

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7453850号
(P7453850)

(45)発行日 令和6年3月21日(2024.3.21)

(24)登録日 令和6年3月12日(2024.3.12)

(51)国際特許分類	F I
B 6 0 W 30/06 (2006.01)	B 6 0 W 30/06
G 0 8 G 1/16 (2006.01)	G 0 8 G 1/16 C
B 6 0 R 99/00 (2009.01)	B 6 0 R 99/00 3 4 0
	B 6 0 R 99/00 3 5 1

請求項の数 3 (全12頁)

(21)出願番号	特願2020-91024(P2020-91024)	(73)特許権者	000001487 フォルシアクラリオン・エレクトロニクス株式会社 埼玉県さいたま市中央区新都心7番地2
(22)出願日	令和2年5月26日(2020.5.26)	(74)代理人	110001081 弁理士法人クシブチ国際特許事務所
(65)公開番号	特開2021-187182(P2021-187182 A)	(72)発明者	石野田 真 埼玉県さいたま市中央区新都心7番地2 クラリオン株式会社内
(43)公開日	令和3年12月13日(2021.12.13)	審査官	楠永 吉孝
審査請求日	令和5年3月27日(2023.3.27)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 駐車支援装置、及び駐車支援方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両の現在位置を検出する位置検出部と、
前記車両の周囲を撮影するカメラと、

前記車両を駐車させる駐車位置を取得する駐車位置取得部と、

前記現在位置、及び前記現在位置とは異なる複数の仮想位置のそれぞれを移動の開始位置として前記駐車位置に前記車両が移動するための駐車経路を計算する駐車経路計算部と、

前記駐車経路計算部で計算された駐車経路のうち、前記車両を前進から後進へ、又は、後進から前進へと切り替える運転操作回数が最も少ない駐車経路を選択する駐車経路選択部と、

前記駐車経路選択部が選択した駐車経路が前記複数の仮想位置のそれぞれの開始位置のいずれかであった場合、前記カメラが撮影した撮影画像を合成して生成された俯瞰画像、もしくは前記カメラが前記車両前方又は前記車両後方を撮影した画像に、前記駐車経路選択部で選択された駐車経路の開始位置を示すマークを重ねた乗員への案内を表示部に表示させる出力部と、

を備え、

前記複数の仮想位置は、

操舵角を変更せずに前記車両の前進又は後進によって前記現在位置から到達可能な位置であり、

前記駐車経路選択部は、

前記運転操作回数が最も少ない駐車経路が2以上ある場合、前記現在位置から前記開始位置までの距離が最も短い駐車経路を選択する、

ことを特徴とする駐車支援装置。

【請求項2】

前記出力部は、

前記駐車経路選択部で選択された駐車経路における前記運転操作回数を出力する

ことを特徴とする請求項1に記載の駐車支援装置。

【請求項3】

車両に搭載されたコンピュータが、

前記車両の現在位置を検出する第1ステップと、

前記車両の周囲をカメラにより撮影する第2ステップと、

前記車両を駐車させる駐車位置を取得する第3ステップと、

前記現在位置、及び前記現在位置とは異なる複数の仮想位置のそれぞれを移動の開始位置として前記駐車位置に前記車両が移動するための駐車経路を計算する第4ステップと、

前記第4ステップで計算された駐車経路のうち、前記車両を前進から後進へ、又は、後進から前進へと切り替える運転操作回数が最も少ない駐車経路を選択する第5ステップと、

前記第5ステップにより選択された駐車経路が前記複数の仮想位置のそれぞれの開始位置のいずれかであった場合、前記カメラが撮影した撮影画像を合成して生成された俯瞰画像、

もしくは前記カメラが前記車両前方または前記車両後方を撮影した画像に、前記第5ステップで選択された駐車経路の開始位置を示すマークを重ねた乗員への案内を表示部に表示させる第6ステップと、を備え、

前記複数の仮想位置は、操舵角を変更せずに前記車両の前進又は後進によって前記現在位置から到達可能な位置であり、

前記第5ステップは、前記運転操作回数が最も少ない駐車経路が2以上ある場合、前記現在位置から前記開始位置までの距離が最も短い駐車経路を選択する、

ことを特徴とする駐車支援方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、駐車支援装置、及び駐車支援方法に関する。

【背景技術】

【0002】

車両を縦列駐車させる際の前進と後進との繰り返し運転回数を低減する技術として、特許文献1が知られている。特許文献1の要約書に次の記載がある。「駐車空間検出処理で検出した駐車空間長Fをもとにして、繰り返し開始位置での自車Aの駐車角度を繰り返しによって目標駐車角度に修正した場合に、駐車空間Dの奥行き方向に対する自車Aの位置が目標駐車位置に合うように、繰り返し開始位置における自車Aの駐車空間Dの奥行き方向に対する位置を変更する奥行き調整処理、及び繰り返し開始位置における自車Aの駐車角度を変更する回転補正処理を行う。」。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2013-193526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の技術は、後退と前進との繰り返し運転（以下、「繰り返し」という）を行って目標とする駐車位置に目標とする駐車角度で駐車させる必要がある場合に、なるべく

【0005】

【0006】

【0007】

【0008】

【0009】

【0010】

【0011】

【0012】

【0013】

【0014】

【0015】

【0016】

【0017】

10

20

30

40

50

切り返しの回数が少ない経路を生成するものである。

【 0 0 0 5 】

本発明は、簡単な運転操作で乗員の負担を増やすことなく、前進と後退とを切り替える運転操作回数を減らせるように支援できる駐車支援装置、及び駐車支援方法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】

【 0 0 0 6 】

本発明の一態様は、車両の現在位置を検出する位置検出部と、前記車両の周囲を撮影するカメラと、前記車両を駐車させる駐車位置を取得する駐車位置取得部と、前記現在位置、及び前記現在位置とは異なる複数の仮想位置のそれぞれを移動の開始位置として前記駐車位置に前記車両が移動するための駐車経路を計算する駐車経路計算部と、前記駐車経路計算部で計算された駐車経路のうち、前記車両を前進から後進へ、又は、後進から前進へと切り替える運転操作回数が最も少ない駐車経路を選択する駐車経路選択部と、前記駐車経路選択部が選択した駐車経路が前記複数の仮想位置のそれぞれの開始位置のいずれかであった場合、前記カメラが撮影した撮影画像を合成して生成された俯瞰画像、もしくは前記カメラが前記車両前方又は前記車両後方を撮影した画像に、前記駐車経路選択部で選択された駐車経路の開始位置を示すマークを重ねた乗員への案内を表示部に表示させる出力部と、を備え、前記複数の仮想位置は、操舵角を変更せずに前記車両の前進又は後進によって前記現在位置から到達可能な位置であり、前記駐車経路選択部は、前記運転操作回数が最も少ない駐車経路が2以上ある場合、前記現在位置から前記開始位置までの距離が最も短い駐車経路を選択する、ことを特徴とする駐車支援装置である。

【発明の効果】

【 0 0 0 7 】

本発明によれば、乗員の負担をなるべく増やすことなく、前進と後退とを切り替える運転操作回数を減らせるように支援できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

【図1】本発明の実施形態に係る駐車支援装置が搭載された車両の構成を示す図である。

【図2】ソナー及びカメラの設置態様の一例を示す図である。

【図3】駐車支援開始時における車両と駐車区画の位置関係の一例を示す図である。

【図4】駐車支援処理のフローチャートである。

【図5】駐車経路の開始位置に用いられる現在位置、及び仮想位置の説明図である。

【図6】開始位置の違いによる切り返し回数の違いを示す図である。

【図7】開始位置の案内表示の具体例を示す図である。

【図8】本発明の変形例に係る仮想位置の説明図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 9 】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

図1は、本実施形態に係る駐車支援装置100が搭載された車両1の構成を示す図である。

車両1は、周辺検出センサ部10と、車両センサ部20と、ナビゲーション装置30と、駐車支援装置100と、を備え、これらがCAN (Controller Area Network) バスなどの車載ネットワーク5を通じてデータ通信可能に接続されている。

【 0 0 1 0 】

周辺検出センサ部10は、車両1の周辺の情報を検出するための各種のセンサを備え、検出によって取得した周辺の情報を駐車支援装置100に出力する。以下、周辺の情報を「周辺情報」と言う。

周辺情報は、車両1の周辺に存在する物体の情報を含み、当該物体は、例えば障害物や、車両1の走行路や駐車区画Qを区画する区画線などである。障害物は、車両1の走行の妨げになる各種の物体である。障害物の典型的な例として、柱や壁、消火栓などの建造物

、駐車中や走行中の他車両、及び歩行人が挙げられる。

【0011】

本実施形態の周辺検出センサ部10は、ソナー10A、及びカメラ10Bを備えている。ソナー10Aは、周辺の障害物を音波によって検出し、当該障害物と車両1との間の距離を測定する測距センサである。

本実施形態の車両1は、図2に示すように、左側、及び右側のそれぞれにソナー10Aが配置されている。これにより、車両1からみて右側、及び左側のそれぞれのセンシング範囲Rの障害物が各ソナー10Aによって検出される。また本実施形態のソナー10Aは、センシング範囲Rがビーム状に形成されることで、車両1の側方への指向性が高められている。これにより、車両1の側方の障害物がより高い精度で検出される。

10

なお、車両1におけるソナー10Aの配置位置、配置個数、及びセンシング範囲Rは適宜に変更可能である。例えば、適宜の数のソナー10Aを適宜の位置に車両1の全方位(360度の範囲)を検出可能に配置してもよい。またソナー10Aに代えてレーダーやライダー(LiDAR)などの他の測距センサを用いてもよい。

【0012】

カメラ10Bは、走行路や駐車区画Qの区画線などの周辺の物体を撮影する撮影手段である。

本実施形態の車両1は、図2に示すように、前方、左側方、右側方、及び後方のそれぞれにカメラ10Bが設けられている。これらのカメラ10Bによって車両1を中心とした全方位が撮影される。

20

なお、カメラ10Bは全方位を1台のカメラで撮影するものであってもよい。またカメラ10Bによる撮影範囲、及びカメラ10Bの台数は適宜に変更可能である。

【0013】

車両センサ部20は、車両1に搭載され、当該車両1の走行状態の検出と、自律航法(デッドレコニング)に要する各種の情報と、の検出のための各種のセンサを備える。かかるセンサは、例えば、ジャイロセンサや加速度センサ、車速センサ、車両1の操舵角を検出する舵角センサなどである。

【0014】

ナビゲーション装置30は、GPS(Global Positioning System)衛星からの測位信号を受信し、受信した測位信号に基づいて車両1の絶対位置(緯度及び経度)を算出する。また、ナビゲーション装置30は、車両1の乗員によって目的地が入力されると、交通情報等を考慮して現在位置と目的地とを結ぶ最適な誘導経路を探索する。また、ナビゲーション装置30は、ディスプレイを含む表示部31を備え、誘導経路や各種の案内を表示部31に表示して、これらを乗員に通知する。

30

【0015】

駐車支援装置100は、乗員による駐車のための運転操作を支援する装置である。

駐車支援装置100は、CPU(Central Processing Unit)やMPU(Microprocessor Unit)などのプロセッサと、ROM(Read Only Memory)やRAM(Random Access Memory)などのメモリデバイス(主記憶装置とも呼ばれる)と、HDD(Hard Disk Drive)やSSD(Solid State Drive)などのストレージ装置(補助記憶装置とも呼ばれる)と、センサ類や周辺機器などを接続するためのインターフェース回路と、車載ネットワーク5を介して他の車載装置と通信する車載ネットワーク通信回路と、を備えたコンピュータを備えている。かかるコンピュータとして、ECU(Electronic Control Unit)が用いられている。

40

駐車支援装置100において、プロセッサがメモリデバイス又はストレージ装置に記憶されているコンピュータプログラムを実行することで、図1に示す各種の機能的構成が実現されている。

【0016】

すなわち、駐車支援装置100は、機能的構成として、位置検出部110と、周辺情報

50

取得部 1 1 1 と、障害物検出部 1 1 2、マップ生成部 1 1 3 と、駐車位置取得部 1 1 4 と、駐車経路計算部 1 1 5 と、駐車経路選択部 1 1 6 と、出力部 1 1 7 と、を備えている。

【 0 0 1 7 】

位置検出部 1 1 0 は、車両センサ部 2 0 の検出結果に基づいて、車両 1 の現在位置（自己位置）を、公知、又は周知のデッドレコニング手法を用いて検出する。

【 0 0 1 8 】

周辺情報取得部 1 1 1 は、周辺検出センサ部 1 0 によって検出された周辺情報を取得する。

障害物検出部 1 1 2 は、周辺情報に基づいて、車両 1 の周辺の障害物を検出する。

より具体的には、障害物検出部 1 1 2 は、ソナー 1 0 A の検出結果に基づいて周辺の障害物を検出し、車両 1 を基準にした障害物の位置（すなわち相対位置）を検出する。

マップ生成部 1 1 3 は、障害物検出部 1 1 2 の検出結果に基づいてマップデータを生成する。マップデータは、適宜のタイミングでの車両 1 の現在位置を原点としたローカル空間座標系に各障害物の位置を記録したデータである。換言すれば、マップデータは、各障害物の位置をローカル空間座標系の位置座標で表したデータでもある。

【 0 0 1 9 】

駐車位置取得部 1 1 4 は、車両 1 が駐車する駐車位置の一態様である駐車区画 Q（図 3）を周辺情報に基づいて取得する。

より具体的には、駐車位置取得部 1 1 4 は、カメラ 1 0 B の撮影画像に対する画像認識により駐車区画 Q を認識する。そして駐車位置取得部 1 1 4 は、撮影画像の 2 次元座標系からマップデータのローカル空間座標系への投影変換により、撮影画像における駐車区画 Q の位置を、マップデータのローカル空間座標系の位置に変換する。この投影変換は、公知、又は周知の適宜の技術を用いて行うことができる。これにより、ローカル座標系における駐車区画 Q の位置が取得される。

【 0 0 2 0 】

なお、駐車位置は、駐車区画 Q に限らない。すなわち、駐車位置は、車両 1 が駐車可能な大きさの適宜の空間であればよく、例えば駐車中の 2 台の他車両 3（図 3）の間の空間であってもよい。駐車可能な大きさの空間は、マップデータによって示される障害物の分布に基づいて特定可能である。

【 0 0 2 1 】

駐車経路計算部 1 1 5 は、マップデータに基づいて駐車経路を計算して算出する。

本実施形態の駐車経路は、車両 1 が周囲の障害物に衝突することなく駐車区画 Q に後ろ向き駐車するように、開始位置から駐車区画 Q へ車両 1 を移動させる経路である。

後ろ向き駐車は、車両 1 を駐車区画 Q へ後進によって入庫させることを言う。なお、車両 1 を駐車区画 Q へ前進によって入庫させることは、前向き駐車と称される。

開始位置は、車両 1 が駐車のために移動を開始する位置である。本実施形態では、車両 1 の現在位置 P（図 5）、及び、当該現在位置 P から車両 1 の前進によって到達可能な仮想位置 F（図 5）のそれぞれが開始位置として用いられる。

そして、駐車経路計算部 1 1 5 は、これらの開始位置（現在位置 P、及び仮想位置 F）ごとに駐車経路を計算する。

【 0 0 2 2 】

駐車経路選択部 1 1 6 は、駐車経路計算部 1 1 5 によって計算された駐車経路の中から最も繰り返し回数が少ない経路を選択する。

切り返しは、駐車区画 Q への車両 1 の進入角度を変更するために、車両 1 の前進から後進へ、又は、後進から前進へといったように、前進と後進とを切り替える運転操作のことであり、スイッチバックと称されることもある。

【 0 0 2 3 】

出力部 1 1 7 は、駐車経路選択部 1 1 6 によって選択された駐車経路における開始位置をナビゲーション装置 3 0 に出力し、当該開始位置を表示部 3 1 に表示させることで、乗員に開始位置を案内する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 4 】

次いで、本実施形態の動作として、図 3 に示すように、駐車場内を乗員が車両 1 を運転して移動し、左右両側に他車両 3 が駐車している駐車区画 Q の傍に車両 1 を停車させるときに、当該駐車区画へ後ろ向き駐車する際に最も切り返し回数が少なくなる開始位置を駐車支援装置 1 0 0 が乗員に案内することで、乗員の運転操作を支援する場合を説明する。

【 0 0 2 5 】

図 4 は、駐車支援装置 1 0 0 が実行する駐車支援処理のフローチャートである。

駐車支援装置 1 0 0 は、車両センサ部 2 0 の検出結果に基づいて車両 1 の移動が検出されている間（ステップ S 1 : N o）、障害物検出部 1 1 2 が周辺情報に基づいて周辺の障害物を継続的に検出し（ステップ S a 2）、また障害物検出部 1 1 2 によって検出された障害物の位置をマップ生成部 1 1 3 がマップデータを逐次に記録し（ステップ S a 3）、さらにまた駐車位置取得部 1 1 4 が駐車区画 Q を周辺情報に基づいて逐次検出する（ステップ S a 4）。

10

【 0 0 2 6 】

次いで、駐車支援装置 1 0 0 は、車両 1 の停車を検出した場合（ステップ S a 1 : Y e s）、先ず、駐車位置取得部 1 1 4 が駐車位置を取得する（ステップ S a 5）。

具体的には、駐車位置取得部 1 1 4 は、ステップ S a 4 において検出した駐車区画 Q の中から後ろ向き駐車が可能で直近の駐車区画 Q を選択し、当該駐車区画 Q の位置を取得する。なお、乗員が図示せぬ H M I (h u m a n m a c h i n e i n t e r f a c e) を操作することで、駐車目標の駐車区画 Q を駐車支援装置 1 0 0 に指示し、駐車位置取得部 1 1 4 が当該駐車区画 Q の位置を取得する構成であってもよい。

20

【 0 0 2 7 】

次に、駐車経路計算部 1 1 5 が現在位置 P を開始位置とした駐車経路を計算する（ステップ S a 6）。

次いで、駐車経路選択部 1 1 6 は駐車経路によって車両 1 を移動させた場合の切り返し回数が所定の許容回数（例えばゼロ回など）を超えているか否かを判定する（ステップ S a 7）。

【 0 0 2 8 】

切り返し回数が許容回数以下である場合（ステップ S a 7 : N o）、現在位置 P が駐車のための移動の開始位置として適切であるため、駐車支援装置 1 0 0 は、そのまま処理を終了する。

30

一方、切り返し回数が許容回数を超えている場合（ステップ S a 7 : Y e s）、駐車経路計算部 1 1 5 が複数の仮想位置 F のそれぞれを開始位置とした駐車経路を計算する（ステップ S a 8）。

仮想位置 F は、図 5 に示すように、現在位置 P から車両 1 を前進させたと仮定したときに到達する位置である。本実施形態では、操舵角を変更せずに現在位置 P から到達する位置が仮想位置 F として用いられる。なお、駐車経路計算部 1 1 5 は、駐車経路の計算に際し、仮想位置 F の間隔、及び数を、目標の駐車区画 Q から所定距離 L（例えば L = 2 メートルなど）以上離れない範囲で適宜に設定する。

【 0 0 2 9 】

次に、駐車経路選択部 1 1 6 は、現在位置 P、及び仮想位置 F のそれぞれを開始位置として計算された複数の駐車経路の中から、最も切り返し回数が少ない駐車経路を選択する（ステップ S a 9）。

40

例えば、図 6 (A) に示すように、現在位置 P を開始位置として求められた駐車経路が 1 回以上の切り返しを含むのに対し、図 6 (B) に示すように、仮想位置 F を開始位置として求められた駐車経路が切り返しを含まない（切り返し回数 = ゼロ）である場合は、当該仮想位置 F が開始位置の駐車経路が選択される。

なお、駐車経路選択部 1 1 6 は、最も切り返し回数が少ない駐車経路が 2 以上存在する場合、現在位置 P から開始位置までの距離が最も短い駐車経路を選択する。

【 0 0 3 0 】

50

次いで、出力部 1 1 7 は、駐車経路選択部 1 1 6 によって選択された駐車経路の開始位置が仮想位置 F であるか否かを判定する（ステップ S a 1 0）。

開始位置が仮想位置 F でない場合、すなわち開始位置が現在位置 P である場合（ステップ S a 1 0 : N o）、現在位置 P が駐車のための移動の開始位置として適切であるため、駐車支援装置 1 0 0 は、そのまま処理を終了する。

一方、開始位置が仮想位置 F である場合（ステップ S a 1 0 : Y e s）、出力部 1 1 7 は、この開始位置を表示部 3 1 に出力することで、繰り返し回数が最も少なくなる開始位置を乗員に案内する（ステップ S a 1 1）。

【 0 0 3 1 】

図 7 は開始位置の案内表示の具体例を示す図である。

10

開始位置の案内表示は、乗員が開始位置を正確、かつ迅速に把握可能にするために、典型的には、カメラ 1 0 B の撮影画像に開始位置を重ねた表示が採用されている。

例えば、表示例 A に示すように、車両 1 の上方から当該車両 1 を平面視（俯瞰）した俯瞰画像 C a に、開始位置を示す開始位置マーク D を重ねた態様を用いて開始位置の案内表示が行われる。俯瞰画像 C a は、カメラ 1 0 B による車両 1 の前方、後方、左側方、及び右側方のそれぞれの撮影画像の合成によって生成可能である。

また例えば、表示例 B に示すように、車両 1 の前方を映した撮影画像 C b に開始位置マーク D を重ねた態様を用いて開始位置の案内表示が行われる。

【 0 0 3 2 】

また、開始位置の案内表示において、乗員に車両 1 の前進を促す案内メッセージ E が表示される。この案内メッセージ E の内容は、車両 1 を前進させることで繰り返し回数を減らせることを伝えるものとなっており、乗員が、車両 1 を前進させる理由と、それによって得られる効果を明確に把握できるようになっている。

20

【 0 0 3 3 】

なお、図 4 の駐車支援処理において、駐車支援装置 1 0 0 は、車両 1 が開始位置に位置した後、当該車両 1 が駐車経路に沿って走行するように乗員の操舵支援、或いは、自動操舵を行うことで駐車を支援する。これら操舵支援、及び自動操舵には、公知または周知の適宜の技術を用いることができる。

【 0 0 3 4 】

本実施形態によれば、次の効果を奏する。

30

【 0 0 3 5 】

本実施形態の駐車支援装置 1 0 0 は、現在位置 P、及び現在位置 P とは異なる仮想位置 F のそれぞれを移動の開始位置として駐車区画 Q（駐車位置）に車両 1 が移動するための駐車経路を計算する駐車経路計算部 1 1 5 と、この駐車経路計算部 1 1 5 で計算された駐車経路のうち、車両 1 の繰り返し回数が最も少ない駐車経路を選択する駐車経路選択部 1 1 6 と、この駐車経路選択部 1 1 6 で選択された駐車経路の開始位置を出力する出力部 1 1 7 と、を備える。

この駐車支援装置 1 0 0 によれば、仮想位置 F の方が現在位置 P から移動するよりも繰り返し回数が少ない場合、当該仮想位置 F が出力部 1 1 7 から出力され、乗員に通知される。

40

したがって、乗員は、車両 1 を現在位置 P から仮想位置 F に移動させるという簡単な運転操作だけで負担なく繰り返し回数を減らすことができる。

【 0 0 3 6 】

本実施形態の駐車支援装置 1 0 0 において、出力部 1 1 7 は、駐車経路選択部 1 1 6 で選択された駐車経路における繰り返し回数を出力するため、乗員に繰り返し回数を知らせることができる。

また駐車経路選択部 1 1 6 で選択された駐車経路の開始位置が仮想位置 F である場合には、出力部 1 1 7 が現在位置を開始位置とした駐車経路の繰り返し回数も出力することで、乗員は、現在位置 P から仮想位置 F に車両 1 を移動させることで、繰り返し回数をどの程度減らすことができるかを把握できる。

50

【 0 0 3 7 】

本実施形態の駐車支援装置 1 0 0 において、駐車経路選択部 1 1 6 は、繰り返し回数が最も少ない駐車経路が 2 以上ある場合、現在位置 P から開始位置までの距離が最も短い駐車経路を選択する。

これにより、繰り返し回数が最小の駐車経路の中で、運転操作の負担が少ない駐車経路を選択することができる。

【 0 0 3 8 】

本実施形態の駐車支援装置 1 0 0 において、仮想位置 F は、車両 1 の前進によって現在位置 P から到達可能な位置である。

これにより、現在位置 P からの移動が簡単な位置が仮想位置 F に用いられるので、乗員の運転の技能の程度によらずに車両 1 を仮想位置 F に概ね移動させることができ、また、車両 1 を移動させる際の乗員の運転操作の負担も少なくできる。

10

【 0 0 3 9 】

なお、上述した実施形態は、あくまでも本発明の一態様の例示であり、本発明の主旨を逸脱しない範囲において任意に変形、及び応用が可能である。

【 0 0 4 0 】

例えば、上述した実施形態では後進駐車の例を説明したが、前進駐車に本発明を適用することも可能である。

【 0 0 4 1 】

また例えば、仮想位置 F は、前掲図 5 に示したような車両 1 が前進によって現在位置 P から到達可能な位置ではなく、図 8 に示すように、車両 1 の後進によって現在位置 P から到達可能な位置に設定されてもよい。この場合、かかる仮想位置 F が開始位置となった場合には、車両 1 は、現在位置 P から最初に仮想位置 F まで後進によって移動し、駐車区画 Q へ移動する。

20

なお、仮想位置 F は、簡単な運転操作で仮想位置 F へ移動可能にするために、操舵角を変更することなく後進することで到達可能な位置であってもよい。

【 0 0 4 2 】

例えば、駐車経路は、図 8 に示すように、駐車区画 Q (駐車位置) へ前向き駐車するように車両 1 を開始位置から駐車区画 Q へ移動させる経路でもよい。

【 0 0 4 3 】

図 1 に示す機能ブロックは、本願発明を理解容易にするために、車両 1 や駐車支援装置 1 0 0 の構成要素を主な処理内容に応じて分類して示した概略図であり、これらの構成要素は、処理内容に応じて、さらに多くの構成要素に分類することもできる。また、1 つの構成要素がさらに多くの処理を実行するように分類することもできる。

30

【 0 0 4 4 】

また、駐車支援装置 1 0 0 の各構成要素の処理は、1 つのハードウェアで実行されてもよいし、複数のハードウェアにより実行されてもよい。また、各構成要素の処理は、1 つのプログラムで実現されてもよいし、複数のプログラムで実現されてもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 5 】

1 車両

1 0 0 駐車支援装置

1 1 0 位置検出部

1 1 4 駐車位置取得部

1 1 5 駐車経路計算部

1 1 6 駐車経路選択部

1 1 7 出力部

C a 俯瞰画像

C b 撮影画像

D 開始位置マーク

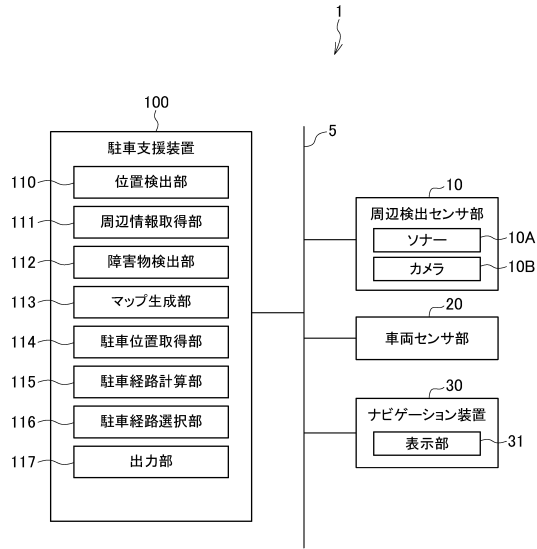
40

50

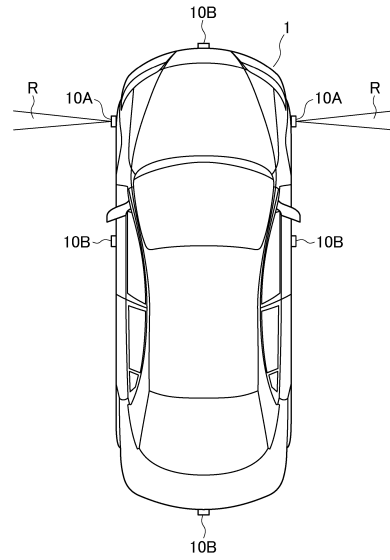
- F 仮想位置
- P 現在位置
- Q 駐車区画 (駐車位置)

【 図面 】

【 図 1 】



【 図 2 】



10

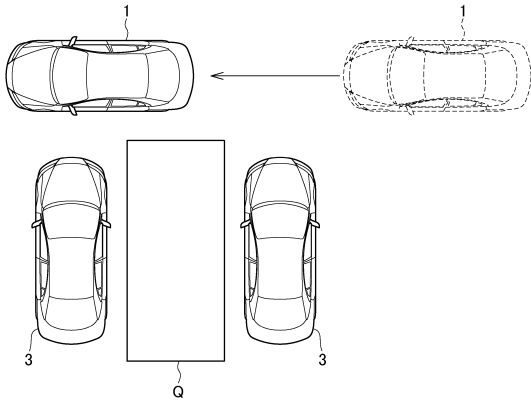
20

30

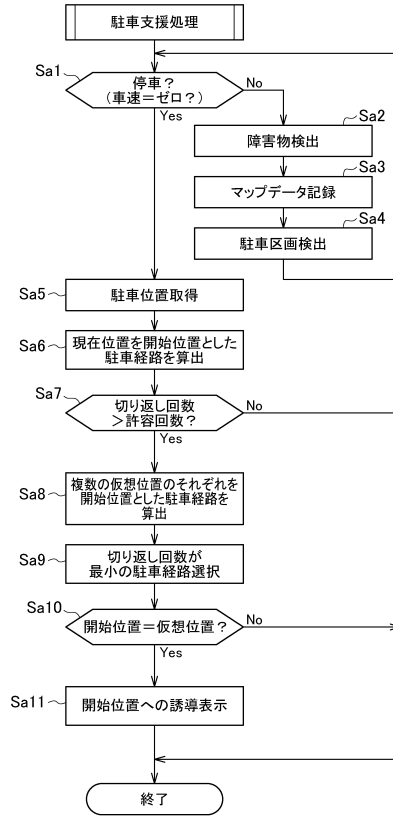
40

50

【図3】



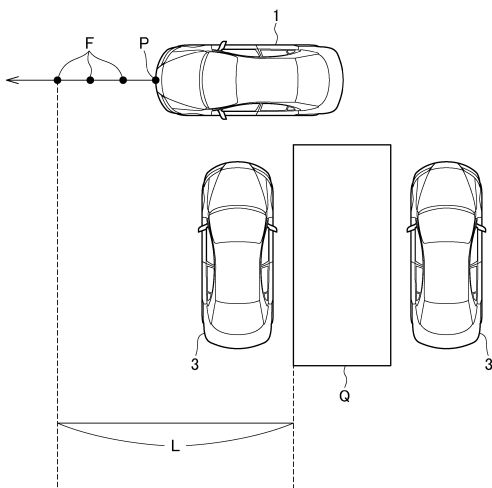
【図4】



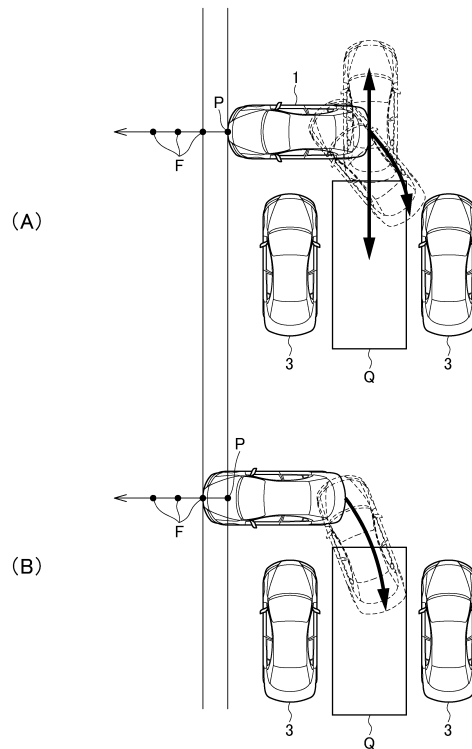
10

20

【図5】



【図6】

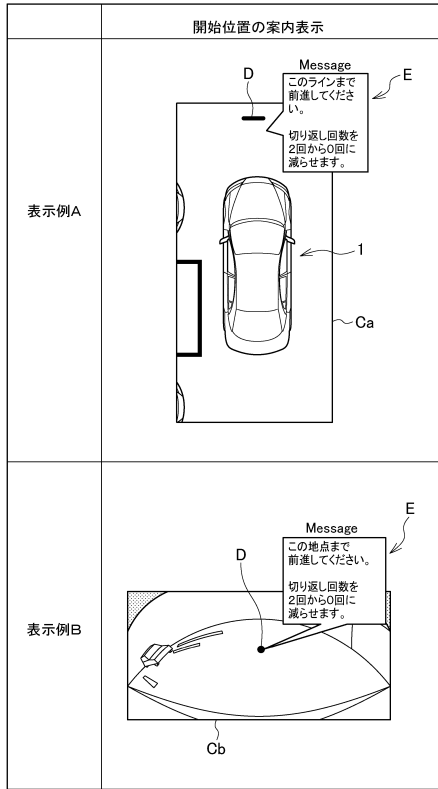


30

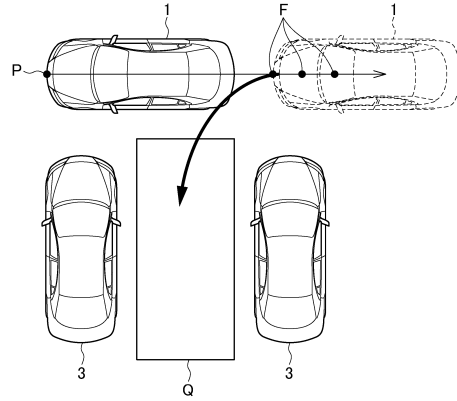
40

50

【 図 7 】



【 図 8 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2018-176908(JP,A)
特開2019-182154(JP,A)
特開2018-176911(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------------|
| B60W | 30/00~60/00 |
| B60R | 99/00 |
| G08G | 1/00~1/16 |