

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-128644
(P2019-128644A)

(43) 公開日 令和1年8月1日(2019.8.1)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
G08G	1/14	(2006.01)	G08G	1/14	A	2H199		
G08G	1/09	(2006.01)	G08G	1/09	F	5C182		
G09G	5/00	(2006.01)	G09G	5/00	550C	5H181		
G02B	27/02	(2006.01)	G02B	27/02	Z			

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2018-8064 (P2018-8064)
(22) 出願日 平成30年1月22日 (2018.1.22)

(71) 出願人 000003207
トヨタ自動車株式会社
愛知県豊田市トヨタ町1番地
(74) 代理人 100079049
弁理士 中島 淳
(74) 代理人 100084995
弁理士 加藤 和詳
(74) 代理人 100099025
弁理士 福田 浩志
(72) 発明者 天野 幹大
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
(72) 発明者 竹内 勇介
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

最終頁に続く

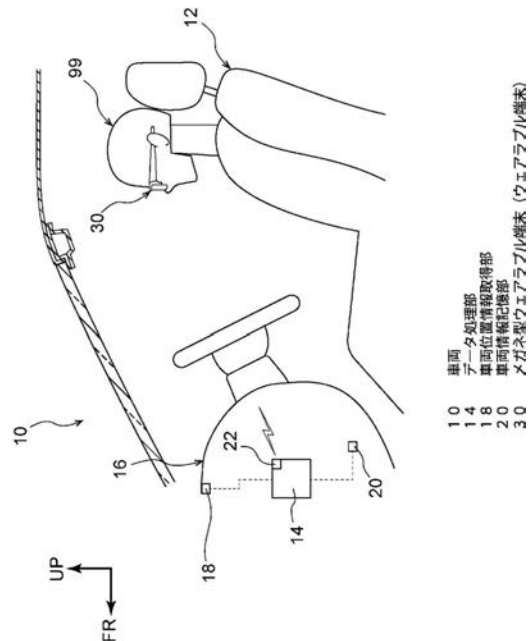
(54) 【発明の名称】 位置探索支援システム

(57) 【要約】

【課題】 所望の駐車スペース等を直感的に探索することができる位置探索支援システムを得ること。

【解決手段】 位置探索支援システムは、ユーザー99が装着するメガネ型のウェアラブル端末30と、ウェアラブル端末30の位置情報を取得する端末位置情報取得手段と、ウェアラブル端末30の姿勢情報を取得する端末姿勢情報取得手段と、ユーザー99の視線情報を取得する視線情報取得手段と、乗車対象車両10の駐車対象位置情報を取得する駐車対象位置情報取得手段と、位置情報と、姿勢情報と、視線情報と、駐車対象位置情報とに基づいて、ウェアラブル端末30のレンズ部にユーザー99がレンズ部を介して見る現実の景色に重畳するように、駐車対象位置情報の探索を支援する情報を表示させる制御手段と、を有する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ユーザーが装着するメガネ型のウェアラブル端末と、
 前記ウェアラブル端末の位置情報を取得する端末位置情報取得手段と、
 前記ウェアラブル端末の姿勢情報を取得する端末姿勢情報取得手段と、
 前記ユーザーの視線情報を取得する視線情報取得手段と、
 乗車対象車両の駐車対象位置情報を取得する駐車対象位置情報取得手段と、
 前記位置情報と、前記姿勢情報と、前記視線情報と、前記駐車対象位置情報とに基づいて、前記ウェアラブル端末のレンズ部に前記ユーザーが前記レンズ部を介して見る現実の景色に重畳するように、前記駐車対象位置情報の探索を支援する情報を表示させる制御手段と
 を有する、位置探索支援システム。

10

【請求項 2】

前記乗車対象車両は前記ユーザーが乗車中の車両であり、前記駐車対象位置情報は前記乗車対象車両を駐車可能な位置の情報である、請求項 1 に記載の位置探索支援システム。

【請求項 3】

前記駐車対象位置情報におけるサイズ情報を取得するサイズ情報取得手段をさらに有し、
 前記制御手段は、よりサイズの大きい前記駐車対象位置情報を優先して前記ウェアラブル端末のレンズ部に前記ユーザーが前記レンズ部を介して見る現実の景色に重畳するように表示させる、請求項 2 に記載の位置探索支援システム。

20

【請求項 4】

前記制御手段は、複数の隣接した駐車対象位置情報を取得した場合に、該駐車対象位置情報を優先して前記ウェアラブル端末のレンズ部に前記ユーザーが前記レンズ部を介して見る現実の景色に重畳するように表示させる、請求項 2 又は請求項 3 に記載の位置探索支援システム。

【請求項 5】

他車両の出庫を予測する出庫予測手段を有し、
 前記制御手段は、さらに前記出庫予測手段によって出庫が予測された他車両の位置を前記ウェアラブル端末のレンズ部に前記ユーザーが前記レンズ部を介して見る現実の景色に重畳するように表示させる、請求項 2 ～請求項 4 のいずれか 1 項に記載の位置探索支援システム。

30

【請求項 6】

前記ユーザーが前記乗車対象車両を駐車後に移動する目的地の情報を取得する目的地情報取得手段を有し、
 前記制御手段は、前記目的地に近い駐車対象位置情報を優先して前記ウェアラブル端末のレンズ部に前記ユーザーが前記レンズ部を介して見る現実の景色に重畳するように表示させる、請求項 2 ～請求項 5 のいずれか 1 項に記載の位置探索支援システム。

【請求項 7】

前記乗車対象車両は前記ユーザーが乗車予定の車両であり、前記駐車対象位置情報は前記乗車対象車両が駐車している場所の位置情報である、請求項 1 に記載の位置探索支援システム。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、位置探索支援システムに関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、駐車場内に駐停車されている他車両が取得した周辺画像、位置などの情報を車両間通信により取得して、その情報に基づいて仮想のトップビュー画像を生成す

50

る駐車場空きスペース案内方法が記載されている。この方法によれば、表示部に仮想のトップビュー画像を表示することによって、ドライバーによる駐車可能場所の探索行為を支援することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2005-326956号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

10

特許文献1に開示されている駐車場空きスペース案内方法では、表示部に表示された仮想のトップビュー画像とドライバーが実際に車両の運転席から視認した景色とには、視方向の差異があるため、ドライバーが目標の場所を直感的に把握することができない等の問題があった。

【0005】

本発明は、上記事実を考慮し、所望の駐車スペース等を直感的に探索することができる位置探索支援システムを得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項1に記載の位置探索支援システムは、ユーザーが装着するメガネ型のウェアラブル端末と、前記ウェアラブル端末の位置情報を取得する端末位置情報取得手段と、前記ウェアラブル端末の姿勢情報を取得する端末姿勢情報取得手段と、前記ユーザーの視線情報を取得する視線情報取得手段と、乗車対象車両の駐車対象位置情報を取得する駐車対象位置情報取得手段と、前記位置情報と、前記姿勢情報と、前記視線情報と、前記駐車対象位置情報とに基づいて、前記ウェアラブル端末のレンズ部に前記ユーザーが前記レンズ部を介して見る現実の景色に重畳するように、前記駐車対象位置情報の探索を支援する情報を表示させる制御手段と、を有する。

20

【0007】

請求項1に記載の位置探索支援システムによれば、制御手段は、取得した端末位置情報、駐車対象位置情報及びユーザーの視線情報（以下、適宜「視線情報」と称する）及び端末姿勢情報（以下、適宜「姿勢情報」と称する）から、駐車対象位置がユーザーから見てどの方向及び位置にあるかを割り出す。また、ユーザーの視認する景色に重畳するように駐車対象位置をレンズ部に表示させる。このため、ユーザーは実際の景色に目的地の位置情報を重畳して見ることができる。これにより、ユーザーは現実の景色を通じて直感的に駐車対象位置情報を得ることができる。また、ここでいう「現実の景色」とは、ユーザーがメガネ型のウェアラブル端末（以下、適宜「端末」と称する）のレンズ部を介して見る景色のうち、ウェアラブル端末自体に表示されるものを除いた景色（または、ウェアラブル端末を外した際に見える景色）をいう。

30

【0008】

ここで、「駐車対象位置情報」とは、自車両が駐車している位置の情報、又は、自車両を駐車させようとしている位置に関する情報をいう。また、「視線情報」とは、ユーザーの視線（目で見える方向）に関する情報をいう。さらに、「姿勢情報」とは、ウェアラブル端末の方向等に関する情報をいう。

40

【0009】

請求項2に記載の位置探索支援システムは、請求項1に記載の位置探索支援システムにおいて、前記乗車対象車両は前記ユーザーが乗車中の車両であり、前記駐車対象位置情報は前記乗車対象車両を駐車可能な位置の情報である。

【0010】

請求項2に記載の位置探索支援システムによれば、車両に乗車したユーザーが、乗車した車両を駐車可能な位置の情報を得ることができる。また、この場合、ユーザーは運転中

50

であるが、ユーザーは運転中の視野範囲内において駐車可能な位置の情報を直感的に得ることができる。すなわち、駐車可能な位置の情報を得るために、運転に必要な視野から視線を外す必要がなくなる。このため運転中のユーザーが、障害物を視認するのが遅れるといった状況の発生を抑制することができる。換言すれば、ユーザーは安全に駐車対象位置情報を取得することができる。

【0011】

なお、ここでいう「駐車可能な位置」とは、駐車場において他の車両が駐車していない、いわゆる「空き」スペースのことをいう。

【0012】

請求項3に記載の位置探索支援システムは、請求項2に記載の位置探索支援システムにおいて、前記駐車対象位置情報におけるサイズ情報を取得するサイズ情報取得手段をさらに有し、前記制御手段は、複数の前記駐車対象位置情報を取得した場合には、よりサイズの大きい前記駐車対象位置情報を優先して前記ウェアラブル端末のレンズ部に前記ユーザーが前記レンズ部を介して見る現実の景色に重畳するように表示させる。

10

【0013】

ここでいう「優先して表示させる」とは、例えば、サイズの大きい駐車対象位置情報を、サイズの小さい駐車対象位置情報に代えて表示させること、又は、サイズの大きい駐車対象位置情報を先に表示させ、その後、サイズの小さい駐車対象位置情報を表示させること等をいう。また、優先して表示させない場合と比較して、よりユーザーが認知しやすい色、形、大きさ又は点滅等の動作を用いて表示させること、又は、「優先して表示させる」対象を、優先して表示させない情報の代わりに表示させることとしてもよい。

20

【0014】

請求項3に記載の位置探索支援システムによれば、複数の駐車対象位置情報を取得した場合には、より大きいサイズの駐車対象位置の情報を優先して表示させる。すなわち、より大きい駐車可能な位置を優先してユーザーに認知させる。これにより、ユーザーは、よりサイズが大きく、駐車が容易な駐車可能な位置を優先して探索することができる。

【0015】

請求項4に記載の位置探索支援システムは、請求項2又は請求項3に記載の位置探索支援システムにおいて、前記制御手段は、複数の隣接した駐車対象位置情報を取得した場合には、該駐車対象位置情報を優先して前記ウェアラブル端末のレンズ部に前記ユーザーが前記レンズ部を介して見る現実の景色に重畳するように表示させる。

30

【0016】

請求項4に記載の位置探索支援システムによれば、請求項2又は請求項3に記載の位置探索支援システムにおいて、さらに、隣接した複数の駐車可能な位置の情報を取得した場合に、これらの駐車可能な位置を、他の駐車可能な位置よりも優先して表示させる。これによりユーザーは、比較的駐車が容易な、隣接した空きスペースを優先して探索することができる。

【0017】

請求項5に記載の位置探索支援システムは、請求項2～請求項4のいずれか1項に記載の記載位置探索支援システムにおいて、他車両の出庫を予測する出庫予測手段を有し、前記制御手段は、さらに前記出庫予測手段によって出庫が予測された他車両の位置を前記ウェアラブル端末のレンズ部に前記ユーザーが前記レンズ部を介して見る現実の景色に重畳するように表示させる。

40

【0018】

請求項5に記載の位置探索支援システムによれば、他車両の出庫を予測し、この車両の位置を表示させる。すなわち、駐車可能位置が存在しないような状況においても、近々出庫が予想される車両の駐車位置情報が表示される。これにより、ユーザーは、出庫可能性が高い車両の位置情報を探索することができる。

【0019】

請求項6に記載の位置探索支援システムは、請求項2～請求項5に記載の位置探索支援

50

システムにおいて、前記ユーザーが前記乗車対象車両を駐車後に移動する目的地の情報を取得する目的地情報取得手段を有し、前記制御手段は、前記目的地に近い駐車対象位置情報を優先して前記ウェアラブル端末のレンズ部に前記ユーザーが前記レンズ部を介して見る現実の景色に重畳するように表示させる。

【0020】

請求項6に記載の位置探索支援システムによれば、ユーザーが乗車対象車両を駐車した後に移動する目的地の情報を取得し、この目的地に近い駐車スペースを優先してレンズ部に表示させる。これにより、ユーザーは、目的地に近い駐車スペースを優先して探索することができる。このため、ユーザーは、駐車後に目的地まで徒歩で移動する距離を短くすることができる。

10

【0021】

なお、ここでいう「目的地」は、例えば、駐車場の出口の場所、階段の場所又はエレベーターの場所等とすることができる。

【0022】

請求項7に記載の位置探索支援システムは、請求項1に記載の記載位置探索支援システムにおいて、前記乗車対象車両は前記ユーザーが乗車予定の車両であり、前記駐車対象位置情報は前記乗車対象車両が駐車している場所の位置情報である。

【0023】

請求項7に記載の位置探索支援システムによれば、ユーザーが乗車予定の対象車両が駐車されている位置が表示される。これによりユーザーは、自身が乗車する予定の対象車両の位置を直感的に探索することができる。

20

【発明の効果】

【0024】

以上説明したように、請求項1に記載の位置探索支援システムは、ユーザーが、直感的に駐車対象位置情報を取得することができるという優れた効果を有する。

【0025】

また、請求項2に記載の位置探索支援システムは、ユーザーが、駐車可能な位置の情報を取得することができるという優れた効果を有する。

【0026】

また、請求項3に記載の位置探索支援システムは、ユーザーが、駐車が容易な位置の情報を優先的に取得することができるという優れた効果を有する。

30

【0027】

また、請求項4に記載の位置探索支援システムは、ユーザーが、駐車がより容易な位置の情報を優先的に取得することができるという優れた効果を有する。

【0028】

また、請求項5に記載の位置探索支援システムは、ユーザーが、駐車が可能となることが予測される位置の情報を取得することができるという優れた効果を有する。

【0029】

また、請求項6に記載の位置探索支援システムは、ユーザーが、駐車後に移動する場所に近い、駐車可能な位置の情報を優先的に取得することができるという優れた効果を有する。

40

【0030】

また、請求項7に記載の位置探索支援システムは、ユーザーが、乗車予定の車両の位置の情報を取得することができるという優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】第1実施形態に係る位置探索支援システムの一部を模式的に示す模式図である。

【図2】第1実施形態に係る位置探索支援システムのウェアラブル端末の概要を示す模式図である。

【図3】第1実施形態に係る位置探索支援システムの構成要素を示すブロック図である。

50

【図４】第１実施形態に係る位置探索支援システムの動作を示すフローチャートである。

【図５】第１実施形態に係る位置探索支援システムにおけるウェアラブル端末を介してユーザーが見る景色を示す模式図である。

【図６】従来車両探索時におけるドライバー視点の景色を示す模式図である。

【図７】第１実施形態に係る位置探索支援システムにおいて、駐車対象スペースを探索する対象となる駐車場の一例を、上方からの視点で示す模式図である。

【図８】第２実施形態及び第３実施形態に係る探索支援システムの動作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】

【００３２】

10

以下、図面を参照して、本発明に係る位置探索システムの各実施形態について説明する。なお、各図に適宜示される矢印FRは車両前方を、矢印UPは車両上方を、矢印RHは車両右方向をそれぞれ示している。また、以下の説明で特記なく前後、上下、左右の方向を用いる場合は、車両前後方向の前後、車両上下方向の上下、進行方向を向いた場合の左右を示すものとする。

【００３３】

< 第１実施形態 >

(システム構成)

まず、図１及び図２を用いて、第１実施形態に係る位置探索支援システムにおける構成要素の概要を説明する。

20

【００３４】

図１は、第１実施形態に係る位置探索支援システムの構成の一部を模式的に示す模式図である。図１に示すように、乗車対象車両である車両１０の運転席のシート１２には、ユーザー９９が着座する。

【００３５】

ユーザー９９の頭部には、メガネ型ウェアラブル端末３０（以下、適宜「ウェアラブル端末３０」と称する）、が装着される。また、インストルメントパネル１６の内部に設けられたＥＣＵコンソールＢＯＸ（不図示）の中に、制御装置を構成するデータ処理部１４が設置される。このデータ処理部１４には、車両１０のインストルメントパネル１６に設けられた車両位置情報取得部１８と、車両情報記憶部２０とがそれぞれ電氣的に接続される。ここで、データ処理部１４は、ウェアラブル端末３０等と無線通信によるデータの送受信が可能な車両側通信部２２を含んで構成される。

30

【００３６】

図２は、第１実施形態に係る位置探索支援システムのウェアラブル端末３０の概要を模式的に示す模式図である。この図２に示されたメガネ型ウェアラブル端末３０は、図１に示されたユーザー９９が装着したウェアラブル端末３０を詳細に説明するための模式図である。なお、図２は、装着するユーザー９９側の方向からウェアラブル端末３０を見た模式図として描かれている。

【００３７】

ここで、メガネ型ウェアラブル端末３０におけるレンズ部（レンズ３２）は、各種情報を表示するための表示部（以下、適宜、「表示部３２」とも称する）となっている。また、左右２つのレンズ３２の中央に位置するブリッジ３４には、データの送受信が可能な端末側通信部３６を含んで構成される端末側データ処理部３７が設けられている。左右２つのレンズ３２の両脇には、ユーザー９９の視線情報を取得する視線情報取得手段としてのカメラ３８がそれぞれ設けられている。さらに、レンズ３２の両脇に位置する左右のテンプル（つる部）４０の付け根部付近には、ウェアラブル端末の姿勢情報取得手段としてのジャイロセンサー４２がそれぞれ設けられている。また、左右のテンプル４０の付け根部近から先端側には、端末位置情報取得手段としての端末位置情報取得部４４がそれぞれ左右のテンプル４０の長手方向に沿うように設けられている。

40

【００３８】

50

(接続及び通信)

次に、図 3 を用いて、第 1 実施形態に係る位置探索支援システムにおける各構成要素の接続状況及び通信状況を説明する。なお、図 1 及び図 2 の各要素に対応する構成要素には、同一の番号を付して重複する説明を省略する。

【 0 0 3 9 】

図 3 は、第 1 実施形態に係る位置探索支援システムの各構成要素を示すブロック図である。図 3 に示すように、本システムは、車両システム 5 0 と、ウェアラブル端末システム 6 0 と、駐車場システム 7 0 とを含んで構成される。

【 0 0 4 0 】

車両システム 5 0 は、車両位置情報取得部 5 2 と、車両情報記憶部 5 4 と、データ処理部 5 6 とを含んで構成されている。この車両システム 5 0 は、図 1 に示すように、ユーザー 9 9 が乗車する車両 1 0 に搭載されている。

【 0 0 4 1 】

車両の車両位置情報取得部 5 2 は、GPS 衛星システム (不図示) によって車両位置情報を取得する。また、車両情報記憶部 2 0 は車両 1 0 のサイズ等の情報を記憶している。これらの構成部で取得又は記憶されたデータは、データ処理部 5 6 に受信される。データ処理部 5 6 は、ウェアラブル端末システム 6 0 及び駐車場システム 7 0 の各構成部と、データ処理部 5 6 に含まれた端末側通信部 3 6 を介して、直接又は間接的にデータの送受信を行う。

【 0 0 4 2 】

ウェアラブル端末システム 6 0 は、端末位置情報取得部 6 2 と、端末姿勢情報取得部 6 4 と、視線情報取得部 6 6 と、データ処理部 6 8 と、表示部 6 9 とを含んで構成される。

【 0 0 4 3 】

端末位置情報取得部 6 2 は、ウェアラブル端末 3 0 の位置情報を取得する。また、端末姿勢情報取得部 6 4 はウェアラブル端末の「姿勢」及び「向き」に関する情報等を取得する。さらに、視線情報取得部 6 6 は、ウェアラブル端末 3 0 を装着したユーザー 9 9 の視線に関する情報を取得する。

【 0 0 4 4 】

データ処理部 6 8 は、端末位置情報取得部 6 2 と、端末姿勢情報取得部 6 4 と、視線情報取得部 6 6 とから、それぞれの構成部が取得したデータを受信する。また、データ処理部 6 8 は、車両システム 5 0 から、車両 1 0 の位置情報及び車両のサイズ等の情報を取得する。さらに、データ処理部 6 8 は、これらの取得されたデータから表示部 6 9 に表示させる表示データを作成する。

【 0 0 4 5 】

駐車場システム 7 0 は、駐車有無情報取得部 7 2 と、駐車場情報記憶部 7 4 と、データ処理部 7 6 とを含んで構成されている。なお、この駐車場システム 7 0 は、ユーザー 9 9 が駐車スペースを探索する対象である駐車場 4 0 0 に含んで構成されている。

【 0 0 4 6 】

駐車有無情報取得部 7 2 は、駐車場 4 0 0 における各駐車スペースに他の車両が既に駐車されているか否かの情報を取得する。また、駐車場情報記憶部 7 4 には、駐車場 4 0 0 において、「各駐車スペースのサイズ」又は「駐車場 4 0 0 における出口の位置」に関する情報等が記憶されている。データ処理部 7 6 は、車両システム 5 0 及びウェアラブル端末システム 6 0 の各構成部と、直接又は間接的にデータの送受信を行う。

【 0 0 4 7 】

(システムフロー)

次に、図 4 を用いて、第 1 実施形態に係る位置探索支援システムのシステムフローを説明する。

【 0 0 4 8 】

なお、本第 1 実施形態に係る位置探索支援システムは、車両 1 0 に乗車中のユーザー 9 9 が、駐車場敷地内で、駐車可能スペースを探索する際に、実行される。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 9 】

まず、ステップ S 1 0 0 では、以降の判断（ステップ S 1 0 2、S 1 0 6 及び S 1 0 8）に必要な各種情報が取得される。ここで、各種情報とは、車両 1 0 の位置情報、車両 1 0 のサイズ情報、端末位置情報、端末姿勢情報、ユーザー 9 9 の視線情報、駐車有無情報又は駐車場情報、若しくはこれらの情報のうちのいくつかを選択したものをいう。これらの各種情報が取得されると、ステップ S 1 0 2 に移行される。

【 0 0 5 0 】

ステップ S 1 0 2 では、ステップ S 1 0 0 で取得された各種情報に基づいて、駐車推奨スペースがあるか否かが判断される。ステップ S 1 0 2 の判断が肯定された場合は、ステップ S 1 0 4 へと移行される。一方、ステップ S 1 0 2 の判断が否定された場合は、ステップ S 1 0 8 へと移行される。

10

【 0 0 5 1 】

なお、ここでいう駐車推奨スペースとは、駐車可能スペースの中で、あらかじめ設定された条件を満たすものをいう。この条件とは、例えば、「より大きいサイズの駐車スペースがある場合」、「隣接した複数の駐車スペースがある場合」又は「駐車場の出口（又は階段やエレベーター）の近くに位置した駐車可能スペースがある場合」等をいう。

【 0 0 5 2 】

ステップ S 1 0 4 では、ウェアラブル端末 3 0 の表示部 3 2 に、駐車対象位置情報の一例である駐車推奨スペースが表示される。なお、図 5 に示されるように、この表示は、ステップ S 1 0 0 で取得された各種情報に基づいて、ユーザー 9 9 がウェアラブル端末のレンズ（表示部 3 2）を介して見る実際の景色に重畳するように表示される（図 5 についての説明は、後述する）。ステップ S 1 0 4 の処理が終了すると、ステップ S 1 0 6 へと移行される。

20

【 0 0 5 3 】

ステップ S 1 0 6 では、ユーザー 9 9 が、車両 1 0 を駐車推奨スペースへの駐車が完了されたか否かが判断される。ステップ S 1 0 6 の判断が肯定された場合は、システムとしての処理が終了される。一方、ステップ S 1 0 6 の判断が否定された場合は、ステップ S 1 0 0 へと戻される。

【 0 0 5 4 】

なお、駐車の完了は、例えば、車両位置情報又は端末位置情報を駐車場情報（駐車場の位置情報）との比較によって判断することができる。

30

【 0 0 5 5 】

ステップ S 1 0 8 では、駐車可能スペースがあるか否かが判断される。ここでいう駐車可能スペースとは、ステップ S 1 0 2 で判断された駐車推奨スペースに該当しない、その他の駐車可能スペースのことをいう。ステップ S 1 0 8 の判断が肯定された場合は、ステップ S 1 0 0 へと移行される。一方、ステップ S 1 0 8 の判断が否定された場合は、ステップ S 1 1 2 へと移行される。

【 0 0 5 6 】

ステップ S 1 1 0 では、ウェアラブル端末 3 0 の表示部 3 2 に、駐車対象位置情報の一例である駐車可能スペースが表示される。なお、ステップ S 1 1 0 においても、ステップ S 1 0 4 と同様に、ユーザー 9 9 がウェアラブル端末のレンズ（表示部 3 2）を介して見る実際の景色に重畳するように表示される。ステップ S 1 1 0 の処理が終了すると、ステップ S 1 0 6 へと移行される。

40

【 0 0 5 7 】

ステップ S 1 1 2 では、駐車不可情報（駐車可能場所が存在しない旨の情報）が、ウェアラブル端末 3 0 の表示部 3 2 に表示される。ステップ S 1 1 2 の処理が終了すると、システムとしての処理が終了される。

【 0 0 5 8 】

（作用及び効果）

以下、本第 1 実施形態に係る位置探索支援システムの作用及び効果を説明する。

50

【 0 0 5 9 】

図 6 は、比較のために示した従来の（本第 1 実施形態に係る位置探索支援システムを使用しない場合の）駐車可能スペースの探索方法を説明する図である。従来の方法では、車両を運転するドライバーは、運転席から見た景色 3 0 0 から駐車可能スペース 3 0 2 を探索する必要があった。この場合、図 6 に示すように、駐車可能スペース 3 0 2 に隣接した駐車スペース 3 0 4 に駐車された車両 3 0 6 によって、ドライバーの視野が遮られてしまうため、駐車可能スペース 3 0 2 を探索することが困難であった。また、インストルメントパネル 3 0 8 等に別途設けたモニター 3 1 0 に、駐車可能スペース 3 0 2 の情報を表示させる方法もあるが、この場合は、ドライバーが運転席から見た景色 3 0 0 とモニター 3 1 0 とを交互に見比べる必要があり、直感的に（容易に）駐車可能スペース 3 0 2 を探索することは困難であった。

10

【 0 0 6 0 】

これに対し、図 5 は、第 1 実施形態に係る位置探索支援システムにおけるウェアラブル端末 3 0 の表示部 3 2 を介してユーザー 9 9 が見る景色を模式的に示す図である。図 5 に示すように、第 1 実施形態に係る位置探索支援システムが作動すると、ユーザー 9 9 の装着したウェアラブル端末 3 0 の表示部 3 2 には、探索対象である駐車対象位置情報 4 8 が表示される。なお、図 5 においては、上方から下方へ向かう矢印（駐車対象位置情報 4 8）が、駐車可能スペース 4 9 を示すように表示されている。

【 0 0 6 1 】

これにより、ユーザー 9 9 は、実際の景色（ウェアラブル端末 3 0 の表示部 3 2 を介してユーザー 9 9 が見る景色）を見た状態のままで、直感的に（容易に）駐車可能スペース 4 9 を探索することができる。また、駐車可能スペース 4 9 自体が、他の車両 4 5、柱（図 7 における柱 4 1 0）又は壁（不図示）等に遮られて視認できない状況においても矢印等によって駐車対象位置情報 4 7 が表示されるため、ユーザー 9 9 の探索が容易となる。

20

【 0 0 6 2 】

本第 1 実施形態に係る位置探索支援システムでは、駐車対象位置として、駐車推奨スペースを優先的に表示させることができる。

【 0 0 6 3 】

ここで、本第 1 実施形態に係る位置探索支援システムにおける駐車対象位置及び駐車推奨スペースを、図 7 を用いて説明する。なお、図 7 は、第 1 実施形態に係る位置探索支援システムにおいて、駐車対象スペースを探索する対象となる駐車場 4 0 0 の一例を、上方からの視点で模式的に示した図である。

30

【 0 0 6 4 】

図 7 において、駐車推奨スペースとは、一例として、「より大きいサイズの駐車スペース」、「隣接した複数の駐車可能スペース」（例えば、図 7 における 4 0 2）又は「駐車場の出口（又は階段 4 0 6 やエレベーター 4 0 4）の近くに位置した駐車可能スペース」（例えば、図 7 における 4 0 8）等をいう。

【 0 0 6 5 】

例えば、「より大きいサイズの駐車スペース」は、ユーザー 9 9 が駐車を行う際に、乗車した車両 1 0 に対して駐車スペースが相対的に大きくなるため、車庫入れが比較的容易となる。また、「隣接した複数の駐車可能スペース」は、ユーザー 9 9 が駐車を行う際に、隣接した駐車スペースに侵入しながら駐車ができるため、車庫入れが比較的容易となる。さらに、「駐車場の出口の近くに位置した駐車可能スペース」は、ユーザー 9 9 が駐車を行った後に、ユーザー 9 9 が移動することが予想される出口に近い場合、ユーザー 9 9 の駐車後の移動距離を短縮することができ、利便性を向上させることができる。これらの理由から、このような駐車スペースは、駐車推奨スペースとして定義される。

40

【 0 0 6 6 】

上述したように、本第 1 実施形態に係る位置探索支援システムによれば、ユーザー 9 9 は、直感的に駐車推奨スペース（「駐車が容易なスペース」又は「利便性の高い駐車スペース」）の位置情報を得ることができる。

50

【 0 0 6 7 】

さらに、本第 1 実施形態に係る位置探索支援システムによれば、駐車推奨スペースに該当する駐車対象位置情報の情報が存在しない場合には、ウェアラブル端末 3 0 の表示部 3 2 に、駐車可能スペースの駐車対象位置情報を表示させることができる。これにより、ユーザー 9 9 は、駐車可能スペースの位置情報を、直感的に得ることができる。

【 0 0 6 8 】

また、駐車推奨スペース及び駐車推奨スペースのいずれの駐車対象位置情報も存在しない場合には、ウェアラブル端末 3 0 の表示部 3 2 に、駐車不可表示（駐車が可能な対象位置情報が存在しない旨の表示）が表示される。これにより、ユーザー 9 9 は、現状駐車可能な駐車スペースが存在しない旨の状況を、直感的に把握することができる。

10

【 0 0 6 9 】

なお、駐車推奨スペース及び駐車推奨スペースのいずれの駐車対象位置情報も存在しない場合には、ウェアラブル端末 3 0 の表示部 3 2 に、駐車不可表示を表示すると共に（又はこれに代えて）、出庫が予測される他車両の位置情報（及び予想される出庫までの時間情報等）を表示させるものであってもよい。

【 0 0 7 0 】

このように、ウェアラブル端末 3 0 の表示部 3 2 に、出庫が予測される他車両の位置情報を表示させることで、ユーザー 9 9 は出庫が予想される他車両の情報を把握することができ、出庫待ちのストレスを低減させることができる。また、ユーザー 9 9 は、次に出庫が予想される駐車スペースの近くへと車両 1 0 を移動させることができ、駐車スペースへの駐車時間を短縮することができる。

20

【 0 0 7 1 】

なお、出庫の予測は、車両 1 0 又は駐車場システム 7 0 等に別途設けられた出庫予測手段によって実施することができる。出庫が予測される車両の一例としては、駐車場に設けられた精算機によって駐車料金の清算がされた車両、一定時間継続して駐車された車両、一定時間駐車された後にパワーユニットが ON 状態にされた車両等が挙げられる。また、これらを予測する出庫予測手段の一例としては、駐車場 4 0 0 に設けられ、「駐車の有無」、「パワーユニットの ON / OFF」又は「乗員の乗降等」を判別するセンサーと、これらの情報を基に出庫予測を行う制御装置との組み合わせが挙げられる。

【 0 0 7 2 】

< 第 2 実施形態 >

次に、第 2 実施形態に係る位置探索支援システムについて説明する。

30

【 0 0 7 3 】

第 2 実施形態に係る位置探索支援システムは、第 1 実施形態に係る位置探索支援システムの変形例であるため、第 1 実施形態に係る位置探索支援システムの説明と重複する内容については、適宜、同一の番号を付して説明を省略する。

【 0 0 7 4 】

まず、第 2 実施形態に係る位置探索支援システムのシステム構成は、第 1 実施形態に係る位置探索支援システムのシステム構成と同一であるため、説明を省略する。

【 0 0 7 5 】

次に、図 8 を用いて、第 2 実施形態に係る位置探索支援システムのシステムフローを説明する。

40

【 0 0 7 6 】

なお、本第 2 実施形態に係る位置探索支援システムは、車両 1 0 に乗車中のユーザー 9 9 が、駐車場敷地内で駐車スペースへの駐車を完了した後に実行される。

【 0 0 7 7 】

まず、ステップ S 2 0 0 では以降の判断（ステップ S 2 0 4）において必要な各種情報が取得される。ここで、各種情報とは、車両 1 0 の位置情報、端末位置情報、端末姿勢情報、ユーザー 9 9 の視線情報、駐車有無情報又は駐車場情報、若しくはこれらの情報のうちのいくつかを選択したものをいう。ここで、駐車場情報には、駐車場の出口（エレベ

50

ーター又は階段の位置を含む)等を含んだ情報をいう。これらの各種情報が取得されると、ステップS202に移行される。

【0078】

ステップS202では、ウェアラブル端末30の表示部32に、目的地情報である駐車場情報(一例として、駐車場内の出口の位置情報)が表示される。なお、この表示は、ステップS200で取得された各種情報に基づいて、ユーザー99がウェアラブル端末のレンズ部(表示部32)を介して見る実際の景色に重畳するように表示される。ステップS202の処理が終了すると、ステップS204へと移行される。

【0079】

ステップS204では、ユーザー99がステップS202で表示した目的地へと到達したか否かが判断される。ステップS202の判断が肯定された場合は、システムとしての処理が終了される。一方、ステップS202の判断が否定された場合は、ステップS200へと戻される。

10

【0080】

(作用及び効果)

以下、本第2実施形態に係る位置探索支援システムの作用及び効果を説明する。

【0081】

本第2実施形態に係る位置探索支援システムでは、駐車を完了したユーザー99が装着したウェアラブル端末30の表示部32に、目的地情報である駐車場情報(一例として、駐車場内の出口の位置情報)が表示される。これにより、ユーザー99は、車両10から降車した後に、どの方向へ向かえばよいかを直感的に取得することができる。このため、ユーザー99は、容易に目的地へと到達することができる。

20

【0082】

<第3実施形態>

次に、第3実施形態に係る位置探索支援システムについて説明する。

【0083】

第3実施形態に係る位置探索支援システムは、第1実施形態及び第2実施形態に係る位置探索支援システムの変形例であるため、第1実施形態又は第2実施形態に係る位置探索支援システムの説明と重複する内容については、適宜、同一の番号を付して説明を省略する。

30

【0084】

まず、第3実施形態に係る位置探索支援システムのシステム構成は、第1実施形態及び第2実施形態に係る位置探索支援システムのシステム構成と同一であるため、説明を省略する。

【0085】

次に、図8を用いて、第2実施形態に係る位置探索支援システムのシステムフローを説明する。

【0086】

なお、本第3実施形態に係る位置探索支援システムは、探索対象となる車両を探索中のユーザー99が、駐車場敷地内で、探索対象となる車両が駐車された駐車スペースを探索する際に実施される。

40

【0087】

まず、ステップS200では以降の判断(ステップS204)において必要な各種情報が取得される。ここで、本第3実施形態における各種情報とは、探索対象となる車両の位置情報、端末位置情報、端末姿勢情報、ユーザー99の視線情報又は駐車場情報、若しくはこれらの情報のうちのいくつかを選択したものをいう。これらの各種情報が取得されると、ステップS202に移行される。

【0088】

ステップS202では、ウェアラブル端末30の表示部32に、探索対象となる対象車両の位置情報(又は探索対象となる対象車両が駐車されている駐車対象スペースの位置情

50

報)が表示される。なお、この表示は、ステップS200で取得された各種情報に基づいて、ユーザー99がウェアラブル端末のレンズ部(表示部32)を介して見る実際の景色に重畳するように表示される。ステップS202の処理が終了すると、ステップS204へと移行される。

【0089】

ステップS204では、ユーザー99がステップS202で表示した目的地へと到達したか否かが判断される。ステップS202の判断が肯定された場合は、システムとしての処理が終了される。一方、ステップS202の判断が否定された場合は、ステップS200へと戻される。

【0090】

(作用及び効果)

以下、本第3実施形態に係る位置探索支援システムの作用及び効果を説明する。

【0091】

本第3実施形態に係る位置探索支援システムでは、ユーザー99が装着したウェアラブル端末30の表示部32に、ユーザー99が乗車予定の対象車両の位置情報が表示される。これにより、ユーザー99は、対象車両を探索する際に、どの方向へ向かえばよいかを直感的に取得することができる。このため、ユーザー99は、容易に目的探索対象である車両を探索することができる。

【0092】

<その他の態様>

以上、各実施形態に係る位置探索支援システムについて説明したが、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々なる態様で実施し得ることは勿論である。例えば、ユーザー99が装着したウェアラブル端末30に表示される情報は、図5に示されるような矢印ではなくてもよく、「その他の記号の表示」、「枠で囲む表示」又は「優先順位に対応した数字やアルファベット等による表示」等であってもよい。さらに、表示させる情報は多様な色で表示させる方法や、表示画像を点滅させるものであってもよい。

【0093】

また、上述した駐車可能スペースは、いわゆる「障害者優先スペース」(例えば、図7における414)等の、特別な規定がされた駐車スペースが駐車可能な場合、これを除いた情報とすることもできる。また、逆に、駐車可能スペース又は駐車推奨スペースは、いわゆる「障害者優先スペース」等の、特別な規定がされた駐車スペースを表示させる又は優先的に表示させるものであってもよい。

【0094】

また、上述した駐車推奨スペースとして、隣接する車道(通路)の幅がより広い駐車スペースが表示されるものであってもよい。また、隣接する箇所に駐車スペースがない、例えば隣接する複数の駐車スペースのうち端または角に位置する駐車スペース(例えば、図7における駐車スペース412)が表示されるものであってもよい。さらに、隣接する駐車スペースに停車している車の駐車位置が、比較的離れている場合や、隣接する駐車スペースに駐車している車両のサイズが小さいことがセンサー等によって検知され、駐車推奨スペースとして表示されるものであってもよい。さらに、上述した目的地情報は、緊急時における非常口の情報を表示するものであってもよい。

【0095】

また、本システムにおける各データ処理手段及び制御装置の位置及び数は可変であり、例えば、制御装置は車両10にのみ搭載されるものであってもよいし、車両10及びウェアラブル端末30のみに搭載されるものであってもよい。

【0096】

また、上述したシステム構成のうち、ウェアラブル端末30の端末位置情報取得部44は、車両10に搭載された車両位置情報取得部18の得た位置情報を受け取ることにより、ウェアラブル端末30の位置情報を間接的に取得(または予測)するものであってもよい。

10

20

30

40

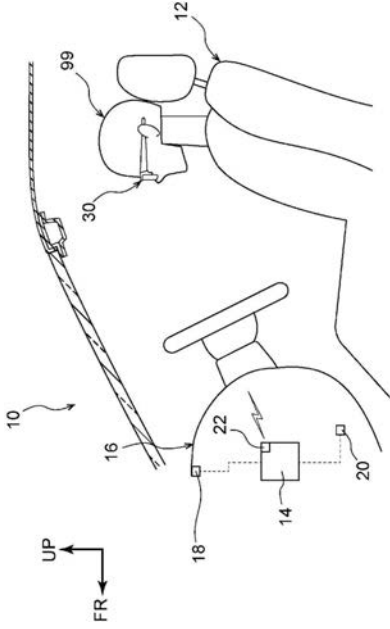
50

【符号の説明】

【0097】

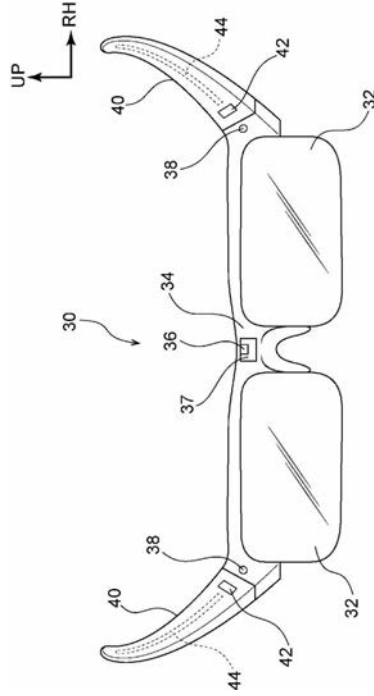
10	車両	
14	データ処理部	
18	車両位置情報取得部	
20	車両情報記憶部	
30	メガネ型ウェアラブル端末（ウェアラブル端末）	
32	表示部（レンズ部）	
37	端末側データ処理部	
38	視線情報取得部（カメラ）	10
42	端末姿勢情報取得手段（ジャイロセンサー）	
44	端末位置情報取得部	
48	駐車対象位置情報	
49	駐車可能スペース	
50	車両システム	
52	車両位置情報取得部	
54	車両情報記憶部	
56	データ処理部	
60	ウェアラブル端末システム	
62	端末位置情報取得部	20
64	端末姿勢情報取得部	
66	視線情報取得部	
68	データ処理部	
69	表示部	
70	駐車場システム	
72	駐車有無情報取得部	
74	駐車場情報記憶部	
76	データ処理部	

【図1】



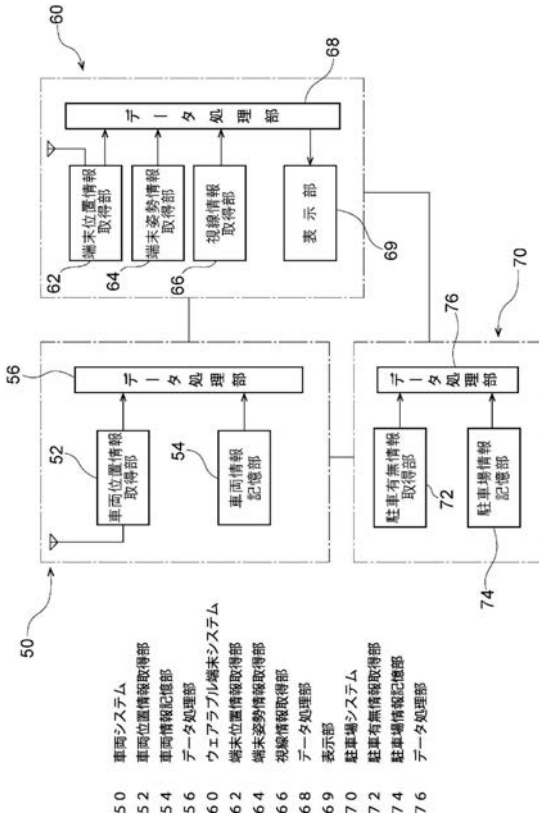
- 10 車両システム
- 14 データ処理部
- 16 車両位置情報取得部
- 18 データ処理部
- 20 車両情報記憶部
- 30 メガネ型ウェアラブル端末 (ウェアラブル端末)

【図2】



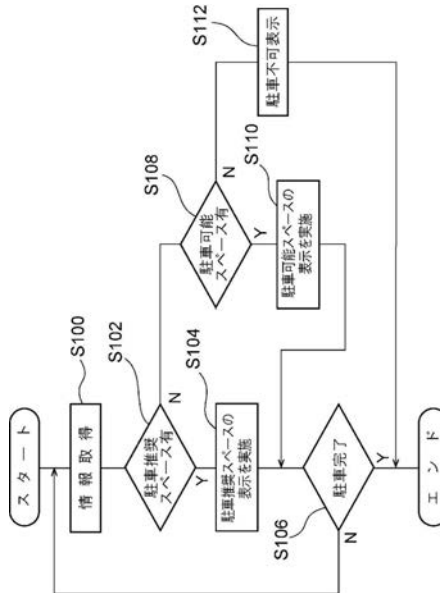
- 32 表示部 (レンズ)
- 34 橋上部データ処理部
- 36 視線情報取得部 (カメラ)
- 38 端末姿勢情報取得手段 (ジャイロセンサー)
- 40 端末位置情報取得部
- 42
- 44

【図3】

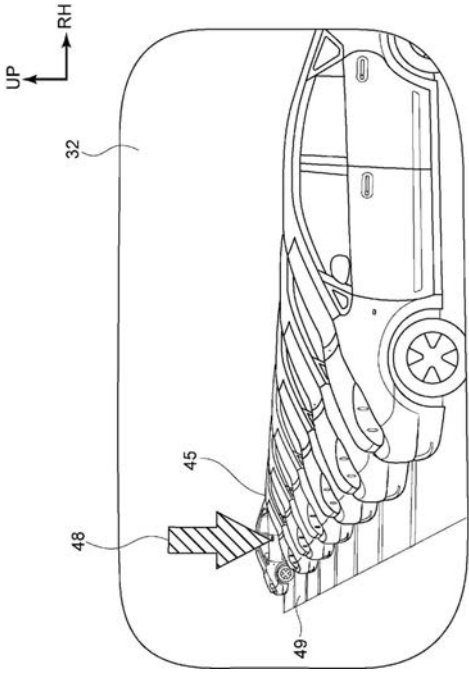


- 50 車両システム
- 52 車両位置情報取得部
- 54 車両情報記憶部
- 56 データ処理部
- 60 ウェアラブル端末システム
- 62 車両位置情報取得部
- 64 車両位置情報取得部
- 66 視線情報取得部
- 68 データ処理部
- 70 表示部
- 72 駐車場情報記憶部
- 74 駐車場情報取得部
- 76 データ処理部

【図4】

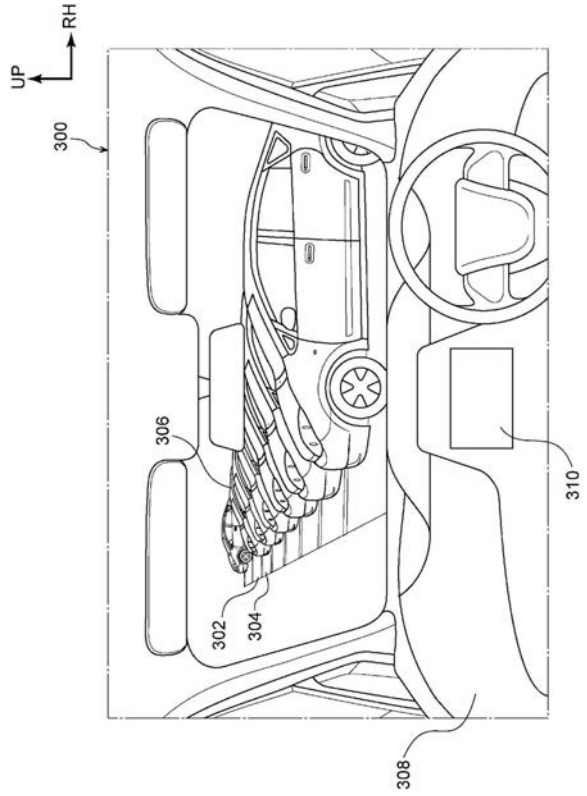


【 図 5 】

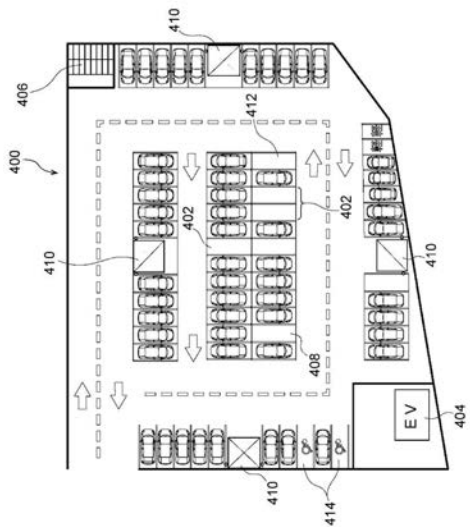


48 駐車対象位置情報
49 駐車可能スペース

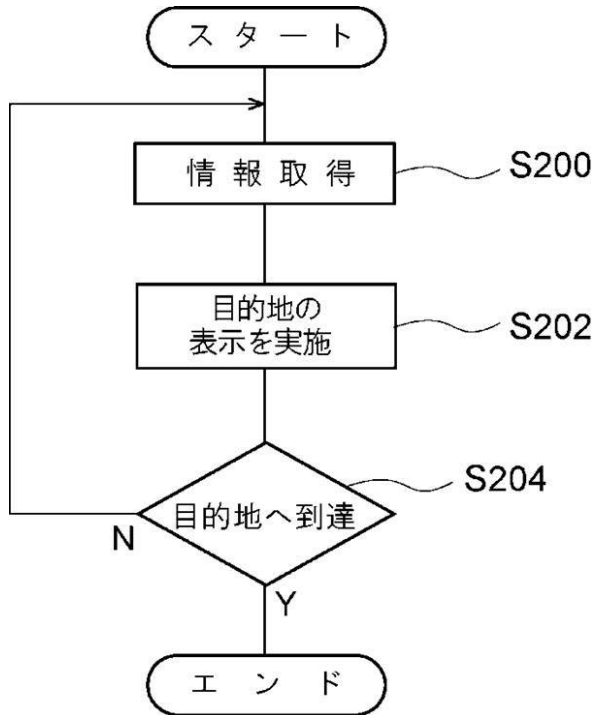
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 秦 昭則
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(72)発明者 小川 知美
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(72)発明者 小名木 努
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

Fターム(参考) 2H199 CA02 CA42 CA94
5C182 AA31 AB15 AB25 AB26 AB35 AC02 AC39 BA14 BA46 BA47
BA56 CA21 CA54
5H181 AA01 AA23 BB04 FF04 FF05 FF11 FF13 FF24 FF27 FF33
FF35 FF38 KK01 KK04 KK07 KK08