

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7704043号
(P7704043)

(45)発行日 令和7年7月8日(2025.7.8)

(24)登録日 令和7年6月30日(2025.6.30)

(51)国際特許分類	F I			
B 6 0 W 30/06 (2006.01)	B 6 0 W 30/06			
B 6 0 R 99/00 (2009.01)	B 6 0 R 99/00	3 4 0		
G 0 8 G 1/16 (2006.01)	B 6 0 R 99/00	3 5 1		
	G 0 8 G 1/16	C		
請求項の数 4 (全14頁)				

(21)出願番号	特願2022-18374(P2022-18374)	(73)特許権者	000003207
(22)出願日	令和4年2月9日(2022.2.9)		トヨタ自動車株式会社
(65)公開番号	特開2023-115942(P2023-115942 A)	(74)代理人	愛知県豊田市トヨタ町1番地
(43)公開日	令和5年8月22日(2023.8.22)		110000213
審査請求日	令和6年3月20日(2024.3.20)	(72)発明者	弁理士法人プロスペック特許事務所
			鈴村 和哉
			愛知県刈谷市一里山町金山100番地
			トヨタ車体株式会社内
		審査官	平井 功
最終頁に続く			

(54)【発明の名称】 駐車支援装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両の周囲の画像情報を取得する取得装置と、表示器と、駐車支援制御プログラムが起動されると、前記取得装置により取得された前記車両の周囲の画像情報を前記表示器に表示し、乗員により前記画像情報に基づいて目標駐車位置が決定されると、前記目標駐車位置への前記車両の移動を支援する駐車支援制御を実行するよう構成された制御装置と、を含む駐車支援装置であって、

前記制御装置は、乗員により登録スイッチが操作されると、前記車両の現在地の情報を取得し、現在地を登録地点として記憶装置に登録する登録制御と、前記車両が前記記憶装置に登録されている登録地点から予め設定された距離の範囲内にあり且つ車速が基準値以下であると判定したときに、前記駐車支援制御プログラムを起動する起動制御と、を行うよう構成された、駐車支援装置において、

前記表示器はタッチパネル式の表示器であり、前記登録スイッチは、前記表示器に表示され、タッチにより操作され、登録のみのスイッチと登録及び起動のスイッチとを含むスイッチであり、前記制御装置は、前記登録及び起動のスイッチがタッチされたときには、前記登録制御を行い、その後前記起動制御を行うよう構成された、駐車支援装置。

【請求項2】

請求項1に記載の駐車支援装置において、前記制御装置は、前記車両が停止しており且つ前記車両の現在地の情報を取得可能であるときに、前記表示器に前記登録スイッチを表示するよう構成された、駐車支援装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の駐車支援装置において、前記制御装置は、車速が前記基準値以下であると判定すると、前記車両から前記予め設定された距離の範囲内に前記記憶装置に登録されている登録地点があるか否かを判定し、前記距離の範囲内に前記登録地点があると判定したときに、前記駐車支援制御プログラムを起動するよう構成された、駐車支援装置。

【請求項 4】

車両の周囲の画像情報を取得する取得装置と、表示器と、駐車支援制御プログラムが起動されると、前記取得装置により取得された前記車両の周囲の画像情報を前記表示器に表示し、乗員により前記画像情報に基づいて目標駐車位置が決定されると、前記目標駐車位置への前記車両の移動を支援する駐車支援制御を実行するよう構成された制御装置と、を含む駐車支援装置であって、

10

前記制御装置は、乗員により登録スイッチが操作されると、前記車両の現在地の情報を取得し、現在地を登録地点として記憶装置に登録する登録制御と、前記車両が前記記憶装置に登録されている登録地点から予め設定された距離の範囲内にあり且つ車速が基準値以下であると判定したときに、前記駐車支援制御プログラムを起動する起動制御と、を行うよう構成された、駐車支援装置において、

前記駐車支援装置は、起動スイッチを含み、前記制御装置は、前記起動スイッチが操作されると、前記車両が前記記憶装置に登録されている登録地点から予め設定された距離の範囲内にあるか否かを判定することなく、前記起動制御を行うよう構成された、駐車支援装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車などの車両の駐車支援装置に係る。

【背景技術】

【0002】

カメラセンサなどにより取得された車両の周囲の画像情報が表示器に表示され、画像情報に基づいて乗員により目標駐車位置が決定されると、自動運転などにより目標駐車位置への車両の移動が支援されるよう構成された駐車支援装置が知られている。

30

【0003】

例えば、下記の特許文献 1 には、車両と駐車スペースとの位置関係に応じた駐車モードに従い、車両が駐車スペースに至る駐車経路を算出し、算出された駐車経路に沿って車両を駐車スペースへ移動させる駐車支援制御を行う駐車支援装置が記載されている。更に、この駐車支援装置は、車両が駐車した駐車スペースと位置情報とが対応づけられた駐車情報を記憶し、車両が走行する際に駐車情報を参照し、車両が駐車スペースから所定距離以内に存在する場合には、駐車支援制御を起動するよう構成されている。

【0004】

下記の特許文献 1 に記載された駐車支援装置によれば、車両が駐車スペースから所定距離以内に存在する状況になれば、駐車支援制御が自動的に起動するので、運転者は起動スイッチの操作を行うことなく駐車支援制御を起動させることができる。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】特開 2014 - 125196 号公報

【発明の概要】

【0006】

〔発明が解決しようとする課題〕

上記公開公報に記載された駐車支援装置においては、自車両が駐車したことがある駐車スペースから所定距離以内に自車両が存在する状況にならなければ、駐車支援制御が自動

50

的に起動しない。そのため、自車両が駐車したことがない場所においては、駐車支援制御を自動的に起動させることができない。

【 0 0 0 7 】

本発明の主要な課題は、駐車支援制御を起動させたい地点を登録することにより、車両が駐車したことがない場所においても、駐車支援制御を自動的に起動させることができるよう改良された駐車支援装置を提供することである。

【 0 0 0 8 】

〔課題を解決するための手段及び発明の効果〕

本発明によれば、車両（ 1 0 2 ）の周囲の画像情報を取得する取得装置（カメラセンサ 1 2 ）と、表示器（ 5 2 ）と、駐車支援制御プログラムが起動されると、取得装置により取得された車両の周囲の画像情報（ 1 0 6 ）を表示器に表示し、乗員により画像情報に基づいて目標駐車位置（ 1 1 0 B ）が決定されると、目標駐車位置への車両の移動を支援する駐車支援制御を実行するよう構成された制御装置（ 1 0 ）と、を含む駐車支援装置（ 1 0 0 ）であって、

制御装置（ 1 0 ）は、乗員により登録スイッチが操作されると、車両（ 1 0 2 ）の現在地の情報を取得し、現在地を登録地点として記憶装置（ 1 8 ）に登録する（ S 7 0 、 S 8 0 ）登録制御（図 2 ）と、車両が記憶装置に登録されている登録地点から予め設定された距離の範囲内にあり且つ車速（ V ）が基準値（ V c ）以下であると判定したときに（ S 2 2 0 、 S 2 4 0 ）、駐車支援制御プログラム（図 4 ）を起動する（ S 2 5 0 ）起動制御（図 3 ）と、を行うよう構成された駐車支援装置（基本の構成）が提供される。

【 0 0 0 9 】

表示器（ 5 2 ）はタッチパネル式の表示器であり、登録スイッチ（ 5 2 A 、 5 2 B ）は、表示器に表示され、タッチにより操作され、登録のみのスイッチ（ 5 2 A ）と登録及び起動のスイッチ（ 5 2 B ）とを含むスイッチであり、制御装置（ 1 0 ）は、登録及び起動のスイッチがタッチされたときには（ S 5 0 ）、登録制御を行い（ S 8 0 ）、その後起動制御を行う（ S 9 0 ）よう構成される。

【 0 0 1 0 】

上記の構成によれば、駐車支援制御プログラムが起動されると、取得装置により取得された車両の周囲の画像情報が表示器に表示され、乗員により画像情報に基づいて目標駐車位置が決定されると、目標駐車位置への車両の移動を支援する駐車支援制御が実行される。よって、駐車支援制御により、目標駐車位置への車両の移動が支援される。

【 0 0 1 1 】

また、上記の構成によれば、乗員により登録スイッチが操作されると、車両の現在地の情報が取得され、現在地が登録地点として記憶装置に登録される。更に、車両が記憶装置に登録されている登録地点から予め設定された距離の範囲内にあり且つ車速が基準値以下であると判定されると、駐車支援制御プログラムが起動される。

【 0 0 1 2 】

よって、乗員は登録スイッチを操作することにより、車両の現在地が車両を駐車したことがない場所であっても、車両の現在地を登録地点として記憶装置に登録することができる。更に、車両が記憶装置に登録されている登録地点から予め設定された距離の範囲内に位置し且つ車速が基準値以下であれば、駐車支援制御プログラムを起動させることができる。従って、駐車支援制御プログラムを起動させたい地点を登録することにより、車両を駐車したことがない場所であっても、車両が登録された地点に近づくと、起動スイッチを操作することなく、駐車支援制御プログラムを自動的に起動させることができる。

更に、上記の構成によれば、表示器（ 5 2 ）はタッチパネル式の表示器であり、登録スイッチ（ 5 2 A 、 5 2 B ）は、表示器に表示され、タッチにより操作され、登録のみのスイッチ（ 5 2 A ）と、登録及び起動のスイッチ（ 5 2 B ）とを含むスイッチであり、制御装置（ 1 0 ）は、登録及び起動のスイッチがタッチされたときには（ S 5 0 ）、登録制御を行い（ S 8 0 ）、その後起動制御を行う（ S 9 0 ）。

10

20

30

40

50

よって、乗員は表示器に表示される登録スイッチをタッチにより操作することにより、車両の現在地の情報を取得し、現在地を登録地点として記憶装置に登録することができる。
更に、乗員は、登録及び起動のスイッチをタッチすることにより、現在地を登録地点として記憶装置に登録することができるだけでなく、その後駐車支援制御プログラムを起動することができる。

【 0 0 1 5 】

〔 発明の態様 〕

本発明の一つの態様においては、制御装置（ 1 0 ）は、車両（ 1 0 2 ）が停止しており且つ車両の現在地の情報を取得可能であるときに（ S 1 0 ）、表示器（ 5 2 ）に登録スイッチ（ 5 2 A、5 2 B ）を表示する（ S 3 0 ）よう構成される。

10

【 0 0 1 6 】

上記態様によれば、車両が停止しており且つ車両の現在地の情報を取得可能であるときに、表示器に登録スイッチが表示される。よって、乗員は、車両が停止しており且つ車両の現在地の情報を取得可能であるときに、表示器に表示される登録スイッチを操作することができる。

【 0 0 1 9 】

更に、本発明の他の一つの態様においては、制御装置（ 1 0 ）は、車速（ V ）が基準値（ V c ）以下であると判定すると（ S 2 4 0 ）、車両から予め設定された距離の範囲内に記憶装置に登録されている登録地点があるか否かを判定し（ S 2 2 0 ）、距離の範囲内に登録地点があると判定したときに、駐車支援制御プログラム（図 4 ）を起動する（ S 2 5 0 ）よう構成される。

20

【 0 0 2 0 】

上記態様によれば、車速が基準値以下であると判定されると、車両から予め設定された距離の範囲内に記憶装置に登録されている登録地点があるか否かが判定され、距離の範囲内に登録地点があると判定されたときに、駐車支援制御プログラムが起動される。よって、車速が基準値以下であり、車両から予め設定された距離の範囲内に記憶装置に登録されている登録地点があれば、駐車支援制御プログラムを自動的に起動させることができる。

【 0 0 2 1 】

更に、本発明によれば、上記の基本の構成において、駐車支援装置（ 1 0 0 ）は、起動スイッチ（ 1 6 ）を含み、制御装置は、起動スイッチが操作されると、車両が記憶装置に登録されている登録地点から予め設定された距離の範囲内にあるか否かを判定することなく、駐車支援制御プログラム（図 4 ）を起動するよう構成される。

30

【 0 0 2 2 】

上記の構成によれば、起動スイッチが操作されると、車両が記憶装置に登録されている登録地点から予め設定された距離の範囲内にあるか否かが判定されることなく、駐車支援制御プログラムが起動される。よって、乗員は、起動スイッチを操作することにより、車両が記憶装置に登録されている登録地点から予め設定された距離の範囲内にあるか否かに関係なく、駐車支援制御プログラムを起動させることができる。

【 0 0 2 3 】

上記説明においては、本発明の理解を助けるために、後述する実施形態に対応する発明の構成に対し、その実施形態で用いられる名称及び／又は符号が括弧書きで添えられている。しかし、本発明の各構成要素は、括弧書きで添えられた名称及び／又は符号に対応する実施形態の構成要素に限定されるものではない。本発明の他の目的、他の特徴及び付随する利点は、以下の図面を参照しつつ記述される本発明の実施形態についての説明から容易に理解されるであろう。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 4 】

【 図 1 】本発明による駐車支援装置の実施形態を示す概略構成図である。

【 図 2 】実施形態における現在地登録制御プログラムに対応するルーチンを示すフローチャートである。

50

【図３】実施形態における駐車支援制御の自動起動制御プログラムに対応するルーチンを示すフローチャートである。

【図４】実施形態における駐車支援制御プログラムに対応するルーチンを示すフローチャートである。

【図５】表示器に表示された「登録のみ」のスイッチ及び「登録及び起動」のスイッチを示す図である。

【図６】車両の現在位置及び登録地点が示された左側俯瞰画像の例を示す図である。

【図７】目標経路が設定された左側俯瞰画像の例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【００２５】

以下に添付の図を参照しつつ、本発明の実施形態にかかる駐車支援装置について詳細に説明する。

【００２６】

<構成>

図１に示されているように、本発明の実施形態にかかる駐車支援装置１００は、車両１０２に適用され、運転支援ＥＣＵ１０を含んでいる。車両１０２は、駆動ＥＣＵ２０、制動ＥＣＵ３０、電動パワーステアリングＥＣＵ４０及びメータＥＣＵ５０を備えている。ＥＣＵは、マイクロコンピュータを主要部として備える電子制御装置（Electronic Control Unit）を意味する。なお、以下の説明においては、電動パワーステアリングはＥＰＳと呼称される。

【００２７】

各ＥＣＵのマイクロコンピュータは、ＣＰＵ、ＲＯＭ、ＲＡＭ、読み書き可能な不揮発性メモリ（Ｎ／Ｍ）及びインターフェース（Ｉ／Ｆ）などを含んでいる。ＣＰＵは、ＲＯＭに格納されたインストラクション（プログラム、ルーチン）を実行することにより各種機能を実現する。更に、これらのＥＣＵは、ＣＡＮ（Controller Area Network）１０４を介してデータ交換可能（通信可能）に互いに接続されている。従って、特定のＥＣＵに接続されたセンサ（スイッチを含む）の検出値などは、他のＥＣＵにも送信されるようになっている。

【００２８】

運転支援ＥＣＵ１０は、駐車支援制御、追従車間距離制御、車線維持制御などの運転支援制御を行う中枢の制御装置である。実施形態においては、運転支援ＥＣＵ１０は、後に詳細に説明するように、他のＥＣＵと共働して、車両１０２を駐車するための現在地登録制御、駐車支援制御の自動起動制御、及び駐車支援制御を実行する。

【００２９】

運転支援ＥＣＵ１０には、カメラセンサ１２、レーダセンサ１４及び起動スイッチ１６が接続されている。カメラセンサ１２及びレーダセンサ１４は、それぞれ複数のカメラ装置及び複数のレーダ装置を含んでいる。運転支援ＥＣＵ１０は、不揮発性の記憶装置１８を内蔵している。

【００３０】

車外撮影カメラセンサ１２の各カメラ装置は、図には示されていないが、車両１０２の周囲を撮影するカメラ部と、カメラ部によって撮影して得られた画像データを解析して道路の白線、他車両などの物標を認識する認識部とを備えている。認識部は、認識した物標に関する情報を所定時間の経過毎に運転支援ＥＣＵ１０に供給する。なお、カメラセンサ１２に代えて、LiDAR（Light Detection And Ranging）が使用されてもよい。

【００３１】

レーダセンサ１４の各レーダ装置は、レーダ送受信部及び信号処理部（図示せず）を備えており、レーダ送受信部が、ミリ波帯の電波（以下、「ミリ波」と称呼する）を放射し、放射範囲内に存在する立体物（例えば、他車両、自転車、ガードレールなど）によって反射されたミリ波（即ち、反射波）を受信する。信号処理部は、送信したミリ波と受信した反射波との位相差、反射波の減衰レベル及びミリ波を送信してから反射波を受信するま

10

20

30

40

50

での時間などに基づいて、自車両と立体物との距離、自車両と立体物との相対速度、自車両に対する立体物の相対位置（方向）などを表す情報を所定時間の経過毎に取得して運転支援 ECU 10 に供給する。

【0032】

起動スイッチ 16 は、図 1 には示されていないステアリングホイールのように運転者により操作可能な位置に設けられ、運転者によりオン及びオフに切換操作されるようになっている。起動スイッチ 16 がオンであるときには、そのことを示す信号が運転支援 ECU 10 へ供給される。

【0033】

駆動 ECU 20 には、図 1 には示されていない駆動輪に駆動力を付与することにより車両 102 を加速させる駆動装置 22 が接続されている。駆動 ECU 20 は、通常時には、駆動装置 22 により発生される駆動力が運転者による駆動操作に応じて変化するように、駆動装置 22 を制御し、運転支援 ECU 10 から指令信号を受信すると、指令信号に基づいて駆動装置 22 を制御する。

10

【0034】

なお、駆動装置 22 は、内燃機関及び自動変速機の組合せに限定されない。即ち、駆動装置 22 は、内燃機関及び無段変速機の組合せ、内燃機関及びモータの組合せである所謂ハイブリッドシステム、所謂プラグインハイブリッドシステム、燃料電池及びモータの組合せ、モータのように、当技術分野において公知の任意の駆動装置であってよい。

【0035】

20

制動 ECU 30 には、図 1 には示されていない車輪に制動力を付与することにより車両 102 を制動により減速させる制動装置 32 が接続されている。制動 ECU 30 は、通常時には、制動装置 32 により発生される制動力が運転者による制動操作に応じて変化するように、制動装置 32 を制御し、運転支援 ECU 10 から指令信号を受信すると、指令信号に基づいて制動装置 32 を制御することにより自動制動を行う。なお、車輪に制動力が付与されていときには、図 1 には示されていないブレーキランプが点灯される。

【0036】

EPS・ECU 40 には、EPS 装置 42 が接続されている。EPS・ECU 40 は、後述の運転操作センサ 60 及び車両状態センサ 70 により検出された操舵トルク T_s 及び車速 V に基づいて、当技術分野において公知の要領にて EPS 装置 42 を制御することにより、操舵アシストトルクを制御し、運転者の操舵負担を軽減する。また、EPS・ECU 40 は、EPS 装置 42 を制御することにより、必要に応じて転舵輪を転舵することができる。よって、EPS・ECU 40 及び EPS 装置 42 は、必要に応じて転舵輪を自動的に転舵する転舵装置として機能する。

30

【0037】

メータ ECU 50 には、運転支援 ECU 10 による制御の状況などを表示するタッチパネル式の表示器 52 が接続されている。表示器 52 は、例えばメータ類及び各種の情報が表示されるマルチインフォメーションディスプレイであってよく、後述のナビゲーション装置 80 のディスプレイであってもよい。後述のように、表示器 52 は、運転支援 ECU 10 から指令信号を受信すると、現在地を登録するためのスイッチ、駐車位置を選択するための車両 102 の周囲の画像などを表示する。

40

【0038】

運転操作センサ 60 及び車両状態センサ 70 は、CAN 104 に接続されている。運転操作センサ 60 及び車両状態センサ 70 によって検出された情報（センサ情報と呼ぶ）は、CAN 104 に送信される。CAN 104 に送信されたセンサ情報は、各 ECU において適宜に利用可能である。なお、センサ情報は、特定の ECU に接続されたセンサの情報であって、その特定の ECU から CAN 104 に送信されてもよい。

【0039】

運転操作センサ 60 は、アクセルペダルの操作量を検出する駆動操作量センサ、マスタシリンダ圧力又はブレーキペダルに対する踏力を検出する制動操作量センサ、ブレーキペ

50

ダルの操作の有無を検出するブレーキスイッチを含んでいる。更に、運転操作センサ 60 は、操舵角 θ を検出する操舵角センサ、操舵トルク T_s を検出する操舵トルクセンサなどを含んでいる。

【0040】

車両状態センサ 70 は、車両 102 の車速 V を検出する車速センサ、車両の前後方向の加速度を検出する前後加速度センサ、車両の横方向の加速度を検出する横加速度センサ、及び車両のヨーレートを検出するヨーレートセンサなどを含んでいる。

【0041】

更に、ナビゲーション装置 80 も CAN 104 に接続されている。ナビゲーション装置 80 は、車両 102 の位置を検出する GPS 受信機と、地図情報及び道路情報を記憶する記憶装置と、地図情報及び道路情報の最新情報を外部から取得する通信装置とを備えている。ナビゲーション装置 80 は、車両 102 の現在地の情報を取得する装置として機能し、地図上における車両の現在地を示す信号を運転支援 ECU 10 に出力する。

10

【0042】

実施形態においては、運転支援 ECU 10 の ROM は、現在地登録制御プログラム、駐車支援制御の自動起動制御プログラム及び駐車支援制御プログラムを記憶している。これらの制御プログラムは、それぞれ図 2 乃至図 4 に示されたフローチャートに対応しており、運転支援 ECU 10 の CPU は、これらのプログラムに従って各制御を実行する。

【0043】

< 現在地登録制御プログラム (図 2) >

20

次に、図 2 に示されたフローチャートを参照して実施形態における現在地登録制御プログラムについて説明する。図 2 に示されたフローチャートによる現在地登録制御は、車両 102 が停止状態にあるときに運転支援 ECU 10 の CPU により実行され、車両 102 が走行を再開すると、終了する。

【0044】

なお、車両状態センサ 70 の車速センサにより検出される車速 V が停止判定基準値 (0 又は正の定数) 以下であるときに、車両が停止状態にあると判定されてよい。或は、車速センサにより検出される車速 V が停止判定基準値以下であり且つ図 1 には示されていないブレーキランプがオンであるときに、車両が停止状態にあると判定されてよい。或は、車速センサにより検出される車速 V が停止判定基準値以下であり且つ図 1 には示されていない変速機のシフトポジションが P レンジであるときに、車両が停止状態にあると判定されてよい。更に、車両状態センサ 70 の車速センサにより検出される車速 V が走行判定基準値 (停止判定基準値よりも大きい正の定数) 以上であるときに、車両が走行を再開したと判定されてよい。

30

【0045】

まず、ステップ S10 においては、CPU は、ナビゲーション装置 80 により車両 102 の現在地の情報を取得可能であるか否かを判定する。CPU は、否定判定をしたときには、本制御を一旦終了し、肯定判定をしたときには、本制御をステップ S20 へ進める。

【0046】

ステップ S20 においては、CPU は、駐車支援制御プログラムが既に起動しているかを判定する。CPU は、肯定判定をしたときには、本制御を終了し、否定判定をしたときには、制御をステップ S30 へ進める。

40

【0047】

ステップ S30 においては、CPU は、図 5 に示されているように、表示器 52 に現在地登録のスイッチ (アイコン) として、「登録のみ」のスイッチ 52A 及び「登録及び起動」のスイッチ 52B を表示し、操作を促す。これらのスイッチは、乗員がタッチすることにより択一的にオンにすることができる。

【0048】

ステップ S40 においては、CPU は、「登録のみ」のスイッチ 52A がオンにされたか否かを判定する。CPU は、肯定判定をしたときには、本制御をステップ S80 へ進め

50

、否定判定をしたときには、本制御をステップ S 5 0 へ進める。

【 0 0 4 9 】

ステップ S 5 0 においては、C P U は、「登録及び起動」のスイッチ 5 2 B がオンにされたか否かを判定する。C P U は、肯定判定をしたときには、本制御をステップ S 9 0 へ進め、否定判定をしたときには、本制御をステップ S 6 0 へ進める。

【 0 0 5 0 】

ステップ S 6 0 においては、C P U は、表示器 5 2 に現在地登録のスイッチの表示を開始してから終了判定の基準時間（正の定数）以上の時間が経過したか否かを判定する。C P U は、否定判定をしたときには、本制御を一旦終了し、肯定判定をしたときには、本制御をステップ S 1 0 0 へ進める。

10

【 0 0 5 1 】

ステップ S 7 0 及び S 8 0 においては、C P U は、ナビゲーション装置 8 0 により取得された車両 1 0 2 の現在地の情報（例えば経度及び緯度）を、登録地点として記憶装置 1 8 に記憶することにより登録する。なお、ステップ S 7 0 が完了すると、本制御はステップ S 1 0 0 へ進み、ステップ S 8 0 が完了すると、本制御はステップ S 9 0 へ進む。

【 0 0 5 2 】

ステップ S 9 0 においては、C P U は、図 4 に示されたフローチャートに対応する駐車支援制御プログラムを起動し、その後本制御をステップ S 1 0 0 へ進める。

【 0 0 5 3 】

ステップ S 1 0 0 においては、C P U は、表示器 5 2 に現在地登録制御が終了する旨を表示したのち、現在地登録のスイッチの表示を終了する。

20

【 0 0 5 4 】

以上の説明から解るように、現在地登録制御は、車両 1 0 2 が停止状態にあるときに実行され、ナビゲーション装置 8 0 により車両 1 0 2 の現在地の情報を取得可能であるときに（S 1 0）、表示器 5 2 に「登録のみ」のスイッチ 5 2 A 及び「登録及び起動」のスイッチ 5 2 B が表示される（S 3 0）。

【 0 0 5 5 】

スイッチ 5 2 A 又は 5 2 B がオンにされると、ナビゲーション装置 8 0 により取得された車両 1 0 2 の現在地の情報が、登録地点として記憶装置 1 8 に記憶することにより登録される。よって、乗員は、車両 1 0 2 が登録地点として登録したい位置にあるときにスイッチ 5 2 A 又は 5 2 B をオンにすることにより（S 4 0、S 5 0）、自車両が駐車したことがない場所であっても、車両 1 0 2 の現在地を登録地点として登録することができる（S 7 0、S 8 0）。

30

【 0 0 5 6 】

なお、乗員は、スイッチ 5 2 B をオンにすることにより、自車両が駐車したことがない場所であっても、車両 1 0 2 の現在地を登録地点として登録できると共に、駐車支援制御プログラムを起動することができる（S 9 0）。

【 0 0 5 7 】

< 駐車支援制御の自動起動制御プログラム（図 3） >

次に、図 3 に示されたフローチャートを参照して実施形態における駐車支援制御の自動起動制御プログラムについて説明する。図 3 に示されたフローチャートによる自動起動制御は、図 1 には示されていないイグニッションスイッチ（I G S W）がオンであるときに運転支援 E C U 1 0 の C P U により実行される。

40

【 0 0 5 8 】

まず、ステップ S 2 1 0 においては、C P U は、ナビゲーション装置 8 0 により取得された車両 1 0 2 の現在地の情報に基づいて、図 1 には示されていない記憶装置 1 8 に記憶されている登録地点（登録済の地点）のなかから、最寄りの登録地点を検索する。なお、最寄りの登録地点を検索するに際しては、車両 1 0 2 の走行方向が考慮されてよい。

【 0 0 5 9 】

ステップ S 2 2 0 においては、C P U は、車両 1 0 2 が最寄りの登録地点から基準距離

50

(正の定数)の範囲内に位置しているか否かを判定する。CPUは、否定判定をしたときには、本制御を一旦終了し、肯定判定をしたときには、本制御をステップS230へ進める。

【0060】

ステップS230においては、CPUは、表示器52に車両102が位置する領域の地図を表示すると共に、その地図に最寄りの登録地点(複数であってよい)を表示する。よって、運転者は表示器52に表示された地図を参照することにより、最寄りの登録地点の有無及び位置を認識することができる。なお、この地図及び最寄りの登録地点の表示のステップは省略されてもよい。

【0061】

ステップS240においては、CPUは、車両102の車速Vが低速判定の基準車速Vc(正の定数)以下であるか否かを判定する。CPUは、否定判定をしたときには、本制御を一旦終了し、肯定判定をしたときには、ステップS250において、駐車支援制御プログラム(図4)を起動する。

【0062】

ステップS260においては、CPUは、車両102の車速Vが0であるか否かを判定する。CPUは、否定判定をしたときには、ステップS270において、表示器52に「停車して下さい」のように停車を推奨する旨を表示し、その後本制御をステップS260へ戻す。これに対し、CPUは、肯定判定をしたときには、ステップS280において、駐車支援制御プログラムのステップS310(図4)へジャンプする。

【0063】

以上の説明から解るように、駐車支援制御の自動起動制御は、イグニッションスイッチがオンであるときに実行され、記憶装置18に記憶されている登録地点のなかから、最寄りの登録地点が検索される(S210)。車両102が最寄りの登録地点から基準距離の範囲内に位置していると判定されると(S220)、表示器52に車両102が位置する領域の地図が表示され、その地図に最寄りの登録地点が表示される(S230)。よって、運転者は、車両の現在地に近い登録地点の位置を認識することができる。

【0064】

車両102の車速Vが低速判定の基準車速Vc以下であると判定されると(S240)、駐車支援制御プログラムが起動される(S250)。よって、運転者は、地図に最寄りの登録地点が表示されている位置の近傍において、車速Vを低速判定の基準車速Vc以下に低下させることにより、起動スイッチ16を操作することなく、駐車支援制御プログラムを起動することができる。

【0065】

<駐車支援制御プログラム(図4)>

次に、図4に示されたフローチャートを参照して実施形態における駐車支援制御プログラムについて説明する。図4に示されたフローチャートによる駐車支援制御は、上述の現在地登録制御又は駐車支援制御の自動起動制御により起動されたとき、又は起動スイッチ16により起動されたときに、運転支援ECU10のCPUにより実行される。

【0066】

まず、ステップS310においては、CPUは、表示器52に車両102の周囲の全周俯瞰画像を表示する。図6に示されているように、運転者は、画像選択アイコン52Cをタッチすることにより、左側俯瞰画像、右側俯瞰画像、前側俯瞰画像及び後側俯瞰画像を表示させることができる。図6は、左側俯瞰画像106の例であり、102nは車両102の現在位置を示し、星印は登録地点108を示している。

【0067】

ステップS320においては、CPUは、運転者が表示器52に表示された駐車可能な位置(駐車区画)にタッチすることにより、希望する駐車位置(目標駐車位置)を決定したか否かの判定を行う。CPUは、否定判定をしたときには、本制御をステップS310へ戻し、肯定判定をしたときには本制御をステップS330へ進める。なお、運転者は、

10

20

30

40

50

希望する駐車位置を決定すると、車両 102 から降車し、その後は端末装置を操作することによりリモート駐車に関する必要な指示をすることができるようになってよい。

【0068】

ステップ S330 においては、CPU は、車両 102 の現在位置から目標駐車位置までの目標経路を設定し、表示器 52 に目標経路を表示すると共に、「駐車開始」のアイコン 52D 及び「登録及び駐車開始」のアイコン 52E を表示する。図 7 は、目標経路が設定された左側俯瞰画像 106 の例を示している。図 7 において、Pn は車両 102 の基準位置を示している。110 は駐車区画を示し、110A 及び 110B は駐車可能な駐車区画を示している。

【0069】

運転者が 110B の部分をタッチすることにより、駐車区画 110B を希望する駐車位置（目標駐車位置）に決定したとする。基準位置 Pn の目標軌跡として車両 102 の現在位置 102n から目標駐車位置 110B までの目標経路 112 が設定されると共に、表示器 52 に目標経路 112 が表示される。

【0070】

ステップ S340 においては、CPU は、表示器 52 に表示された「駐車開始」のアイコン 52D 又は「登録及び駐車開始」のアイコン 52E がタッチされることにより、車両 102 の自動運転による移動が許可されているか否かの判定を行う。CPU は、否定判定をしたときには、ステップ S340 を繰り返し実行し、肯定判定をしたときには本制御をステップ S350 へ進める。なお、「登録及び駐車開始」のアイコン 52E がタッチされたときには、前述のステップ S70 及び S80 と同様に、ナビゲーション装置 80 により取得された車両 102 の現在地の情報が、登録地点として記憶装置 18 に記憶することにより登録される。

【0071】

ステップ S350 においては、CPU は、他の ECU と共働して、駆動装置 22、制動装置 32 及び EPS 装置 42 を自動的に制御する自動運転により、車両 102 を目標経路に沿って目標駐車位置へ向けて移動させる。なお、図には示されていないが、表示器 52 に表示された「停止」のアイコンをタッチすることにより、必要に応じて車両 102 を停止することができる。

【0072】

更に、車両 102 を目標駐車位置へ移動させることは、EPS 装置 42 が自動的に制御され、車両の制駆動は運転者により行われる運転支援のような半自動運転により行われてもよい。

【0073】

ステップ S360 においては、CPU は、カメラセンサ 14 及びレーザセンサ 16 の検出結果に基づいて、車両 102 が目標駐車位置に到達したか否かの判定を行う。CPU は、否定判定をしたときには、本制御をステップ S350 へ戻し、肯定判定をしたときには、本制御をステップ S370 へ進める。

【0074】

ステップ S370 においては、CPU は、車両 102 が目標駐車位置に到達したことを表示器 52 に表示し、変速機のシフトポジションを P レンジへシフトし、イグニッションスイッチ（IGSW）をオフにする。なお、リモート駐車の場合には、車両 102 が目標駐車位置に到達したことが端末装置のディスプレイに表示される。

【0075】

以上の説明から解るように、駐車支援制御は、現在地登録制御又は駐車支援制御の自動起動制御により起動されたとき、又は起動スイッチ 16 により起動されたときに、実行される。駐車支援制御が起動されると、車両 102 の周囲の俯瞰画像が表示される（S310）。

【0076】

運転者により俯瞰画像を使用して目標駐車位置が決定されると（S320）、車両 10

10

20

30

40

50

2の現在位置から目標駐車位置までの目標経路が設定され、表示器52に目標経路が表示され、「駐車開始」のアイコン52D及び「登録及び駐車開始」のアイコン52Eが表示される(S330)。

【0077】

何れかのアイコンがタッチされることにより、車両102の自動運転による移動が許可されていると判定されると(S340)、車両102が自動運転により目標経路に沿って目標駐車位置へ向けて移動される(S350)。車両102が目標駐車位置に到達したと判定されると(S360)、車両102が目標駐車位置に到達したことが表示器52に表示され、変速機のシフトポジションがPレンジへシフトされ、イグニッションスイッチがオフにされる(S370)。

10

【0078】

従って、運転者は、俯瞰画像を使用して目標駐車位置を決定し、アイコン52D又は52Eをタッチすることにより、車両102を自動運転により目標駐車位置へ移動させて駐車することができる。

【0079】

なお、運転者は、「登録及び駐車開始」のアイコン52Eをタッチすることにより、車両102の現在地を登録地点として登録することができると共に、車両102を自動運転により目標駐車位置へ移動させて駐車することができる。

【0080】

以上においては本発明を特定の実施形態について詳細に説明したが、本発明は上述の実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内にて他の種々の実施形態が可能であることは当業者にとって明らかであろう。

20

【0081】

例えば、上述の実施形態においては、登録スイッチは「登録のみ」のスイッチ52A及び「登録及び起動」のスイッチ52Bであり、表示器52に表示される(S30)。しかし、「登録及び起動」のスイッチ52Bは省略されてもよい。また、登録スイッチは、表示器52に表示されるスイッチではなく、起動スイッチ16と同様に、常設されたスイッチであってもよい。

【0082】

また、上述の実施形態においては、記憶装置18は運転支援ECU10に内蔵されているが、例えばクラウドに設置された記憶装置のように、車両102から無線通信によりアクセス可能な記憶装置であってもよい。

30

【0083】

また、上述の実施形態においては、「駐車開始」のアイコン52D及び「登録及び駐車開始」のアイコン52Eが表示器52に表示される。しかし、「登録及び駐車開始」のアイコン52Eは省略されてもよく、逆に、「駐車開始」のアイコン52Dがタッチされると、車両102の現在地が自動的に登録地点として登録されてもよい。但し、現在地が自動的に登録地点として登録される場合には、不必要な地点も登録され、登録地点の数が莫大な数になる。これに対し、実施形態によれば、起動スイッチ16の操作により駐車支援制御が起動された場合に、運転者が必要と思う地点を登録地点として登録することができ、不必要な地点が登録されることを回避することができる。

40

【符号の説明】

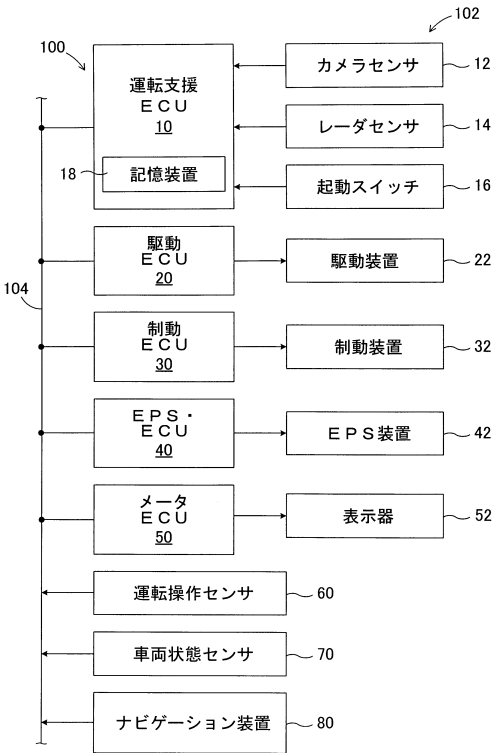
【0084】

10...運転支援ECU、12...カメラセンサ、14...レーダセンサ、16...起動スイッチ、20...駆動ECU、22...駆動装置、30...制動ECU、32...制動装置、40...EPS・ECU、42...EPS装置、50...メータECU、52...表示器、52A...「登録のみ」のスイッチ、52B...「登録及び起動」のスイッチ、60...運転操作センサ、70...車両状態センサ、80...ナビゲーション装置、100...運転支援装置、102...車両、108...登録地点

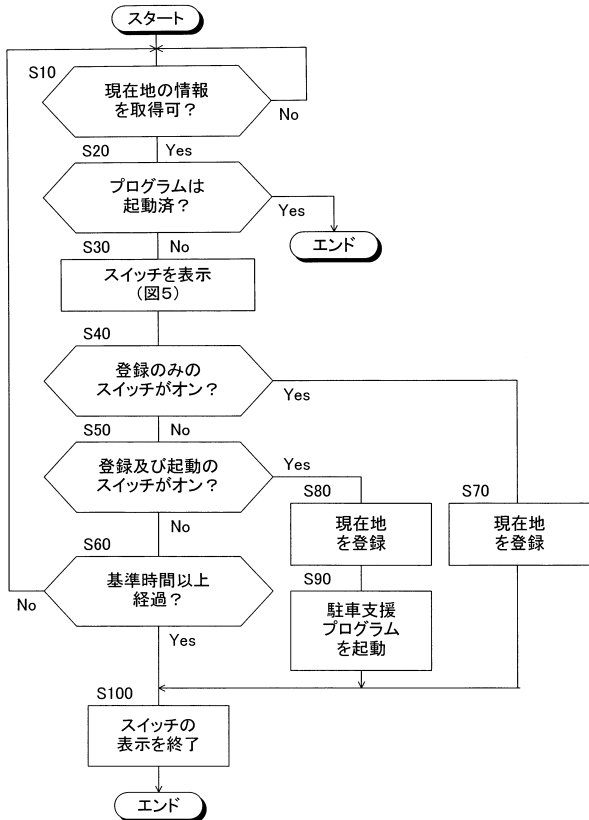
50

【図面】

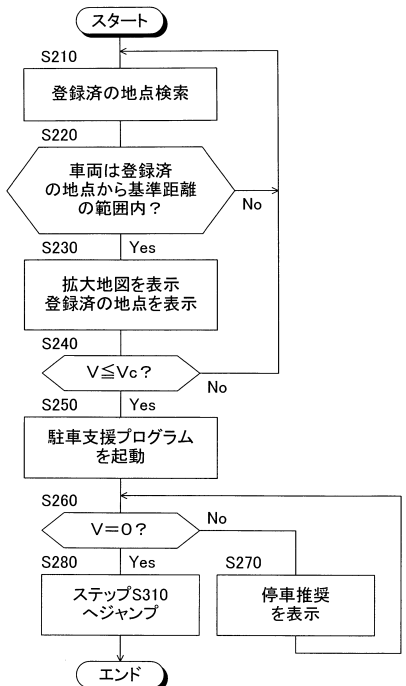
【図 1】



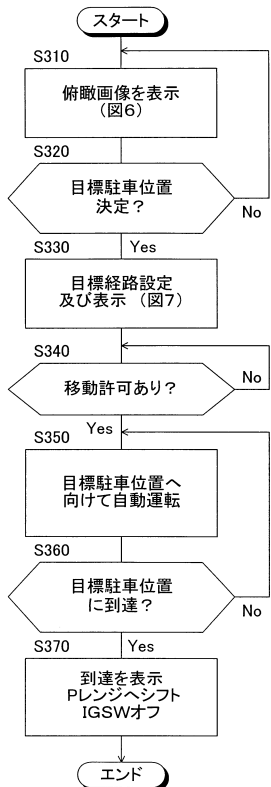
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

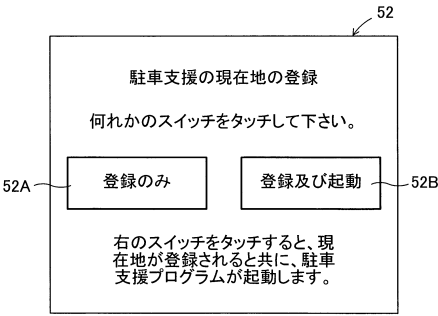
20

30

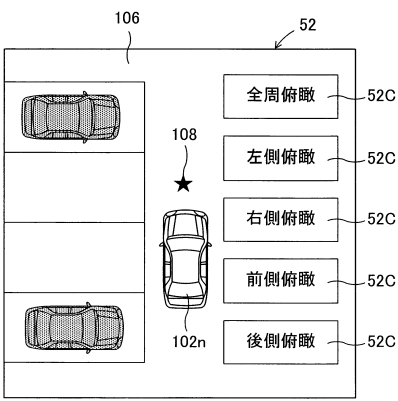
40

50

【図 5】

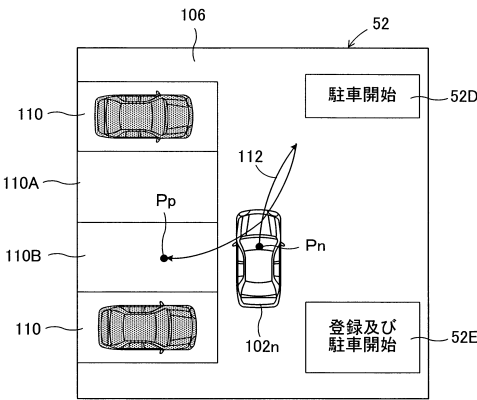


【図 6】



10

【図 7】



20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 2 0 - 0 7 5 5 5 0 (J P , A)
国際公開第 2 0 2 1 / 0 3 3 6 3 2 (W O , A 1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- B 6 0 W 3 0 / 0 0 - 6 0 / 0 0
G 0 8 G 1 / 0 0 - 9 9 / 0 0
G 0 6 T 7 / 0 0 - 7 / 9 0
B 6 0 R 9 9 / 0 0