光学部品であり、映像光を拡大または縮小するレンズや、反射鏡等により構成される。

- [0081] センサ部 614 は、一または複数のセンサによって構成される。具体的には、現在位置情報を取得する GPS 受信部、HMD 装置 600 の向きや移動方向を検出する加速度センサや方位センサを備える。また、センサ部 614 は、HMD 装置 600 を装着したユーザの前方等を撮影するカメラであってもよい。
- [0082] メディア再生装置は、上述したように携帯型や HMD 装置 600 と一体型などの形態であり、図 13 に示すように、記憶部 621、操作入力部 623、音声出力部 624、制御部 630 を含んで構成される。
- [0083] 記憶部 621 は、記憶部 401 と同様の構成であり、音声コンテンツや映像コンテンツを記憶する。操作入力部 623 は、操作入力部 405 と同様の構成であり、メディア再生装置 620 が再生するコンテンツの再生音量の調整操作を受け付ける。
- [0084] 音声出力部 624 は、音声出力部 406 と同様の構成であり、メディア再生装置 620 が再生する各種コンテンツの音声を出力する。音声出力部 624 は、後述する音声処理部 632 の処理によってデコード等の処理が行われた音声信号を、図 11 に示すイヤホン 660 に出力する。
- [0085] 制御部 630 は、制御部 410 と同様の構成であり、RAM 等に記憶されているプログラムによって動作する機能として、表示処理部 631、音声処理部 632、報知処理部 633、操作処理部 634 を実現する。表示処理部 631 は、表示処理部 412 と同様の機能を備え、HMD 投射部 610 へ出力する情報の表示を制御する。音声処理部 632 は、音声処理部 413 と同様の機能を備える。
- [0086] 報知処理部 633 は、報知処理部 414 と同様の機能を備える。具体例としては、センサ部 614 としての GPS 受信部により取得した現在位置情報に基づき、ユーザの周辺に報知対象が存在する場合、表示処理部 631 に報知表示指示を行う。また、センサ部 614 としてのカメラが撮影した画像を解析することにより報知対象の存在を検出し、表示処理部 631 に報知表示指示を行う。報知対象の例としては、進行方向の階段や工事区画、ユーザに

接近する車両等である。

[0087] 操作処理部 634 は、操作処理部 415 と同様の機能を備え、操作入力部 624 の操作を受け付ける処理を行う。具体例としては、メディア再生装置 620 が音声コンテンツまたは音声を含む映像コンテンツを再生しているときに、操作入力部 624 に再生音量変更の操作が行われたときは、操作処理部 634 による音量操作処理が行われたことの判断および操作量に基づき、音声処理部 632 は再生音量を操作に応じて変更する。

[0088] 第 3 の実施形態としての表示装置 100 は、操作入力部 623 および操作処理部 634 が、音量情報取得部 120 として機能する。また、センサ部 614 および報知処理部 633 が、報知情報取得部 130 として機能する。また、表示部 140 を構成する表示制御部 142 は表示処理部 631 が対応し、表示ディスプレイ部 144 は、HMD 装置 600 が対応する。

[0089] 第 3 の実施形態に係る表示装置 100 の動作例は、図 5 に示す第 1 の実施形態に係る表示装置 100 の動作例と同様である。

[0090] 図 14 は、ステップ S102 において実行される報知の例であり、HMD 装置 600 が投影する虚像 641 に報知表示されている例である。虚像 641 には、一例として時刻表示部 642、行先表示部 643、施設情報表示部 644、コンテンツ表示部 645 が表示される。また、ステップ S102 およびステップ S108 においては、報知表示部 646 が表示される。

[0091] 時刻表示部 642 は、現在時刻等を表示する。行先表示部 643 は、行先が予め設定され、行先案内処理が動作している場合は、記憶部 621 に記憶されている地図情報に基づいて、眼鏡レンズ部 640 を介して視認する実風景の道路上や交差点上に行先を示す矢印を表示する。また、行先表示部 643 は、行先の設定が行われていない場合や行先設定の機能を有していない場合は、地図情報に基づいて、眼鏡レンズ部 640 を介して視認する実風景の道路上や交差点上の進行方向の選択肢等を示す矢印を表示する。

[0092] 施設情報表示部 644 は、眼鏡レンズ部 640 を介して視認する実風景の施設に対して、その施設に関連する情報を表示する。具体的には、店舗名や

店舗のURL、口コミ情報等である。コンテンツ表示部645は、メディア再生装置620が再生したコンテンツの再生画面を表示する。コンテンツ表示部645は、施設情報表示部644のURL等に基づくWeb画面であってもよい。

[0093] 報知表示部646は、報知処理部633の指示によって表示される。図14の例においては、HMD装置600の現在位置情報とHMD装置600を装着したユーザの移動方向および記憶部621に記憶されている地図情報に基づき、進行方向に報知対象としての階段が存在することを示している。

[0094] 報知表示部646が表示されるときに、ステップS104またはステップS108のように音量変更に基づく報知表示の変更を行う場合、表示処理部631は、報知表示部646の表示を、ユーザの目につきやすいように目立つ表示に変更する。

[0095] 報知表示部646の表示位置は、図14に示すように、コンテンツ表示部645に重畳する位置に表示してもよい。また、通常の報知時には報知表示部646をコンテンツ表示部645に重畳しない位置に表示させ、音量変更に基づく報知表示を変更した場合に、報知表示部646をコンテンツ表示部645に重畳する位置に表示してもよい。

[0096] このような処理を行うことにより、本発明に係る表示装置100は、音量変更情報に基づいて報知表示をユーザの目につきやすいように表示形態を変更する。このため、ユーザは、HMD装置600を装着している場合における音量変更により、音声出力に意識が集中してしまった場合であっても、報知表示に気付くことができる。

[0097] 以上、実施の形態を参照して本願発明を説明したが、本願発明は上記によって限定されるものではない。本願発明の構成や詳細には、発明のScope内で当業者が理解し得る様々な変更をすることができる。

[0098] この出願は、2014年1月28日に提出された日本出願特願2014-013099を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

符号の説明

- [0099] 1 0 0 表示装置
- 1 2 0 音量情報取得部
- 1 3 0 報知情報取得部
- 1 4 0 表示部
- 1 4 2 表示制御部
- 1 4 4 表示ディスプレイ部
- 1 5 0 運転支援情報取得部
- 2 0 0 HUD装置
- 2 1 1 投影制御部
- 2 1 2 光源部
- 2 1 3 光学部
- 2 1 4 光学部
- 2 2 0 虚像
- 2 2 1 走行路表示部
- 2 2 2 時刻表示部
- 2 2 3 燃料表示部
- 2 2 4 予定進行方向表示部
- 2 2 5 速度表示部
- 2 2 6 報知表示部
- 4 0 0 メディア再生装置
- 4 0 1 記憶部
- 4 0 2 位置情報取得部
- 4 0 3 センサ部
- 4 0 4 H/U表示部
- 4 0 5 操作入力部
- 4 0 6 音声出力部
- 4 0 7 CAN接続部
- 4 1 0 制御部

- 4 1 1 経路処理部
- 4 1 2 表示処理部
- 4 1 3 音声処理部
- 4 1 4 報知処理部
- 4 1 5 操作処理部
- 4 1 6 C A Nデータ処理部
- 5 1 0 ウインドシールド
- 5 2 0 ステアリングホイール
- 5 3 0 ダッシュボード
- 5 5 0 L 左スピーカ
- 5 5 0 R 右スピーカ
- 6 0 0 H M D装置
- 6 1 0 H M D投射部
- 6 1 1 ハーフミラー
- 6 1 2 光源部
- 6 1 3 光学部
- 6 1 4 センサ部
- 6 2 0 メディア再生装置
- 6 2 1 記憶部
- 6 2 3 操作入力部
- 6 2 4 音声出力部
- 6 3 0 制御部
- 6 3 1 表示処理部
- 6 3 2 音声処理部
- 6 3 3 報知処理部
- 6 3 4 操作処理部
- 6 4 0 眼鏡レンズ部
- 6 4 1 虚像

- 6 4 2 時刻表示部
- 6 4 3 行先表示部
- 6 4 4 施設情報表示部
- 6 4 5 コンテンツ表示部
- 6 4 6 報知表示部
- 6 5 0 眼鏡テンプル部
- 6 6 0 L 左イヤホン
- 6 6 0 R 右イヤホン

請求の範囲

- [請求項1] 音声出力に対する音量変更情報を取得する音量情報取得部、
ユーザに対する報知情報を取得する報知情報取得部、
前記報知情報取得部が取得した報知情報に基づきユーザに報知表示を行うとともに、前記音量情報取得部が取得した音量変更情報に基づき、前記報知表示が目立つように表示形態を所定時間変更する表示部、
を備えることを特徴とする表示装置。
- [請求項2] 前記表示部は、前記音量情報取得部が取得した音量変更情報が、所定音量以上への音量変更または所定音量未満への音量変更である場合に、前記報知表示が目立つように表示形態を変更する、
請求項1に記載の表示装置。
- [請求項3] 前記表示部は、前記音量情報取得部が取得した音量変更情報が、所定量以上の音量上昇または所定量以上の音量下降を行う音量変更である場合に、前記報知表示が目立つように表示形態を変更する、
請求項1または請求項2に記載の表示装置。
- [請求項4] 前記表示装置は、車両内で用いられ、
前記報知情報取得部は、ユーザに対して車両外の情報に基づく報知情報を取得する、
請求項1から請求項3のいずれか1項に記載の表示装置。
- [請求項5] 前記車両が運転支援状態であるか否かの情報を取得する運転支援情報取得部をさらに備え、
前記表示部は、前記運転支援情報取得部が取得した運転支援情報が運転支援状態である場合に、前記音量情報取得部が取得した音量変更情報に基づき、前記報知表示が目立つように表示形態を変更する、
請求項4に記載の表示装置。
- [請求項6] 前記表示装置は、ユーザが装着して用いられ、
前記報知情報取得部は、ユーザの周囲の状況に基づく報知情報を取

得する、

請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[請求項7]

音声出力に対する音量変更情報を取得する音量情報取得ステップ、

ユーザに対する報知情報を取得する報知情報取得ステップ、

前記報知情報取得ステップにおいて取得した報知情報に基づきユーザに報知表示を行うとともに、前記音量情報取得ステップにおいて取得した音量変更情報に基づき、前記報知表示が目立つように表示形態を所定時間変更する表示変更ステップ、

を備えることを特徴とする表示方法。

[請求項8]

ユーザの視界中に情報を表示させる表示装置を動作させるコンピュータに、

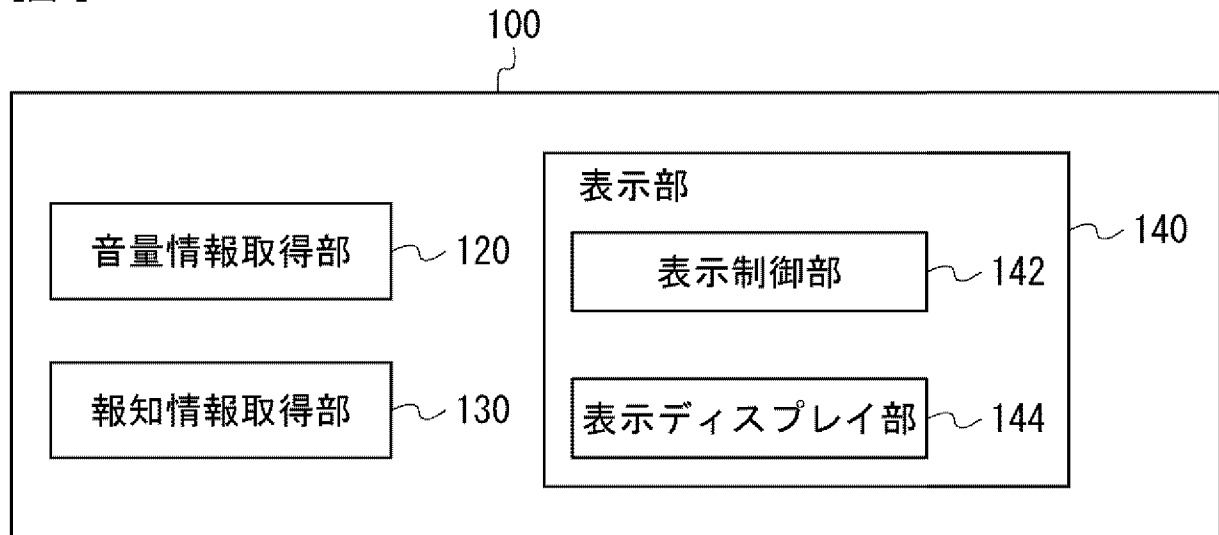
音声出力に対する音量変更情報を取得する音量情報取得ステップ、

ユーザに対する報知情報を取得する報知情報取得ステップ、

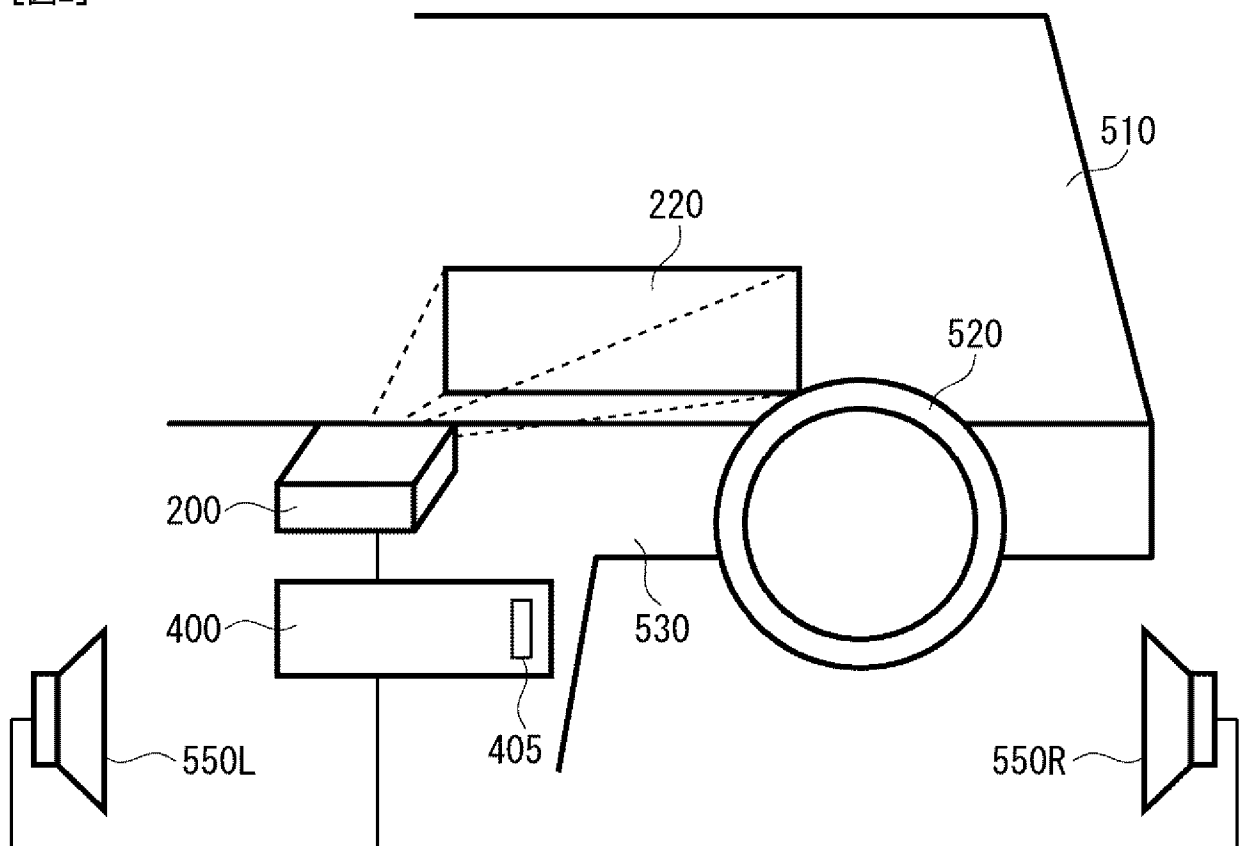
前記報知情報取得ステップにおいて取得した報知情報に基づきユーザに報知表示を行うとともに、前記音量情報取得ステップにおいて取得した音量変更情報に基づき、前記報知表示が目立つように表示形態を所定時間変更する表示変更ステップ、

を実行させることを特徴とする表示プログラムを格納した非一時的なコンピュータ可読媒体。

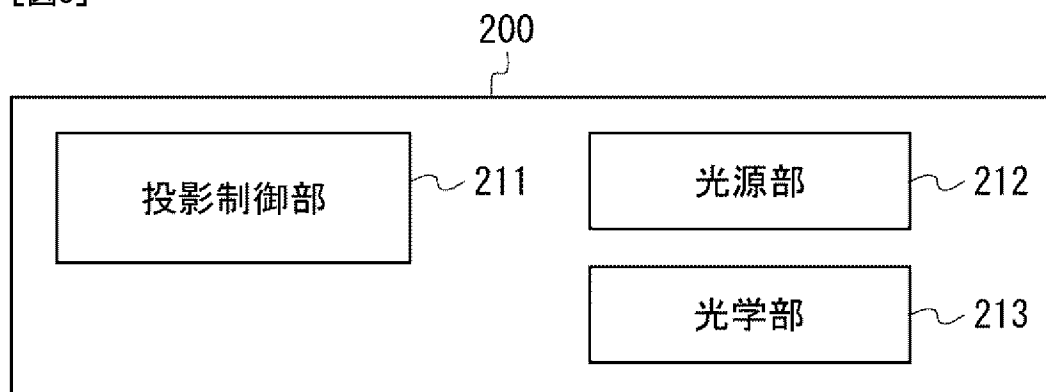
[図1]



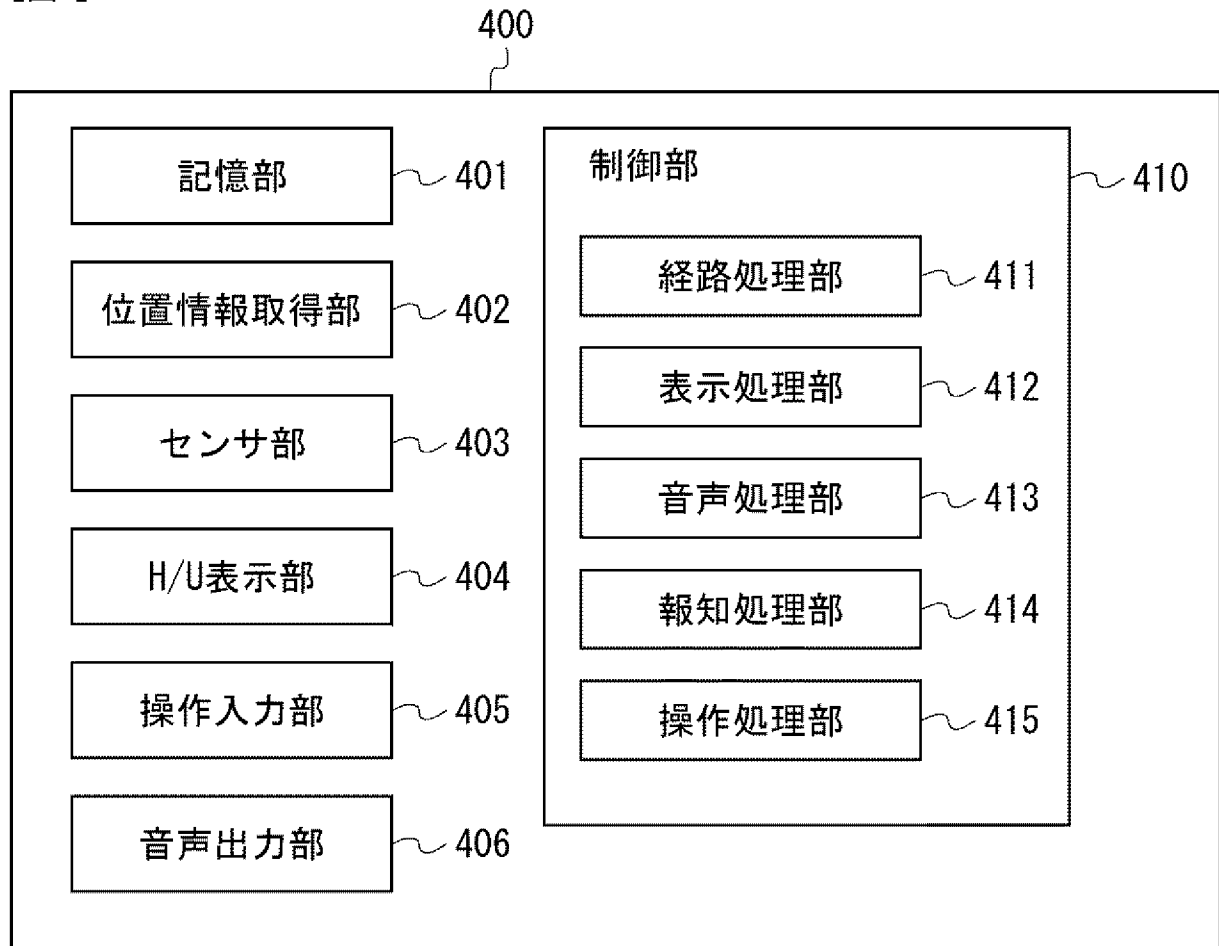
[図2]



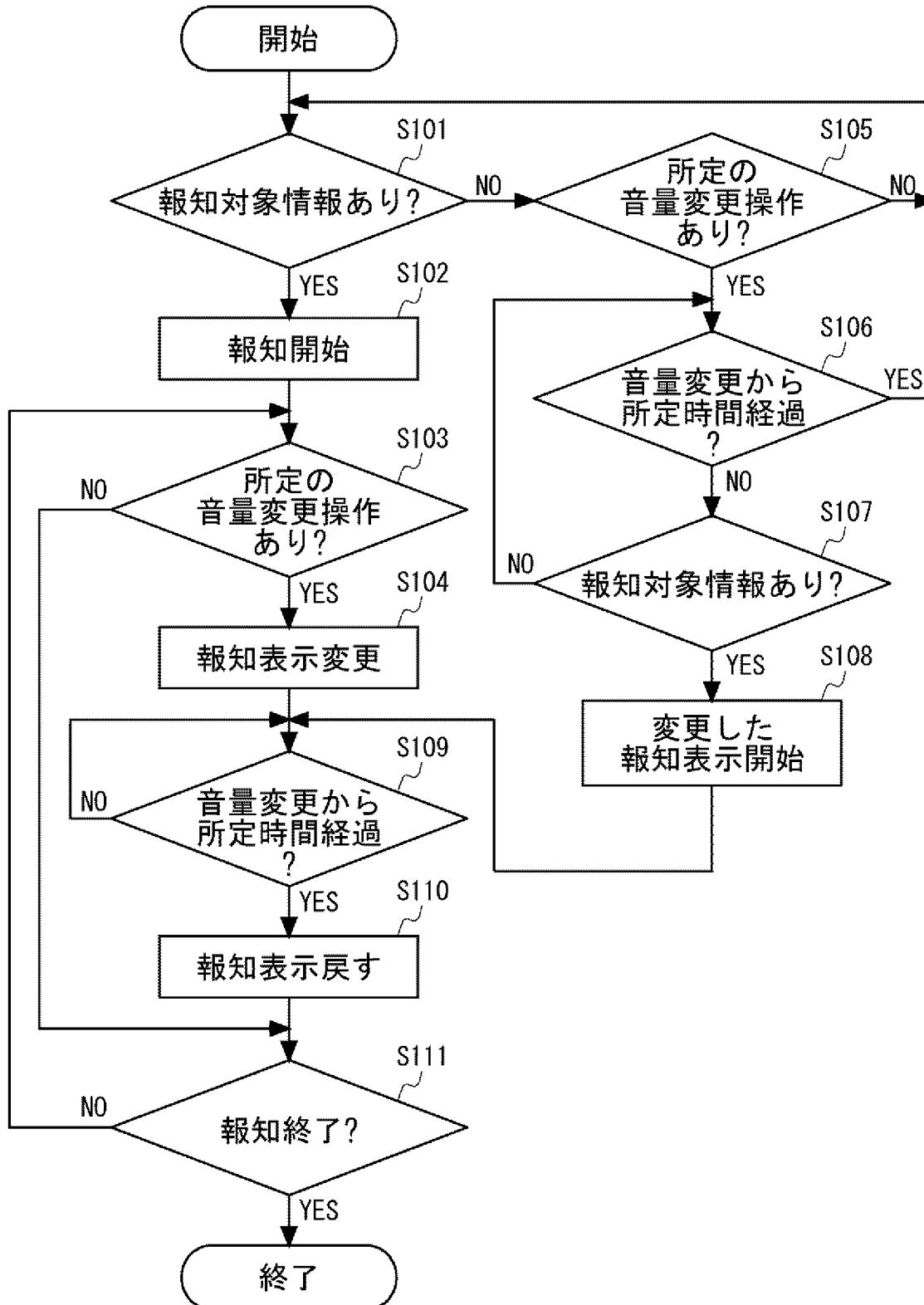
[図3]



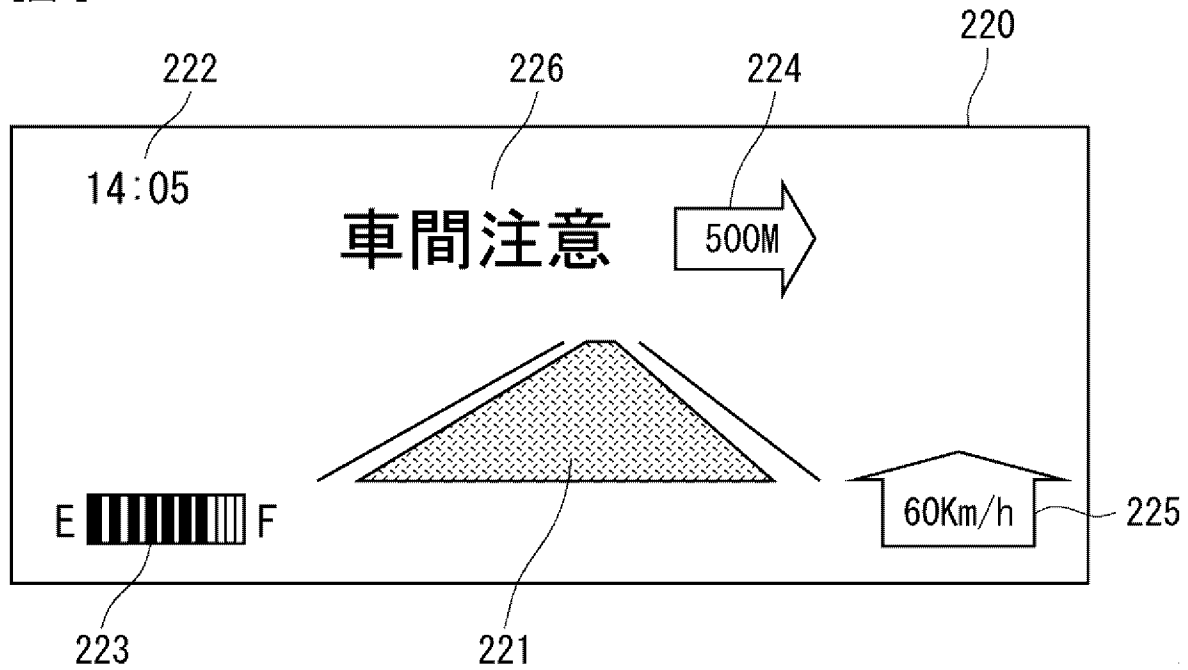
[図4]



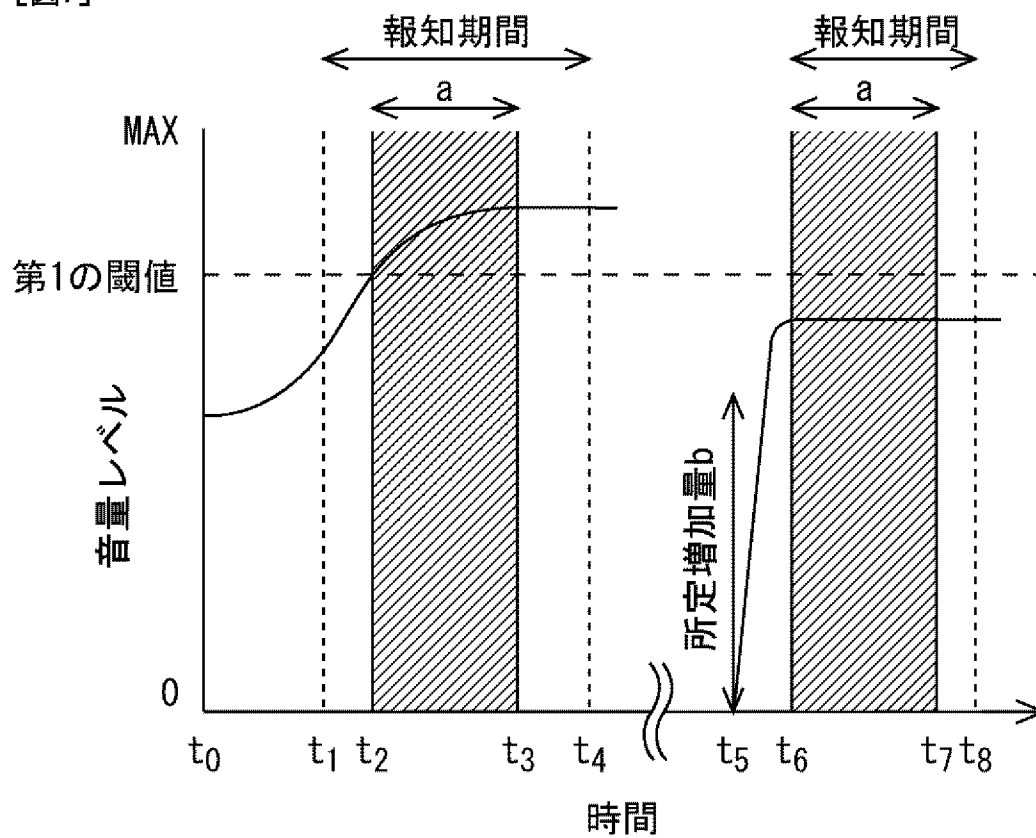
[図5]



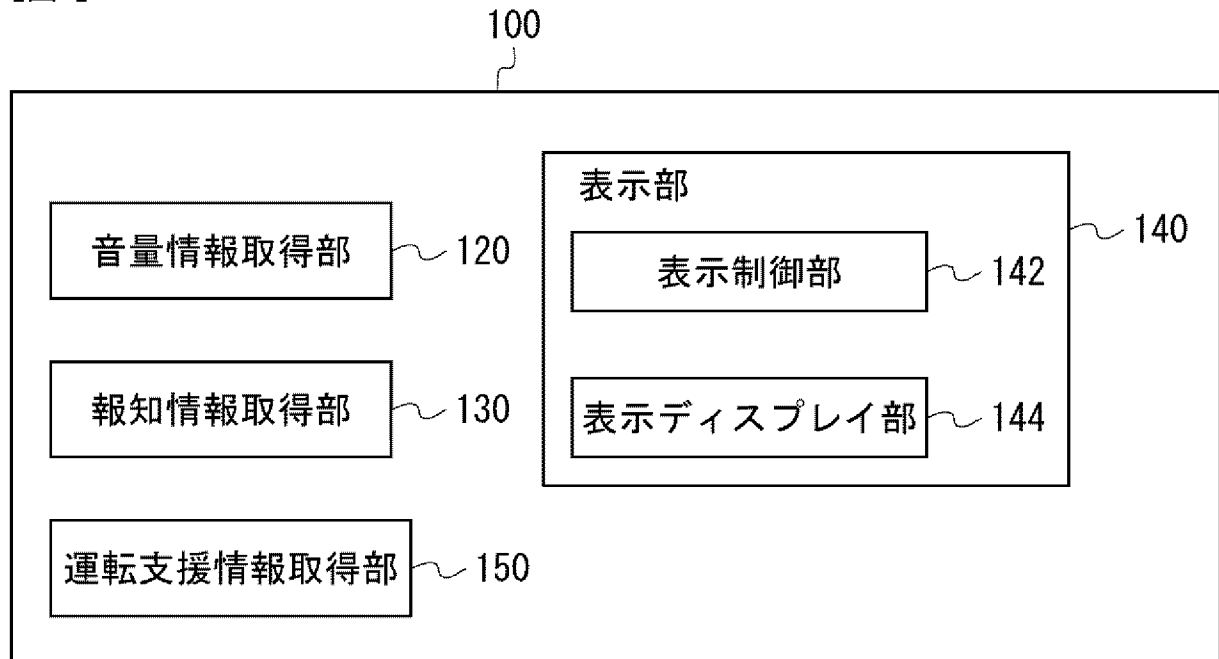
[図6]



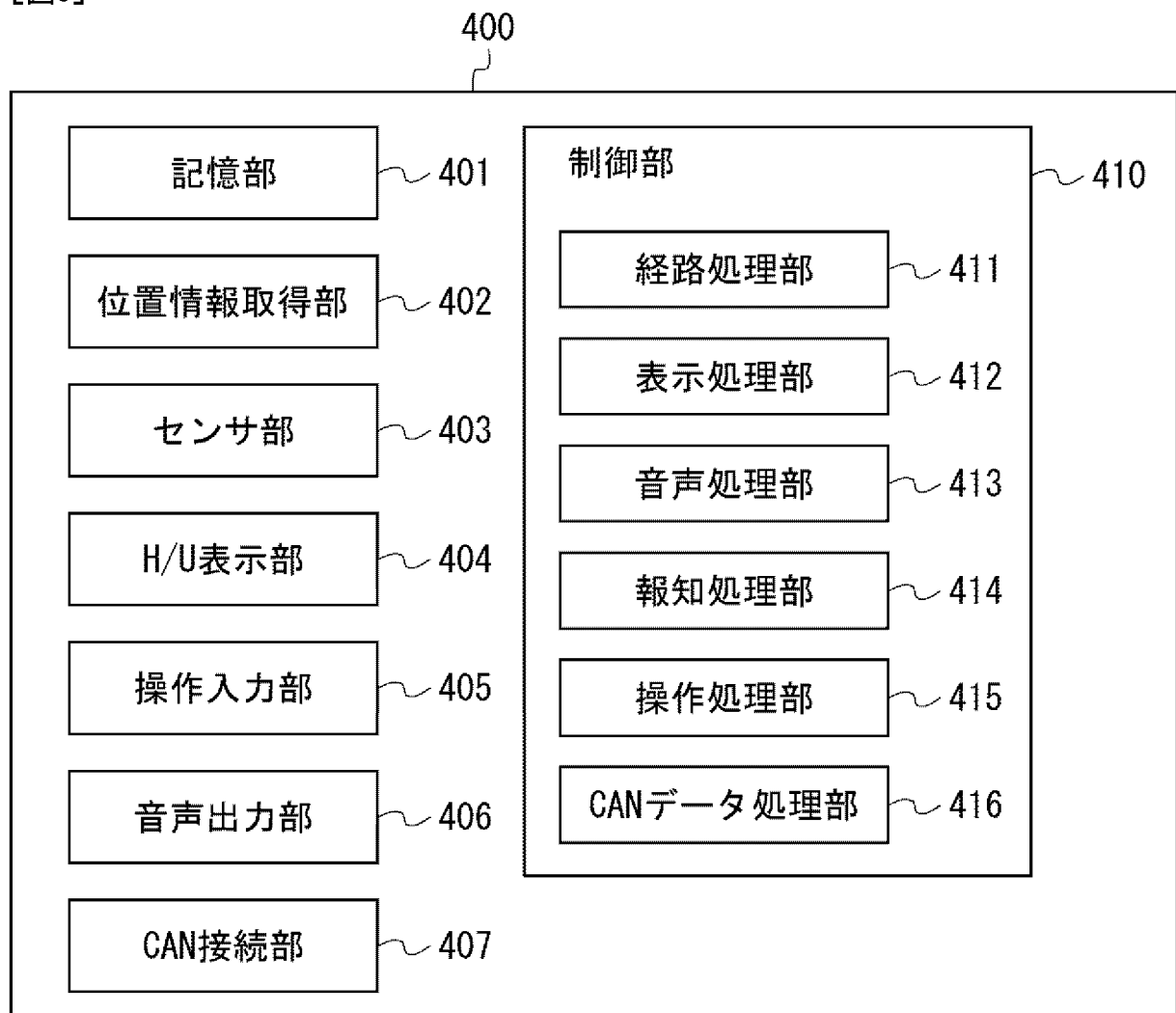
[図7]



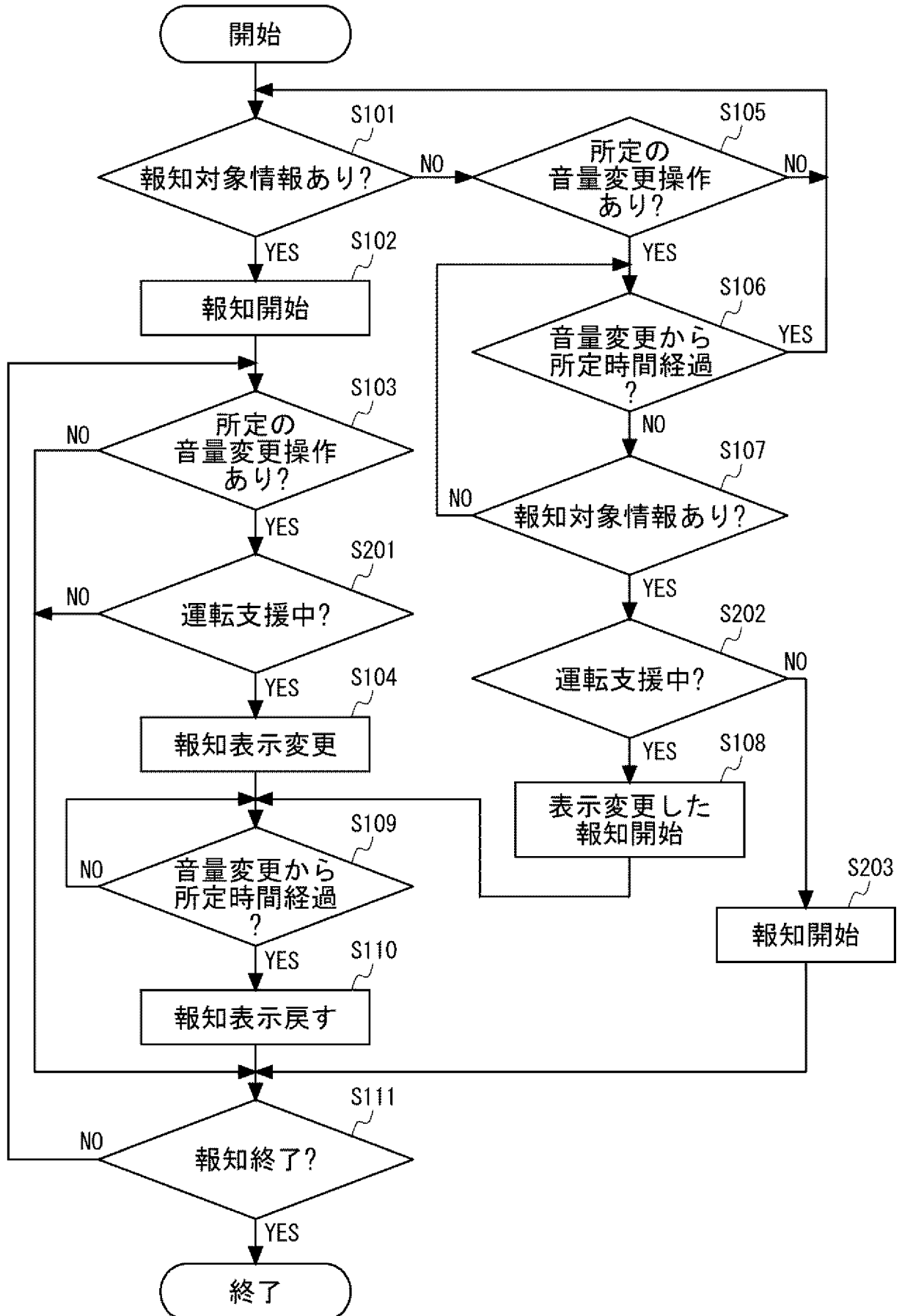
[図8]



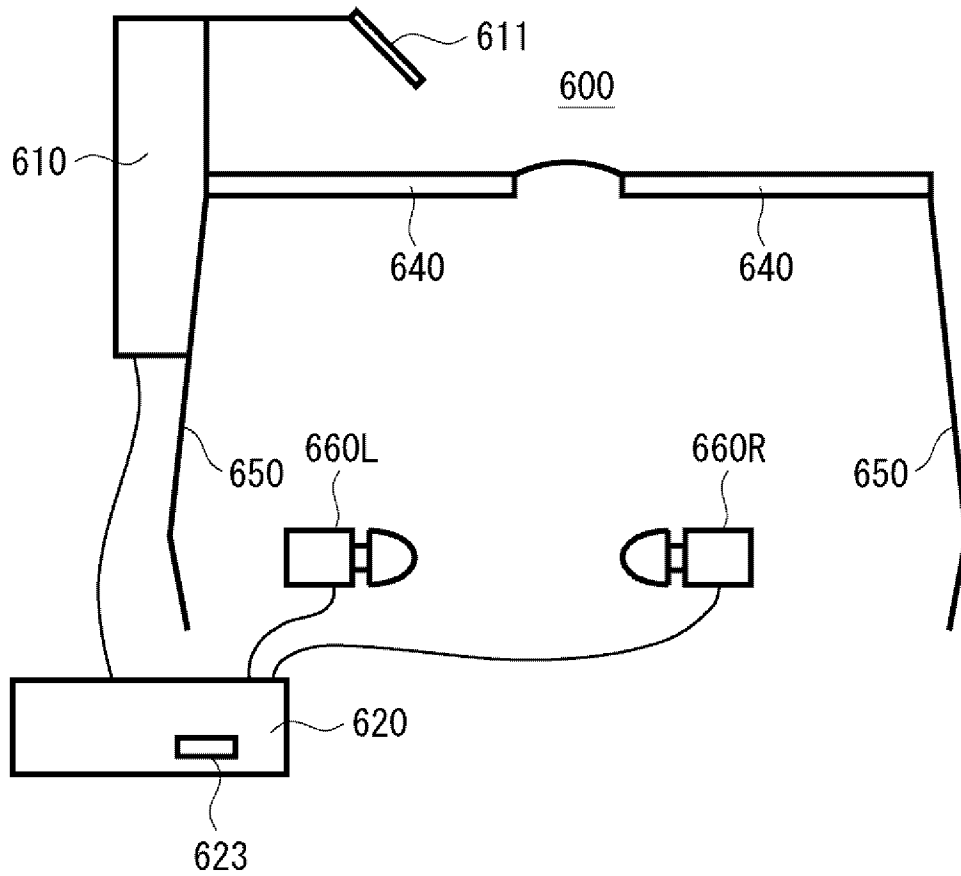
[図9]



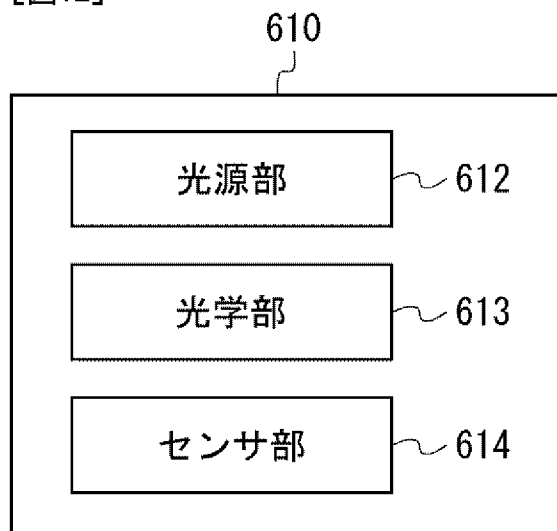
[図10]



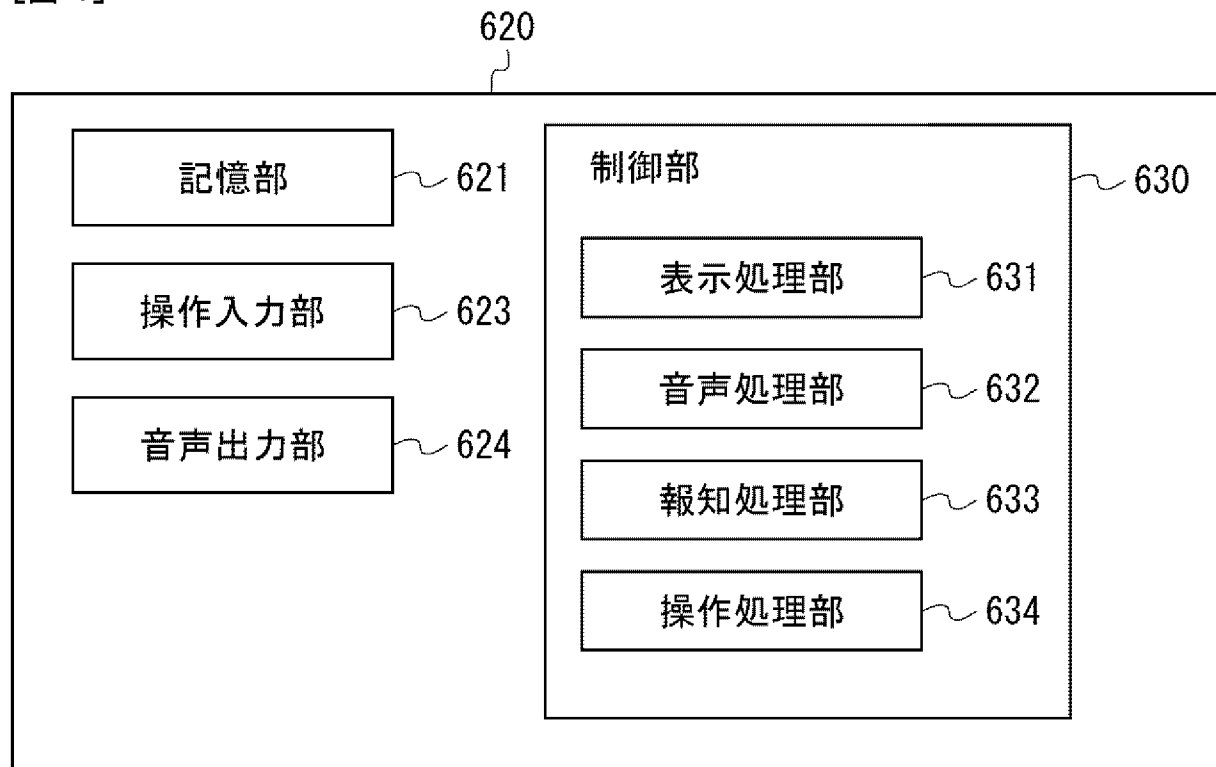
[図11]



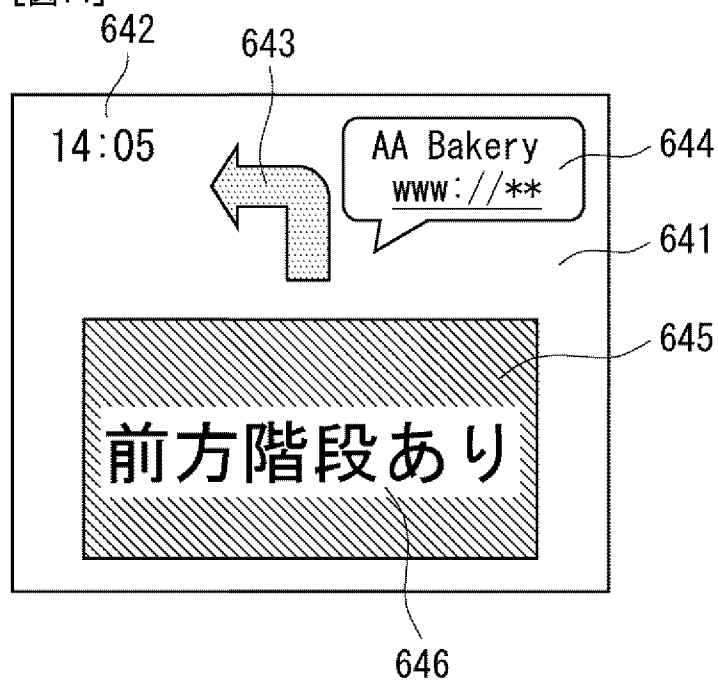
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/005127

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R21/00(2006.01)i, B60K35/00(2006.01)i, G02B27/01(2006.01)i, G02B27/02(2006.01)i, G08G1/16(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60R21/00, B60K35/00, G02B27/01, G02B27/02, G08G1/16

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

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2014

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2014 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2014

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	JP 2007-140978 A (Toyota Motor Corp.), 07 June 2007 (07.06.2007), claims; paragraphs [0001] to [0056]; fig. 1 to 6	1-8
Y	JP 2010-26619 A (Hitachi Automotive Systems, Ltd.), 04 February 2010 (04.02.2010), claims; paragraphs [0001] to [0049]; fig. 1 to 6	1-8
Y	JP 2003-323700 A (Robert Bosch GmbH), 14 November 2003 (14.11.2003), claims; paragraphs [0001] to [0020]; fig. 1 to 2	2-6



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

16 December, 2014 (16.12.14)

Date of mailing of the international search report

22 December, 2014 (22.12.14)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/005127

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 2009-43003 A (Denso Corp.), 26 February 2009 (26.02.2009), claims; paragraphs [0001] to [0123]; fig. 1 to 12	6
A	JP 2010-211623 A (Brother Industries, Ltd.), 24 September 2010 (24.09.2010), entire text; all drawings	1-8
A	JP 2013-203103 A (Denso IT Laboratory, Inc.), 07 October 2013 (07.10.2013), entire text; all drawings	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2014/005127

JP 2007-140978 A	2007.06.07	(Family: none)	
JP 2010-26619 A	2010.02.04	(Family: none)	
JP 2003-323700 A	2003.11.14	US 2004/0036613 A1	2004.02.26
		DE 10210130 A1	2003.09.18
JP 2009-43003 A	2009.02.26	(Family: none)	
JP 2010-211623 A	2010.09.24	(Family: none)	
JP 2013-203103 A	2013.10.07	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. B60R21/00(2006.01)i, B60K35/00(2006.01)i, G02B27/01(2006.01)i, G02B27/02(2006.01)i, G08G1/16(2006.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. B60R21/00, B60K35/00, G02B27/01, G02B27/02, G08G1/16		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2014年 日本国実用新案登録公報 1996-2014年 日本国登録実用新案公報 1994-2014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 2007-140978 A（トヨタ自動車株式会社）2007.06.07, 【特許請求の範囲】, 【0001】－【0056】, 【図1】－【図6】	1-8
Y	JP 2010-26619 A（日立オートモティブシステムズ株式会社）2010.02.04, 【特許請求の範囲】, 【0001】－【0049】, 【図1】－【図6】	1-8
☒ 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 16.12.2014	国際調査報告の発送日 22.12.2014	
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） 田々井 正吾 電話番号 03-3581-1101 内線 3381	3Q 9029

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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 2003-323700 A (ローベルト ボツシュ ゲゼルシャフト ミツ ト ベシユレンクテル ハフツング) 2003. 11. 14, 【特許請求の範 囲】, 【0001】 - 【0020】, 【図1】 - 【図2】	2-6
Y	JP 2009-43003 A (株式会社デンソー) 2009. 02. 26, 【特許請求の範 囲】, 【0001】 - 【0123】, 【図1】 - 【図12】	6
A	JP 2010-211623 A (ブラザー工業株式会社) 2010. 09. 24, 全文, 全 図	1-8
A	JP 2013-203103 A (株式会社デンソーアイティラボラトリ) 2013. 10. 07, 全文, 全図	1-8

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 4 / 0 0 5 1 2 7

JP 2007-140978 A	2007. 06. 07	ファミリーなし	
JP 2010-26619 A	2010. 02. 04	ファミリーなし	
JP 2003-323700 A	2003. 11. 14	US 2004/0036613 A1	2004. 02. 26
		DE 10210130 A1	2003. 09. 18
JP 2009-43003 A	2009. 02. 26	ファミリーなし	
JP 2010-211623 A	2010. 09. 24	ファミリーなし	
JP 2013-203103 A	2013. 10. 07	ファミリーなし	