

(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
2014年12月4日(04.12.2014)



(10) 国際公開番号

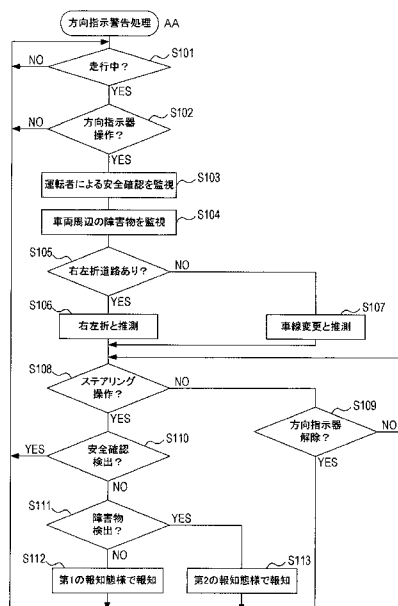
WO 2014/192308 A1

- (51) 国際特許分類:
G08G 1/16 (2006.01) B60R 21/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/002865
- (22) 国際出願日: 2014年5月30日(30.05.2014)
- (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 2013-115751 2013年5月31日(31.05.2013) JP
- (71) 出願人: 株式会社デンソー(DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 辻 浩幸(TSUJI, Hiroyuki); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地株式会社デンソー内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 金 順姫(KIN, Junhi); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦2丁目13番19号 瀧定ビル6階 Aichi (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, LT, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (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,

[続葉有]

(54) Title: VEHICULAR ALERT DEVICE

(54) 発明の名称: 車両用報知装置



S101 Driving?
S102 Direction indicator operated?
S103 Monitor safety confirmation by driver
S104 Monitor obstacle around vehicle
S105 Right- or left-turn road present?
S106 Presume right or left turn
S107 Presume lane change
S108 Steering operation?
S109 Direction indicator turned off?
S110 Safety confirmation detected?
S111 Obstacle detected?
S112 Issue alert in first alert mode
S113 Issue alert in second alert mode
AA Direction indication warning process

(57) Abstract: A vehicular alert device is provided with: a confirmation determination means (S110, S206) that determines whether a driver has made a safety confirmation for a predetermined drive operation; a start detection means (S108, S204) that detects the start of the predetermined drive operation; an alert means (S112, S113, S208, S209) that issues an alert to the driver if the predetermined drive operation is started in the absence of the safety confirmation; and a defect determination means (S111, S207). The alert means issues the alert in a first alert mode in the presence of a blocking object, or issues the alert in a second alert mode in the absence of the blocking object.

(57) 要約: 車両用報知装置は、所定の運転操作のための安全確認が運転者により行われたか否かを判定する確認判定手段(S110, S206)と、前記所定の運転操作が開始されたことを検出する開始検出手段(S108, S204)と、前記安全確認が行われておらず、前記所定の運転操作が開始された場合、運転者に対する報知を行う報知手段(S112, S113, S208, S209)と、障害判定手段(S111, S207)とを備える。前記報知手段は、障害物体が存在する場合には第1の報知態様で前記報知を行い、前記障害物体が存在しない場合には、第2の報知態様で前記報知を行う。

WO 2014/192308 A1



NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI 添付公開書類:

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：車両用報知装置

関連出願の相互参照

[0001] 本開示は、2013年5月31日に出願された日本出願番号2013-115751号に基づくもので、ここにその記載内容を援用する。

技術分野

[0002] 本開示は、車両の運転者に対する報知を行う車両用報知装置に関するものである。

背景技術

[0003] 車両を安全に走行させる上で、運転者による安全確認は重要であるが、例えば走り慣れた道路を運転する場合など、運転者が安全確認を怠りやすくなることがある。そこで、運転者が安全確認を怠った場合に、警告音を鳴らして運転者に対する報知を行う技術が提案されている（特許文献1参照）。

[0004] しかしながら、前述した技術では、安全確認を行う必要性が高い状況であるか否かに関係なく、安全確認を怠った場合に警告が行われるため、警告が行われるという状況に運転者が慣れてしまうことが考えられる。したがって、例えば車両の移動の障害となり得る物体（他車両や歩行者等）が存在する場合のように、安全確認を行う必要性が高い状況であるにもかかわらず、安全確認が行われない可能性がある。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平5-300601号公報

発明の概要

[0006] 本開示は、安全確認を行う必要性が高い状況において安全確認が行われないことを抑制する、車両の運転者に対する報知を行う車両用報知装置を提供することを目的とする。

[0007] 本開示の第一の態様において、車両用報知装置は、所定の運転操作のため

に行うべき安全確認が運転者により行われたか否かを判定する確認判定手段と、前記所定の運転操作が開始されたことを検出する開始検出手段と、前記安全確認が行われていない状況において前記所定の運転操作が開始されたと判定された場合に、運転者に対する報知を行う報知手段と、前記所定の運転操作に伴う車両の移動の障害となり得る物体が存在するか否かを判定する障害判定手段とを備える。前記報知手段は、前記物体が存在すると判定された場合には第１の報知態様で前記報知を行う。前記報知手段は、前記物体が存在しないと判定された場合には、前記第１の報知態様とは異なる第２の報知態様で前記報知を行う。

[0008] 上記の車両用報知装置によれば、所定の運転操作に伴う車両の移動の障害となり得る物体が存在する状況（安全確認を行う必要性が高い状況）において、運転者による安全確認が行われないことを抑制することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0009] 本開示についての上記目的およびその他の目的、特徴や利点は、添付の図面を参照しながら下記の詳細な記述により、より明確になる。その図面は、
[図1]図1は、車載システムの構成を示すブロック図であり、
[図2]図2は、カメラ、障害物センサ及び車室外マイクの設置位置を示す図であり、
[図3]図3は、方向指示警告処理のフローチャートであり、
[図4]図4は、リバース警告処理のフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本開示が適用された実施形態について、図面を用いて説明する。

[0011] [１．構成]

図１に示す車載システムは、車両に搭載され、安全確認警告装置１を中心に構成されている。

[0012] 安全確認警告装置１は、信号処理部１１１と、音入力部１１２と、GPS受信機１１３と、ジャイロスコープ１１４と、映像入力部１１５と、を備える。さらに、安全確認警告装置１は、通信制御部１２１と、地図データベース

ス 1 2 2 と、メモリ 1 2 3 と、フィルタ／ミュート回路 1 3 1 と、映像出力変換部 1 3 2 と、演算処理部 1 4 と、を備える。

[0013] 信号処理部 1 1 1 は、車両に搭載されたセンサ類（図示せず）から車両信号（センサ類による検出情報）を入力し、演算処理部 1 4 へ出力する。本実施形態では、信号処理部 1 1 1 は、車両の走行速度を検出する図示しない車速センサによる検出情報（走行速度を表す情報）を入力する。また、信号処理部 1 1 1 は、運転者が操作するシフトレバーのポジションを検出する図示しないシフトポジションセンサによる検出情報（シフトレバーのポジションがリバース（後方走行）であるか否かを少なくとも表す情報）を入力する。

[0014] 音入力部 1 1 2 は、車両の外部の音を入力する車室外マイク 2 1 による入力音を入力し、演算処理部 1 4 へ出力する。車室外マイク 2 1 は、図 2 に示すように、車両 8 の後部に配置されており、主に車両 8 の後方における音を入力する。

[0015] GPS 受信機 1 1 3 は、GPS（Global Positioning System）用の人工衛星からの送信信号を受信し、車両の位置座標を検出する。

[0016] ジャイロスコープ 1 1 4 は、車両に加えられる回転運動の角速度に応じた検出信号を出力する。

[0017] 映像入力部 1 1 5 は、車両の外部（周囲）を撮影する複数のカメラからの映像情報を入力し、演算処理部 1 4 からの切替信号に基づき選択した映像情報を演算処理部 1 4 へ出力する。図 2 に示すように、本実施形態の車両 8 には、車両 8 の前方を撮影する前方カメラ 5 1 と、車両 8 の左右側方を撮影する側方カメラ 5 2 L、5 2 R と、車両 8 の後方を撮影する後方カメラ 5 3 と、が設置されている。前方カメラ 5 1 により撮影された映像（画像）を表す映像情報は、前方カメラ ECU 3 1 により入力される。また、側方カメラ 5 2 L、5 2 R により撮影された映像を表す映像情報は、側方カメラ ECU 3 2 により入力される。また、車両の後方に設置された後方カメラ 5 3 により撮影された映像を表す映像情報は、後方カメラ ECU 3 3 により入力される。

。映像入力部 115 は、前方カメラ ECU 31、側方カメラ ECU 32 及び後方カメラ ECU 33 のそれぞれから映像情報を入力し、入力した映像情報（複数のカメラ 51、52L、52R、53 による映像情報）のうちの 1 つを演算処理部 14 へ出力する。

[0018] 通信制御部 121 は、車両内の通信バス 9 を介した通信制御を行う。具体的には、演算処理部 14 から出力された情報を、車両内の通信バス 9 に接続された他の装置へ送信し、通信バス 9 を介して他の装置から受信した情報を演算処理部 14 へ出力する。ここでいう他の装置としては、前述した前方カメラ ECU 31、側方カメラ ECU 32 及び後方カメラ ECU 33 の他、車室内カメラ ECU 34 と、ボデー ECU 35 と、ソナー ECU 36 と、パワステ ECU 37 と、表示器 41 と、が含まれる。

[0019] 車室内カメラ ECU 34 は、車両の室内に設置され運転者の顔を撮影する図示しない車室内カメラから、撮影された映像を表す映像情報を入力し、入力した映像情報を通信バス 9 を介して安全確認警告装置 1 へ送信する。

[0020] ボデー ECU 35 は、方向指示器の操作状態（左ウインカ、右ウインカ、オフ等）を入力し、入力した情報を通信バス 9 を介して安全確認警告装置 1 へ送信する。

[0021] ソナー ECU 36 は、車両の外部（周囲）の障害物を検出する複数の障害物センサからの検出情報を入力し、入力した情報を通信バス 9 を介して安全確認警告装置 1 へ送信する。図 2 に示すように、本実施形態の車両 8 には、車両 8 の左右側方の障害物を検出する障害物センサ 61L、61R と、車両 8 の後方の障害物を検出する障害物センサ 61B と、が設置されている。各障害物センサ 61L、61R、61B は、検出波としての超音波を発信し、その反射波を受信することにより障害物の存在を検出する。

[0022] パワステ ECU 37 は、車両のステアリングの操舵状態（操舵角）を入力し、入力した情報を通信バス 9 を介して安全確認警告装置 1 へ送信する。

[0023] 表示器 41 は、運転者が視認可能な情報を表示するための装置であり、例えば液晶ディスプレイやランプなどが含まれる。

[0024] 音出力器４２は、車両の室内に音を出力するための装置であり、アンプやスピーカ等を備える。出力される音としては、例えば警告音や音声メッセージなどが含まれる。

[0025] 地図データベース１２２は、地図を表す地図データが記憶された記憶装置である。

[0026] メモリ１２３は、演算処理部１４により実行されるプログラム等が記憶される記憶媒体である。

[0027] フィルタ／ミュート回路１３１は、演算処理部１４から音情報を入力し、音出力器４２で出力（スピーカから再生）するのに適した形に変換して、音出力器４２へ出力する。

[0028] 映像出力変換部１３２は、演算処理部１４から映像情報を入力し、表示器４１で表示するのに適した形に変換して、表示器４１へ出力する。

[0029] 演算処理部１４は、ＣＰＵ、ＲＯＭ、ＲＡＭ等を備えたマイコンを用いて構成され、メモリ１２３に記憶されたプログラムに従い、各種処理を実行する。例えば、演算処理部１４は、ＧＰＳ受信機１１３及びジャイロ스코プ１１４による検出情報に基づいて、車両の現在位置（緯度及び経度で表される絶対位置）及び走行方向（絶対方位）を算出する。また、演算処理部１４は、地図データベース１２２から地図データを読み込み、地図データの表す地図における車両の現在位置及び走行方向を特定する。

[0030] [２．処理]

次に、演算処理部１４が実行する方向指示警告処理について、図３のフローチャートを用いて説明する。なお、図３の方向指示警告処理は、車両のエンジンが作動している状態において繰り返し実行される。

[0031] まず、演算処理部１４は、車両が走行中であるか否かを判定する（Ｓ１０１）。具体的には、演算処理部１４は、信号処理部１１１を介して取得される車両の走行速度が、車両が走行中であることの判定基準として設定されているしきい値以上の場合に、車両が走行中であると判定する。

[0032] 演算処理部１４は、車両が走行中でないと判定した場合には（Ｓ１０１：

NO)、車両が走行中となるまで待機する。一方、演算処理部14は、車両が走行中であると判定した場合には(S101: YES)、車両の方向指示器が運転者により操作されたか否かを判定する(S102)。具体的には、演算処理部14は、通信制御部121を介してボデーECU35から取得される方向指示器の操作状態が、左ウインカ又は右ウインカである場合に、方向指示器が操作されたと判定する。

[0033] 演算処理部14は、方向指示器が操作されていないと判定した場合には(S102: NO)、処理をS101に戻す。一方、演算処理部14は、方向指示器が操作されたと判定した場合には(S102: YES)、運転者による安全確認を監視する(S103)。具体的には、演算処理部14は、通信制御部121を介して車室内カメラECU34から取得される映像情報を解析し、運転者の顔向き及び視線を検出する。そして、演算処理部14は、検出した顔向き及び視線に基づいて、サイドミラー、ルームミラー、車両周辺等の目視による安全確認が行われたかを監視する。なお、安全確認の監視は、処理がS101に戻るまで継続される。

[0034] 続いて、演算処理部14は、車両の周辺における障害物を監視する(S104)。監視対象の障害物は、車両の移動の障害となり得る物体であり、具体的には、他の車両(自動車、自動二輪車、自転車等)や歩行者などの移動体が対象となる。ただし、道路に設置された標識などの固定物についても監視対象に含めてもよい。なお、障害物の監視は、処理がS101に戻るまで継続される。

[0035] 具体的には、演算処理部14は、通信制御部121を介して前方カメラECU31、側方カメラECU32及び後方カメラECU33から取得される映像情報を解析し、車両の周辺における障害物を監視する。また、演算処理部14は、通信制御部121を介してソナーECU36による検出情報を取得し、車両の周辺における障害物を監視する。さらに、演算処理部14は、音入力部112を介して車室外マイク21から取得される音を解析し、車両の周辺における障害物を監視する(例えば、自動車や自動二輪車等の音を検

出する)。

[0036] 続いて、演算処理部14は、方向指示器の操作状態に対応する右左折道路が、車両の前方（進行方向）における所定距離範囲内に存在するか否かを判定する（S105）。具体的には、演算処理部14は、方向指示器の操作状態が左ウインカの場合には左折可能な道路が存在するか否かを判定し、右ウインカの場合には右折可能な道路が存在するか否かを判定する。なお、右左折道路が車両の前方における所定距離範囲内に存在するか否かは、地図データの表す地図における車両の現在位置及び走行方向に基づいて判定される。

[0037] このように右左折道路の存在の有無を判定する理由は、運転者による方向指示器の操作が右左折のためのものであるか車線変更のためのものであるかを区別するためである。すなわち、車両の進行方向近くに左折又は右折が可能な道路が存在する状態で、右左折可能な方向に対応する方向指示器の操作が行われた場合には、運転者が右左折を意図している可能性が高い。逆に、右左折可能な方向に対応しない方向指示器の操作が行われた場合には、運転者が車線変更を意図している可能性が高い。したがって、車両の進行方向近くの道路に基づいて、運転者の意図が右左折であるか車線変更であるかを推測することができる。

[0038] 演算処理部14は、方向指示器の操作状態に対応する右左折道路が車両の前方における所定距離範囲内に存在すると判定した場合には（S105：YES）、方向指示器の操作が右左折を意図したものであると推測する（S106）。具体的には、演算処理部14は、方向指示器の操作が右左折を意図したものであることを示すフラグを立てるなどの処理を行う。その後、演算処理部14は、処理をS108へ移行させる。

[0039] 一方、演算処理部14は、方向指示器の操作状態に対応する右左折道路が車両の前方における所定距離範囲内に存在しないと判定した場合には（S105：NO）、方向指示器の操作が車線変更を意図したものであると推測する（S107）。具体的には、演算処理部14は、方向指示器の操作が車線変更を意図したものであることを示すフラグを立てるなどの処理を行う。そ

の後、演算処理部１４は、処理をＳ１０８へ移行させる。

[0040] Ｓ１０８で、演算処理部１４は、運転者により車両のステアリングを切り始める操作が開始されたか否かを判定する。具体的には、演算処理部１４は、通信制御部１２１を介してパワステＥＣＵ３７から取得されるステアリングの操舵角が、方向指示器の操作状態に対応する方向において所定角度以上操作された場合に、ステアリングを切り始める操作が開始されたと判定する。

[0041] 演算処理部１４は、ステアリングを切り始める操作が開始されていないと判定した場合には（Ｓ１０８：ＮＯ）、方向指示器の解除操作（左ウインカ又は右ウインカを解除する操作）が運転者により行われたか否かを判定する（Ｓ１０９）。演算処理部１４は、方向指示器の解除操作が行われていないと判定した場合には（Ｓ１０９：ＮＯ）、処理をＳ１０８に戻す。つまり、方向指示器の操作状態で左ウインカ又は右ウインカの状態で継続している限り、ステアリングを切り始める操作が行われるまで待機する。一方、演算処理部１４は、方向指示器の解除操作が行われたと判定した場合には（Ｓ１０９：ＹＥＳ）、処理をＳ１０１に戻す。

[0042] また、演算処理部１４は、前述したＳ１０８で、ステアリングを切り始める操作が開始されたと判定した場合には（Ｓ１０８：ＹＥＳ）、Ｓ１０３で開始した安全確認の監視結果に基づいて、運転者による安全確認が行われたか否かを判定する（Ｓ１１０）。具体的には、演算処理部１４は、Ｓ１０６で方向指示器の操作が右左折を意図したものであると推測した場合には、方向指示器の操作状態に対応する右左折（左折又は右折）のために行うべき安全確認が行われたか否かを判定する。一方、演算処理部１４は、Ｓ１０７で方向指示器の操作が車線変更を意図したものであると推測した場合には、方向指示器の操作状態に対応する車線変更（左車線又は右車線への車線変更）のために行うべき安全確認が行われたか否かを判定する。

[0043] 演算処理部１４は、運転者による安全確認が行われたと判定した場合には（Ｓ１１０：ＹＥＳ）、処理をＳ１０１に戻す。一方、演算処理部１４は、

安全確認が行われていないと判定した場合には（S 1 1 0 : N O）、S 1 0 4 で開始した障害物の監視結果に基づいて、車両の移動の障害となり得る障害物が存在するか否かを判定する（S 1 1 1）。本実施形態では、演算処理部 1 4 は、カメラ 5 1、5 2 L、5 2 R、5 3、障害物センサ 6 1 L、6 1 R、6 1 B 及び車室外マイク 2 1 のうち少なくとも 1 つに基づいて障害物が検出された場合に、障害物が存在すると判定する。

[0044] 具体的には、演算処理部 1 4 は、S 1 0 6 で方向指示器の操作が右左折を意図したものであると推測した場合には、方向指示器の操作状態に対応する右左折について、右左折に伴う車両の移動の障害となり得る障害物が存在するか否かを判定する。例えば左折の場合、左折に伴う車両の移動方向と、車両の左側後方（車両の移動方向へ接近する障害物が存在し得る方向）と、のうち少なくとも一方に障害物が存在する場合に、左折に伴う車両の移動の障害となり得る障害物が存在すると判定する。また、例えば右折の場合、右折に伴う車両の移動方向と、車両の右側前方（車両の移動方向へ接近する障害物が存在し得る方向）と、のうち少なくとも一方に障害物が存在する場合に、右左折に伴う車両の移動の障害となり得る障害物が存在すると判定する。

[0045] 一方、演算処理部 1 4 は、S 1 0 7 で方向指示器の操作が車線変更を意図したものであると推測した場合には、方向指示器の操作状態に対応する車線変更について、車線変更に伴う車両の移動の障害となり得る障害物が存在するか否かを判定する。例えば左車線への車線変更の場合、車線変更に伴う車両の移動方向（車両の左側）と、車両の左側後方と、のうち少なくとも一方に障害物が存在する場合に、左車線への車線変更に伴う車両の移動の障害となり得る障害物が存在すると判定する。また、例えば右車線への車線変更の場合、車線変更に伴う車両の移動方向（車両の右側）と、車両の右側後方と、のうち少なくとも一方に障害物が存在する場合に、右車線への車線変更に伴う車両の移動の障害となり得る障害物が存在すると判定する。

[0046] つまり、演算処理部 1 4 は、運転者が安全確認（目視）すべき方向に障害物が存在する場合に、車両の移動の障害となり得る障害物が存在すると判定

する。なお、障害物の移動状態（車両に対する相対位置の時間的変化）を加味して、車両の移動の障害となり得るか否かを判定してもよい。

[0047] 演算処理部 14 は、車両の移動の障害となり得る障害物が存在しないと判定した場合には（S 1 1 1 : N O）、第 1 の報知態様で報知を行った後（S 1 1 2）、処理を S 1 0 1 に戻す。一方、演算処理部 14 は、車両の移動の障害となり得る障害物が存在すると判定した場合には（S 1 1 1 : Y E S）、第 2 の報知態様で報知を行った後（S 1 1 3）、処理を S 1 0 1 に戻す。

[0048] 第 1 の報知態様での報知は、運転者に安全確認のし忘れを知らせることを主目的とした報知であり、例えば警告音及び警告表示により行われる。これに対し、第 2 の報知態様での報知は、運転者に安全確認のし忘れを知らせることに加え、危険を知らせることを主目的とした報知であり、第 1 の報知態様と比較して感覚的に強い態様で行われる。本実施形態では、第 2 の報知態様は、第 1 の報知態様と比較して、警告音（報知音）の音量が大きく設定されている。なお、第 2 の報知態様は、例えば、報知音の種類が異なる（例えばテンポが速い）、報知表示（警告表示）の表示量が多い、報知表示の表示色が異なる（例えば赤色）など、第 1 の報知態様と比較して危険度合いが高いことを直感的に把握できる態様であればよい。また、音声メッセージの内容で区別してもよい。

[0049] 次に、演算処理部 14 が実行するリバース警告処理について、図 4 のフローチャートを用いて説明する。なお、図 4 のリバース警告処理は、車両のエンジンが作動している状態において、方向指示警告処理（図 3）とは独立した処理として繰り返し実行される。

[0050] まず、演算処理部 14 は、シフトレバーがリバースに操作されたか否かを判定する（S 2 0 1）。具体的には、演算処理部 14 は、信号処理部 1 1 1 を介して取得されるシフトポジションセンサによる検出情報がリバースを表している場合に、シフトレバーがリバースに操作されたと判定する。

[0051] 演算処理部 14 は、シフトレバーがリバースに操作されていないと判定した場合には（S 2 0 1 : N O）、シフトレバーがリバースに操作されるまで

待機する。一方、演算処理部 14 は、シフトレバーがリバースに操作されたと判定した場合には（S 2 0 1 : Y E S）、運転者による安全確認を監視する（S 2 0 2）。安全確認の監視の手法は、前述した S 1 0 3 と同様であり、安全確認の監視は、処理が S 2 0 1 に戻るまで継続される。なお、安全確認の監視は、後方走行のために行うべき安全確認に特化して行うように（後方走行に不要な動作等は監視対象としないように）してもよい。

[0052] 続いて、演算処理部 14 は、車両の周辺における障害物を監視する（S 2 0 3）。障害物の監視の手法は、前述した S 1 0 4 と同様であり、障害物の監視は、処理が S 2 0 1 に戻るまで継続される。なお、障害物の監視は、後方走行において監視すべき障害物に特化して行うように（車両の前方や側方などの障害物は監視対象としないように）してもよい。

[0053] 続いて、演算処理部 14 は、車両が停止中（後方走行が開始されていない状態）であるか否かを判定する（S 2 0 4）。具体的には、演算処理部 14 は、信号処理部 111 を介して取得される車両の走行速度が、車両が停止中であることの判定基準として設定されているしきい値以上の場合に、車両が停止中でないと判定する。なお、ブレーキペダルの状態に基づいて、ブレーキを解除する操作が行われた場合に停止中でないと判定してもよい。

[0054] 演算処理部 14 は、車両が停止中であると判定した場合には（S 2 0 4 : Y E S）、シフトレバーがリバース以外に操作された（リバースが解除された）か否かを判定する（S 2 0 5）。演算処理部 14 は、リバースが解除されていないと判定した場合には（S 2 0 5 : N O）、処理を S 2 0 4 に戻す。つまり、シフトレバーがリバースとなっている限り、車両が走行するまで待機する。一方、演算処理部 14 は、リバースが解除されたと判定した場合には（S 2 0 5 : Y E S）、処理を S 2 0 1 に戻す。

[0055] また、演算処理部 14 は、前述した S 2 0 4 で、車両が停止中でない（後方走行が開始された）と判定した場合には（S 2 0 4 : N O）、S 2 0 2 で開始した安全確認の監視結果に基づいて、後方走行のために行うべき安全確認が運転者により行われたか否かを判定する（S 2 0 6）。

[0056] 演算処理部 14 は、後方走行のために行うべき安全確認が運転者により行われたと判定した場合には（S 206 : YES）、処理を S 201 に戻す。一方、演算処理部 14 は、安全確認が行われていないと判定した場合には（S 206 : NO）、S 203 で開始した障害物の監視結果に基づいて、後方走行に伴う車両の移動の障害となり得る障害物が存在するか否かを判定する（S 207）。障害物が存在するか否かの判定手法は、前述した S 111 と同様であり、後方走行の場合、車両の後方に障害物が存在すると判定した場合に、後方走行に伴う車両の移動の障害となり得る障害物が存在すると判定する。

[0057] 演算処理部 14 は、車両の移動の障害となり得る障害物が存在しないと判定した場合には（S 207 : NO）、第 1 の報知態様で報知を行った後（S 208）、処理を S 201 に戻す。一方、演算処理部 14 は、車両の移動の障害となり得る障害物が存在すると判定した場合には（S 207 : YES）、第 2 の報知態様で報知を行った後（S 209）、処理を S 101 に戻す。第 1 の報知態様及び第 2 の報知態様による報知の手法は、前述した S 112 , S 113 と同様である。

[0058] [3. 効果]

以上詳述した実施形態によれば、以下の効果が得られる。

[0059] [3A] 安全確認警告装置 1 は、所定の運転操作（右左折、車線変更又は後方走行のための運転操作）が開始されたことを検出する（S 108, S 204）。また、安全確認警告装置 1 は、所定の運転操作のために行うべき安全確認が運転者により行われたか否かを判定する（S 110, S 206）。そして、安全確認警告装置 1 は、安全確認が行われていない状況において所定の運転操作が開始されたと判定した場合に（S 110 : NO, S 206 : NO）、運転者に対する報知を行う（S 112, S 113, S 208, S 209）。具体的には、安全確認警告装置 1 は、所定の運転操作に伴う車両の移動の障害となり得る物体（障害物）が存在するか否かを判定する（S 111, S 207）。そして、安全確認警告装置 1 は、障害物が存在すると判定

された場合には第１の報知態様で報知を行い（Ｓ１１２，Ｓ２０８）、障害物が存在しないと判定された場合には、第１の報知態様とは異なる第２の報知態様で報知を行う（Ｓ１１３，Ｓ２０９）。

[0060] したがって、本実施形態によれば、所定の運転操作に伴う車両の移動の障害となり得る障害物が存在する状況（安全確認を行う必要性が高い状況）において、運転者による安全確認が行われないことを抑制することが可能となる。

[0061] [３Ｂ] 安全確認警告装置１は、車両の運転者が所定の運転操作に先立ち行う事前操作を検出する（Ｓ１０２，Ｓ２０１）。そして、安全確認警告装置１は、事前操作が検出された場合に、運転者による安全確認の監視を開始し（Ｓ１０３，Ｓ２０２）、当該監視結果に基づいて、安全確認が運転者により行われたか否かを判定する（Ｓ１１０，Ｓ２０６）。したがって、本実施形態によれば、安全確認の監視を常時行う場合と比較して、安全確認が行われたか否かを効率よく判定することができる。

[0062] [３Ｃ] 安全確認警告装置１は、事前操作が検出された場合に、障害物の存在を監視し（Ｓ１０４，Ｓ２０３）、当該監視結果に基づいて、障害物が存在するか否かを判定する（Ｓ１１１，Ｓ２０７）。したがって、本実施形態によれば、障害物の監視を常時行う場合と比較して、障害物が存在するか否かを効率よく判定することができる。

[0063] [３Ｄ] 第２の報知態様は、第１の報知態様と比較して、報知音の音量が大きいため、第１の報知態様と比較して危険度合いが高いことを運転者に直感的に把握させることができる。

[0064] なお、実施形態では、安全確認警告装置１の演算処理部１４が車両用報知装置の一例に相当する。また、Ｓ１０２，Ｓ２０１が事前検出手段としての処理の一例に相当し、Ｓ１０３，Ｓ２０２が確認監視手段としての処理の一例に相当し、Ｓ１０４，Ｓ２０３が障害監視手段としての処理の一例に相当する。また、Ｓ１０８，Ｓ２０４が開始検出手段としての処理の一例に相当し、Ｓ１１０，Ｓ２０６が確認判定手段としての処理の一例に相当し、Ｓ１

1 1, S 2 0 7 が障害判定手段としての処理の一例に相当する。また、S 1 1 2, S 1 1 3, S 2 0 8, S 2 0 9 が報知手段としての処理の一例に相当する。

[0065] [4 . 他の実施形態]

以上、本開示の実施形態について説明したが、本開示は、上記実施形態に限定されることなく、種々の形態を採り得ることは言うまでもない。

[0066] [4 A] 上記実施形態では、運転者による方向指示器の操作が右左折のためのものであるか車線変更のためのものであるかを、車両の前方における所定距離範囲内に右左折道路が存在するか否かに基づいて判定しているが、これに限定されるものではない。例えば、ナビゲーションシステムの経路案内機能（走行予定経路）に基づいて判定してもよい。このように判定すれば、右左折であるか車線変更であるかをより正確に判定することができる。また、道路の車線数や走行中の車線の情報を取得し、走行中の車線に対してウインカの方向に車線が存在しなければ、車線変更でない（右左折である）と判定してもよい。このような判定を加えれば、誤判定を生じにくくすることができる。

[0067] [4 B] 運転者による安全確認を検出するための構成や方法は特に限定されない。例えば、後方カメラ 5 3 により撮影された映像が後方走行中に表示器 4 1 に表示される構成であれば、運転者が表示器 4 1 を視認していることを安全確認として検出してもよい。

[0068] [4 C] 障害物を検出するための構成や方法は特に限定されない。例えば、カメラだけを用いて検出してもよく、障害物センサだけを用いて検出してもよい。また、他の装置（レーダ等）を用いて検出してもよい。

[0069] [4 D] 運転者に報知を行うための構成や方法は特に限定されない。例えば、視覚的な報知だけを行ってもよく、聴覚的な報知だけを行ってもよく、上記実施形態のように視覚的及び聴覚的な報知を行ってもよい。また、触覚的な報知（例えば振動による報知）を行ってもよい。

[0070] [4 E] 報知を行うタイミングは、上記実施形態の例に限定されない。例

例えば、上記実施形態では、シフトレバーがリバースに操作された後、後方走行が開始された時点で報知を行うようにしているが、これに代えて、シフトレバーがリバースに操作された直後に報知を行うようにしてもよい。

[0071] [4 F] 上記実施形態における1つの構成要素が有する機能を複数の構成要素として分散させたり、複数の構成要素が有する機能を1つの構成要素に統合したりしてもよい。また、上記実施形態の構成の少なくとも一部を、同様の機能を有する公知の構成に置き換えてもよい。また、上記実施形態の構成の一部を、課題を解決できる限りにおいて省略してもよい。また、上記実施形態の構成の少なくとも一部を、他の上記実施形態の構成に対して付加、置換等してもよい。

[0072] [4 G] 本開示は、車両用報知装置の他、当該車両用報知装置としてコンピュータを機能させるためのプログラム、このプログラムを記録した記録媒体、当該車両用報知装置を構成要素とする装置（システム）、報知方法など、種々の形態で実現することができる。

[0073] ここで、この出願に記載されるフローチャート、あるいは、フローチャートの処理は、複数のセクション（あるいはステップと言及される）から構成され、各セクションは、たとえば、S101と表現される。さらに、各セクションは、複数のサブセクションに分割されることができ、一方、複数のセクションが合わさって一つのセクションにすることも可能である。さらに、このように構成される各セクションは、デバイス、モジュール、ミーンズとして言及されることができ。

[0074] 本開示は、実施例に準拠して記述されたが、本開示は当該実施例や構造に限定されるものではないと理解される。本開示は、様々な変形例や均等範囲内の変形をも包含する。加えて、様々な組み合わせや形態、さらには、それらに一要素のみ、それ以上、あるいはそれ以下、を含む他の組み合わせや形態をも、本開示の範疇や思想範囲に入るものである。

請求の範囲

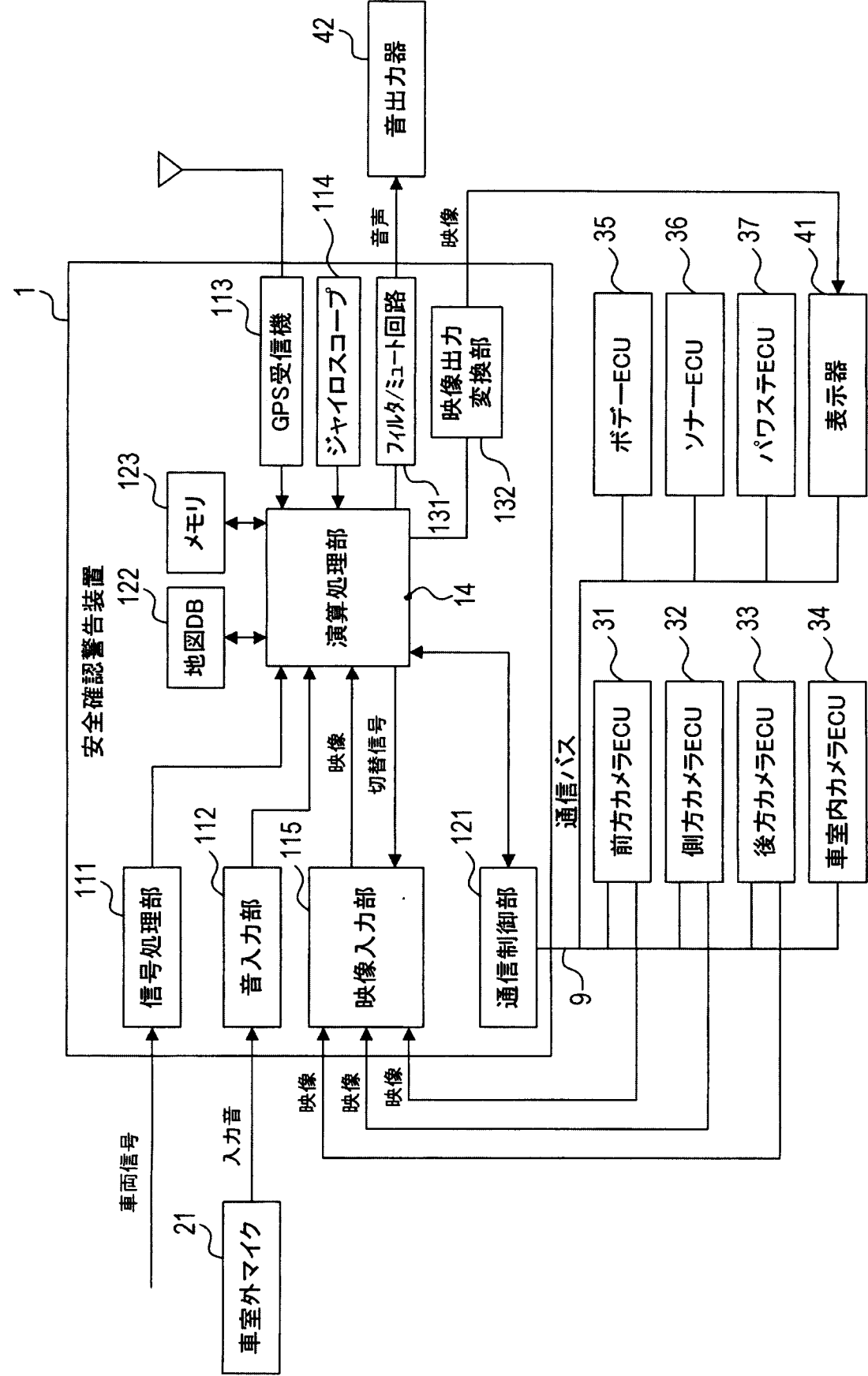
- [請求項1] 所定の運転操作のために行うべき安全確認が運転者により行われたか否かを判定する確認判定手段（S 1 1 0， S 2 0 6）と、
前記所定の運転操作が開始されたことを検出する開始検出手段（S 1 0 8， S 2 0 4）と、
前記安全確認が行われていない状況において前記所定の運転操作が開始されたと判定された場合に、運転者に対する報知を行う報知手段（S 1 1 2， S 1 1 3， S 2 0 8， S 2 0 9）と、
前記所定の運転操作に伴う車両の移動の障害となり得る物体が存在するか否かを判定する障害判定手段（S 1 1 1， S 2 0 7）と、
を備え、
前記報知手段は、前記物体が存在すると判定された場合には第 1 の報知態様で前記報知を行い、
前記報知手段は、前記物体が存在しないと判定された場合には、前記第 1 の報知態様とは異なる第 2 の報知態様で前記報知を行う
車両用報知装置。
- [請求項2] 車両の運転者が所定の運転操作に先立ち行う事前操作を検出する事前検出手段（S 1 0 2， S 2 0 1）と、
前記事前操作が検出された場合に、運転者による前記安全確認の監視を開始する確認監視手段（S 1 0 3， S 2 0 2）と、
を更に備え、
前記確認判定手段は、前記確認監視手段による監視結果に基づいて、前記安全確認が運転者により行われたか否かを判定する
請求項 1 に記載の車両用報知装置。
- [請求項3] 前記事前操作が検出された場合に、前記物体の存在を監視する障害監視手段（S 1 0 4， S 2 0 3）を更に備え、
前記障害判定手段は、前記障害監視手段による監視結果に基づいて、前記物体が存在するか否かを判定する

請求項 2 に記載の車両用報知装置。

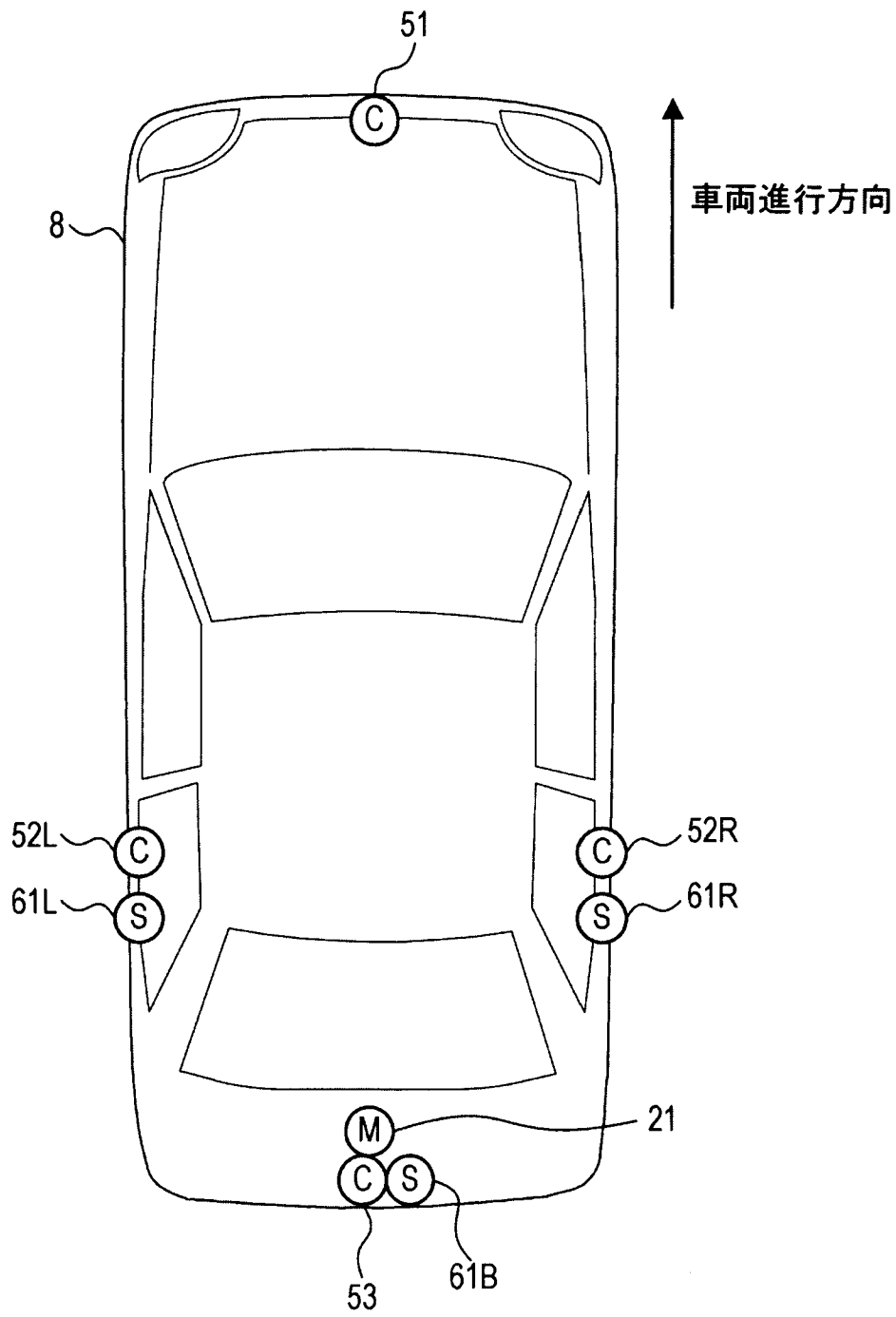
[請求項4] 前記第 2 の報知態様は、前記第 1 の報知態様と比較して、報知音の音量が大きい

請求項 1 から請求項 3 までのいずれか 1 項に記載の車両用報知装置
。

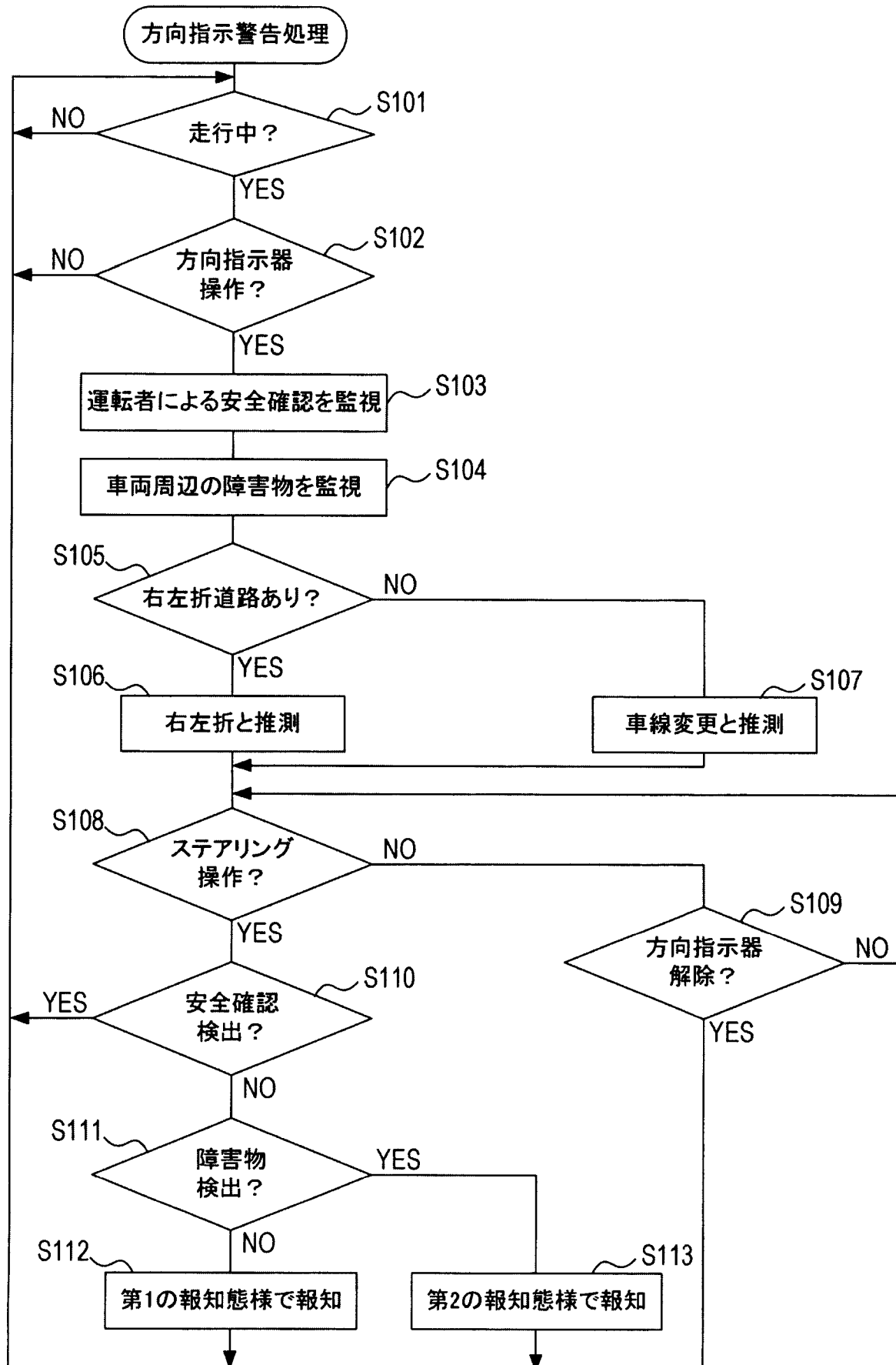
[図1]



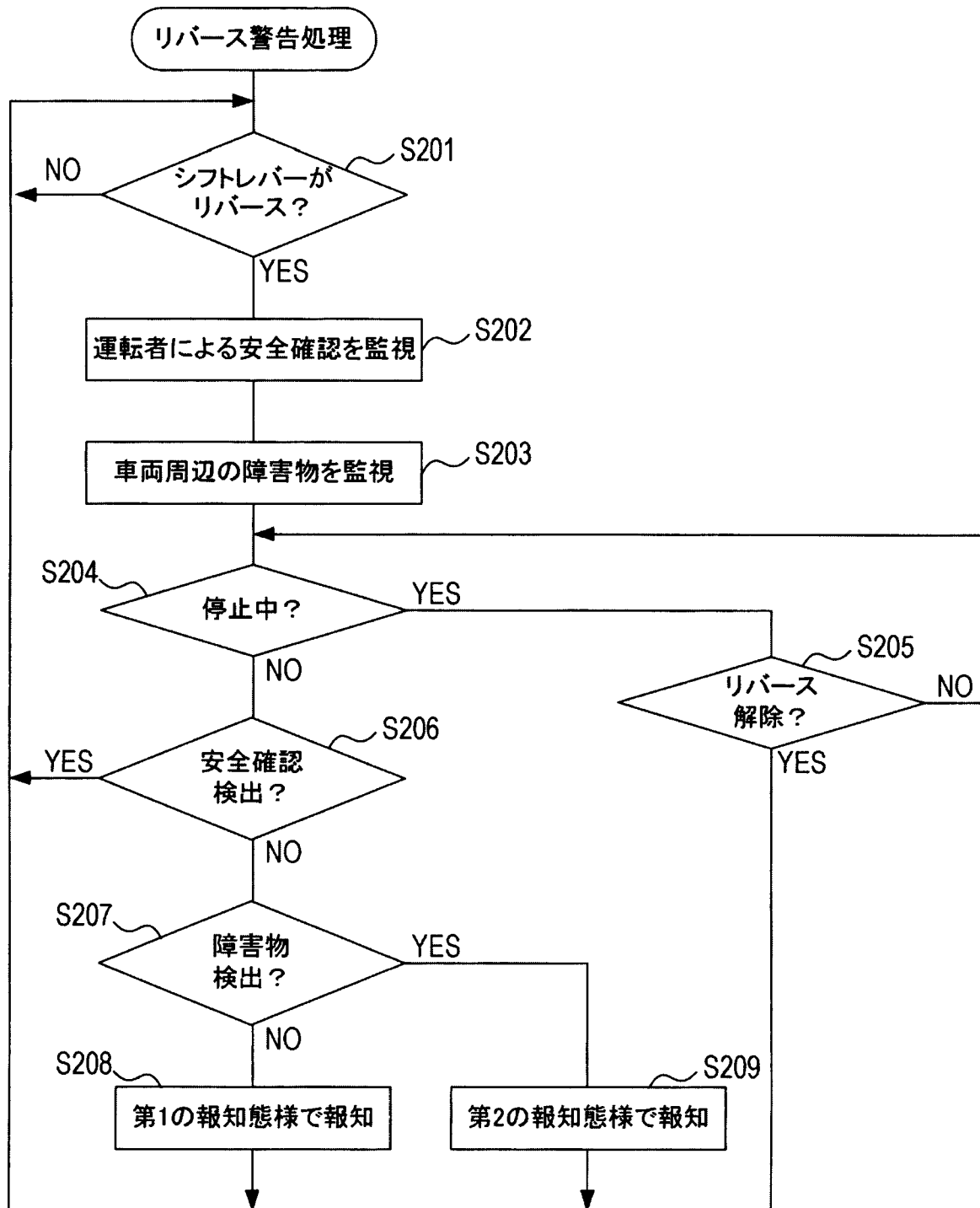
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/002865

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G08G1/16(2006.01)i, B60R21/00(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)

G08G1/16, B60R21/00

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	1996-2014
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.
X	JP 2007-133692 A (Toyota Motor Corp.), 31 May 2007 (31.05.2007), paragraphs [0016] to [0042] (Family: none)	1-4
A	JP 2008-97278 A (Denso Corp.), 24 April 2008 (24.04.2008), entire text (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
24 June, 2014 (24.06.14)

Date of mailing of the international search report
08 July, 2014 (08.07.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G08G1/16(2006.01)i, B60R21/00(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（I P C））

Int.Cl. G08G1/16, B60R21/00

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	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 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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	JP 2007-133692 A（トヨタ自動車株式会社）2007.05.31, 段落【0016】－段落【0042】（ファミリーなし）	1-4
A	JP 2008-97278 A（株式会社デンソー）2008.04.24, 全文 （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

2 4 . 0 6 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

0 8 . 0 7 . 2 0 1 4

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）

白石 剛史

3 H

3 7 2 5

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 1 6