

(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
2017年6月29日(29.06.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/110205 A1

- (51) 国際特許分類:
G01C 21/26 (2006.01) *H04N 7/18* (2006.01)
G06F 3/0481 (2013.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/079691
- (22) 国際出願日: 2016年10月5日(05.10.2016)
- (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 2015-248186 2015年12月21日(21.12.2015) JP
特願 2016-164150 2016年8月24日(24.08.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社 JVC 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: 勝俣 昇 (KATSUMATA, Noboru); 〒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 JVC ケンウッド 知的財産部内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人酒井国際特許事務所 (SAKAI INTERNATIONAL PATENT OFFICE); 〒

1000013 東京都千代田区霞が関3丁目8番1号
虎の門三井ビルディング Tokyo (JP).

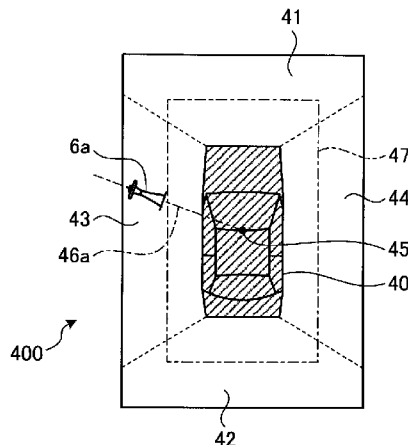
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: VEHICLE DISPLAY DEVICE, DISPLAY METHOD AND DISPLAY PROGRAM

(54) 発明の名称: 車両用表示装置、表示方法および表示プログラム

[図2]



(57) Abstract: This vehicle display device is provided with: a video acquiring unit which acquires a video captured at the periphery of a vehicle; an overhead video generating unit which generates an overhead video in which the video acquired by the video acquiring unit has been subjected to viewpoint conversion as if viewed from above the vehicle to synthesize a virtual host vehicle video indicating the position of the vehicle; an object designating unit which designates an object to be directionally designated, and sets the same as a designated object; a position information acquiring unit which acquires position information relating to the designated object; a vehicle information acquiring unit which acquires the current location and direction of travel of the vehicle; a direction identifying unit which identifies the direction of the designated object, centered on the vehicle, on the basis of the current location and direction of travel, and the position information of the designated object; and a display control unit which adds to the overhead video an icon representing the designated object in the direction identified by the direction identifying unit, and causes a display unit to display the resulting overhead video.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2017/110205 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

車両用表示装置は、車両の周囲を撮影した映像を取得する映像取得部と、映像取得部が取得した映像を、車両の上方から見たように視点変換して車両の位置を示す仮想自車両映像を合成した俯瞰映像を生成する俯瞰映像生成部と、方向指示対象オブジェクトを指定して指定オブジェクトとするオブジェクト指定部と、指定オブジェクトの位置情報を取得する位置情報取得部と、車両の現在位置および進行方向を取得する車両情報取得部と、現在位置および進行方向と指定オブジェクトの位置情報とに基づき、車両を中心とした指定オブジェクトの方向を特定する方向特定部と、俯瞰映像に対して方向特定部で特定された方向に指定オブジェクトを示すアイコンを付加して表示部に表示させる表示制御部と、を備える。

明 細 書

発明の名称：車両用表示装置、表示方法および表示プログラム 技術分野

[0001] 本発明は、車両用表示装置、表示方法および表示プログラムに関する。

背景技術

[0002] 車載用ナビゲーション装置には、走行時の目印となるランドマークを地図上に表示する機能を備えているものがある。ランドマークとしてはガソリンスタンド等の施設が表示できる。車載用ナビゲーション装置は、表示している地図の車両が走行している経路に存在する施設の位置にランドマークに対応するマークを表示させる。車載用ナビゲーション装置は、ランドマークを表示させることで、ユーザが地図上に表示されているマークと車両から実際に見える施設とを比べて、自車両の現在位置や右左折する交差点等の確認をしやすいことができる。

[0003] 特許文献1には、遠くからでも位置を確認できる特定のランドマークを使用し、そのランドマークが見える方向を地図上に表示する技術が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2004-226139号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1に記載の技術では、地図上では車両と対象となるランドマークとの位置関係を把握できるが、実際に乗車している自車両のどの方向に対象となるランドマークが存在するのか、明確ではない。

[0006] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、その目的は、乗車中の車両から対象となる指定オブジェクトの方向を明確に提示できる車両用表示装置、表示方法および表示プログラムを提供することである。

課題を解決するための手段

- [0007] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明の一態様による車両用表示装置は、車両の周囲を撮影した映像を取得する映像取得部と、前記映像取得部が取得した映像を、前記車両の上方から見たように視点変換して前記車両の位置を示す仮想自車両映像を合成した俯瞰映像を生成する俯瞰映像生成部と、方向指示対象オブジェクトを指定して指定オブジェクトとするオブジェクト指定部と、前記指定オブジェクトの位置情報を取得する位置情報取得部と、前記車両の現在位置および進行方向を取得する車両情報取得部と、前記現在位置および進行方向と前記指定オブジェクトの位置情報とに基づき、前記車両を中心とした前記指定オブジェクトの方向を特定する方向特定部と、前記俯瞰映像に対して前記方向特定部で特定された方向に前記指定オブジェクトを示すアイコンを付加して表示部に表示させる表示制御部と、を備える。
- [0008] 本発明の一態様による表示方法は、車両の周囲を撮影した映像を取得する工程と、取得した映像を、前記車両の上方から見たように視点変換して前記車両の位置を示す仮想自車両映像を合成した俯瞰映像を生成する工程と、方向指示対象オブジェクトを指定して指定オブジェクトとする工程と、前記指定オブジェクトの位置情報を取得する工程と、前記車両の現在位置および進行方向を取得する工程と、前記現在位置および進行方向と前記指定オブジェクトの位置情報とに基づき、前記車両を中心とした前記指定オブジェクトの方向を特定する工程と、前記俯瞰映像に対し、特定された方向に前記指定オブジェクトを示すアイコンを付加して表示する工程と、を含む。
- [0009] 本発明の一態様による表示プログラムは、車両用表示装置として動作するコンピュータを、車両の周囲を撮影した映像を、前記車両の上方から見たように視点変換して前記車両の位置を示す仮想自車両映像を合成した俯瞰映像を生成する手段と、方向指示対象オブジェクトを指定して指定オブジェクトとする手段と、前記指定オブジェクトの位置情報を取得する手段と、前記車両の現在位置および進行方向を取得する手段と、前記現在位置および進行方

向と前記指定オブジェクトの位置情報とに基づき、前記車両を中心とした前記指定オブジェクトの方向を特定する手段と、前記俯瞰映像に対し、特定された方向に前記指定オブジェクトを示すアイコンを付加して表示する手段と、して機能させるための表示プログラムである。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、乗車中の車両から対象となる指定オブジェクトの方向を明確に提示できるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は、第1実施形態にかかる車両用表示装置の機能構成例を示す図である。

[図2]図2は、表示部による、俯瞰映像の表示の例を示す図である。

[図3]図3は、表示部による、俯瞰映像の他の表示例を示す図である。

[図4]図4は、第1実施形態にかかる車両用表示装置の表示方法の例を示すフローチャートである。

[図5]図5は、第2実施形態にかかる車両用表示装置の機能構成例を示す図である。

[図6]図6は、第2実施形態にかかる車両用表示装置の表示方法の例を示すフローチャートである。

[図7]図7は、俯瞰映像の変形例を示す図である。

[図8]図8は、俯瞰映像の変形例を示す図である。

[図9]図9は、表示部による俯瞰映像の表示の例を示す図である。

[図10]図10は、表示部による俯瞰映像の表示の例を示す図である。

[図11]図11は、第3実施形態にかかる車両用表示装置の機能構成例を示す図である。

[図12]図12は、表示部による俯瞰映像の表示の例を示す図である。

[図13]図13は、第3実施形態にかかる車両用表示装置の表示方法の例を示すフローチャートである。

[図14]図14は、第4実施形態にかかる車両用表示装置の表示方法の例を示

すフローチャートである。

[図15]図15は、図14におけるフローチャートの駐車場の出口の指定方法の例を示すフローチャートである。

[図16]図16は、表示部による俯瞰映像の表示の変形例を示す図である。

[図17]図17は、第4実施形態にかかる車両用表示装置の表示方法の図14におけるフローチャートの駐車場の出口の指定方法の変形例を示すフローチャートである。

[図18]図18は、第5実施形態にかかる車両用表示装置の機能構成例を示す図である。

[図19]図19は、表示部による俯瞰映像の表示の例を示す図である。

[図20]図20は、第5実施形態にかかる車両用表示装置の表示方法の例を示すフローチャートである。

[図21]図21は、表示部による俯瞰映像の表示の変形例を示す図である。

[図22]図22は、第5実施形態にかかる車両用表示装置の表示方法の変形例を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0012] 以下に、本発明にかかる車両用表示装置の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施の形態によりこの発明が限定されるものではない。また、この実施の形態の構成要素には、発明の同一性を維持しつつ置換可能かつ置換自明なものが含まれる。

また、この実施の形態に記載された複数の変形例は、当業者自明の範囲内にて任意に組み合わせが可能である。

[0013] (第1実施形態)

図1は、第1実施形態にかかる車両用表示装置の機能構成例を示す図である。図1に示すように、第1実施形態にかかる車両用表示装置10は、制御部5による機能で実現される。車両用表示装置10は、撮像部1と、車両情報取得部2と、記憶部3と、表示部4とを含んで構成されてもよい。車両用表示装置10は、車両において利用可能な装置であり、固定型または携帯型

のいずれであってもよい。

[0014] 撮像部 1 は、自車両の周囲を撮影し、映像を取得する。撮像部 1 は、例えば、自車両から数メートルの範囲を撮影し、映像を取得する。撮像部 1 は、自車両に設けられたカメラである。撮像部 1 は、例えば、自車両の前方、後方、左側方および右側方の映像をそれぞれ取得する。撮像部 1 は、撮影した映像のデータを後述する映像取得部 50 に出力する。

[0015] 車両情報取得部 2 は、自車両の現在位置情報および進行方向を示す情報を取得する。車両情報取得部 2 は、例えば、GPS (Global Positioning System) 受信機であり、受信した情報より自車両の現在位置を取得する。また、車両情報取得部 2 は、以前取得した自車両の位置と、自車両の現在位置とに基づいて、自車両の進行方向を算出する。車両情報取得部 2 による進行方向の算出は、取得した現在位置情報より制御部 5 が算出してもよい。車両情報取得部 2 は、ナビゲーション装置などを用いてもよい。

[0016] 記憶部 3 は、アイコンデータ 31 を記憶する。アイコンデータ 31 は、ランドマークに対応するアイコンを表示部 4 に表示するためのデータである。アイコンデータ 31 のランドマークごとにユニークなデータであってもよいし、タワー、ビルディング、山などのカテゴリごとに共通のアイコンのデータであってもよい。また、記憶部 3 は、制御部 5 が実行するプログラム 32 を記憶する。記憶部 3 は、半導体メモリ、ハードディスク装置などによって実現できる。また、記憶部 3 は、ランドマークの位置情報や高さ情報をランドマーク情報 33 として記憶する。記憶部 3 は、車両用表示装置 10 に備えられていてもよく、他の装置に備えられ、有線または無線で車両用表示装置 10 がデータを参照できる形態であってもよい。また、記憶部 3 は、地図情報を記憶していてもよい。

[0017] 表示部 4 は、制御部 5 から出力されるデータを表示する。表示部 4 は、例えば、液晶ディスプレイによって実現できる。表示部 4 は、車両用表示装置 10 の専用の表示部でもよいし、ナビゲーション装置のモニタを利用したも

のであってもよい。

[0018] 制御部 5 は、映像取得部 5 0 と、俯瞰映像生成部 5 1 と、ランドマーク指定部 5 2 と、位置情報取得部 5 3 と、方向特定部 5 4 と、アイコン取得部 5 5 と、表示制御部 5 6 とを有する。これらの各部は、例えば CPU (Central Processing Unit) である制御部 5 がプログラムを実行することによって実現されるものであってもよい。

[0019] 映像取得部 5 0 は、撮像部 1 が撮影した映像を取得する。映像取得部 5 0 は、撮像部 1 から取得した映像データから俯瞰画像として用いる範囲を切り出す処理を行ってもよい。

[0020] 俯瞰映像生成部 5 1 は、映像取得部 5 0 が取得した自車両の周囲の映像に基づいて、俯瞰映像を生成する。俯瞰映像は、自車両の上方から見た映像である。俯瞰映像生成部 5 1 は、自車両の周囲の映像を、自車両の上方から見たように視点変換し、自車両の位置を示す仮想自車両映像を合成することにより、俯瞰映像を生成する。例えば、映像取得部 5 0 が自車両の前方、後方、左側方および右側方の映像をそれぞれ取得する場合、俯瞰映像生成部 5 1 は、前方、後方、左側方および右側方の映像について視点変換し、それらを仮想自車両映像に合成することによって、俯瞰映像を生成する。

[0021] ランドマーク指定部 5 2 は、ランドマークを指定する。ランドマーク指定部 5 2 によって指定されたランドマークを、指定ランドマークとする。本例において、車窓から見えるランドマークを指定ランドマークとすることができ。例えば、名勝などの著名なもの、目立つものを指定ランドマークとすることができる。また、指定ランドマークは、建物、施設等、建設されたもののや、山、川等の自然物等、目印にできる種々の固定物を対象とすることができる。また、ランドマークは、方向指示対象オブジェクトとなる。方向指示対象オブジェクトは、俯瞰映像にアイコンとして表示対象となるオブジェクトであって、アイコンが俯瞰映像に表示されることで、自車両からの方向や自車両との位置関係を、指示可能とする。後述するが、方向指示対象オブジェクトは、ランドマークに限定されない。

[0022] ランドマーク指定部52は、ランドマーク候補から少なくとも1つを選択し、指定ランドマークとすることができる。ランドマーク候補は、車両用表示装置10の製造時または出荷時に予め設定しておいたものでもよいし、車両用表示装置10の出荷後に運転者が設定したものでもよい。ランドマーク指定部52は、例えば、記憶部3などから地図情報を取得し、表示部4に表示した地図情報に含まれるランドマーク候補から、ユーザが選択したランドマークや、ユーザが名称を入力して選択したランドマークを、指定ランドマークとすることができる。ランドマーク指定部52が指定した指定ランドマークは、それに対応するアイコンを表示部4に表示する対象とする。

[0023] また、例えば、ユーザがランドマーク候補のカテゴリを指定するようにしてもよい。その場合、ランドマーク指定部52が、自車両の現在位置に基づいて、地図情報から指定されたカテゴリに関連するランドマーク候補を抽出して表示部4に表示させ、そのランドマーク候補からさらにユーザが指定ランドマークを選択するようにしてもよい。その場合、ランドマーク指定部52が抽出するランドマーク候補は、自車両の現在位置から見えるものである。

[0024] 例えば、高層建築物であれば、自車両の現在位置から10km未満のもの、山であれば、自車両の現在位置から100km未満のものなどを、指定ランドマークとすることができる。また、例えば、高層建築物であれば高さ150m以上のもの、山であれば標高2500m以上のものなど、所定値以上の高さを有するものを指定ランドマークとすることができる。国土地理院の山の定義に含まれるものを指定ランドマークとしてもよい。高さがなくても、湖や池などを指定ランドマークとしてもよい。

[0025] ランドマークの高さについては、標高（絶対値）でもよいし、標高差（相対値）でもよい。ランドマークに近づきすぎると車窓から見えなくなることがある。その場合、アイコンを表示しなくてもよい。その場合、例えば、他のランドマークのアイコンを表示することが望ましい。ランドマークの高さに関する情報は、通信回線を経由して他の装置から取得してもよい。

[0026] 位置情報取得部 5 3 は、ランドマーク情報 3 3 から指定ランドマークの位置情報を取得する。方向特定部 5 4 は、車両の現在位置および進行方向と指定ランドマークの位置情報とに基づき、自車両を中心とした指定ランドマークの方向を特定する。アイコン取得部 5 5 は、ランドマーク指定部 5 2 によって指定された指定ランドマークのアイコンを取得する。アイコン取得部 5 5 は、記憶部 3 に記憶された、指定ランドマークに対応するアイコンを取得してもよいし、通信回線を経由して他の装置から取得した、指定ランドマークに対応するアイコンを取得してもよい。

[0027] 表示制御部 5 6 は、俯瞰映像に対して方向特定部 5 4 で特定された方向の位置に、指定ランドマークを示すアイコンを付加して表示部 4 に表示させるためのデータを出力する。

[0028] (車両用表示装置の動作)

上記のように構成された車両用表示装置 1 0 の動作について説明する。自車両の走行中に、撮像部 1 は自車両の周囲を撮影し、映像を取得する。車両情報取得部 2 は、自車両の現在位置を取得し、自車両の進行方向を算出する。俯瞰映像生成部 5 1 は、映像取得部 5 0 が取得した映像に基づいて、俯瞰映像を生成する。

[0029] ランドマーク指定部 5 2 は、ランドマークを指定し指定ランドマークとする。位置情報取得部 5 3 は、指定ランドマークの位置情報を取得する。方向特定部 5 4 は、自車両の現在位置および進行方向と指定ランドマークの位置情報とに基づき、指定ランドマークの方向を特定する。アイコン取得部 5 5 は、ランドマーク指定部 5 2 によって指定された指定ランドマークのアイコンを取得する。

[0030] 表示制御部 5 6 は、俯瞰映像に、アイコンを付加したデータを出力する。表示部 4 は、表示制御部 5 6 が出力するデータを表示する。以上の動作により、表示部 4 に俯瞰映像が表示される。

[0031] (表示例)

図 2 は、表示部 4 による、俯瞰映像の表示の例を示す図である。図 2 に示

すように、表示部４によって表示される俯瞰映像４００は、仮想自車両図形４０、前方映像４１、後方映像４２、左側方映像４３および右側方映像４４を含む。俯瞰映像４００において、前方映像４１、後方映像４２、左側方映像４３および右側方映像４４は、仮想自車両図形４０の周囲に位置する。俯瞰映像４００において、前方映像４１は仮想自車両図形４０の前方向に相当する位置に、後方映像４２は仮想自車両図形４０の後方向に相当する位置に、左側方映像４３は、仮想自車両図形４０の左側方に相当する位置に、右側方映像４４は、仮想自車両図形４０の右側方に相当する位置に、それぞれ配置される。

[0032] 俯瞰映像４００は、アイコン６ａを含む。アイコン６ａは、本例では、建物のタワーを示すアイコンである。アイコン６ａは、自車両の中心点４５を基準とし、中心点４５から放射状に離れるように広がる仮想線の１つである仮想線４６ａに沿って配置される。本例の俯瞰映像４００は、自車両を中心とし、アイコン６ａが表示されている方向が、ランドマークであるタワーが位置している方向であることを示す。このため、車両に乗っている者は、自車両を中心として、アイコン６ａが表示されている方向を確認することにより、走行している自車両が現在向いている方向またはランドマークの方向を直観的に理解できる。

[0033] 図３は、表示部４による、俯瞰映像の他の表示例を示す図である。図３は、図２に示す状態から自車両が移動した後の状態を示す。図３に示すように、表示部４によって表示される俯瞰映像４００は、アイコン６ｂおよび６ｃを含む。アイコン６ｂは、図２に示すアイコン６ａと同じタワーを示すアイコンである。自車両が移動することによって、自車両の中心点４５から放射状に離れるように広がる仮想線の１つである仮想線４６ｂに沿って配置される。アイコン６ｂは、図２に示す場合とは異なる方向の位置に表示される。

[0034] アイコン６ｃは、本例では、山岳を示すアイコンである。アイコン６ｃは、自車両の中心点４５を基準とし、中心点４５から放射状に離れるように広がる仮想線の１つである仮想線４６ｃに沿って配置される。本例の俯瞰映像

400は、自車両を中心とし、アイコン6bが表示されている方向が指定ランドマークであるタワーが位置している方向であり、かつ、アイコン6cが表示されている方向が指定ランドマークである山岳が位置している方向であることを示す。このため、車両に乗っている者は、自車両を中心として、2つのアイコン6bおよび6cの表示されている方向を確認することにより、走行している自車両が現在向いている方向またはランドマークの方向を直観的に理解できる。

[0035] 図2および図3において、アイコン6a、6b、6cは、俯瞰映像400の外縁に近い位置に表示してもよい。例えば、仮想自車両図形40と俯瞰映像400の外縁との間の中間の位置を示す仮想線47を想定した場合に、仮想線47の外側かつ俯瞰映像400の内側にアイコン6a、6b、6cを表示する。このため、俯瞰映像400において、自車両に近接する範囲の映像に影響を与えることなく、アイコン6a、6b、6cを表示できる。

[0036] 図2および図3に示すように、第1実施形態による車両用表示装置10は、自車両前方の映像のみならず、自車両の周囲の映像とともに、指定ランドマークをアイコンで表示する。車両に乗っている者は、俯瞰映像に含まれている指定ランドマークのアイコンを確認することにより、自車両に対する指定ランドマークの方向を確認できる。

[0037] (表示方法)

図4は、第1実施形態による車両用表示装置による表示方法の例を示すフローチャートである。図4において、映像取得部50によって、自車両の周囲の映像を取得する(ステップS101)。取得した周囲の映像に基づいて、俯瞰映像生成部51は、自車両の上方から見たように視点変換して自車両の位置を示す仮想自車両映像を合成した俯瞰映像を生成する(ステップS102)。また、車両情報取得部2から自車両の現在位置および進行方向を示す車両情報を取得する(ステップS103)。

[0038] 次に、ランドマーク指定部52は、ランドマークを指定して指定ランドマークとする(ステップS104)。位置情報取得部53は、処理の対象とな

る指定ランドマークがあるか否か判断し（ステップS 1 0 5）、処理の対象となる指定ランドマークがあると判断した場合（ステップS 1 0 5においてY e s）、指定ランドマークの位置情報を取得する（ステップS 1 0 6）。

[0039] 方向特定部5 4は、自車両の現在位置および進行方向、ならびに指定ランドマークの位置情報に基づき、車両を中心とした指定ランドマークの方向を特定する（ステップS 1 0 7）。アイコン取得部5 5は、指定ランドマークに対応するアイコンを取得する（ステップS 1 0 8）。

[0040] 表示制御部5 6は、俯瞰映像にアイコンを付加して、表示部4に表示させる（ステップS 1 0 9）。なお、ステップS 1 0 5において、処理の対象となる指定ランドマークがないと判断した場合（ステップS 1 0 5においてN o）、処理は終了となる。

[0041] 以上の表示方法によれば、自車両前方の映像のみならず、自車両の周囲の映像とともに、指定ランドマークをアイコンで表示する。指定ランドマークのアイコンを確認することにより、自車両に対する指定ランドマークの方向を確認できる。

[0042] （第2実施形態）

図5は、第2実施形態にかかる車両用表示装置の機能構成例を示す図である。図5に示すように、第2実施形態にかかる車両用表示装置1 0 aは、図1に示す車両用表示装置1 0に、展望情報取得部5 7を追加した構成である。

[0043] 展望情報取得部5 7は、ランドマーク指定部5 2によって指定された指定ランドマークが、自車両の現在位置から展望できるか否かを示す展望情報を取得する。展望情報は、例えば、ナビゲーション装置の地図情報として記憶されていればよい。その場合、展望情報取得部5 7は、ナビゲーション装置から展望情報を取得する。また、例えば、展望情報は、外部のサーバや記憶部3に記憶されていてもよい。その場合、展望情報取得部5 7は、通信回線を経由して他の装置から展望情報を取得してもよい。

[0044] 展望情報取得部5 7は、取得した展望情報に基づいて展望可否の確認を行

う。展望情報取得部 57 は、展望情報を取得して行う展望可否の確認を、所定時間ごとに行ってもよいし、所定走行距離ごとに行ってもよい。展望情報取得部 57 は、例えば 30 秒ごとに展望可否の確認を行ってもよいし、例えば自車両の走行距離 100 m ごとに展望可否の確認を行ってもよい。表示制御部 56 は、展望情報により展望可の場合、指定ランドマークを示すアイコンを俯瞰映像に付加する。表示制御部 56 は、展望情報により展望否の場合、指定ランドマークを示すアイコンを俯瞰映像に付加しない。

[0045] 展望可否の確認については、その位置からその指定ランドマークが展望できるか否かについて、ユーザが展望に関する口コミ情報を投稿するようにしておき、その口コミ情報を取得し、それを参考にして見えるか否かを判定してもよい。また、表示部 4 に表示された指定ランドマークのアイコンを操作することで、自車両の位置に対する指定ランドマークの展望可否情報を口コミ情報として送信する機能を備えていてもよい。

[0046] 車両用表示装置 10a において、その他の各部の構成は、図 1 を参照して説明した車両用表示装置 10 と同様である。表示例についても、図 1 を参照して説明した車両用表示装置 10 と同様である。

[0047] (車両用表示装置の動作)

上記のように構成された車両用表示装置 10a の動作について説明する。車両用表示装置 10a の動作は、上述した第 1 実施形態による車両用表示装置 10 の動作と基本的には同じである。車両用表示装置 10 の動作と異なる点は、展望情報取得部 57 が展望情報を取得し、展望情報に基づいて、自車両の現在位置から指定ランドマークが展望できるか否か判断する点である。

[0048] 展望情報取得部 57 が自車両の現在位置から指定ランドマークを展望できると判断した場合には、第 1 実施形態による車両用表示装置 10 の動作と同様に、方向特定部 54 が指定ランドマークの方向を特定し、アイコン取得部 55 が指定ランドマークに対応するアイコンを取得する。展望情報取得部 57 が自車両の現在位置から指定ランドマークを展望できないと判断した場合には、その指定ランドマークに対応するアイコンを取得せず、他の指定ラン

ドマークを処理の対象とする。

[0049] 以上の動作によれば、指定ランドマークが展望できると判断した場合に限り、指定ランドマークに対応するアイコンを取得するので、展望できない指定ランドマークが俯瞰映像に付加されることはなく、乗車中の者は走行している自車両が現在向いている方向またはランドマークの方向をより理解しやすい。

[0050] ところで、自車両から指定ランドマークの全体は見え、一部分だけが見える場合がある。例えば、他の建物に隠れてタワーの上半分だけが見える場合や、建物に隠れて山の右半分だけが見える場合などである。このような場合に、指定ランドマークの全体のうち、見える範囲の割合が所定の閾値を超えた場合に、アイコンを表示するようにしてもよい。例えば、指定ランドマークの見える範囲が、その指定ランドマーク全体の50%を超える場合に、アイコンを表示するようにしてもよい。その場合、指定ランドマークの見える範囲が閾値を超えない場合には、アイコンが表示されない。見えづらい指定ランドマークについてはアイコンを表示せず、確実に見える指定ランドマークについてアイコンを表示することにより、その車両に乗っている者は指定ランドマークを容易に発見することができ、自車両が現在向いている方向またはランドマークの方向をより理解しやすくなる。

[0051] また、例えば、自車両から指定ランドマークの全体は見え、一部分だけが見える場合に、アイコンの面積を半分にして表示してもよい。例えば、タワーの上半分だけが見える場合はアイコンの上半分だけ表示したり、右半分または左半分だけ表示したりしてもよい。車両に乗っている者が、ランドマーク指定部52によって、アイコンの表示態様を設定できるようにしてもよい。

[0052] (表示方法)

図6は、本発明の第2実施形態による車両用表示装置による表示方法の例を示すフローチャートである。図6に示すように、第2実施形態にかかる表示方法は、図4を参照して説明した第1実施形態の表示方法に、ステップS

201およびS202が追加されている。

[0053] ステップS106において、位置情報取得部53が指定ランドマークの位置情報を取得した後、展望情報取得部57は、展望情報を取得する（ステップS201）。展望情報取得部57は、取得した展望情報に基づいて、自車両の現在位置から指定ランドマークが展望できるか否か判断する（ステップS202）。

[0054] ステップS202において、自車両の現在位置から指定ランドマークが展望できると判断した場合（ステップS202においてYes）、ステップS107に進み、方向特定部54は、自車両の現在位置および進行方向、ならびに指定ランドマークの位置情報に基づき、車両を中心とした指定ランドマークの方向を特定する（ステップS107）。ステップS202において、自車両の現在位置から指定ランドマークが展望できないと判断した場合（ステップS202においてNo）、ステップS105に戻り、位置情報取得部53は、処理の対象となる指定ランドマークがあるか否か判断する（ステップS105）。図6において、その他のステップについては、図4を参照して説明した第1実施形態の表示方法と同様である。

[0055] 本実施形態では、展望情報を取得し、指定ランドマークが展望できると判断した場合に限り、指定ランドマークのアイコンを取得するので、展望できない指定ランドマークが俯瞰映像に付加されることはなく、乗車中の者は走行している自車両が現在向いている方向またはランドマークの方向をより理解しやすい。

[0056] （表示プログラム）

第1実施形態、第2実施形態において、車両用表示装置10、10aの制御部5内の各部は、CPUがプログラムを実行することによって実現できる。このプログラムは、記憶部3から制御部5にロードしたり、他の装置から通信回線を経由して制御部5にロードしたりすることができる。プログラムを、タブレット装置、スマートフォン、ノート型パーソナルコンピュータなどの情報処理装置において動作させることにより、上記車両用表示装置の各

機能を実現してもよい。

[0057] このプログラムは、車両用表示装置として動作するコンピュータを、車両の周囲を撮影した映像を、上記車両の上方から見たように視点変換して上記車両の位置を示す仮想自車両映像を合成した俯瞰映像を生成する手段と、ランドマークを指定して指定ランドマークとする手段と、指定ランドマークの位置情報を取得する手段と、上記車両の現在位置および進行方向を取得する手段と、上記現在位置および進行方向と上記指定ランドマークの位置情報とに基づき、上記車両を中心とした上記指定ランドマークの方向を特定する手段と、上記俯瞰映像に対し、特定された方向に上記指定ランドマークを示すアイコンを付加して表示する手段と、して機能させるための表示プログラムである。

[0058] (変形例 1)

仮想自車両図形を小さめに表示してもよい。図 7 は、俯瞰映像の変形例 1 を示す図である。本例の俯瞰映像 400a は、仮想自車両図形 40a、前方映像 41a、後方映像 42a、左側方映像 43a および右側方映像 44a を含む。

[0059] 図 7 では、図 2 および図 3 を参照して説明した表示例での仮想自車両図形 40 の大きさを破線 40h で示す。本例において、表示制御部 56 は、破線 40h で示す仮想自車両図形 40 よりも小さいサイズの仮想自車両図形 40a を用いたデータを出力する。このため、俯瞰映像 400a において、アイコン 6b、6c が付加されていても自車両の周囲の映像を表示する領域を十分に確保できる。特に、アイコンの表示数が多い場合に、自車両の周囲の映像をアイコンに妨げられることなく確認できる。

[0060] (変形例 2)

俯瞰映像の外側に指定ランドマークのアイコンを表示してもよい。図 8 は、俯瞰映像の変形例 2 を示す図である。本例では、ナビゲーション装置のモニタなど、俯瞰映像に加えて他の情報も表示する表示面積を備えるモニタを表示部 4 として使用した場合を示す。本例の俯瞰映像 400b は、横長の画

面 4 0 1 の右寄りに表示される。俯瞰映像 4 0 0 b は、仮想自車両図形 4 0 b、前方映像 4 1 b、後方映像 4 2 b、左側方映像 4 3 b および右側方映像 4 4 b を含む。俯瞰映像 4 0 0 b の外側の表示領域にアイコン 6 d、6 e が表示されている。アイコン 6 d、6 e は、その一部が俯瞰映像 4 0 0 b の縁に密着して表示されている。表示制御部 5 6 は、俯瞰映像 4 0 0 b の外側にアイコン 6 d、6 e を付加したデータを出力する。このため、俯瞰映像 4 0 0 b において、アイコン 6 d、6 e が付加されていても自車両の周囲の映像を表示する領域を十分に確保できる。特に、アイコンの表示数が多い場合に、自車両の周囲の映像をアイコンに妨げられることなく確認できる。

[0061] (変形例 3)

仮想自車両図形において、アイコンが表示されている方向の窓に強調表示を加えてもよい。図 9 および図 1 0 は表示部 4 による、俯瞰映像の表示の例を示す図である。図 9 は上述した図 2 に対応する図、図 1 0 は上述した図 3 に対応する図である。図 9 に示す俯瞰映像 4 0 0 c は、仮想自車両図形 4 0 のうち、アイコン 6 a が表示されている窓に対応する領域 4 8 a に強調表示が加えられている。また、図 1 0 に示す俯瞰映像 4 0 0 d は、仮想自車両図形 4 0 のうち、アイコン 6 b が表示されている窓に対応する領域 4 8 a、およびアイコン 6 c が表示されている窓に対応する領域 4 8 b に強調表示が加えられている。表示制御部 5 6 は、強調表示を加えたデータを出力する。

[0062] 強調表示としては、例えば、俯瞰映像 4 0 0 c、俯瞰映像 4 0 0 d において、他の部分とは異なる色（例えば、赤色）で表示、高い輝度で表示、点滅表示などである。これらの強調表示は指定ランドマークが見える（見えるはずの）方向を案内しており、自車両の窓のうち、領域 4 8 a の方向の窓から外を見ることにより、ランドマークを確認できることが明確になる。このため、乗車している者が指定ランドマークを発見しやすくなる。特に、車両用表示装置 1 0、1 0 a を観光案内や景色のナビゲーションの目的で使用する場合に、これらの強調表示は大きな利点となる。

[0063] (変形例 4)

自車両から指定ランドマークまでの距離に応じて、アイコンの大きさを変えて表示してもよい。例えば、自車両からの距離が遠い指定ランドマークはアイコンを小さめに表示し、距離が近い指定ランドマークはアイコンを大きめに表示するようにしてもよい。このように表示するアイコンの大きさを制御することにより、車両に乗っている者は、自車両から指定ランドマークまでの距離を直感的に理解することができ、指定ランドマークの発見が容易になる。

[0064] (変形例 5)

自車両の速度により、アイコンを表示しないようにしてもよい。つまり、自車両の速度を、アイコンの表示のトリガとしてもよい。例えば、車速が低い場合（例えば、時速 20 km/秒未満で走行）にはアイコンを表示せず、車速が高い場合にアイコンを表示するようにしてもよい。車速が低い場合、運転者は車庫入れなどのために俯瞰映像を利用することが多いと考えられるため、その場合にアイコンを表示させないようにすれば運転者はハンドル操作などに専念することができる。

[0065] (変形例 6)

自車両が走行している地域によって、アイコンを表示するか否かを決定してもよい。例えば、都市部を走行している場合はアイコンを表示せず、郊外を走行している場合はアイコンを表示するようにしてもよい。都市部では指定ランドマークとなる建築物が多いためにアイコンを表示せず、郊外では走行中の目印が必要になることが多いのでアイコンを表示するようにしてもよい。走行中の地域が都市部であるか郊外であるかについては、境界を予め定義しておき、現在位置と比較することによって判定すればよい。

[0066] (変形例 7)

初めて走行する道（走行回数が所定数以下の道）である場合に限り、アイコンを表示させるようにしてもよい。自車両の走行履歴を記憶部 3 などに記憶しておき、自車両の現在位置と比較することにより、走行履歴が無い道、すなわち初めて走行する道であるか否かを判定することができる。また、初

めて走行する道（走行回数が所定数以下の道）である場合には表示するアイコンの数を多くし、走行２回目以降の道（走行回数が所定数を超える道）である場合には表示するアイコンの数を少なくしてもよい。

[0067] （変形例８）

車両用表示装置１０、１０ａは、ナビゲーション装置と一体の装置としてもよいし、ナビゲーション装置とは独立した専用装置としてもよい。車両用表示装置１０、１０ａをナビゲーション装置と併用する場合、ナビゲーションの目的地を指定ランドマークとしてもよい。この場合、目的地を示す特別なアイコンを表示部４に表示してもよい。

[0068] （第３実施形態）

図１１は、第３実施形態にかかる車両用表示装置の機能構成例を示す図である。図１１に示すように、第３実施形態にかかる車両用表示装置１０ｂは、制御部５による機能で実現される。車両用表示装置１０ｂは、撮像部１と、車両情報取得部２と、記憶部３と、表示部４と、駐車場情報取得部７と、を含む。車両用表示装置１０ｂは、車両において利用可能な装置であり、固定型または携帯型のいずれであってもよい。以下、車両用表示装置１０ｂに特有の点を重点的に説明する。車両用表示装置１０と同様の構成については、説明を省略する。

[0069] 記憶部３は、オブジェクト情報３６を記憶する。オブジェクト情報３６は、ランドマーク情報３３、駐車場情報３４、他車両情報３５を含む。ランドマーク情報３３は、ランドマークの位置情報や高さ情報を含む。駐車場情報３４は、駐車場の出口情報を含む。駐車場の出口は、駐車場の出場口を含む。他車両情報３５は、他車両の位置情報を含む。オブジェクト情報３６は、予め記憶部３に記憶されていてもよく、有線または無線で車両用表示装置１０ｂが他の装置のデータを参照し、他の装置から取得して記憶部３に記憶させてもよい。

[0070] 駐車場情報取得部７は、自車両の現在位置情報に基づいて、自車両の現在位置に対応する駐車場情報を取得する。駐車場情報取得部７は、例えば、イ

ンターネット回線 7 1 を通じてホストサーバ 7 3 に記憶されている駐車場情報を取得する。ホストサーバ 7 3 は、図示しない各地の駐車場からインターネット回線 7 1 を通じて駐車場情報を取得し記憶する。駐車場情報取得部 7 は、ITS 路側機 7 2 から駐車場情報を取得してもよい。駐車場情報取得部 7 は、自車両の駐車場入庫時に駐車場情報を取得してもよい。取得した駐車場情報は、記憶部 3 に駐車場情報 3 4 として記憶される。また、駐車場情報 3 4 は、記憶部 3 にあらかじめ記憶されていてもよい。駐車場情報取得部 7 は、駐車場情報を自車両の駐車場入庫時に取得することで、出口位置が頻繁に変更する臨時駐車場のような場所であっても、正確な駐車場情報を取得することができる。

[0071] オブジェクト指定部 5 2 a は、表示部 4 への表示対象となる方向指示対象オブジェクトを指定する。オブジェクト指定部 5 2 a によって指定された方向指示対象オブジェクトを、指定オブジェクトとする。第 3 実施形態において、方向指示対象オブジェクトは、各地の駐車場の出口を含む。オブジェクト指定部 5 2 a は、駐車場情報取得部 7 が取得した駐車場情報に基づいて、自車両の現在位置に該当する駐車場の出口を指定オブジェクトとして指定する。

[0072] 位置情報取得部 5 3 は、地図情報と車両情報に基づいて自車両の位置情報を取得し、自車両の現在位置を判断する。さらに、自車両の現在位置が駐車場内であると判断した場合には、位置情報取得部 5 3 は、自車両の現在位置に該当する駐車場の出口の位置情報を取得する。

[0073] (車両用表示装置の動作)

車両用表示装置 1 0 b の動作について説明する。車両用表示装置 1 0 b の動作は、上述した第 1 実施形態による車両用表示装置 1 0 の動作と基本的には同じである。車両用表示装置 1 0 の動作と異なる点は、駐車場情報取得部 7 が駐車場情報を取得し、駐車場情報に基づいて、駐車場の出口を指定オブジェクトとして指定する点である。

[0074] 駐車場情報取得部 7 は、自車両が駐車場内にある場合、駐車場情報を取得

する。オブジェクト指定部52aは、駐車場の出口を指定オブジェクトとして指定する。自車両が駐車場内にはない場合には、駐車場情報取得部7は作動せず、オブジェクト指定部52aは、ランドマークを指定オブジェクトとして指定する。

[0075] そして、第1実施形態による車両用表示装置10の動作と同様に、位置情報取得部53が指定オブジェクトの位置情報を取得し、方向指特定部54が指定オブジェクトの方向を特定し、アイコン取得部55が指定オブジェクトに対応するアイコンを取得する。

[0076] 以上の動作によれば、自車両が駐車場内にある場合に、オブジェクト指定部52aは指定オブジェクトとして駐車場の出口を指定し、アイコン取得部55は駐車場の出口に対応するアイコンを取得するので、駐車場で駐車場の外のランドマークが表示部4に表示されることはなく、乗車中の者は走行している自車両の駐車場内での進行方向をより理解しやすい。

[0077] (表示例)

図12は、表示部4による、俯瞰映像の表示の例を示す図である。図12に示す俯瞰映像400eは、アイコン6dを含む。アイコン6dは、本例では、駐車場の出口の方向を示すアイコンである。アイコン6dは、自車両の中心点45を基準とし、中心点45から放射状に離れるように広がる仮想線の1つである仮想線46dに沿って配置される。本例の俯瞰映像400eは、自車両を中心とし、アイコン6dが表示されている方向が指定オブジェクトである駐車場の出口が位置している方向であることを示す。また、アイコン6dは、駐車場の出口が位置している方向を示す矢印の形のアイコンとしてもよい。このため、車両に乗っている者は、自車両を中心としてアイコン6dの表示されている方向を確認することにより、走行している自車両が現在向いている方向または駐車場の出口の方向を直感的に理解できる。

[0078] 俯瞰映像400eにおいて、その他の各部の構成は、図2を参照して説明した俯瞰映像400と同様である。

[0079] (表示方法)

図13は、本発明の第3実施形態による車両用表示装置による表示方法の例を示すフローチャートである。図13において、映像取得部50は、自車両の周囲の映像を取得する（ステップS301）。取得した周囲の映像に基づいて、俯瞰映像生成部51は、自車両の情報上方から見たように視点変換して自車両の位置を示す仮想自車両映像を合成した俯瞰映像を生成する（ステップS302）。また、車両情報取得部2は、自車両の現在位置および進行方向を示す車両情報を取得する（ステップS303）。

[0080] 次に、位置情報取得部53は、記憶部3に記憶された地図情報を取得する（ステップS304）。駐車場情報取得部7は、自車両が駐車場内にあるかどうか判断し（ステップS305）、自車両の現在位置が駐車場内にあると判断した場合（ステップS305においてYes）、駐車場情報を取得する（ステップS306）。オブジェクト指定部52aは、駐車場の出口口を、指定オブジェクトである駐車場の出口として指定し（ステップS307）、位置情報取得部53は、駐車場の出口の位置情報を取得する（ステップS308）。

[0081] 方向特定部54は、自車両の現在位置および進行方向、ならびに駐車場の出口の位置情報に基づき、車両を中心とした駐車場の出口の方向を特定する（ステップS309）。アイコン取得部55は、駐車場の出口に対応するアイコンを取得する（ステップS310）。

[0082] 表示制御部56は、方向特定部54によって特定された方向位置に、駐車場の出口のアイコンを俯瞰映像に付加して、表示部4に表示させる（ステップS316）。

[0083] ステップS305において、自車両の現在位置が駐車場内ないと判断した場合（ステップS305においてNo）、オブジェクト指定部52aは、表示部4への表示対象となるランドマークを指定して、指定オブジェクトとする（ステップS311）。位置情報取得部53は、処理の対象となる指定オブジェクトであるランドマークがあるかどうか判断し（ステップS312）、処理の対象となる指定オブジェクトであるランドマークがあると判断した

場合（ステップS 3 1 2においてY e s）、指定オブジェクトであるランドマークの位置情報を取得する（ステップS 3 1 3）。

[0084] 方向特定部5 4は、自車両の現在位置および進行方向、並びに指定オブジェクトであるランドマークの位置情報に基づき、車両を中心とした指定オブジェクトであるランドマークの方向を特定する（ステップS 3 1 4）。アイコン取得部5 5は、指定オブジェクトであるランドマークに対応するアイコンを取得する（ステップS 3 1 5）。

[0085] 表示制御部5 6は、指定オブジェクトであるランドマークのアイコンを俯瞰映像に付加して、表示部4に表示させる（ステップS 3 1 6）。なお、ステップS 3 1 2において、処理対象となる指定オブジェクトであるランドマークがないと判断した場合（ステップS 3 1 2においてN o）、処理は終了となる。

[0086] 以上の表示方法によれば、自車両が駐車場内にある場合には、自車両前方の映像のみならず、自車両の周囲の映像と共に、駐車場の出口をアイコンで表示する。駐車場の出口のアイコンを確認することにより、自車両に対する駐車場の出口の方向を確認できる。

[0087] （第4実施形態）

本発明の第4実施形態にかかる車両用表示装置の機能構成は、図1 1に示す車両用表示装置1 0 bの構成例と基本的に同様である。第4実施形態において、対象となる駐車場が多階層である場合について、以下の説明をする。

[0088] 第4実施形態において、駐車場情報取得部7が取得する駐車場情報は、対象となる駐車場が多階層であるときは、階層毎の標高情報と、階層毎の出口情報を含む。

[0089] 第4実施形態において、オブジェクト指定部5 2 aによって指定される方向指示対象オブジェクトは、さらに、自車両の現在位置に該当する駐車場の、階層毎の駐車場の出口を含む。オブジェクト指定部5 2 aは、駐車場情報取得部7が取得した駐車場の階層情報に基づいて、自車両の現在位置に該当する階層の駐車場の出口を指定オブジェクトとして指定する。駐車場の出口

は、駐車場が多階層である場合には、駐車場の出場口と、階層毎の上階への侵入口、下階への侵入口とを含む。

[0090] 第4実施形態において、位置情報取得部53は、自車両の位置情報として、緯度、経度、標高情報を取得し、自車両の位置情報および駐車場情報に基づいて、自車両が存在する駐車場の階層を特定する。また、位置情報取得部53は、駐車場に設置された構内GPS送信部から、緯度、経度、階層の自車両の位置情報を階層毎に取得することで、自車両の位置情報を特定可能としてもよい。そして、位置情報取得部53は、多層階の駐車場において、自車両の現在位置に該当する階層の駐車場の出口の位置情報を取得する。

[0091] (表示例)

本例の表示例について、図12を参照して説明した俯瞰映像の表示例と同様である。

[0092] (表示方法)

図14は、本発明の第4実施形態による車両用表示装置による表示方法の例を示すフローチャートである。図15は、図14のフローチャートのステップS407において、本発明の第4実施形態における駐車場の出口の指定方法の例を示すフローチャートである。

[0093] 図14において、映像取得部50は、自車両の周囲の映像を取得する(ステップS401)。取得した周囲の映像に基づいて、俯瞰映像生成部51は、自車両の情報上方から見たように視点変換して自車両の位置を示す仮想自車両映像を合成した俯瞰映像を生成する(ステップS402)。また、車両情報取得部2は、自車両の現在位置および進行方向を示す車両情報を取得する(ステップS403)。

[0094] 次に、位置情報取得部53は、記憶部3に記憶された地図情報を取得する(ステップS404)。駐車場情報取得部7は、自車両が駐車場内にあるか否か判断し(ステップS405)、自車両の現在位置が駐車場内にあると判断した場合(ステップS405においてYes)、駐車場情報を取得する(ステップS406)。位置情報取得部53は、自車両の現在位置に該当する

駐車場の階数位置情報を取得する（ステップS 4 0 7）。

[0095] オブジェクト指定部5 2 aは、取得した駐車場情報および自車両の階数位置情報に基づいて、自車両の現在位置に該当する階層の駐車場の出口を、図1 5における駐車場の出口の指定方法の例を示すフローチャートにより指定する（ステップS 4 0 8）。

[0096] 図1 5において、車両情報取得部2によって取得された車両情報に基づいて、オブジェクト指定部5 2 aは、自車両がエンジン作動中か否かを判断し（ステップS 5 0 1）、自車両がエンジン作動中であると判断した場合（ステップS 5 0 1においてY e s）、自車両が駐車場へ入庫した時点から所定時間（例えば5分）未満であるか否かを判断するステップへ進む（ステップS 5 0 2）。自車両が駐車場へ入庫した時点から所定時間未満であると判断した場合（ステップS 5 0 2においてY e s）、オブジェクト指定部5 2 aは、上階への侵入口を指定オブジェクトである駐車場の出口として指定し（ステップS 5 0 3）、図1 4のフローチャートのステップS 4 0 9へ進む。

[0097] ステップS 5 0 1において、自車両がエンジン作動中でない（エンジン停止中である）と判断した場合（ステップS 5 0 1においてN o）、自車両のエンジンが停止した時点から所定時間が経過したか否かを判断し（ステップS 5 0 4）、自車両のエンジンが停止した時点から所定時間が経過したと判断した場合（ステップS 5 0 4においてY e s）、オブジェクト指定部5 2 aは、自車両の現在位置に該当する駐車場の階層に駐車場の出場口があるか否かを判断するステップ（ステップS 5 0 5）へと進む。

[0098] ステップS 5 0 5において、駐車場の出場口があると判断した場合（ステップS 5 0 5においてY e s）、オブジェクト指定部5 2 aは、駐車場の出場口を指定オブジェクトである駐車場の出口として指定し（ステップS 5 0 6）、図1 4のフローチャートのステップS 4 0 9へ進む。

[0099] ステップS 5 0 5において、駐車場の出場口がないと判断した場合（ステップS 5 0 5においてN o）、オブジェクト指定部5 2 aは、下階への侵入口を指定オブジェクトである駐車場の出口として指定し（ステップS 5 0 7

）、図14のフローチャートのステップS409へ進む。

[0100] ステップS502において、自車両が駐車場へ入庫した時点から所定時間以上経過していると判断した場合（ステップS502においてN）、自車両が位置する駐車場の階層に駐車場の出場口があるか否かを判断するステップ（ステップS505）へと進む。

[0101] ステップS504において、自車両がエンジンを停止した時点から所定時間が経過していないと判断した場合（ステップS504においてN）、ステップS501へ戻る。

[0102] 図14において、位置情報取得部53が駐車場の出口の位置情報を取得するステップ（ステップS409）へと進む。ステップS409からステップS411のフローは、図13に示すステップS308からステップS310のフローと同様であるので、説明を省略する。

[0103] 表示制御部56は、方向特定部54によって特定された方向に、駐車場の出口のアイコンを俯瞰映像に付加して、表示部4に表示させる（ステップS417）。

[0104] ステップS405において、自車両の現在位置が駐車場の入口でないと判断した場合（ステップS405においてN）、オブジェクト指定部52aがランドマークを指定するステップ（ステップS412）へと進む。ステップS412からステップS416のフローは、図13に示すステップS311からステップS315のフローと同様であるので、説明を省略する。

[0105] 表示制御部56は、指定オブジェクトであるランドマークのアイコンを俯瞰映像に付加して、表示部4に表示させる（ステップS417）。なお、ステップS413において、処理対象となる指定オブジェクトであるランドマークがないと判断した場合（ステップS413においてN）、処理は終了となる。

[0106] なお、自車両の位置する階数が最上階の場合には、オブジェクト指定部52aは、下階への侵入口を指定オブジェクトである駐車場の出口として指定する。また、第4実施形態では、地上立体駐車場等の駐車場の出場口が最下

階層にあり上階方面に延びる多階層駐車場について説明したが、駐車場情報取得部 7 が、地下駐車場等の駐車場の出場口が最上階層にあり下階方面に延びる多階層駐車場に関する駐車場情報を取得した場合、ステップ S 5 0 3 の「上階への侵入口」が「下階への侵入口」へ、ステップ S 5 0 7 の「下階への侵入口」が「上階への侵入口」へ、それぞれ置き換えられてフローが実行されることで、第 4 実施形態にかかる車両用表示装置は、表示部に俯瞰映像を表示することができる。

[0107] 以上の表示方法によれば、自車両が駐車場内にある場合には、自車両前方の映像のみならず、自車両の周囲の映像と共に、駐車場の出口をアイコンで表示する。駐車場の出口のアイコンを確認することにより、自車両に対する駐車場の出口の方向を確認できる。

[0108] (第 4 実施形態の変形例)

本発明の第 4 実施形態において、表示部 4 に、指定オブジェクトとしての駐車場の出口を、複数表示してもよい。図 1 6 は、表示部 4 による、俯瞰映像の表示の例を示す図である。第 4 実施形態の変形例では、俯瞰映像 4 0 0 f は、駐車場の出口を示す二つのアイコンを表示する。アイコン 6 e およびアイコン 6 f は、第 1 の駐車場の出口および第 2 の駐車場の出口を示すアイコンである。指定オブジェクトである第 1 の駐車場の出口として上階への侵入口を指定し、指定オブジェクトである第 2 の駐車場の出口として下階への侵入口を指定してもよい。

[0109] (表示例)

図 1 6 は、表示部 4 による、俯瞰映像の表示の変形例を示す図である。図 1 6 に示す俯瞰映像 4 0 0 f は、アイコン 6 e と、アイコン 6 f を含む。アイコン 6 e と、アイコン 6 f は、自車両の中心点 4 5 を基準とし、中心点 4 5 から放射状に離れるように広がる複数の仮想線 4 6 e および仮想線 4 6 f にそれぞれ重ねて配置される。本例の俯瞰映像 4 0 0 f は、自車両を中心とし、アイコン 6 e およびアイコン 6 f で表示されている方向を確認することにより、走行している自車両が現在向いている方向または駐車場の出口の方

向を直感的に理解できる。

[0110] 俯瞰映像400fにおいて、その他の各部の構成は、図2を参照して説明した俯瞰映像400と同様である。

[0111] (表示方法)

本例は、上述した図14のフローチャートのステップS407において、第4実施形態における駐車場の出口の指定方法を変形した例である。図17は、駐車場の出口の指定方法の変形例を示すフローチャートである。本例では、自車両の現在位置に該当する階層の駐車場の出場口、上階への侵入口、または、下階への侵入口を、指定オブジェクトである駐車場の出口として複数指定し、表示する。

[0112] 図17において、オブジェクト指定部52aは、上階への侵入口を第1の駐車場の出口として指定する(ステップS601)。オブジェクト指定部52aは、自車両の現在位置に該当する階層に駐車場の出場口があるか否か判断し(ステップS602)、自車両の現在位置に該当する階層に駐車場の出場口があると判断した場合(ステップS602においてYes)、駐車場の出場口を第2の駐車場の出口として指定して(ステップS603)、図14のフローチャートのステップS409へ進む。ステップS602において、自車両の位置する階層に駐車場の出場口がないと判断した場合(ステップS602においてNo)、オブジェクト指定部52aは、下階への侵入口を第2の駐車場の出口として指定して(ステップS604)、図15のフローチャートのステップS409へ進む。

[0113] なお、自車両の位置する階数が最上階の場合には、オブジェクト指定部52aは、下階への侵入口のみを駐車場の出口として指定する。また、図17においては、地上立体駐車場等の駐車場の出場口が最下階層にあり上階方面に延びる多階層駐車場について説明したが、駐車場情報取得部7が、地下駐車場等の駐車場の出場口が最上階層にあり下階方面に延びる多階層駐車場に関する駐車場情報を取得した場合、ステップS601の「上階への侵入口」が「下階への侵入口」へ、ステップS603の「下階への侵入口」が「上階

への侵入口」へ、それぞれ置き換えられてフローが実行されることで、本例にかかる車両用表示装置は、表示部に俯瞰映像を表示することができる。

[0114] 以上の表示方法によれば、車両用表示装置 10b は、自車両が駐車場内にある場合には、自車両前方の映像のみならず、自車両の周囲の映像と共に、第 1 の駐車場の出口および第 2 の駐車場の出口をアイコンで表示する。駐車場の出口は、駐車場の出場口であってもよいし、上階への侵入口であってもよいし、下階への侵入口であってもよい。駐車場の出口のアイコンを確認することにより、自車両に対する駐車場の出口の方向を確認できる。

[0115] (第 5 実施形態)

図 18 は、本発明の第 5 実施形態に係る車両用表示装置の機能構成例を示す図である。図 18 に示すように、第 5 実施形態にかかる車両用表示装置 10c は、制御部 5 による機能で実現される。車両用表示装置 10bc は、撮像部 1 と、車両情報取得部 2 と、記憶部 3 と、表示部 4 と、他車両項目入力部 8 と、他車両情報取得部 9 とを含んで構成されてもよい。車両用表示装置 10c は、車両において利用可能な装置であり、固定型または携帯型のいずれであってもよい。また、他車両とは、自車両と同一目的地へ向かう他の車両などである。

[0116] 第 5 実施形態において、オブジェクト情報 36 は、本発明の第 3 実施形態に係る車両用表示装置において説明したオブジェクト情報 36 と同様である。

[0117] 第 5 実施形態において、オブジェクト指定部 52a によって指定される方向指示対象オブジェクトは、自車両以外の車両を含む。オブジェクト指定部 52a は、予め登録された他車両を指定オブジェクトとすることができる。例えば、同一目的地に向かう他の車両などを指定オブジェクトとすることができる。

[0118] 第 5 実施形態において、位置情報取得部 53 は、オブジェクト情報 36 から指定オブジェクトの位置情報を取得する。位置情報取得部 53 は、地図情報と他車両情報 35 から他車両の位置情報を取得する。

[0119] 自車両に乗車する者は、他車両項目入力部 8 によって、他車両登録項目を入力し、車両用表示装置 10c へ登録する。他車両情報取得部 9 は、インターネット回線を通じてホストサーバ 92 に記憶されている車両情報を取得する。ホストサーバ 92 は、インターネット回線 791 を通じて、予め登録された他車両 93 に設置された車両情報発信部 94 から、他車両情報を取得し記憶する。他車両情報は、他車両の現在位置を含む。他車両情報取得部 9 が取得した他車両情報は、記憶部 3 の他車両情報 35 に記憶される。また、自車両と他車両とは、インターネット回線を通じて、相互に位置情報を参照可能とする。

[0120] 車両用表示装置 10c において、その他の各部の構成は、図 1 を参照して説明した車両用表示装置 10 と同様である。

[0121] (車両用表示装置の動作)

上記のように構成された車両用表示装置 10c の動作について説明する。車両用表示装置 10c の動作は、上述した第 1 実施形態による車両用表示装置 10 の動作と基本的には同じである。車両用表示装置 10 の動作と異なる点は、他車両項目入力部 8 によって車両用表示装置 10c へ他車両登録項目を登録し、他車両情報取得部 9 が登録された他車両情報を取得して、他車両を指定オブジェクトとして指定する点である。

[0122] 自車両に乗車する者は、他車両項目入力部 8 によって、他車両登録項目を車両用表示装置 10c へ登録する。他車両情報取得部 9 は、予め登録された車両の他車両情報を取得する。オブジェクト指定部 52a は、表示部 4 への表示対象となる指定オブジェクトとして他車両を指定する。

[0123] そして、第 1 実施形態による車両用表示装置 10 の動作と同様に、位置情報取得部 53 が指定オブジェクトの位置情報を取得し、方向指特定部 54 が指定オブジェクトの方向を特定し、アイコン取得部 55 が指定オブジェクトに対応するアイコンを取得する。

[0124] (表示例)

図 19 は、表示部 4 による、俯瞰映像の表示の例を示す図である。図 19

に示す俯瞰映像400gは、アイコン6gおよびアイコン6Gを含む。第5実施形態では、アイコン6gは、他車両の現在位置の方向を示す矢印のアイコンであり、アイコン6Gは、他車両を示すアイコンである。矢印のアイコン6gおよび他車両のアイコン6Gは、自車両の中心点45を基準とし、中心点45から放射状に離れるように広がる仮想線の1つである仮想線46gに重ねて配置される。本例の俯瞰映像400gは、自車両を中心とし、矢印のアイコン6gが表示されている方向が指定オブジェクトである他車両が位置している方向であることを示し、矢印の先に他車両のアイコン6Gを表示する。このため、車両に乗っている者は、自車両を中心として矢印のアイコン6gおよび車両のアイコン6Gの表示されている方向を確認することにより、走行している自車両が現在向いている方向または他車両の方向を直感的に理解できる。

[0125] 俯瞰映像400gにおいて、その他の各部の構成は、図2を参照して説明した俯瞰映像400と同様である。

[0126] (表示方法)

図20は、本発明の第5実施形態による車両用表示装置による表示方法の例を示すフローチャートである。図20において、自車両に乗車する者は、他車両項目入力部8に他車両登録項目を登録する(ステップS701)。映像取得部50は、自車両の周囲の映像を取得する(ステップS702)。取得した周囲の映像に基づいて、俯瞰映像生成部51は、自車両の情報上方から見たように視点変換して自車両の位置を示す仮想自車両映像を合成した俯瞰映像を生成する(ステップS703)。また、車両情報取得部2は、自車両の現在位置および進行方向を示す車両情報を取得する(ステップS704)。

[0127] オブジェクト指定部52aは、予め登録された他車両を、指定オブジェクトである他車両として指定し(ステップS705)、位置情報取得部53は、他車両情報取得部9によって取得し記憶部3に記憶された他車両情報35から他車両の位置情報を取得する(ステップS706)。方向特定部54は

、自車両の現在位置および進行方向、並びに他車両の位置情報に基づき、車両を中心とした他車両の方向を特定する（ステップS 7 0 7）。アイコン取得部5 5は、予め登録された他車両に対応するアイコンを取得する（ステップS 7 0 8）。表示制御部5 6は、俯瞰映像にアイコンを付加して、表示部4に表示させる。（ステップS 7 0 9）。

[0128] 以上の表示方法によれば、車両用表示装置1 0 cは、自車両の周囲の映像と共に、予め登録された他車両をアイコンで表示する。他車両のアイコンを確認することにより、自車両に対する他車両の方向を確認できる。

[0129] （第5実施形態の変形例）

図1 8に示す本発明の第5実施形態に係る車両用表示装置の機能構成例において、さらに、位置情報取得部5 3は、以前取得した他車両の位置と、他車両の現在位置とに基づいて、他車両の進行方向を算出してもよい。位置情報取得部5 3による進行方向の算出は、取得した現在位置情報より制御部5が算出してもよい。位置情報取得部5 3が取得した他車両の進行方向情報は、記憶部3の他車両情報3 5に記憶される。アイコン取得部5 5は、本例においてさらに、他車両のアイコン6 hに進行方向を反映させてもよい。表示部4は、本例においてさらに、進行方向に向けた他車両のアイコンを俯瞰映像に付加してもよい。

[0130] （表示例）

図2 1は、表示部4による、俯瞰映像の表示の変形例を示す図である。図2 1に示す俯瞰映像4 0 0 hは、アイコン6 hおよびアイコン6 Hを含む。本例では、アイコン6 hは、他車両の現在位置の方向を示す矢印のアイコンであり、アイコン6 Hは、他車両の進行方向を示す他車両のアイコンである。矢印のアイコン6 hおよび他車両のアイコン6 Hは、自車両の中心点4 5を基準とし、中心点4 5から放射状に離れるように広がる仮想線の1つである仮想線4 6 hに沿って配置される。本例の俯瞰映像4 0 0 hは、自車両を中心とし、矢印のアイコン6 hが表示されている方向が指定オブジェクトである他車両が位置している方向であることを示し、矢印の先に進行方向を示

す他車両のアイコン 6 H を表示する。他車両のアイコン 6 H は、アイコン 6 H の後方部 6 S から前方部 6 T に向かって、他車両の進行方向を示す仮想線 6 U と重なるように配置される。

[0131] 俯瞰映像 4 0 0 h において、その他の各部の構成は、図 2 を参照して説明した俯瞰映像 4 0 0 と同様である。

[0132] (表示方法)

図 2 2 は、本発明の第 5 実施形態の変形例による車両用表示装置による表示方法の例を示すフローチャートである。本変形例におけるフローチャートのステップ S 8 0 1 からステップ S 8 0 6 は、第 5 実施形態による車両用表示装置による表示方法の例を示すフローチャートのステップ S 7 0 1 からステップ S 7 0 6 と同様である。本変形例においては、位置情報取得部 5 3 が他車両の位置情報を取得（ステップ S 8 0 6）後、さらに、位置情報取得部 5 3 が他車両の進行方向情報を取得する（ステップ S 8 0 7）。その後は第 5 実施形態における表示方法のステップ S 7 0 7 からステップ S 7 0 9 と同様に、方向特定部 5 4 が、自車両を中心とした他車両の方向を特定し（ステップ S 8 0 8）、アイコン取得部 5 5 が、他車両の方向を示す矢印のアイコン 6 H 及び他車両の進行方向を示す車両のアイコン 6 h を取得し（ステップ S 8 0 9）、表示制御部 5 6 が、俯瞰映像にアイコン 6 H およびアイコン 6 h を付加して、表示部 4 に表示させる。（ステップ S 8 1 0）。

[0133] 以上の表示方法によれば、車両用表示装置 1 0 c は、自車両の周囲の映像と共に、他車両の方向を矢印の形のアイコンで、他車両の進行方向を車両の形のアイコンで表示する。矢印のアイコンおよび他車両のアイコンを確認することにより、自車両に対する他車両の方向および他車両の進行方向を確認できる。

[0134] 上述した車両用表示装置 1 0、1 0 a は、俯瞰映像に、指定ランドマークをアイコンとして付加して表示する。自車両前方の映像だけを表示するナビゲーション装置に対し、車両用表示装置 1 0、1 0 a は自車両周囲の指定ランドマークをアイコンで表示する。これにより、車両に乗っている者は、実

際の方向ではなく、相対的な方向（指定ランドマークとの位置関係）を容易に理解することができる。車両用表示装置 10、10a によれば、自車両の位置（どの方向を向いているのか）を分かりやすく運転者などに提示することができる。乗車中の車両から対象となる指定ランドマークが見える方向を明確に提示することにより、不慣れな土地を走行しているときであっても、車両に乗っている者は自車両の現在位置を容易に認識できる。

[0135] 上述した車両用表示装置 10b は、俯瞰映像に、指定オブジェクトである駐車場の出口をアイコンとして付加して表示する。車両用表示装置 10b は、自車両が駐車場内にある場合のみ、当該駐車場の出口をアイコンで表示する。これにより、車両に乗っている者は、実際の方向ではなく、自車両に対する駐車場の出口の相対的な方向を容易に理解することができる。車両用表示装置 10b は、自車両の位置および進行方向を分かりやすく運転者などに提示することができる。乗車中の車両から対象となる駐車場の出口を明確に提示することにより、初めて利用する駐車場であっても、車両に乗っている者は自車両の駐車場内での現在位置を容易に認識できる。

[0136] 上述した車両用表示装置 10c、10d は、俯瞰映像に、指定オブジェクトである他車両をアイコンとして付加して表示する。車両用表示装置 10c、10d は自車両周辺他車両をアイコンで表示する。これにより、車両に乗っている者は、実際の方向ではなく、自車両に対する他車両の相対的な方向を容易に理解することができる。車両用表示装置 10c、10d によれば、乗車中の車両から予め登録された他車両を明確に提示することにより、不慣れな土地を走行しているときであっても、車両に乗っている者は自車両に対する他車両の位置を容易に認識できる。

符号の説明

- [0137] 1 撮像部
2 車両情報取得部
3 記憶部
4 表示部

5 制御部

6 a、6 b、6 c、6 d、6 e、6 f、6 g、6 h、6 G、6 H アイコン

7 駐車場情報取得部

8 他車両項目入力部

9 他車両情報取得部

10、10 a、10 b、10 c 車両用表示装置

40、40 a、40 b 仮想自車両図形

41、41 a、41 b 前方映像

42、42 a、42 b 後方映像

43、43 a、43 b 左側方映像

44、44 a、44 b 右側方映像

50 映像取得部

51 俯瞰映像生成部

52 ランドマーク指定部

52 a オブジェクト指定部

53 位置情報取得部

54 方向特定部

55 アイコン取得部

56 表示制御部

57 展望情報取得部

400、400 a、400 b、400 c、400 d、400 e、400 f、

400 g、400 h 俯瞰映像

請求の範囲

[請求項1]

車両の周囲を撮影した映像を取得する映像取得部と、
前記映像取得部が取得した映像を、前記車両の上方から見たように視点変換して前記車両の位置を示す仮想自車両映像を合成した俯瞰映像を生成する俯瞰映像生成部と、
方向指示対象オブジェクトを指定して指定オブジェクトとするオブジェクト指定部と、
前記指定オブジェクトの位置情報を取得する位置情報取得部と、
前記車両の現在位置および進行方向を取得する車両情報取得部と、
前記現在位置および進行方向と前記指定オブジェクトの位置情報とに基づき、前記車両を中心とした前記指定オブジェクトの方向を特定する方向特定部と、
前記俯瞰映像に対して前記方向特定部で特定された方向に前記指定オブジェクトを示すアイコンを付加して表示部に表示させる表示制御部と、
を備える、車両用表示装置。

[請求項2]

前記オブジェクト指定部は、地図情報に基づき、前記車両の現在位置から所定距離未満のランドマークを前記指定オブジェクトとして指定する、
請求項1に記載の車両用表示装置。

[請求項3]

前記オブジェクト指定部は、所定以上の高さを備えるランドマークを前記指定オブジェクトとして指定する、
請求項1または請求項2に記載の車両用表示装置。

[請求項4]

前記表示制御部は、前記指定オブジェクトを示すアイコンを、前記仮想自車両映像の方向を前記アイコンの下部とし、前記アイコンの上部が前記仮想自車両映像を中心として放射状に前記仮想自車両映像から離れる方向に位置するように付加する、
請求項2または請求項3に記載の車両用表示装置。

[請求項5] 前記車両の現在位置に基づき前記指定オブジェクトであるランドマークの展望可否を示す展望情報を取得する展望情報取得部をさらに備え、

前記表示制御部は、前記展望情報により展望可の場合に、前記指定オブジェクトを示すアイコンを付加する、

請求項2から請求項4のいずれか1項に記載の車両用表示装置。

[請求項6] 前記車両の現在位置情報に基づき、前記車両の現在位置に対応する駐車場情報を取得する駐車場情報取得部をさらに備え、

前記オブジェクト指定部は、前記駐車場情報取得部が取得した駐車場情報に基づき、前記車両の現在位置に該当する駐車場の出口を前記指定オブジェクトとして指定し、

前記位置情報取得部は、前記指定オブジェクトの位置として前記車両の現在位置に該当する駐車場の出口の位置情報を取得する、

請求項1に記載の車両用表示装置。

[請求項7] 前記駐車場情報取得部が取得する駐車場情報は、対象となる駐車場が多階層であるときは階層毎の出口情報を含み、

前記オブジェクト指定部は、前記駐車場情報取得部が取得した駐車場の階層情報に基づき、前記車両の現在位置に該当する階層の駐車場の出口を前記指定オブジェクトとして指定し、

前記位置情報取得部は、前記指定オブジェクトの位置として前記車両の現在位置に該当する階層の駐車場の出口の位置情報を取得する、

請求項6に記載の車両用表示装置。

[請求項8] 前記オブジェクト指定部は、予め登録された他車両を前記指定オブジェクトとして指定し、

前記位置情報取得部は、前記他車両の位置情報を取得する、

請求項1に記載の車両用表示装置。

[請求項9] 前記位置情報取得部は、前記他車両の位置情報に加えて進行方向情報を取得し、

前記表示部は、前記方向特定部で特定された方向に前記他車両の進行方向に向いたアイコンを前記俯瞰映像に付加する、

請求項 8 に記載の車両用表示装置。

[請求項10] 前記表示制御部は、前記指定オブジェクトの方向を示すアイコンを、前記アイコンが示す先が前記仮想自車両映像を中心として放射状に前記仮想自車両映像から離れる方向に位置するように付加する、

請求項 6 から請求項 9 のいずれか 1 項に記載の車両用表示装置。

[請求項11] 車両の周囲を撮影した映像を取得する工程と、

取得した映像を、前記車両の上方から見たように視点変換して前記車両の位置を示す仮想自車両映像を合成した俯瞰映像を生成する工程と、

方向指示対象オブジェクトを指定して指定オブジェクトとする工程と、

前記指定オブジェクトの位置情報を取得する工程と、

前記車両の現在位置および進行方向を取得する工程と、

前記現在位置および進行方向と前記指定オブジェクトの位置情報とに基づき、前記車両を中心とした前記指定オブジェクトの方向を特定する工程と、

前記俯瞰映像に対し、特定された方向に前記指定オブジェクトを示すアイコンを付加して表示する工程と、

を含む表示方法。

[請求項12] 車両用表示装置として動作するコンピュータを、

車両の周囲を撮影した映像を、前記車両の上方から見たように視点変換して前記車両の位置を示す仮想自車両映像を合成した俯瞰映像を生成する手段と、

方向指示対象オブジェクトを指定して指定オブジェクトとする手段と、

前記指定オブジェクトの位置情報を取得する手段と、

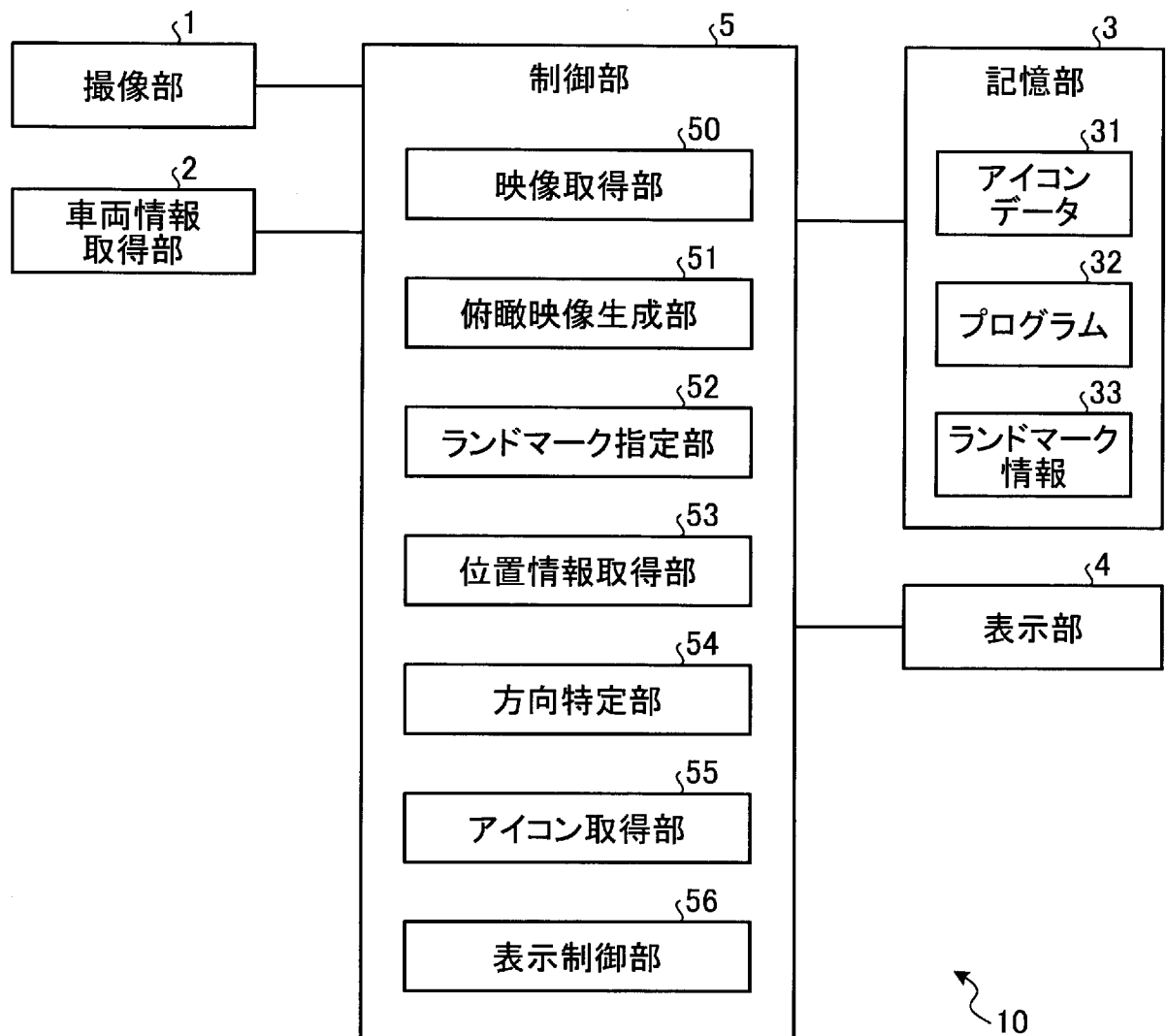
前記車両の現在位置および進行方向を取得する手段と、

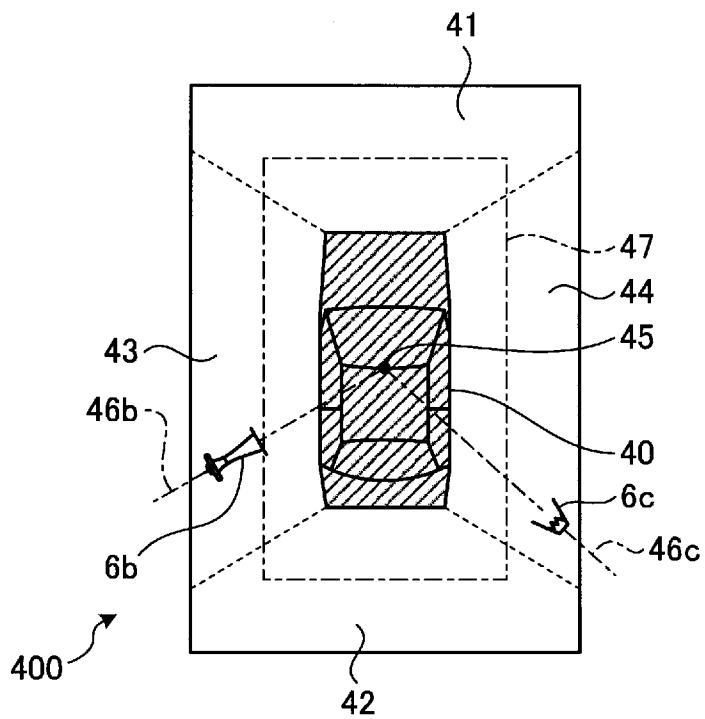
前記現在位置および進行方向と前記指定オブジェクトの位置情報とに基づき、前記車両を中心とした前記指定オブジェクトの方向を特定する手段と、

前記俯瞰映像に対し、特定された方向に前記指定オブジェクトを示すアイコンを付加して表示する手段と、

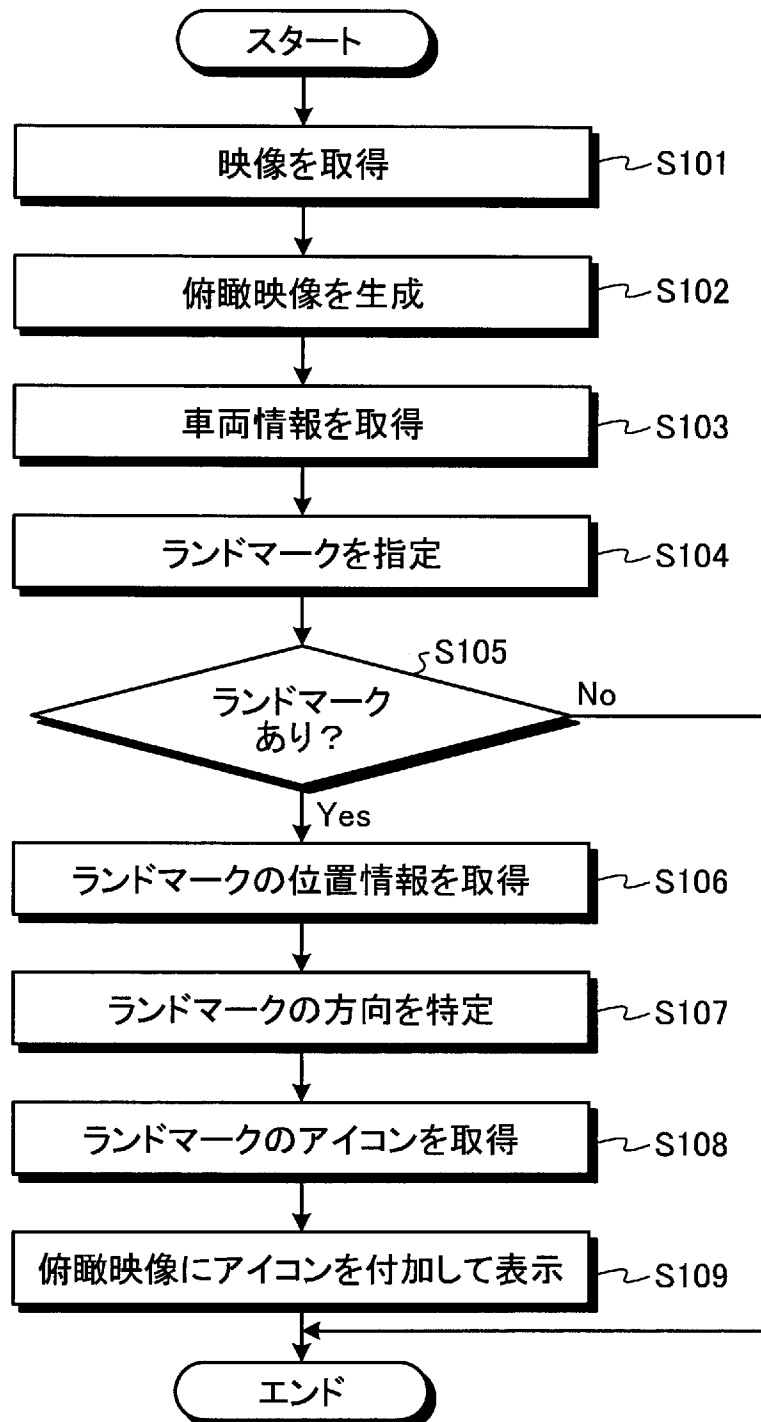
して機能させるための表示プログラム。

[図1]

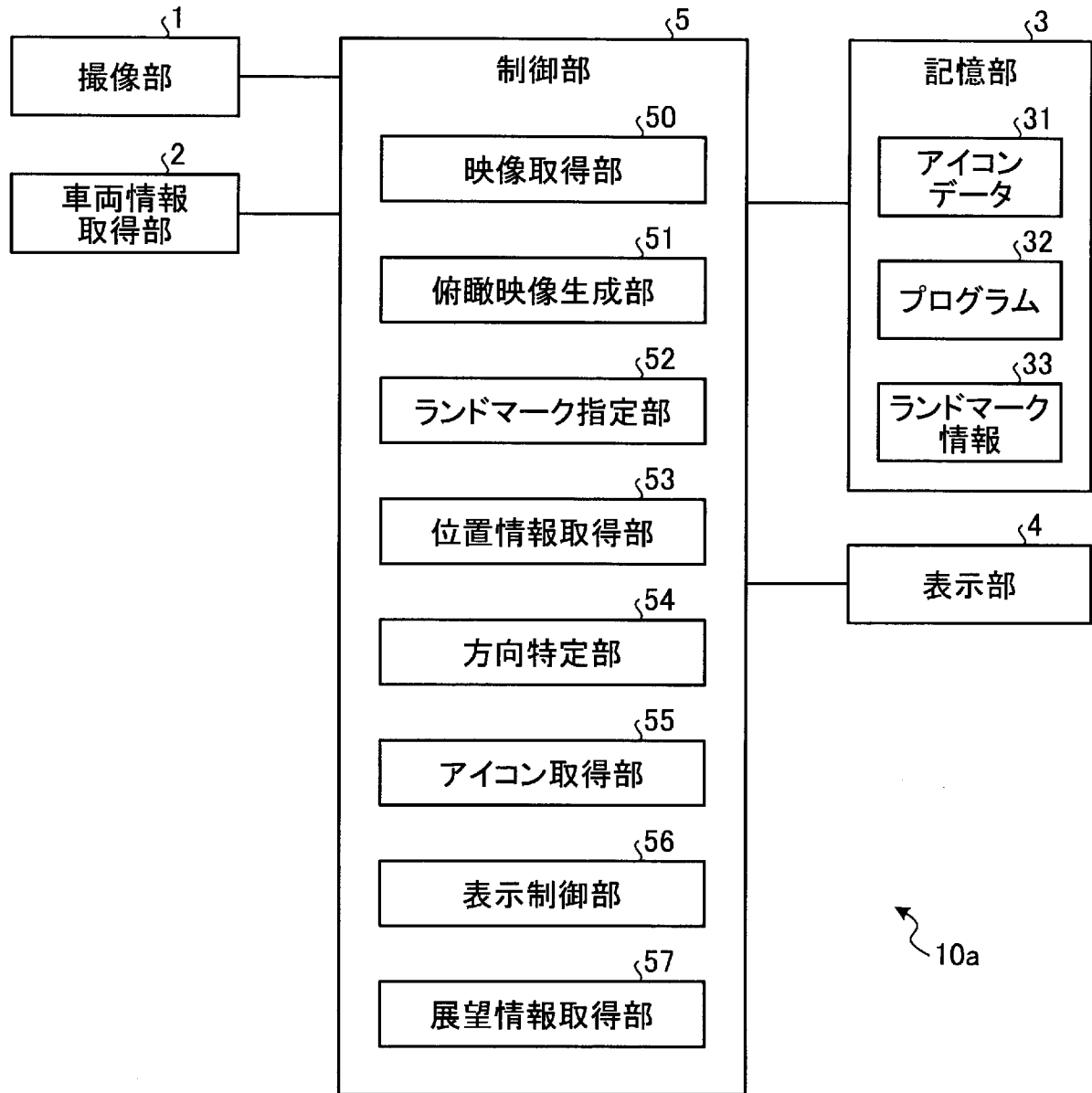




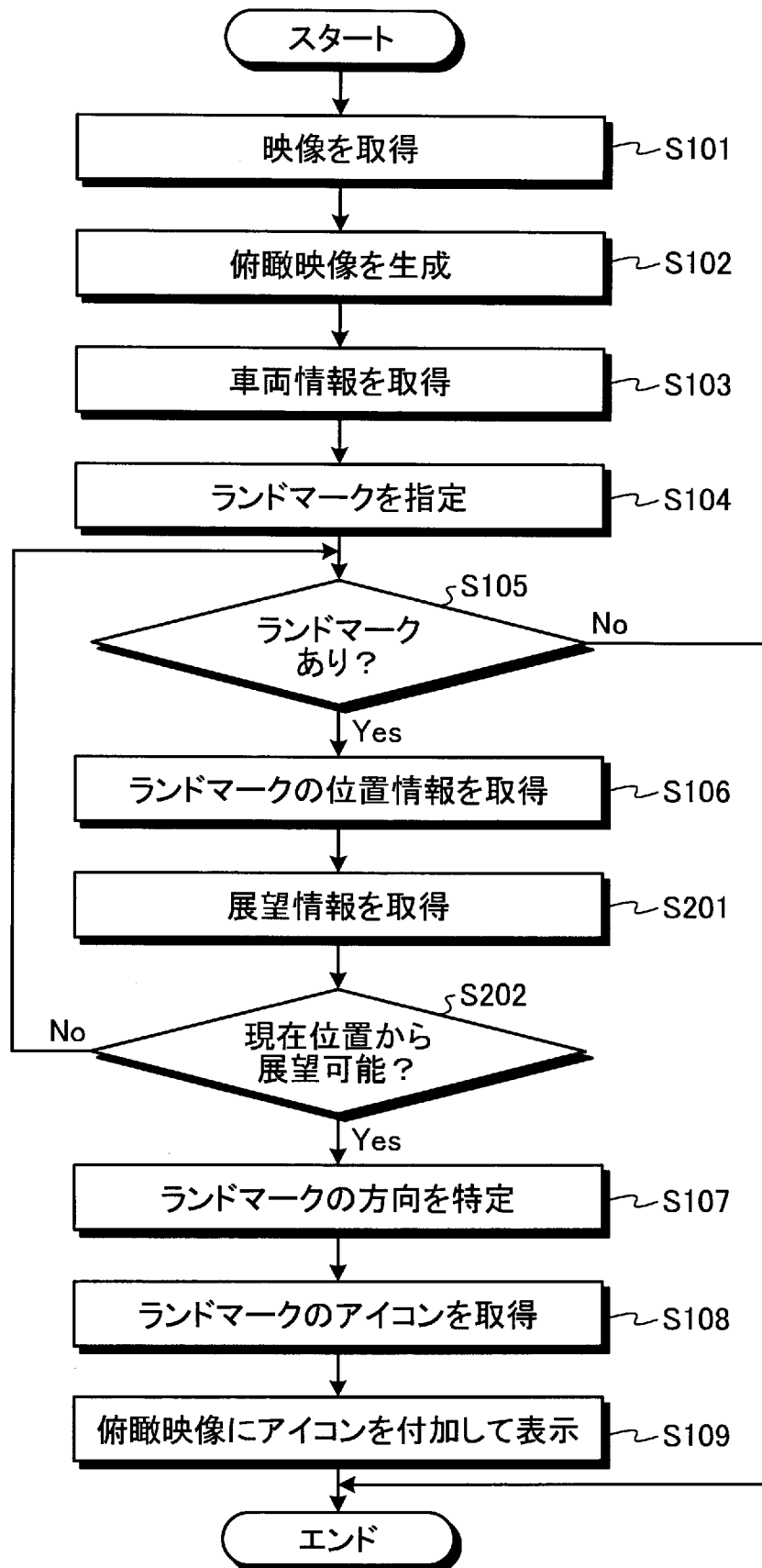
[図4]



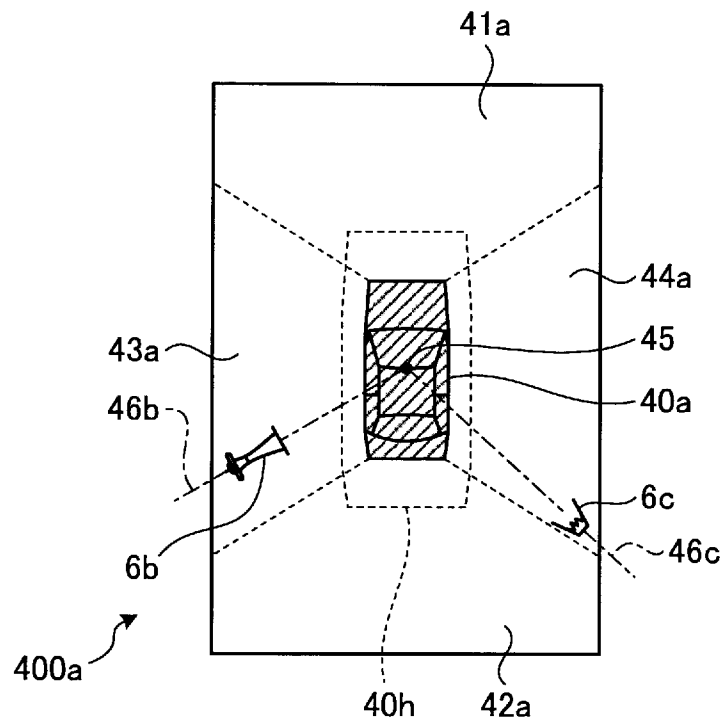
[図5]



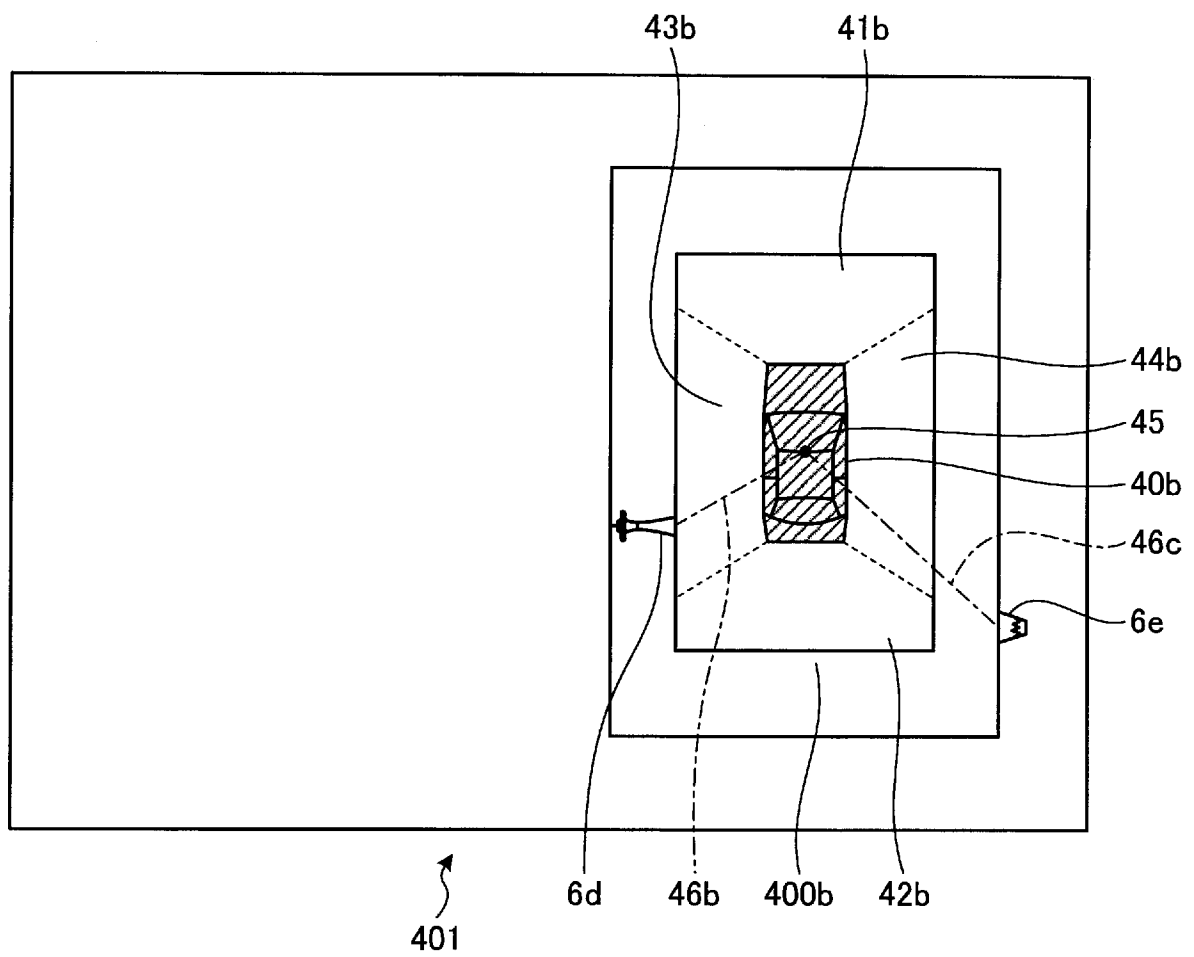
[図6]



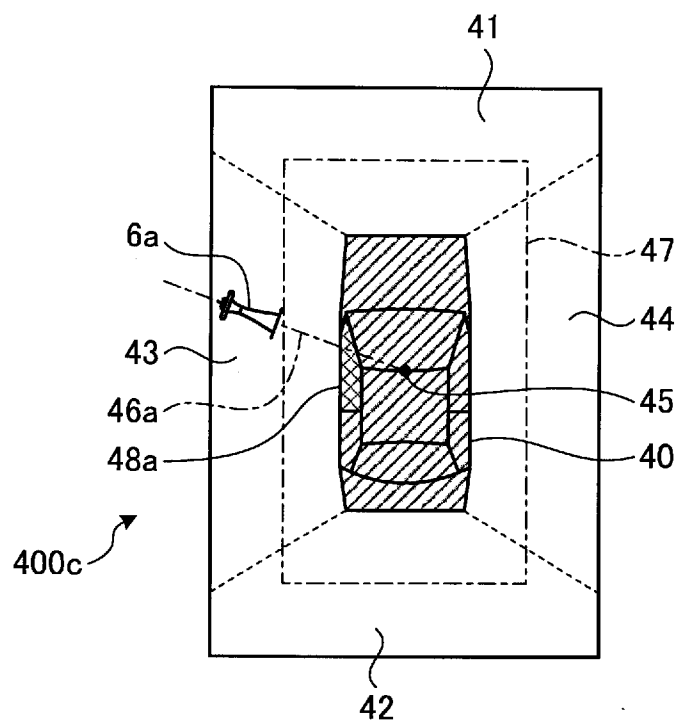
[図7]



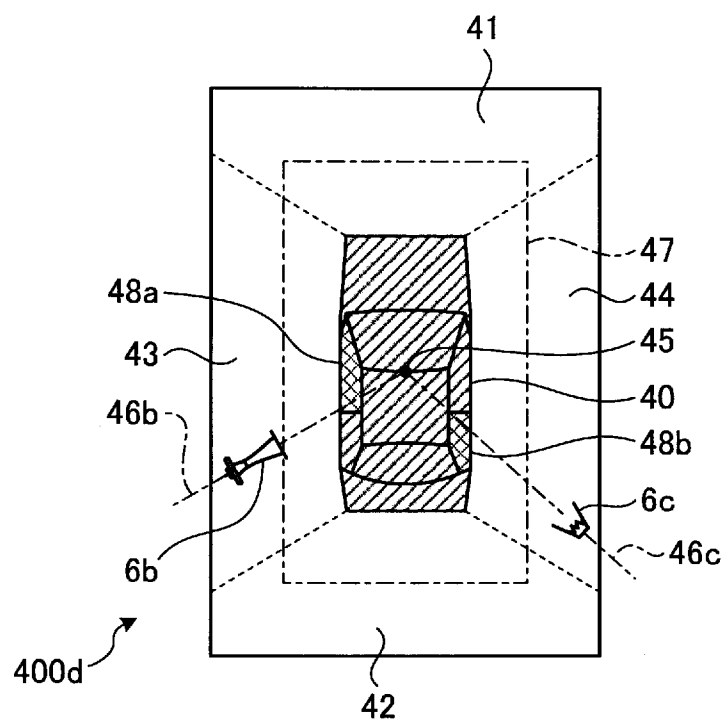
[図8]



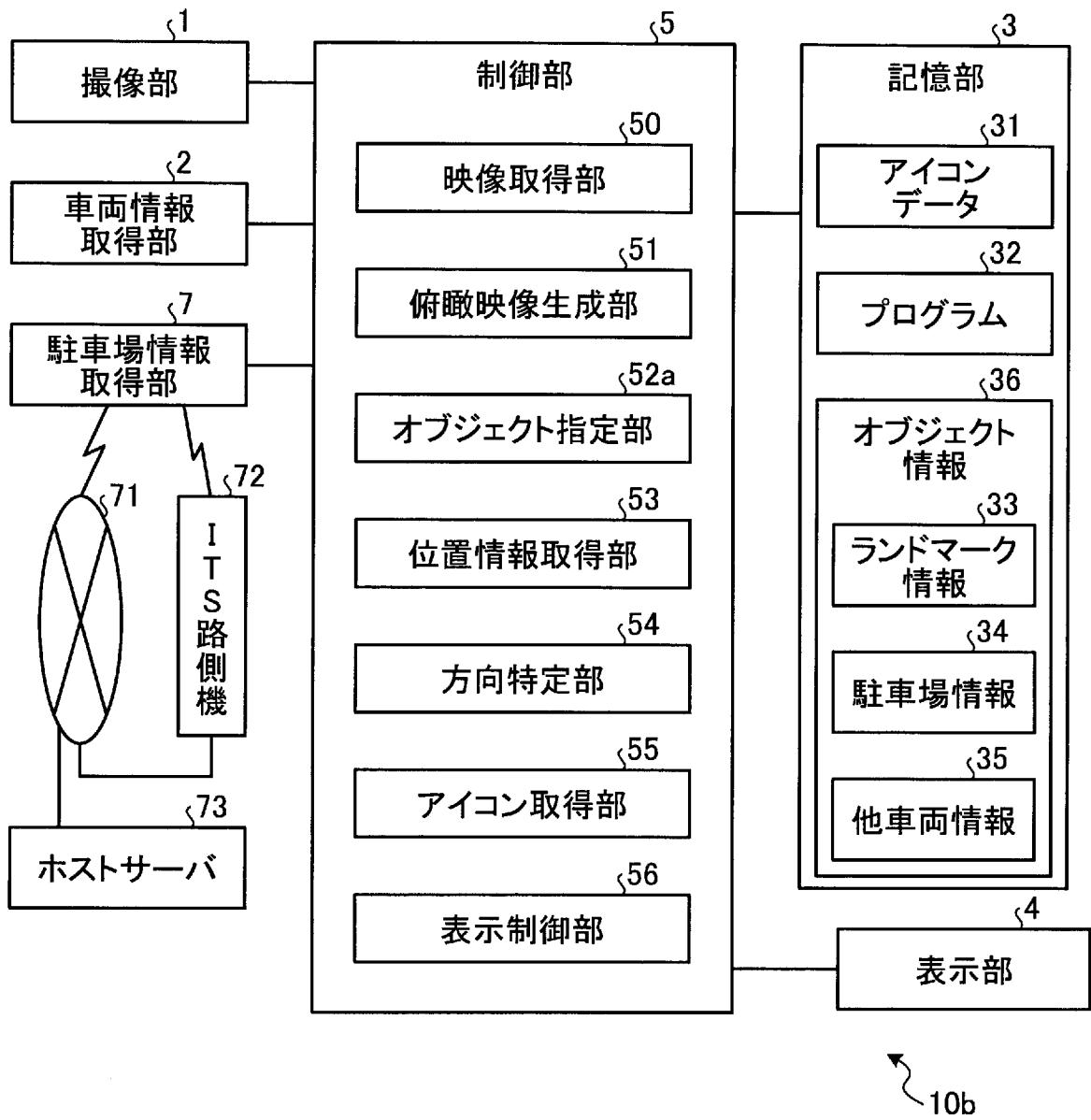
[図9]



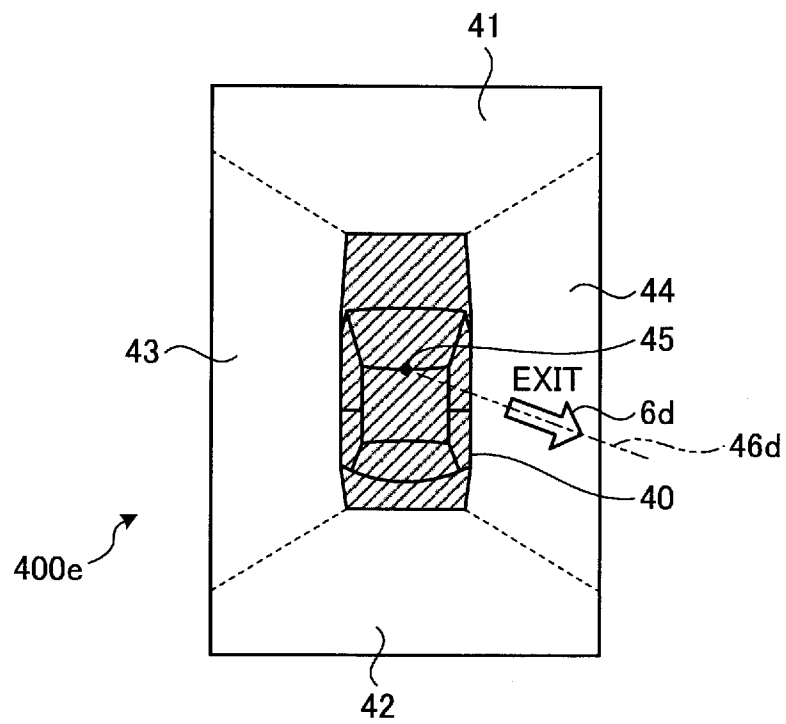
[図10]



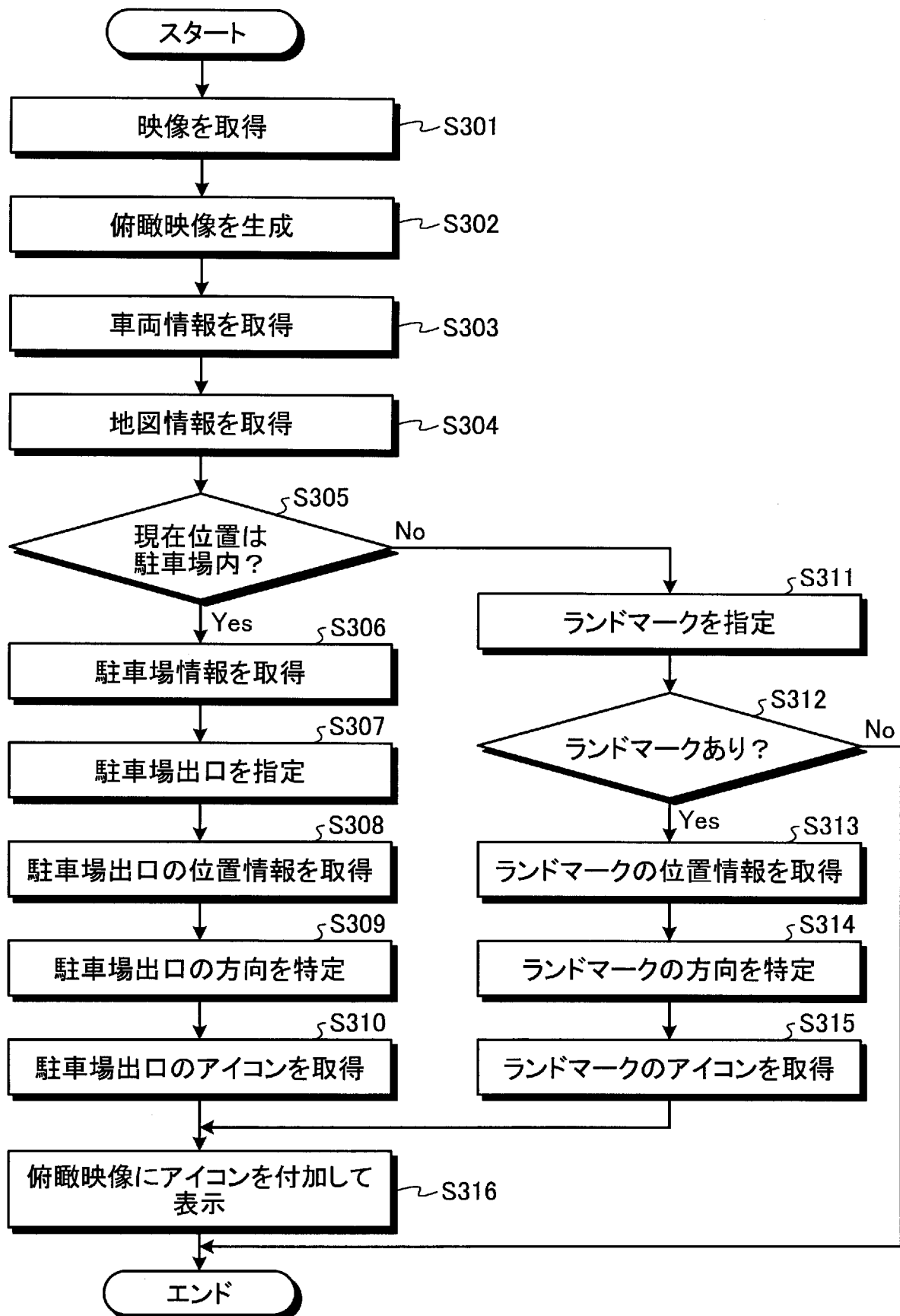
[図11]



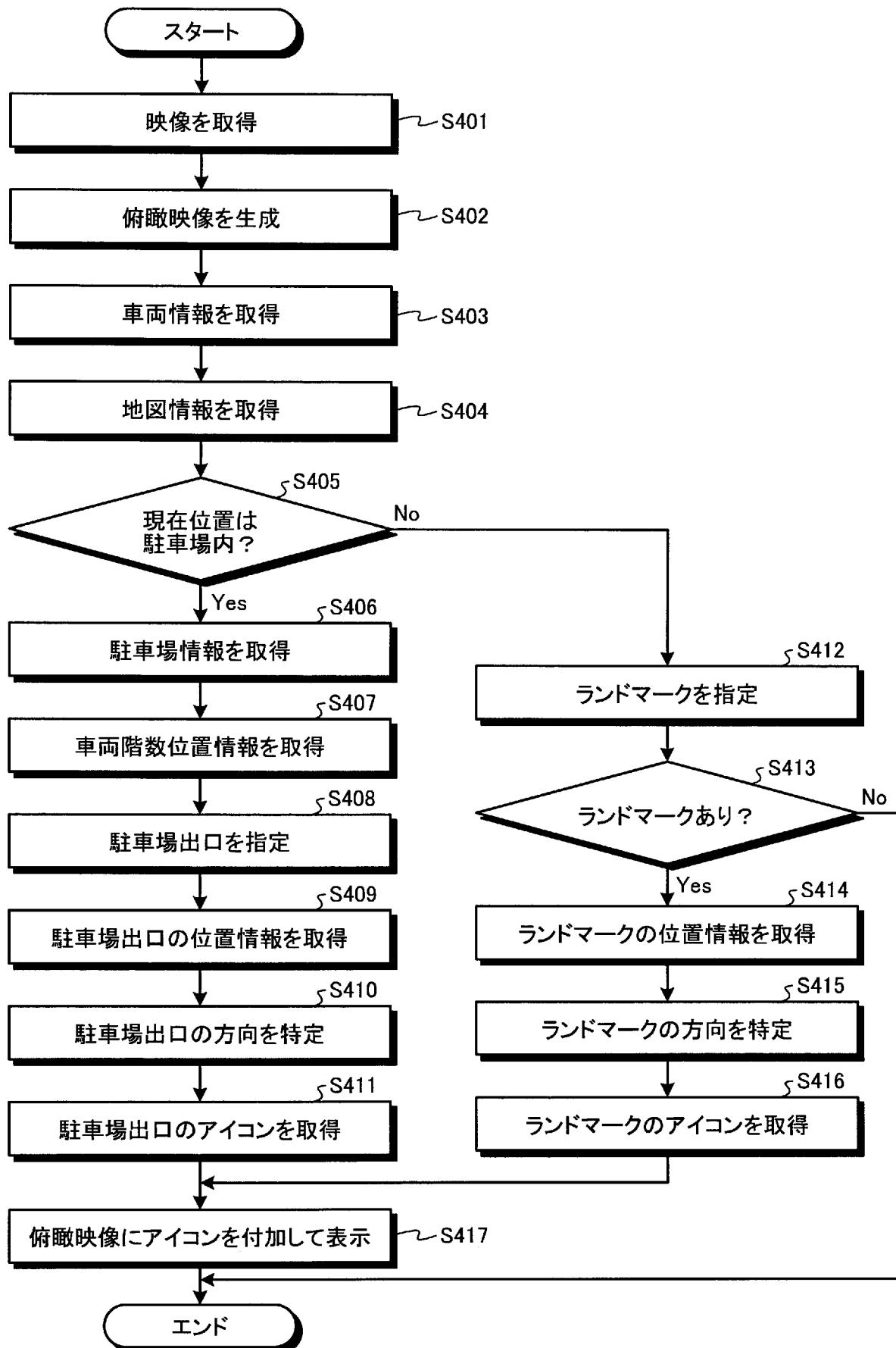
[図12]



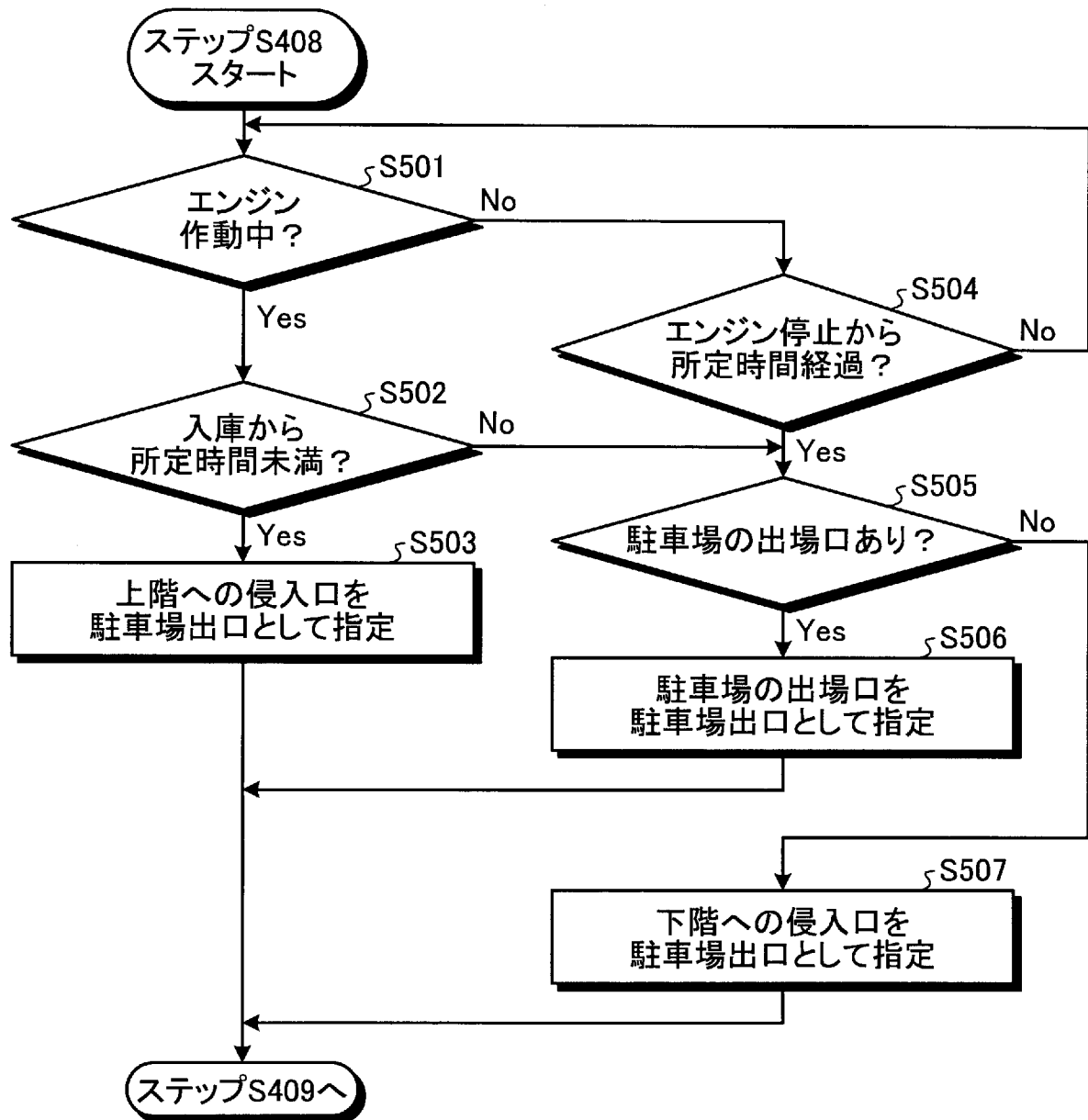
[図13]



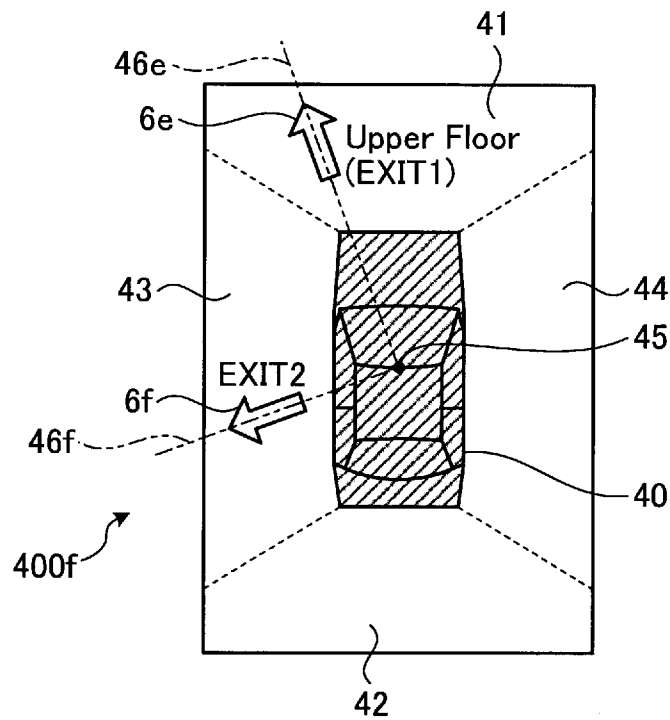
[図14]



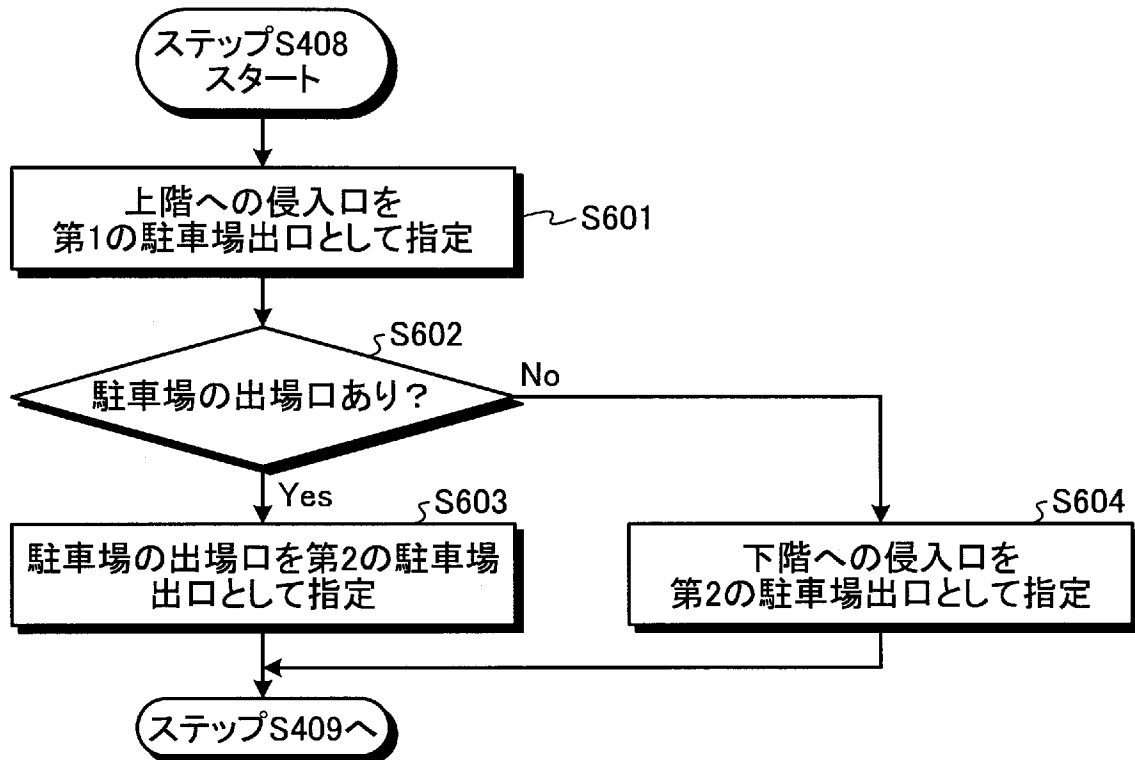
[図15]



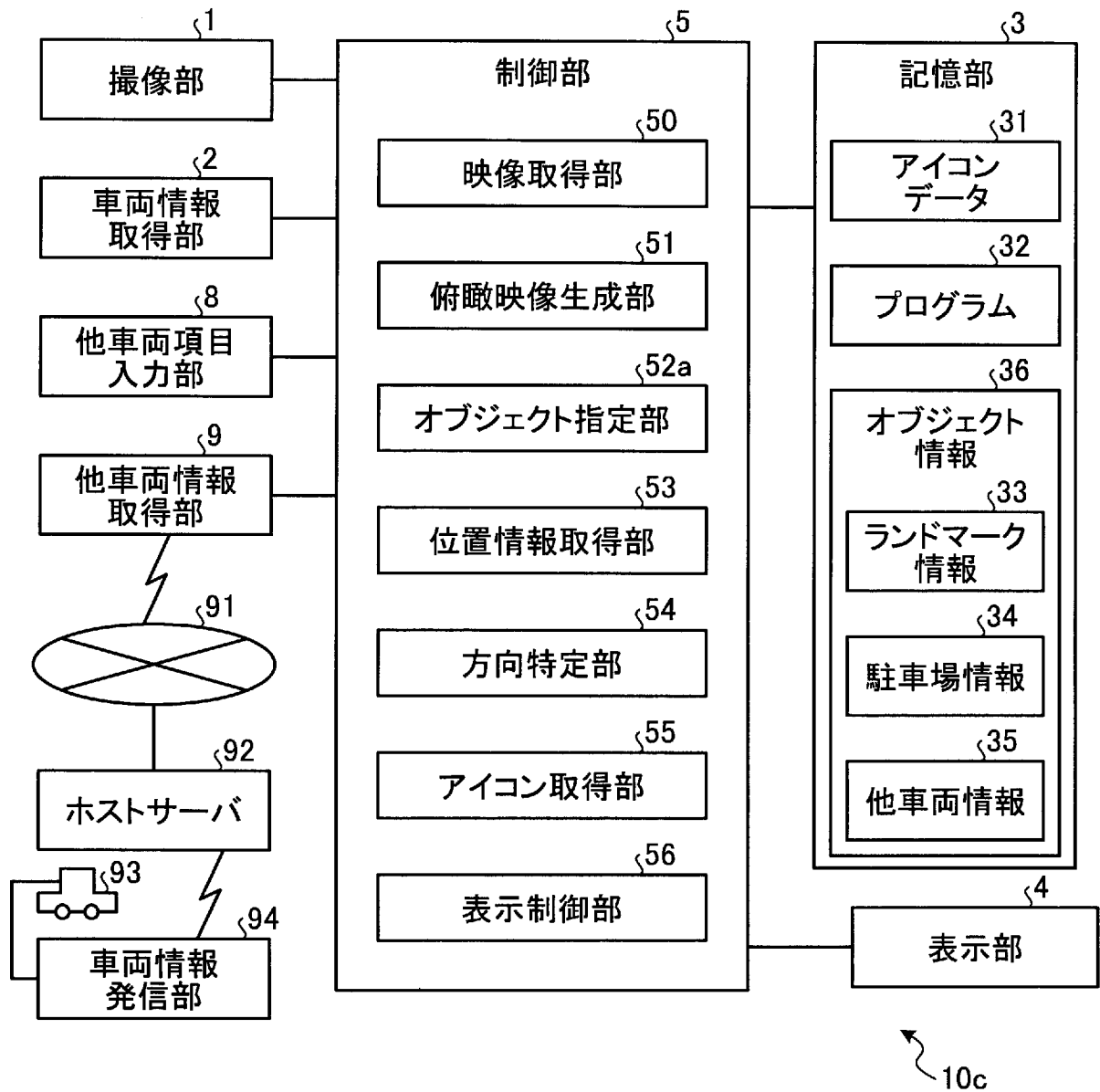
[図16]



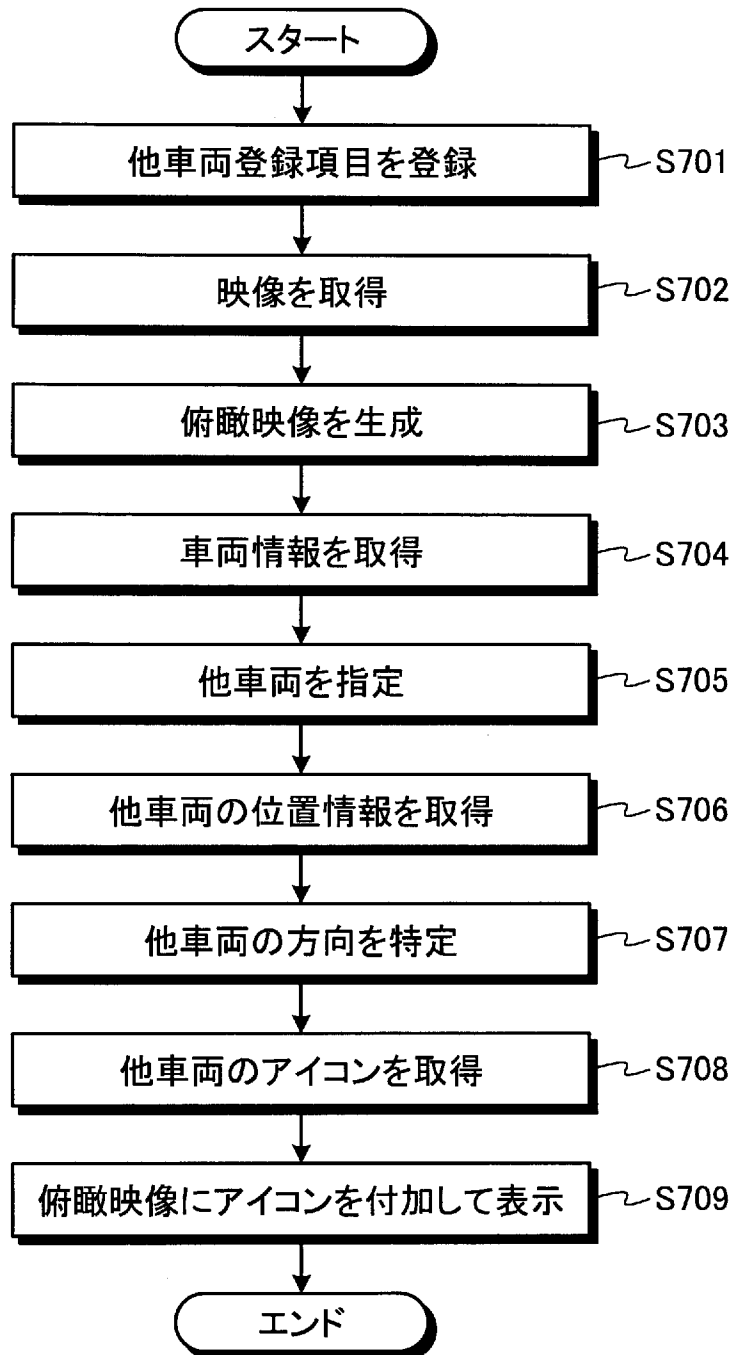
[図17]



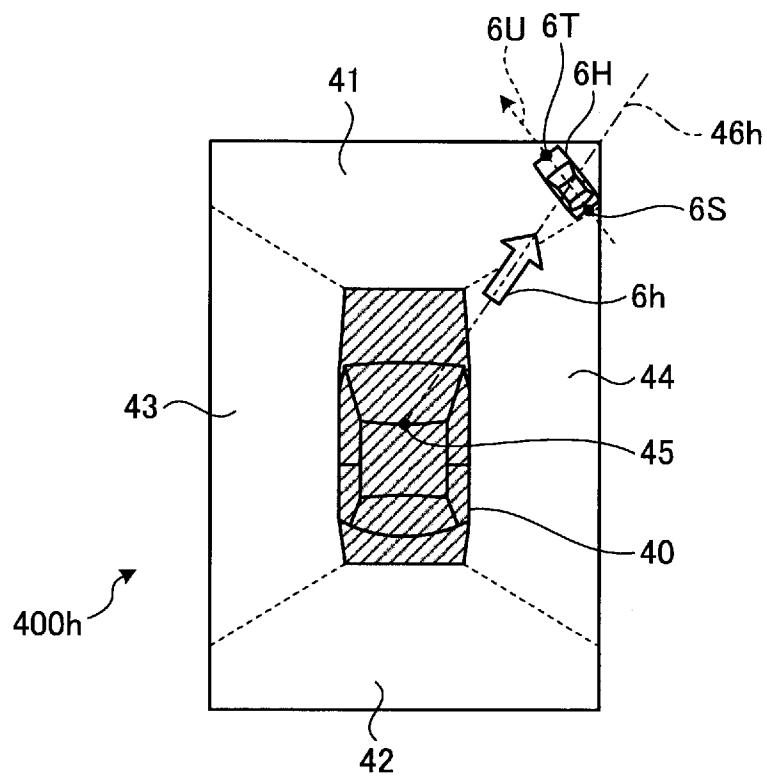
[図18]



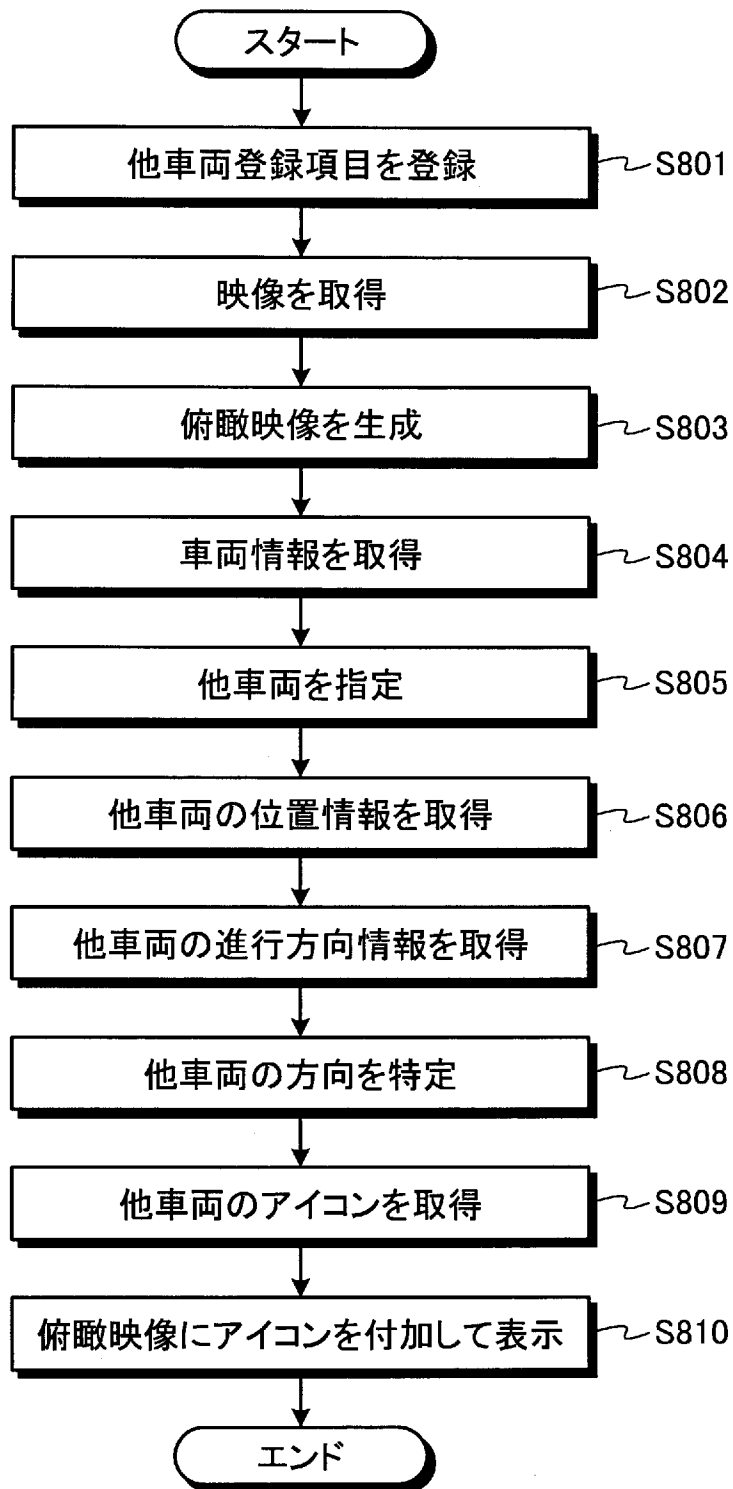
[図20]



[図21]



[図22]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/079691

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01C21/26(2006.01)i, G06F3/0481(2013.01)i, H04N7/18(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G01C21/26, G06F3/0481, H04N7/18

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
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.
Y A	JP 2005-227947 A (Alpine Electronics, Inc.), 25 August 2005 (25.08.2005), paragraphs [0001], [0021], [0028] to [0034]; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-3, 5-12 4
Y A	JP 2009-101984 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 14 May 2009 (14.05.2009), paragraphs [0002] to [0004], [0024], [0027], [0065] to [0066]; fig. 2, 4 to 6 & US 2010/0238051 A1 paragraphs [0002], [0035], [0038], [0070] to [0071]; fig. 2, 4 to 6 & WO 2009/044654 A1 & EP 2207350 A1 & CN 101816175 A	1-3, 5-12 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
08 December 2016 (08.12.16)

Date of mailing of the international search report
27 December 2016 (27.12.16)

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/JP2016/079691

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 2006-201232 A (Alpine Electronics, Inc.), 03 August 2006 (03.08.2006), claims 1 to 2; paragraphs [0015] to [0016]; fig. 6 to 7 (Family: none)	3, 5, 10
Y	JP 2007-139427 A (Nagoya Institute of Technology), 07 June 2007 (07.06.2007), paragraph [0006]; fig. 2 to 3 (Family: none)	5, 10
Y	JP 2000-194467 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 14 July 2000 (14.07.2000), paragraph [0045]; fig. 7 (Family: none)	6-7
Y	JP 2012-32339 A (Mega Chips Corp.), 16 February 2012 (16.02.2012), paragraphs [0067], [0073]; fig. 9 to 10 (Family: none)	10
A	US 2004/0243306 A1 (MAUNG W.HAN), 02 December 2004 (02.12.2004), paragraph [0051]; fig. 6C, 6D (Family: none)	4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G01C21/26(2006.01)i, G06F3/0481(2013.01)i, H04N7/18(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G01C21/26, G06F3/0481, H04N7/18

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	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
Y A	JP 2005-227947 A (アルパイン株式会社) 2005.08.25, 段落【0001】、【0021】、【0028】 - 【0034】、図1-5 (ファミリーなし)	1-3, 5-12 4
Y A	JP 2009-101984 A (日産自動車株式会社) 2009.05.14, 段落【0002】 - 【0004】、【0024】、【0027】、【0065】 - 【0066】、図2, 4-6 & US 2010/0238051 A1, 段落 [0002], [0035], [0038], [0070] - [0071]、図2, 4-6 & WO 2009/044654 A1 & EP 2207350 A1 & CN 101816175 A	1-3, 5-12 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

08.12.2016

国際調査報告の発送日

27.12.2016

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)

清水 康

3H

3732

電話番号 03-3581-1101 内線 3316

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2006-201232 A (アルパイン株式会社) 2006. 08. 03, 請求項 1-2、段落【0015】－【0016】、図 6-7 (ファミリーなし)	3, 5, 10
Y	JP 2007-139427 A (国立大学法人 名古屋工業大学) 2007. 06. 07, 段落【0006】、図 2-3 (ファミリーなし)	5, 10
Y	JP 2000-194467 A (松下電器産業株式会社) 2000. 07. 14, 段落【0045】、図 7 (ファミリーなし)	6-7
Y	JP 2012-32339 A (株式会社メガチップス) 2012. 02. 16, 段落【0067】、【0073】、図 9-10 (ファミリーなし)	10
A	US 2004/0243306 A1 (MAUNG W. HAN) 2004. 12. 02, 段落 [0051]、図 6C, 6D (ファミリーなし)	4