

(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2019-43174

(P2019-43174A)

(43) 公開日 平成31年3月22日(2019.3.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B60W 50/14 (2012.01)</b>	B60W 50/14	3D241
<b>B60W 30/06 (2006.01)</b>	B60W 30/06	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2017-164854 (P2017-164854)	(71) 出願人	000002082 スズキ株式会社 静岡県浜松市南区高塚町300番地
(22) 出願日	平成29年8月29日 (2017.8.29)	(74) 代理人	110001520 特許業務法人日誠国際特許事務所
		(72) 発明者	秋田 晃 静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズキ株式会社内
		(72) 発明者	倉知 伸成 静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズキ株式会社内
		(72) 発明者	池田 幸弘 静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズキ株式会社内

最終頁に続く

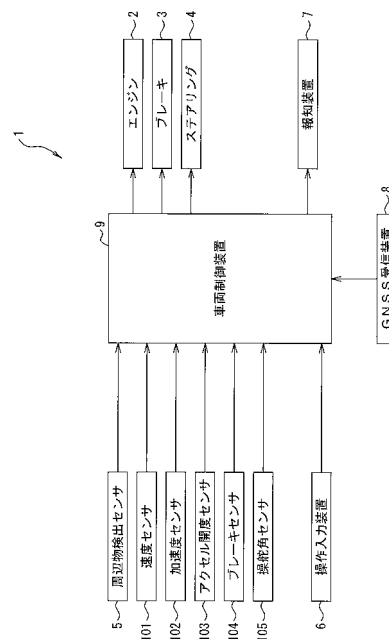
(54) 【発明の名称】 自動駐車支援システム

(57) 【要約】

【課題】自動駐車制御が解除され運転者へ操作権限が移行された場合の利便性を向上させることができる自動駐車支援システムを提供すること。

【解決手段】車両周辺の物体を検出する周辺物検出センサ5と、各種情報を運転者に報知する報知装置7と、周辺物検出センサ5の検出情報に基づいて自動駐車支援を実行する車両制御装置9と、を備え、車両制御装置9は、自動駐車支援を実行中に、自動駐車支援の中断が必要な所定の中断条件が成立した場合、車両1を停止状態として待機モードに移行し、次の動作として実行可能な動作を報知装置7により報知させ、次の動作を選択させる。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

車両周辺の物体を検出する周辺物検出センサと、各種情報を運転者に報知する報知装置と、前記周辺物検出センサの検出情報に基づいて自動駐車支援を実行する車両制御装置と、を備え、

前記車両制御装置は、前記自動駐車支援を実行中に、前記自動駐車支援の中断が必要な所定の中断条件が成立した場合、前記車両を停止状態として待機モードに移行し、次の動作として実行可能な動作を前記報知装置により報知させ、前記次の動作を選択させる自動駐車支援システム。

## 【請求項 2】

前記車両制御装置は、前記次の動作として、前記自動駐車支援を再開する制御を実行する請求項 1 に記載の自動駐車支援システム。

## 【請求項 3】

前記車両制御装置は、前記次の動作として、前記自動駐車支援開始時の位置に自動で前記車両を復帰させる自動復帰制御を実行する請求項 1 または請求項 2 に記載の自動駐車支援システム。

## 【請求項 4】

前記車両制御装置は、前記次の動作として、前記自動駐車支援開始時の位置に前記車両を復帰させる復帰経路を前記報知装置により報知させる復帰経路案内を実行する請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の自動駐車支援システム。

## 【請求項 5】

前記車両制御装置は、前記次の動作として、前記自動駐車支援開始時の位置に前記車両を復帰させるための前記運転者の操作を前記報知装置により報知させる復帰操作案内を実行する請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の自動駐車支援システム。

## 【請求項 6】

前記車両制御装置は、前記自動駐車支援を実行中に、前記自動駐車支援開始時からの移動経路及び前記車両に対する操作履歴を記憶する請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の自動駐車支援システム。

## 【請求項 7】

前記車両制御装置は、前記次の動作として、前記車両を現在位置から自動で離脱させる自動離脱制御を実行する請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の自動駐車支援システム。

## 【請求項 8】

前記車両制御装置は、前記車両の現在位置から目標位置までの経路及び切返し位置、または経路及び切返し回数、または操作案内を前記報知装置により報知させる請求項 2 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載の自動駐車支援システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、自動駐車支援システムに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

特許文献 1 には、駐車時に周囲の状況に応じて自動的に車両を操作し、所定空間に車両を収める自動駐車支援システムが記載されている。特許文献 1 に記載のものでは、例えば、運転者の意図的操作や障害物の検知などにより自動駐車制御を解除し、運転者へ操作権限を移行させている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献 1】特開平 10 - 114272 号公報

10

20

30

40

50

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

しかしながら、このような自動駐車支援システムにあっては、操作権限が移行された後に、運転者は、駐車操作の続行、自動駐車制御実行前の位置への復帰、駐車場所からの離脱などの実行を自らの手で行なうことになる。例えば障害物の検知などに起因する意図しない操作権限の移行が行なわれた場合、運転者の立場からすれば、自動駐車支援システム任せの状態から、突然操作を任されることになり、その後の操作手順を判断し難くなってしまふおそれがある。

## 【0005】

そこで、本発明は、自動駐車制御が解除され運転者へ操作権限が移行された場合の利便性を向上させることができる自動駐車支援システムを提供することを目的としている。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

上記課題を解決するため本発明は、車両周辺の物体を検出する周辺物検出センサと、各種情報を運転者に報知する報知装置と、前記周辺物検出センサの検出情報に基づいて自動駐車支援を実行する車両制御装置と、を備え、前記車両制御装置は、前記自動駐車支援を実行中に、前記自動駐車支援の中断が必要な所定の中断条件が成立した場合、前記車両を停止状態として待機モードに移行し、次の動作として実行可能な動作を前記報知装置により報知させ、前記次の動作を選択させるものである。

## 【発明の効果】

## 【0007】

このように、本発明によれば、自動駐車制御が解除され運転者へ操作権限が移行された場合の利便性を向上させることができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0008】

【図1】図1は、本発明の一実施例に係る自動駐車支援システムのブロック図である。

【図2】図2は、本発明の一実施例に係る自動駐車支援システムの自動駐車支援制御処理の手順を示すフローチャートである。

【図3】図3は、本発明の一実施例に係る自動駐車支援システムの駐車経路の報知例を示す図である。

【図4】図4は、本発明の一実施例に係る自動駐車支援システムの操作履歴の例を示す図である。

【図5】図5は、本発明の一実施例に係る自動駐車支援システムの待機モード制御処理の手順を示すフローチャートである。

【図6】図6は、本発明の一実施例に係る自動駐車支援システムの警告の報知例を示す図である。

【図7】図7は、本発明の一実施例に係る自動駐車支援システムの次の動作のガイダンスの報知例を示す図である。

【図8】図8は、本発明の一実施例に係る自動駐車支援システムの自動駐車支援再開処理の手順を示すフローチャートである。

【図9】図9は、本発明の一実施例に係る自動駐車支援システムの自動駐車支援再開時の残りの駐車経路の報知例を示す図である。

【図10】図10は、本発明の一実施例に係る自動駐車支援システムの自動離脱制御処理の手順を示すフローチャートである。

【図11】図11は、本発明の一実施例に係る自動駐車支援システムの離脱経路の報知例を示す図である。

【図12】図12は、本発明の一実施例に係る自動駐車支援システムの自動復帰制御処理の手順を示すフローチャートである。

【図13】図13は、本発明の一実施例に係る自動駐車支援システムの復帰経路の報知例

10

20

30

40

50

を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

本発明の一実施の形態に係る自動駐車支援システムは、車両周辺の物体を検出する周辺物検出センサと、各種情報を運転者に報知する報知装置と、周辺物検出センサの検出情報に基づいて自動駐車支援を実行する車両制御装置と、を備え、車両制御装置は、自動駐車支援を実行中に、自動駐車支援の中断が必要な所定の中断条件が成立した場合、車両を停止状態として待機モードに移行し、次の動作として実行可能な動作を報知装置により報知させ、次の動作を選択させるよう構成されている。これにより、自動駐車制御が解除され運転者へ操作権限が移行された場合の利便性を向上させることができる。

10

【実施例】

【0010】

以下、図面を参照して、本発明の実施例に係る自動駐車支援システムについて詳細に説明する。

【0011】

図1において、本発明の一実施例に係る自動駐車支援システムを搭載した車両1は、エンジン2と、ブレーキ3と、ステアリング4と、周辺物検出センサ5と、操作入力装置6と、報知装置7と、GNSS(Global Navigation Satellite System)受信装置8と、車両制御装置9とを含んで構成される。

【0012】

エンジン2には、複数の気筒が形成されている。本実施例において、エンジン2は、各気筒に対して、吸気行程、圧縮行程、膨張行程及び排気行程からなる一連の4行程を行なうように構成されている。本実施例においては、エンジン2の駆動力によって車両1を走行させるようになっている。

20

【0013】

ブレーキ3は、不図示のブレーキペダルに入力された運転者の操作圧力(ペダル踏力)により不図示の車輪に機械的な制動力を働かせる。ブレーキ3は、車両制御装置9の制御により車輪に機械的な制動力を働かせられるようになっている。

【0014】

ステアリング4は、不図示のハンドルに入力された運転者の操作により不図示の操舵輪の向きを変えて車両1の進行する向きを変える。ステアリング4は、車両制御装置9の制御により操舵輪の向きを変えられるようになっている。

30

【0015】

周辺物検出センサ5は、レーザ光、超音波、ミリ波等を送受信して車両1の周辺に存在する物体との距離を検出する。

【0016】

操作入力装置6は、例えば、タッチセンサ、スイッチ、マイク、アクセルペダル、ハンドル、ブレーキペダルなどで構成され、運転者の車両1への操作入力を受け付ける。

【0017】

報知装置7は、例えば、モニタ装置、スピーカ、ランプ、メータ、ブザーなどで構成され、視覚、聴覚などを通じて各種情報を運転者に報知する。

40

【0018】

なお、タッチパネル61(図3参照)を用いて操作入力装置6と報知装置7を一体に構成するようにしてもよい。このようにすることで、運転者の視点移動を少なく、また操作入力を即座に行うことができ、利便性が向上する。

【0019】

GNSS受信装置8は、不図示のGNSSアンテナを介してGNSS衛星からの電波を受信し、受信した電波に含まれる情報から現在位置の緯度・経度等の情報を取得する。

【0020】

車両制御装置9は、CPU(Central Processing Unit)と、RAM(Random Access M

50

emory) と、ROM (Read Only Memory) と、フラッシュメモリと、入力ポートと、出力ポートとを備えたコンピュータユニットによって構成されている。

【0021】

このコンピュータユニットのROMには、各種制御定数や各種マップ等とともに、当該コンピュータユニットを車両制御装置9として機能させるためのプログラムが記憶されている。すなわち、CPUがROMに記憶されたプログラムを実行することにより、当該コンピュータユニットは、車両制御装置9として機能する。

【0022】

車両制御装置9の入力ポートには、上述した、周辺物検出センサ5、操作入力装置6、GNSS受信装置8に加え、速度センサ101、加速度センサ102、アクセル開度センサ103、ブレーキセンサ104、操舵角センサ105等の各種センサ類が接続されている。

10

【0023】

速度センサ101は、車両1の速度を検出する。加速度センサ102は、車両1の加速度を検出する。アクセル開度センサ103は、運転者によって操作される不図示のアクセルペダルの開度であるアクセル開度を検出する。ブレーキセンサ104は、不図示のブレーキペダルの踏み込み量を検出する。操舵角センサ105は、不図示のハンドルの操舵角を検出する。

【0024】

一方、車両制御装置9の出力ポートには、上述のエンジン2、ブレーキ3、ステアリング4、報知装置7等の各種制御対象類が接続されている。

20

【0025】

車両制御装置9は、運転者の指示により自動で車両を制御して駐車目標位置に車両1を収める自動駐車支援を実行する。

【0026】

車両制御装置9の自動駐車支援制御処理について、図2を参照して説明する。なお、以下に説明する自走駐車支援制御処理は、車両制御装置9が動作を開始すると開始され、予め設定された時間間隔で実行される。

【0027】

ステップS1において、車両制御装置9は、操作入力装置6の自動駐車支援スイッチがオンになっているか否かを判定する。自動駐車支援スイッチがオンになっていないと判定した場合、車両制御装置9は、処理を終了する。

30

【0028】

ステップS1において自動駐車支援スイッチがオンになっていると判定した場合、ステップS2において、車両制御装置9は、周辺物検出センサ5により車両1の周辺の物体(他車710(図3参照)や建造物など)の情報を取得する。

【0029】

ステップS3において、車両制御装置9は、車両1の周辺の物体の情報から、車両1を駐車可能なスペースを検索する。ここで、自動駐車支援制御処理は、駐車スペースがあることを運転者が確認してから実行されるため、車両制御装置9の検索により駐車スペースが見つかることになる。

40

【0030】

ステップS4において、車両制御装置9は、検索された駐車スペースを目標位置711(図3参照)として設定する。

【0031】

ステップS5において、車両制御装置9は、現在の自車両位置から目標位置711(図3参照)に車両1を収めるまでの駐車経路を探索する。

【0032】

ステップS6において、車両制御装置9は、探索した駐車経路712(図3参照)を自動駐車支援の経路として設定し、図3に示すように報知装置7としてのタッチパネル61

50

に表示させて運転者に報知する。

【 0 0 3 3 】

図 3 に示すように、例えば、駐車経路 7 1 2 は実線（以下、「経路線」ともいう）で表し、車両 1 の切返し点 7 1 3 は黒い点で表す。このとき、駐車経路上の切返し回数が所定回数、例えば 3 回以上ある場合は、表示形態を「切返し点のみ表示する」または「経路線の表示を淡くする」などとしてもよい。このようにすることで、周辺物に対して最接近することになる切返し点 7 1 3 を確実に報知しながらも表示を簡略化でき、経路線が重なり合う状況でも画面表示が煩雑にならずに済む。

【 0 0 3 4 】

また、切返し点 7 1 3 が複数ある場合には、駐車経路上の通過順に応じて、例えば、番号を付けたり、色調を変えたり、点の形状を変えたりして、点の表示を変化させるとよい。

【 0 0 3 5 】

また、切返し回数のみ報知するようにしてもよい。この場合、音声のみで報知するようにしてもよい。

【 0 0 3 6 】

また、自動駐車支援制御中であって、切返しを行う前に音声によって切返しの実施（回数も）を報知するとよい。このようにすることで、運転者が車両の挙動を予測することができる。

【 0 0 3 7 】

ステップ S 7 において、車両制御装置 9 は、自動駐車支援実行への運転者の承認操作が操作入力装置 6 により行われたか否かを判定する。自動駐車支援実行への運転者の承認操作が行われたと判定した場合、ステップ S 8 において、車両制御装置 9 は、自動駐車支援を実行する。車両制御装置 9 は、エンジン 2、ブレーキ 3、ステアリング 4 を制御し、駐車経路 7 1 2 上を自動走行させる。

【 0 0 3 8 】

ステップ S 9 において、車両制御装置 9 は、自動駐車支援を実行している間、自車両の走行した経路と、車両 1 への操作の履歴である操作履歴を記憶する。

【 0 0 3 9 】

車両制御装置 9 は、例えば、図 4 に示すような情報を操作履歴として記憶する。車両制御装置 9 は、例えば、所定時刻毎に、車両速度や、操舵角度、ブレーキの状態、シフト位置、GNSS 座標、障害物との距離、近接障害物数、支援開始原点からの位置を操作履歴として記憶する。ここで、GNSS 座標は、GNSS 受信装置 8 により取得した緯度・経度の情報である。近接障害物数は、予め設定された距離より近くに存在する物体の数である。

【 0 0 4 0 】

ステップ S 10 において、車両制御装置 9 は、自車両の位置が駐車目標位置 7 1 1 に到達したか否かを判定する。自車両の位置が駐車目標位置 7 1 1 に到達していないと判定した場合、車両制御装置 9 は、ステップ S 8 に戻って、自動駐車支援を続行する。

【 0 0 4 1 】

ステップ S 10 において自車両の位置が駐車目標位置 7 1 1 に到達したと判定した場合、または、ステップ S 7 において、自動駐車支援実行への運転者の承認操作が行われていないと判定した場合、ステップ S 11 において、車両制御装置 9 は、自動駐車支援をオフにしたことを報知装置 7 により報知させ、処理を終了する。

【 0 0 4 2 】

このような自動駐車支援の実行中に、新たな障害物の出現などの自動駐車支援を中断しなければならない所定の中断条件を満たして自動駐車支援の実行が困難と判定すると、車両制御装置 9 は、車両 1 を停止状態として待機モードへ移行する。車両制御装置 9 は、所定の中断条件として、運転者のブレーキ操作がされたことを条件に待機モードへ移行するようにしてもよい。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 3 】

車両制御装置 9 の待機モード制御処理について、図 5 を参照して説明する。なお、以下に説明する待機モード制御処理は、自動駐車支援実行中の新たな障害部の出現や、運転者のブレーキ操作などの所定の中断条件の成立による車両 1 の停止により開始される。なお、図 5 に示したフローチャートは、新たな障害物の出現によって待機モードに移行する場合を示している。

## 【 0 0 4 4 】

ステップ S 2 1 において、車両制御装置 9 は、待機モードに移行する。

ステップ S 2 2 において、車両制御装置 9 は、待機モードに移行した原因である「周辺に障害物有り」との警告とともに、待機モードに移行したことを運転者に報知する。車両制御装置 9 は、例えば、図 6 に示すように、報知装置 7 としてのタッチパネル 6 1 に表示させて運転者に報知する。

10

## 【 0 0 4 5 】

ステップ S 2 3 において、車両制御装置 9 は、次の動作として実行可能な動作のガイダンスと、次の動作の選択要求をタッチパネル 6 1 に表示させる。

## 【 0 0 4 6 】

次の動作としては、例えば、自動駐車支援の再開、現在位置からの離脱である自動離脱、自動駐車支援開始時の位置に復帰させる自動復帰などがある。

## 【 0 0 4 7 】

車両制御装置 9 は、例えば、図 7 に示すように、タッチパネル 6 1 に上記の各動作に対応する動作選択アイコン 7 1 4 から 7 1 7 を表示させて次の動作のガイダンスと、次の動作の選択要求を行なう。タッチパネル 6 1 では、操作入力装置 6 として運転者が動作選択アイコン 7 1 4 から 7 1 7 の何れかをタップすることで、次の動作を選択することとしてもよい。

20

## 【 0 0 4 8 】

ステップ S 2 4 において、車両制御装置 9 は、運転者が操作入力装置 6 により自動駐車支援の再開を選択したか否かを判定する。図 7 に示す例では、運転者が「自動駐車支援の再開」アイコン 7 1 4 をタップした場合に「選択有」を判定する。運転者が自動駐車支援の再開を選択したと判定した場合、ステップ S 2 5 において、車両制御装置 9 は、後述する自動駐車支援再開処理を実行して、処理を終了する。

30

## 【 0 0 4 9 】

ステップ S 2 4 において運転者が自動駐車支援の再開を選択していないと判定した場合、ステップ S 2 6 において、車両制御装置 9 は、運転者が操作入力装置 6 により自動離脱制御の実行を選択したか否かを判定する。図 7 に示す例では、運転者が「自動離脱 / 移動」アイコン 7 1 5 をタップした場合に「選択有」を判定する。運転者が自動離脱制御の実行を選択したと判定した場合、ステップ S 2 7 において、車両制御装置 9 は、後述する自動離脱制御処理を実行して、処理を終了する。

## 【 0 0 5 0 】

ステップ S 2 6 において運転者が自動離脱制御の実行を選択していないと判定した場合、ステップ S 2 8 において、車両制御装置 9 は、運転者が操作入力装置 6 により自動復帰制御の実行を選択したか否かを判定する。図 7 に示す例では、運転者が「自動復帰」アイコン 7 1 6 をタップした場合に「選択有」を判定する。運転者が自動復帰制御の実行を選択したと判定した場合、ステップ S 2 9 において、車両制御装置 9 は、後述する自動復帰制御処理を実行して、処理を終了する。

40

## 【 0 0 5 1 】

ステップ S 2 8 において運転者が自動復帰制御の実行を選択していないと判定した場合、ステップ S 3 0 において、車両制御装置 9 は、運転者が操作入力装置 6 により自動駐車支援のキャンセルを選択したか否かを判定する。図 7 に示す例では、運転者が「自動駐車支援のキャンセル」アイコン 7 1 7 をタップした場合に「選択有」を判定する。運転者が自動駐車支援のキャンセルを選択した場合、ステップ S 3 1 において、車両制御装置 9 は、自動

50

駐車支援をオフにしたことを報知装置 7 により報知させ、処理を終了する。

【 0 0 5 2 】

操作入力装置 6 としては、タッチパネル 6 1 の他に、スイッチやリモートコントローラ、マイクによる音声入力なども適用可能である。

【 0 0 5 3 】

また、操作入力装置 6 のアクセルペダルやブレーキペダル、ハンドルなどの操作により自動駐車支援を再開するようにしてもよい。

【 0 0 5 4 】

車両制御装置 9 の自動駐車支援再開処理について、図 8 を参照して説明する。なお、この処理は、図 5 のステップ S 2 5 の処理である。

10

【 0 0 5 5 】

ステップ S 4 1 において、車両制御装置 9 は、自動駐車支援の再開を報知装置 7 により運転者に報知する。

【 0 0 5 6 】

ステップ S 4 2 において、車両制御装置 9 は、周辺物検出センサ 5 により車両 1 の周辺の物体（他車 7 1 0（図 9 参照）など）の情報を取得し、現在の車両周辺や、現在の自車両位置から目標位置 7 1 1（図 9 参照）までの自動駐車支援再開後の駐車経路 7 1 2（図 9 参照）に障害物が無いことを確認する。

【 0 0 5 7 】

ステップ S 4 3 において、車両制御装置 9 は、現在位置から目標位置 7 1 1（図 9 参照）までの残りの駐車経路を、図 9 に示すように報知装置 7 としてのタッチパネル 6 1 に表示させて運転者に報知する。

20

【 0 0 5 8 】

図 9 に示すように、例えば、駐車経路 7 1 2 は実線で表す。図 9 では示していないが、例えば切返し点 7 1 3（図 3 参照）がある場合は、切返し点 7 1 3（図 3 参照）は黒い点などで表す。

【 0 0 5 9 】

ステップ S 4 4 において、車両制御装置 9 は、自動駐車支援再開の実行への運転者の操作入力装置 6 による承認操作が行われたか否かを判定する。自動駐車支援再開の実行への運転者の承認操作が行われていないと判定した場合、車両制御装置 9 は、ステップ S 4 4 の処理を繰り返して運転者の承認操作を所定の時間待つ。

30

【 0 0 6 0 】

ステップ S 4 4 において自動駐車支援再開の実行への運転者の承認操作が行われたと判定した場合、ステップ S 4 5 において、車両制御装置 9 は、自動駐車支援を再開する。車両制御装置 9 は、エンジン 2、ブレーキ 3、ステアリング 4 を制御し、駐車経路上を自動走行させ、目標位置に自車両を収める。

【 0 0 6 1 】

車両制御装置 9 の自動離脱制御処理について、図 1 0 を参照して説明する。なお、この処理は、図 5 のステップ S 2 7 の処理である。

【 0 0 6 2 】

ステップ S 5 1 において、車両制御装置 9 は、自動離脱制御の開始を報知装置 7 により運転者に報知する。

40

【 0 0 6 3 】

ステップ S 5 2 において、車両制御装置 9 は、周辺物検出センサ 5 により車両 1 の周辺の物体（他車 7 1 0（図 1 1 参照）など）の情報を取得し、現在の自車両位置から、例えば、所定範囲内に障害物の無い離脱目標位置 7 1 8（図 1 1 参照）に車両 1 を収めるまでの離脱経路 7 1 9（図 1 1 参照）を探索する。

【 0 0 6 4 】

ステップ S 5 3 において、車両制御装置 9 は、探索した現在位置から離脱目標位置 7 1 8（図 1 1 参照）までの離脱経路 7 1 9（図 1 1 参照）を自動離脱制御の経路として設定

50

し、図 1 1 に示すように報知装置 7 としてのタッチパネル 6 1 に表示させて運転者に報知する。

【 0 0 6 5 】

図 1 1 に示すように、例えば、離脱経路 7 1 9 は実線で表す。図 1 1 では示していないが、例えば切返し点 7 1 3 ( 図 3 参照 ) がある場合は、切返し点 7 1 3 ( 図 3 参照 ) は黒い点などで表す。

【 0 0 6 6 】

ステップ S 5 4 において、車両制御装置 9 は、自動離脱制御の実行への運転者の操作入力装置 6 による承認操作が行われたか否かを判定する。自動離脱制御の実行への運転者の承認操作が行われていないと判定した場合、車両制御装置 9 は、ステップ S 5 4 の処理を繰り返して運転者の承認操作を所定の時間待つ。

10

【 0 0 6 7 】

ステップ S 5 4 において自動離脱制御の実行への運転者の承認操作が行われたと判定した場合、ステップ S 5 5 において、車両制御装置 9 は、自動離脱制御を実行する。車両制御装置 9 は、エンジン 2、ブレーキ 3、ステアリング 4 を制御し、離脱経路 7 1 9 上を自動走行させ、離脱目標位置 7 1 8 に自車両を収める。

【 0 0 6 8 】

車両制御装置 9 の自動復帰制御処理について、図 1 2 を参照して説明する。なお、この処理は、図 5 のステップ S 2 9 の処理である。

【 0 0 6 9 】

ステップ S 6 1 において、車両制御装置 9 は、自動復帰制御の開始を報知装置 7 により運転者に報知する。

20

【 0 0 7 0 】

ステップ S 6 2 において、車両制御装置 9 は、周辺物検出センサ 5 により車両 1 の周辺の物体 ( 他車 7 1 0 ( 図 1 3 参照 ) など ) の情報を取得する。

【 0 0 7 1 】

ステップ S 6 3 において、車両制御装置 9 は、自動駐車支援開始時の駐車経路と自動駐車支援実行時の現在位置までの操作履歴を読み出す。

【 0 0 7 2 】

ステップ S 6 4 において、自動駐車支援開始時の駐車経路と自動駐車支援実行時の現在位置までの操作履歴に基づいて、現在の自車両位置に至った経路を逆戻りして目標位置としての自動駐車支援開始時の位置 7 2 0 ( 図 1 3 参照 ) に車両 1 を戻すまでの復帰経路 7 2 1 ( 図 1 3 参照 ) を自動復帰制御の経路として設定し、図 1 3 に示すように報知装置 7 としてのタッチパネル 6 1 に表示させて運転者に報知する。

30

【 0 0 7 3 】

図 1 3 に示すように、例えば、復帰経路 7 2 1 は実線 ( 以下、「経路線」ともいう ) で表し、車両 1 の切返し点 7 2 2 は黒い点で表す。このとき、復帰経路 7 2 1 上の切返し回数が所定回数、例えば 3 回以上ある場合は、表示形態を「切返し点のみ表示する」または「経路線の表示を淡くする」などとしてもよい。このようにすることで、周辺物に対して最接近することになる切返し点 7 2 2 を確実に報知しながらも表示を簡略化でき、経路線が重なり合う状況でも画面表示が煩雑にならずに済む。

40

【 0 0 7 4 】

また、切返し点 7 2 2 が複数ある場合には、復帰経路上の通過順に応じて、例えば、番号を付けたり、色調を変えたり、点の形状を変えたりして、点の表示を変化させるとよい。

【 0 0 7 5 】

また、切返し回数のみ報知するようにしてもよい。この場合、音声のみで報知するようにしてもよい。

【 0 0 7 6 】

また、自動復帰制御中に、切返しを行う前に音声によって切返しの実施 ( 回数も ) を報

50

知するとよい。このようにすることで、運転者が車両の挙動を予測することができる。

【0077】

ステップS65において、車両制御装置9は、自動復帰制御の実行への運転者の操作入力装置6による承認操作が行われたか否かを判定する。自動復帰制御の実行への運転者の承認操作が行われていないと判定した場合、車両制御装置9は、ステップS65の処理を繰り返して運転者の承認操作を所定の時間待つ。

【0078】

ステップS65において自動復帰制御の実行への運転者の承認操作が行われたと判定した場合、ステップS66において、車両制御装置9は、自動復帰制御を実行する。車両制御装置9は、エンジン2、ブレーキ3、ステアリング4を制御し、復帰経路721上を自動走行させ、自動駐車支援開始時の位置720に自車両を戻す。

10

【0079】

なお、運転者の運転操作によって車両1を自動駐車支援開始時の位置720に戻せるように、復帰経路721を表示する復帰経路案内や自動駐車支援開始時の位置720に自車両を戻すための操作の報知を行なう復帰操作案内を実行するようにしてもよい。また、復帰経路案内中に自車両を戻すための操作の報知を行ったり、復帰操作案内中に復帰経路721を表示したりするようにしてもよい。このようにすることで、不慮の事態で駐車を諦める場合であっても、運転者の運転操作によって車両1を元の位置へと戻しやすくなり、利便性が向上する。

【0080】

このように、上述の実施例では、自動駐車支援を実行中に、自動駐車支援の中断が必要な所定の中断条件が成立した場合、車両1を停止状態として待機モードに移行し、次の動作として実行可能な動作を報知装置7により報知させ、次の動作を選択させる車両制御装置9を備える。

20

【0081】

これにより、自動駐車支援実行中に自動駐車支援を中断しなければならない所定の中断条件が成立した場合、自動駐車支援が中断され、実行可能な次の動作が報知される。このため、自動駐車制御が解除され運転者へ操作権限が移行された場合でも、実行可能な動作から次の動作を選択することができ、利便性を向上させることができる。

【0082】

また、次の動作が報知されるため、運転者は次の動作を理解し、意図しない中断や制御の変更、唐突な操作要求と感じられることを避けることができ、利便性が向上する。

30

【0083】

また、車両制御装置9は、次の動作として、自動駐車支援開始時の位置に自動で車両1を復帰させる自動復帰制御を実行する。

【0084】

これにより、自動で車両1が自動駐車支援開始時の位置に戻される。このため、運転者は、唐突な操作要求や複雑な判断を要求されることがなく、利便性が向上する。

【0085】

また、車両制御装置9は、次の動作として、自動駐車支援開始時の位置に車両1を復帰させる復帰経路を報知装置7により報知させる復帰経路案内を実行する。

40

【0086】

これにより、自動駐車支援開始時の位置に車両1を復帰させる復帰経路が報知装置7により報知される。このため、不慮の事態で駐車を諦める場合であっても、運転者の運転操作によって車両1を元の位置へと戻しやすくなり、利便性が向上する。

【0087】

また、車両制御装置9は、次の動作として、自動駐車支援開始時の位置に車両1を復帰させるための運転者の操作を報知装置7により報知させる復帰操作案内を実行する。

【0088】

これにより、自動駐車支援開始時の位置に車両1を復帰させるための運転者の操作が報

50

知装置 7 により報知される。このため、不慮の事態で駐車を諦める場合であっても、運転者の運転操作によって車両 1 を元の位置へと戻しやすくなり、利便性が向上する。

【 0 0 8 9 】

また、車両制御装置 9 は、自動駐車支援を実行中に、自動駐車支援開始時からの移動経路及び車両 1 に対する操作履歴を記憶する。

【 0 0 9 0 】

これにより、自動駐車支援開始時からの移動経路及び車両 1 に対する操作履歴が記憶される。このため、記憶している移動経路及び操作履歴に基づいて自動駐車支援開始時の位置に車両 1 を復帰させるための経路や操作を迅速かつ的確に求めることができ、利便性が向上する。

10

【 0 0 9 1 】

また、車両制御装置 9 は、次の動作として、車両 1 を現在位置から自動で離脱させる自動離脱制御を実行する。

【 0 0 9 2 】

これにより、自動で車両 1 が現在位置から離脱される。このため、運転者は、唐突な操作要求や複雑な判断を要求されることがなく、利便性が向上する。

【 0 0 9 3 】

また、車両制御装置 9 は、車両 1 の現在位置から目標位置までの経路及び切返し位置、または経路及び切返し回数、または操作案内を前記報知装置により報知させる。

【 0 0 9 4 】

これにより、車両 1 の現在位置から目標位置までの経路及び切返し位置、または経路及び切返し回数、または操作案内が報知装置 7 により報知される。このため、運転者が車両 1 の一連の動作を把握でき、不安感を軽減させることができる。

20

【 0 0 9 5 】

また、目標位置までの切返し回数のみ報知するようにしてもよい。このようにすることで、音声のみの簡単な報知でも運転者に対して切返しに対する心構えを持たせることができる。

【 0 0 9 6 】

なお、本実施例においては、車両制御装置 9 は、車両内に搭載されている場合を示したが、車両 1 に通信部を備え、通信部によりネットワークなどの通信媒体を介して接続されるサーバ装置等に制御機能を担わせ、通信媒体を介して車両 1 を遠隔操作させるシステムとしてもよい。

30

【 0 0 9 7 】

本発明の実施例を開示したが、当業者によっては本発明の範囲を逸脱することなく変更が加えられうることは明白である。すべてのこのような修正及び等価物が次の請求項に含まれることが意図されている。

【符号の説明】

【 0 0 9 8 】

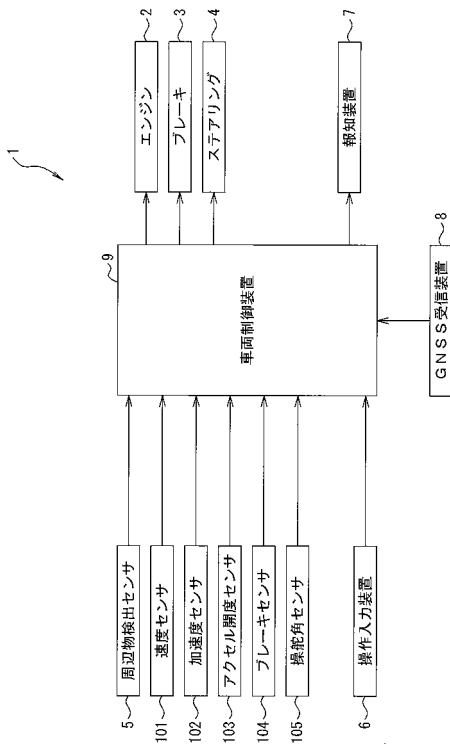
- 1 車両
- 2 エンジン
- 3 ブレーキ
- 4 ステアリング
- 5 周辺物検出センサ
- 6 操作入力装置
- 7 報知装置
- 8 G N S S 受信装置
- 9 車両制御装置
- 1 0 1 速度センサ
- 1 0 3 アクセル開度センサ
- 1 0 4 ブレーキセンサ

40

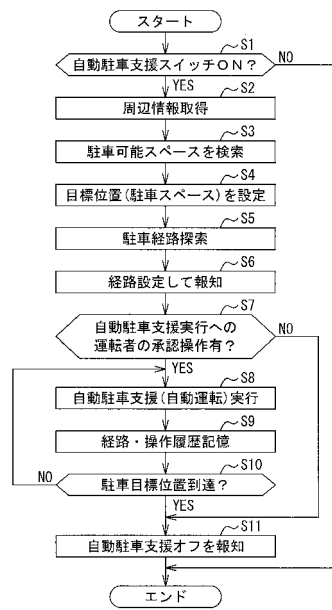
50

105 操舵角センサ

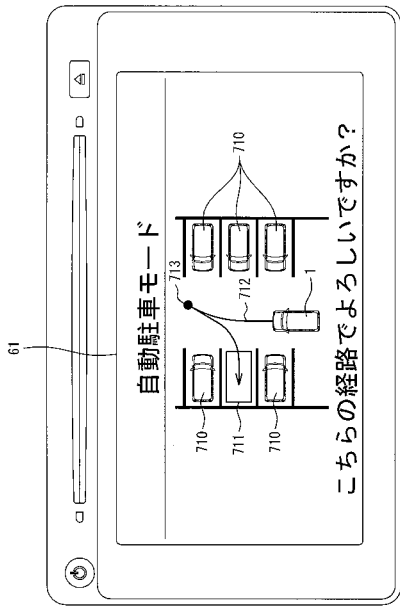
【図1】



【図2】



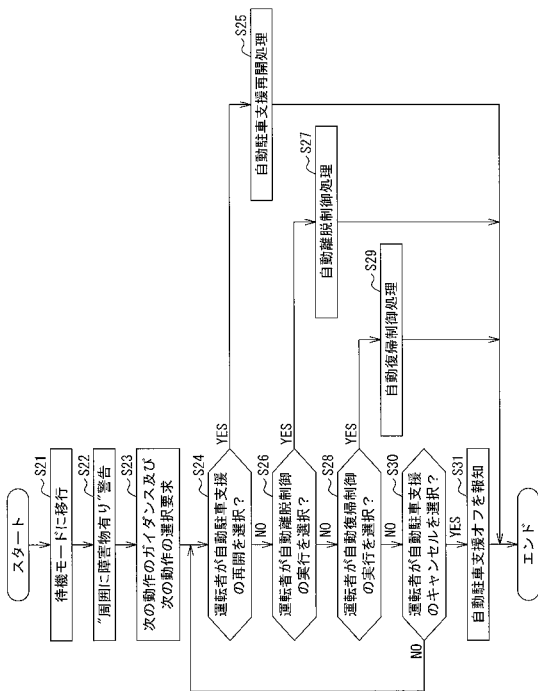
【 図 3 】



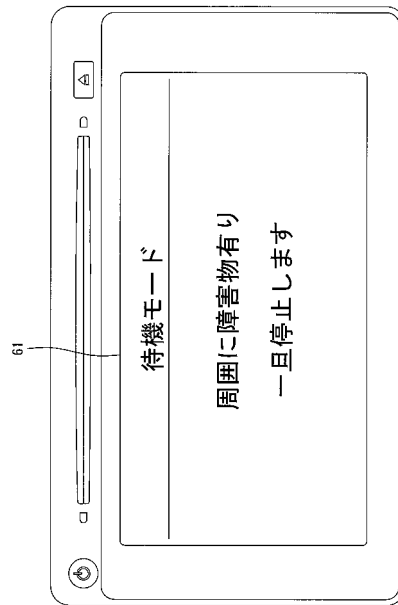
【 図 4 】

時刻	車両速度	操舵角度	ブレーキ	シフト	GNSS座標 (緯度・経度・高度)	障害物と の距離	近接障害 物数	支援開始原点 からの位置
0	0	2	ON	D	.	20	0	(0,0)
1	17	30	OFF	D	.	18	0	(1.5,3.6)
2	15	110	OFF	D	.	15	0	(2,5)
3	0	270	ON	D	.	12	1	.
4	2	270	OFF	R	.	10	1	.
5	5	150	OFF	R	.	8	1	.
6	1	120	OFF	R	.	1	2	.
7	0	.	ON	R	.	1.5	2	.
8	3	.	OFF	D	.	30	0	.
9	8	.	.	.	.	35	0	.
10	.	.	.	.	.	—	0	.
11	.	.	.	.	.	.	.	.
12	.	.	.	.	.	.	.	.
13	.	.	.	.	.	.	.	.
14	.	.	.	.	.	.	.	.
15	.	.	.	.	.	.	.	.
16	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
300	0	0	.	P	.	.	.	.

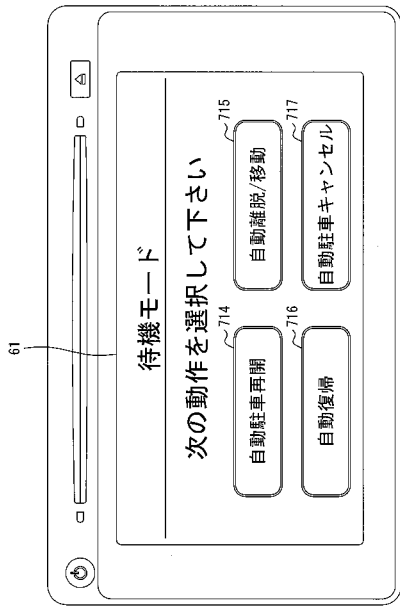
【 図 5 】



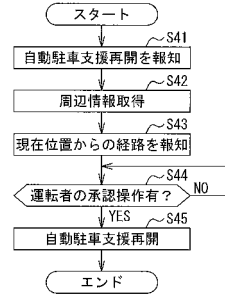
【 図 6 】



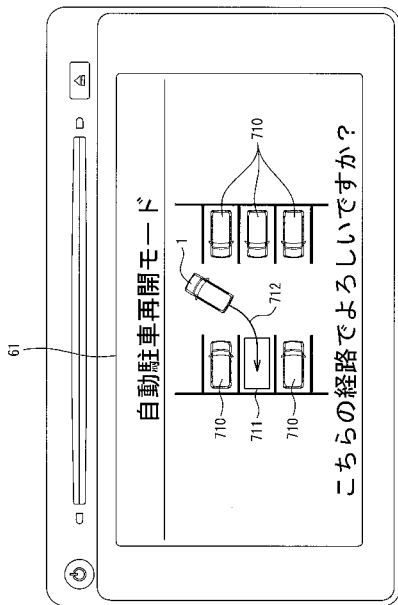
【図7】



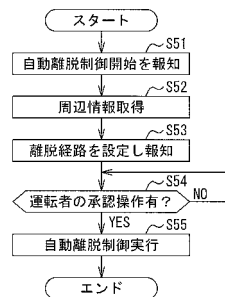
【図8】



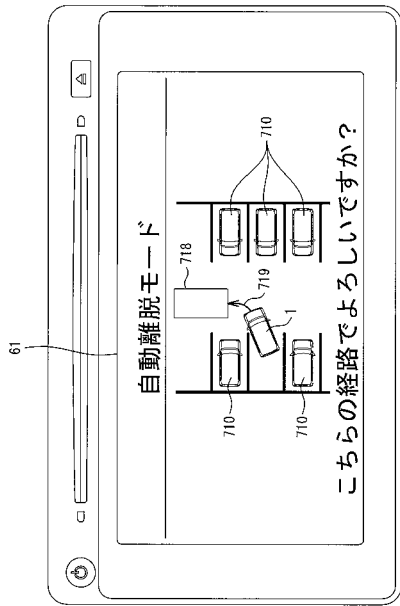
【図9】



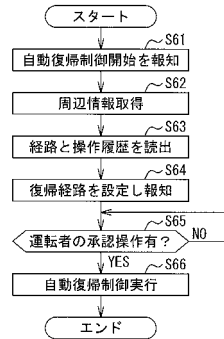
【図10】



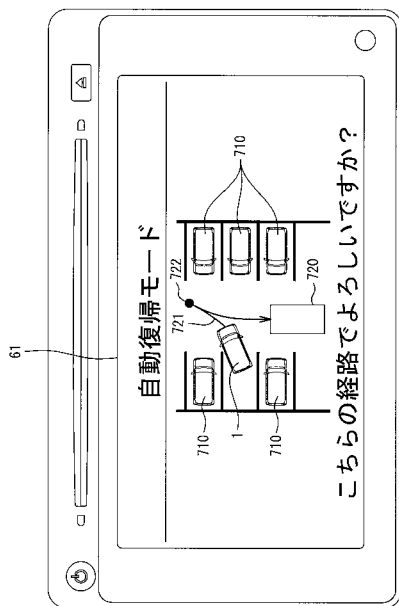
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



---

フロントページの続き

(72)発明者 山本 真之

静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズキ株式会社内

Fターム(参考) 3D241 BA21 BA57 CC02 CC08 CC17 DA13Z DA39Z DA52Z DB01Z DB02Z  
DB05Z DC33Z