

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3645969号

(P3645969)

(45) 発行日 平成17年5月11日(2005.5.11)

(24) 登録日 平成17年2月10日(2005.2.10)

(51) Int. Cl.⁷

F I

B 6 2 D 6/00
 B 6 0 R 21/00
 B 6 2 D 5/04
 // B 6 2 D 109:00

B 6 2 D 6/00
 B 6 0 R 21/00 6 2 8 D
 B 6 2 D 5/04
 B 6 2 D 109:00

請求項の数 7 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願平8-268675	(73) 特許権者	000005326
(22) 出願日	平成8年10月9日(1996.10.9)		本田技研工業株式会社
(65) 公開番号	特開平10-114272		東京都港区南青山二丁目1番1号
(43) 公開日	平成10年5月6日(1998.5.6)	(74) 代理人	100071870
審査請求日	平成14年11月26日(2002.11.26)		弁理士 落合 健
		(74) 代理人	100097618
			弁理士 仁木 一明
		(72) 発明者	清水 康夫
			埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会 社本田技術研究所内
		審査官	関 裕治朗
		(56) 参考文献	特開平5-322592 (JP, A)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両の自動操舵装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ドライバーのステアリング操作に基づいて車輪(W_f, W_r)を転舵するステアリングアクチュエータ(7, 7')と、

ドライバーにより操作されるブレーキ入力手段(9)と、

目標停車位置までの車両(V)の移動軌跡を予め記憶する記憶手段(23)と、

ドライバーのステアリング操作に代えて、前記記憶手段(23)の記憶内容に基づいて前記ステアリングアクチュエータ(7, 7')

を制御する制御手段(22)と、

を備えた車両の自動操舵装置において、

前記制御手段(22)は、前記ブレーキ入力手段(9)が操作中であることを条件にして、前記記憶手段(23)の記憶内容に基づく前記ステアリングアクチュエータ(7, 7')

の制御を実行することを特徴とする車両の自動操舵装置。

【請求項2】

前記記憶手段(23)は、車両(V)の移動距離に対する車輪(W_f, W_r)の転舵角()として前記車両(V)の移動軌跡を記憶することを特徴とする、請求項1記載の車両の自動操舵装置。

【請求項3】

前記制御手段(22)は、前記記憶手段(23)の記憶内容に基づく前記ステアリングアクチュエータ(7, 7')

の制御中に前記ブレーキ入力手段(9)の操作が中止されたとき、ドライバーのステアリング操作に基づいて前記ステアリングアクチュエータ(7, 7')

10

20

)を制御することを特徴とする、請求項1又は2記載の車両の自動操舵装置。

【請求項4】

車両(V)の周囲の物体を検出する物体検出手段(S₆)と、この物体検出手段(S₆)が前記移動経路上を移動する車両(V)の障害物となる物体を検出したときに車両(V)を自動停止させる車両自動停止手段(12)とを備えたことを特徴とする、請求項1～3の何れかに記載の車両の自動操舵装置。

【請求項5】

前記車両自動停止手段(12)がブレーキ手段であることを特徴とする、請求項4記載の車両の自動操舵装置。

【請求項6】

車両(V)が自動変速機を備えてなり、前記車両自動停止手段(12)の作動はドライバーによる前記ブレーキ入力手段(9)の操作、或いは前記自動変速機のパーキングレンジへのシフトにより解除されることを特徴とする、請求項4又は5記載の車両の自動操舵装置。

【請求項7】

前記転舵される車輪(W_f, W_r)が前後輪であることを特徴とする、請求項1～6の何れかに記載の車両の自動操舵装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ドライバーのステアリング操作によらずに車両を車庫入れするための車両の自動操舵装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

かかる車両の自動操舵装置は特開平3-74256号公報、特開平4-55168号公報により既に知られている。これらの車両の自動操舵装置は、従来周知の電動パワーステアリング装置のアクチュエータを利用し、予め記憶した車両の移動距離と転舵角との関係に基づいて前記アクチュエータを制御することにより、バック駐車や縦列駐車を自動で行うようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来のものは、ドライバーがステアリングホイールを所定値以上のトルクで操作したり、車速が所定値以上に増加したり、スイッチをOFFしたりすると自動駐車制御が解除されるようになっている。自動変速機を備えた車両はクリープ力を利用して車庫入れを行うため、例えば障害物との接触を回避すべく自動駐車制御を解除した後も車両は走行を続ける。この場合、障害物との接触を回避するには速やかにブレーキを作動させて車両を停止させる必要があり、また自動駐車制御を解除した後に車両の停止が遅れると、車両の位置が予め記憶された本来の車両の移動軌跡からずれてしまい、その後の車庫入れ操作のやり直しが煩雑になってしまう。

【0004】

本発明は前述の事情に鑑みてなされたもので、自動駐車制御を解除した後に車両が速やかに停止できるようにすることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載された発明では、ドライバーがブレーキ入力手段を操作しているときだけに記憶手段の記憶内容に基づくステアリングアクチュエータの制御が実行されるので、自動駐車制御中にドライバーが障害物を発見したような場合、速やかにブレーキ入力手段を操作して車両を停止させることができる。また自動駐車制御中にドライバーが駐車を断念して車両を発進させる場合、ブレーキ入力手段の操作を中止するだけで自動駐車制御が解除されるために操作性が向上する。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

請求項 2 に記載された発明では、車両の移動軌跡が車両の移動距離に対する車輪の転舵角として記憶されているので、自動駐車制御中の車速が変動しても常に一定の移動軌跡を確保することができる。

【 0 0 0 7 】

請求項 3 に記載された発明では、記憶手段の記憶内容に基いて自動駐車制御が行われているときにブレーキ入力手段の操作が中止されると、ドライバーのステアリング操作に基づく操舵に切り換えられるので、自動駐車制御が解除されたときに遅滞なく通常の操舵に移行することができる。

【 0 0 0 8 】

請求項 4 に記載された発明では、物体検出手段が移動経路上を移動する車両の障害物となる物体を検出すると、車両自動停止手段が車両を自動停止させるので、自動駐車制御中に障害物となる物体との接触を自動的に回避することができる。

【 0 0 0 9 】

請求項 5 に記載された発明では、車両自動停止手段がブレーキ手段であるので、障害物となる物体を検出したときに車両を確実に停止させることができる。

【 0 0 1 0 】

請求項 6 に記載された発明では、ドライバーがブレーキ入力手段を操作するか、或いは自動変速機をパーキングレンジにシフトすると車両自動停止手段の作動が解除されるので、ドライバーは特別の操作を行うことなく車両自動停止手段の作動を解除することができ、更に車両自動停止手段の作動が解除されてもその途端に車両が動き出すことを防止できる。

【 0 0 1 1 】

請求項 7 に記載された発明では、前後輪が転舵されるので車両の小回りが可能になり、狭い場所での駐車が容易になる。

【 0 0 1 2 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の実施の形態を、添付図面に示した本発明の実施例に基づいて説明する。

【 0 0 1 3 】

図 1 ~ 図 6 は本発明の第 1 実施例を示すもので、図 1 は操舵制御装置を備えた車両の全体構成図、図 2 ~ 図 6 はバック駐車 / 左モードの作用説明図である。

【 0 0 1 4 】

図 1 に示すように、車両 V は一対の前輪 W_f , W_f 及び一対の後輪 W_r , W_r を備える。ステアリングホイール 1 と操舵輪である前輪 W_f , W_f とが、ステアリングホイール 1 と一体に回転するステアリングシャフト 2 と、ステアリングシャフト 2 の下端に設けたピニオン 3 と、ピニオン 3 に噛合するラック 4 と、ラック 4 の両端に設けた左右のタイロッド 5 , 5 と、タイロッド 5 , 5 に連結された左右のナックル 6 , 6 とによって接続される。ドライバーによるステアリングホイール 1 の操作をアシストすべく、或いは後述する車庫入れのための自動操舵を行うべく、電気モータよりなるステアリングアクチュエータ 7 がウォームギヤ機構 8 を介してステアリングシャフト 2 に接続される。

【 0 0 1 5 】

操舵制御装置 2 1 は制御部 2 2 と記憶部 2 3 とから構成されており、制御部 2 2 には、ステアリングホイール 1 の回転角に基づいて前輪 W_f , W_f の転舵角を検出する転舵角検出手段 S_1 と、ステアリングホイール 1 の操舵トルクを検出する操舵トルク検出手段 S_2 と、左右の前輪 W_f , W_f の回転角を検出する前輪回転角検出手段 S_3 , S_3 と、ブレーキペダル 9 の操作 (操作量) を検出するブレーキ操作検出手段 S_4 と、セレクトレバー 1 0 により選択されたシフトレンジ (「 D 」 レンジ、 「 R 」 レンジ、 「 N 」 レンジ、 「 P 」 レンジ等) を検出するシフトレンジ検出手段 S_5 と、車両 V の前部、中央部及び後部に設けられた合計 8 個の物体検出手段 S_6 ... とからの信号が入力される。物体検出手段 S_6 ... は公知のソナー、レーダー、テレビカメラ等から構成される。尚、 8 個の物体検出手段 S

10

20

30

40

50

6 ...と制御部22とを接続するラインは、図面の煩雑化を防ぐために省略してある。

【0016】

更に制御部22には、ドライバーにより操作されるモード選択スイッチ S_7 及び自動駐車スタートスイッチ S_8 が接続される。モード選択スイッチ S_7 は、後述する4種類の駐車モード、即ちバック駐車/右モード、バック駐車/左モード、縦列駐車/右モード及び縦列駐車/左モードの何れかを選択する際に操作される。自動駐車スタートスイッチ S_8 は、モード選択スイッチ S_7 で選択した何れかのモードによる自動駐車を開始する際に操作される。

【0017】

記憶部23には、前記4種類の駐車モードのデータ、即ち車両Vの移動距離Xに対する規範転舵角 r_{ref} の関係が、予めテーブルとして記憶されている。車両Vの移動距離Xは、既知である前輪 W_f の周長に前輪回転角検出手段 S_3 で検出した前輪 W_f の回転角を乗算することにより求められる。尚、前記移動距離Xの算出には、左右一对の前輪回転角検出手段 S_3 、 S_3 の出力のハイセレクト値、ローセレクト値、或いは平均値が使用される。

10

【0018】

制御部22は前記各検出手段 $S_1 \sim S_6$ 及びスイッチ S_7 、 S_8 からの信号と、記憶部23に記憶された駐車モードのデータとに基づいて、前記ステアリングアクチュエータ7の作動と、ブレーキアクチュエータ12(例えば、前輪 W_f 、 W_f 及び後輪 W_r 、 W_r のブレーキシリンダの作動を制御する油圧アクチュエータ)の作動と、液晶モニターよりなる操作段階教示装置11の作動とを制御する。操作段階教示装置11には、ドライバーに音声で指示を行うスピーカが設けられる。

20

【0019】

次に、前述の構成を備えた本発明の実施例の作用について説明する。

【0020】

自動駐車を行わない通常時(前記自動駐車スタートスイッチ S_8 がONしていないとき)には、操舵制御装置21は一般的なパワーステアリング制御装置として機能する。具体的には、ドライバーが車両Vを旋回させるべくステアリングホイール1を操作すると、操舵トルク検出手段 S_2 がステアリングホイール1に入力された操舵トルクを検出し、操舵制御装置21の制御部22は前記操舵トルクに基づいてステアリングアクチュエータ7を駆動する。その結果、ステアリングアクチュエータ7の駆動力によって左右の前輪 W_f 、 W_f が転舵され、ドライバーのステアリング操作がアシストされる。

30

【0021】

次に、バック駐車/左モード(車両の左側にある駐車位置にバックしながら駐車するモード)を例にとって、自動駐車制御の内容を説明する。

【0022】

先ず、車両が駐車しようとする車庫の近傍に達したとき、ドライバーがモード選択スイッチ S_7 を操作してバック駐車/左モードを選択すると、図2(A)に示すように、液晶モニターよりなる操作段階教示装置11に車庫及び車両の画像と、選択されたモードである「バック駐車/左」の文字及び現在の段階である「準備」の文字とが表示され、併せて操作段階教示装置11に接続されたスピーカからの音声で「車体の左側面を車庫入口線にできるだけ近づけて停車して下さい。」と指示が出される。続いて、図2(B)に示すように、「基準を車庫の中心線に合わせて停車して下さい。」と指示が出され、ドライバーは予め決められた基準(例えば左側のサイドミラー)が車庫の中心線に一致するように車両を停止させる。

40

【0023】

車両が前記スタート位置に停止すると、図3(C)に示すように、操作段階教示装置11に表示される現在の段階が「準備」から「スタート/前進」になるとともに、スタート位置から車庫入れ完了位置までの自車の予想移動軌跡とが表示され、併せてスピーカからの音声で「スタートスイッチを押して下さい。ブレーキを緩めてゆっくり前進して下さい

50

。」と指示が出される。ドライバーが自動駐車スタートスイッチ S_8 をONし、ブレーキペダル9を緩めて車両を前進クリープ走行させると、ドライバーがステアリングホイール1を操作しなくても、モード選択スイッチ S_7 により選択されたバック駐車/左モードのデータに基づいて前輪 W_f 、 W_f が自動操舵される。

【0024】

即ち、制御部22は記憶部23から読み出したバック駐車/左モードの規範転舵角 r_{ef} と、転舵角検出手段 S_1 から入力された転舵角 θ に基づいて偏差 $E (= r_{ef} - \theta)$ を算出し、その偏差 E が0になるようにアクチュエータ7の作動を制御する。このとき、規範転舵角 r_{ef} のデータは車両の移動距離 X に対応して設定されているため、クリープ走行の車速に変動があっても車両は常に前記移動軌跡上を移動することになる。その間、スピーカからの音声で「右前方バンパが接触しないように注意して下さい。」と指示が出される。

10

【0025】

車両が折り返し点に向けて前進する間、図3(D)に示すように、操作段階教示装置11に表示される現在の段階が「スタート/前進」から「前進/停車準備」に変わるとともに、スピーカからの音声で「右前方バンパが接触しないように注意して下さい。停車する準備をして下さい。」と指示が出される。車両が折り返し点に達すると、図4(E)に示すように、操作段階教示装置11に表示される現在の段階が「前進/停車準備」から「ストップ/リバース」に変わるとともに、スピーカからの音声で「停車して下さい。リバースレンジに入れて下さい。」と指示が出される。この指示に基づいてドライバーは車両を停車し、セレクトレバー10を「D」レンジから「R」レンジに操作する。このとき、ドライバーのブレーキ操作のタイミングによって車両が移動軌跡上の折り返し点を行き過ぎたりして折り返し点と異なる位置で停止する場合があるが、その誤差は記憶されていて続いて行われる車両の後進クリープ走行時に補正される。

20

【0026】

図4(F)に示すように、折り返し点で車両が停止すると、操作段階教示装置11に表示される現在の段階が「ストップ/リバース」から「ストップ/後進」に変わるとともに、スピーカからの音声で「ブレーキを緩めてゆっくりバックさせて下さい。」と指示が出される。この指示に基づいてドライバーがブレーキペダル9を緩めると、車両が移動軌跡に沿って後進クリープ走行する。その間、スピーカからの音声で「左後方バンパが接触しないように注意して下さい。」と指示が出される。この後進クリープ走行の場合も、前述した前進クリープ走行の場合と同様に、ドライバーがステアリングホイール1を操作しなくてもバック駐車/左モードのデータに基づいて前輪 W_f 、 W_f が自動操舵される。

30

【0027】

車両の後進クリープ走行時には、図5(G)及び図5(H)に示すように、操作段階教示装置11に現在の段階が「後進」と表示され、スピーカからの音声で「左後方バンパが接触しないように注意して下さい。」、或いは「右後方バンパが接触しないように注意して下さい。」と指示が出される。そして、車両が車庫内の停車位置に達すると、図6(I)に示すように、操作段階教示装置11に現在の段階が「完了/停車」と表示され、スピーカからの音声で「停車して下さい。」と指示が出される。而して、ドライバーがブレーキペダル9を踏み込んで車両を停止させ、セレクトレバー10を「R」レンジから「P」レンジに操作すると、自動駐車制御が終了してスピーカからの音声で「車庫入れ完了です。」と報知される。

40

【0028】

上述した操舵制御装置21による自動駐車制御は、ドライバーがモード選択スイッチ S_7 をOFFした場合に解除されるが、それ以外にも以下の1~3の場合に解除されて通常のパワーステアリング制御に復帰し、3の場合には更に自動ブレーキが作動して車両が障害物に接触することが防止される。

- 1 ドライバーがブレーキペダル9から足を離した場合
- 2 ドライバーがステアリングホイール1を操作した場合

50

3 何れかの物体検出手段 S_6 が障害物を検出した場合
 先ず、前記 1 のドライバーがブレーキペダル9から足を離した場合について説明する。
 自動駐車制御はドライバーがブレーキペダル9を踏んでクリープ運転を行っている間に
 実行されるもので、ドライバーがブレーキ操作を中止したとき、即ちドライバーがブレー
 キペダル9から足を離してブレーキ操作検出手段 S_4 で検出した操作量が0になると、或
 いはクリープ走行車速を低車速に抑え得るブレーキ力以下になると、自動駐車制御が解除
 されて通常のパワーステアリング制御に復帰する。

【0029】

このように、ドライバーがブレーキペダル9に足を乗せた状態でブレーキ操作量が僅かな
 状態でのみ自動駐車制御を許可することにより、自動駐車制御中にドライバーが自ら障害
 物を発見して車両を停止させる場合に、ブレーキ操作を遅滞なく行うことができる。また
 自動駐車制御中にドライバーが駐車を断念してアクセルペダルを踏み込んだような場合、
 ブレーキペダル9から足を離した瞬間に自動駐車制御が解除されるため、ドライバーがモ
 ード選択スイッチ S_7 をOFFする必要がなくなって操作性が向上する。

10

【0030】

次に、前記 2 のドライバーがステアリングホイール1を操作した場合について説明す
 る。自動駐車制御中にドライバーはステアリングホイール1を操作する必要はないが、緊
 急時に備えてステアリングホイール1に手を添えておいても良い。自動駐車制御中にドラ
 イバーが障害物等を発見し、その障害物を回避するためにステアリングホイール1を操作
 した場合、操舵トルク検出手段 S_2 が所定値以上の操舵トルクを検出すると自動駐車制御
 が解除される。このように、ドライバーがステアリングホイール1を操作した場合に自動
 駐車制御を解除することにより、ドライバーの障害物回避操作と自動駐車制御との干渉が
 防止され、スムーズな障害物回避が可能となる。

20

【0031】

次に、前記 3 の何れかの物体検出手段 S_6 が障害物を検出した場合について説明する
 。8個の物体検出手段 S_6 ...により車両の周囲に存在する障害物を連続的に検出すること
 により、車両の移動軌跡内に停止した障害物が存在するか否かを判断し、更に小動物のよ
 うな移動する障害物の場合には、その障害物の移動軌跡が車両の移動軌跡内に進入してく
 る可能性の有無を判断する。そして車両が障害物に接触する可能性がある判断された場
 合には、制御部22からの指令でブレーキアクチュエータ12が作動して車両を自動的に
 停止させる。

30

【0032】

上述のようにして自動ブレーキが作動したとき、ドライバーが自発的にブレーキペダル9
 を踏み込んでブレーキ操作検出手段 S_4 が車両を停止させるのに十分なブレーキ操作量
 を検出するか、或いはドライバーがセレクトレバー10を「P」レンジに操作すると前記自
 動ブレーキの作動が解除される。これにより、ドライバーは特別の解除操作を行う必要が
 なくなって操作性が向上するとともに、自動車ブレーキの作動が解除された途端に車両が
 動き出すことを防止できる。

【0033】

図7及び図8は本発明の第2実施例を示すもので、図7は前後輪操舵制御装置を備えた車
 両の全体構成図、図8は作用説明図である。

40

【0034】

第2実施例は、前輪 W_f 、 W_f 及び後輪 W_r 、 W_r を操舵可能な前後輪操舵車両に本発明
 を適用したものであり、前輪 W_f 、 W_f 用のステアリングアクチュエータ7に加えて、後
 輪 W_r 、 W_r 用のステアリングアクチュエータ7を備えている。

【0035】

前輪 W_f 、 W_f 及び後輪 W_r 、 W_r を独立して操舵する場合には、記憶部23に前輪 W_f
 、 W_f の規範転舵角 r_{ref} に加えて後輪 W_r 、 W_r の規範転舵角 r_{ref} を記憶してお
 き、前輪 W_f 、 W_f 及び後輪 W_r 、 W_r の転舵角がそれぞれの前記規範転舵角 r_{ref}
 となるように、制御部22が両方のステアリングアクチュエータ7、7の作動を制御す

50

る。

【0036】

また前輪 W_f 、 W_f の転舵角に比例して後輪 W_r 、 W_r の転舵角を制御する場合には、記憶部23に前輪 W_f 、 W_f の規範転舵角 r_{ref} のみを記憶しておき、制御部22は前輪 W_f 、 W_f の転舵角が前記規範転舵角 r_{ref} となるようにステアリングアクチュエータ7の作動を制御するとともに、後輪 W_r 、 W_r の転舵角が前記規範転舵角 r_{ref} に比例した値となるようにステアリングアクチュエータ7の作動を制御する。

【0037】

図2～図6にも記載したように、第1実施例の前輪操舵車両がバック駐車/左モードで駐車するときに必要なスペースは、図8(A)に斜線で示したスペースとなる。また第2実施例の前後輪操舵車両がバック駐車/左モードで駐車するときに必要なスペースは、図8(C)に斜線で示した僅かなスペースとなり、これは図8(B)に示すa、bの領域をできる限り小さくした最小限にスペースに近いものとなる。

10

【0038】

この第2実施例では、運転席の近傍にスイッチ等の選択手段を設けてドライバーが前輪操舵或いは前後輪操舵を選択できるようにしても良いし、物体検出手段 S_0 の検出結果に基づいて駐車スペースの大小を判断し、それにより前輪操舵或いは前後輪操舵を選択するようにしても良い。

【0039】

以上、本発明の実施例を詳述したが、本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更を行うことが可能である。

20

【0040】

【発明の効果】

以上のように請求項1に記載された発明によれば、記憶手段の記憶内容に基づいてステアリングアクチュエータを制御する制御手段が、ブレーキ入力手段が操作中であることを条件にして前記制御を実行するので、自動駐車制御中にドライバーが障害物を発見した場合に、速やかにブレーキを作動させて車両を停止させることが可能になり、安全性が飛躍的に向上する。

【0041】

また請求項2に記載された発明によれば、記憶手段は、車両の移動距離に対する車輪の転舵角として車両の移動軌跡を記憶するので、自動駐車制御中の車速の大小に関わらず一定の移動軌跡を確保することができる。

30

【0042】

また請求項3に記載された発明によれば、制御手段は、記憶手段の記憶内容に基づくステアリングアクチュエータの制御中にブレーキ入力手段の操作が中止されたとき、ドライバーのステアリング操作に基づいてステアリングアクチュエータを制御するので、自動駐車制御が解除されたときに遅滞なくドライバーの意思に基づく操舵に移行することができる。

【0043】

また請求項4に記載された発明によれば、車両の周囲の物体を検出する物体検出手段と、この物体検出手段が移動経路上を移動する車両の障害物となる物体を検出したときに車両を自動停止させる車両自動停止手段とを備えているので、自動駐車制御中に障害物となる物体との接触を自動的に回避することができる。

40

【0044】

また請求項5に記載された発明によれば、車両自動停止手段がブレーキ手段であるので、障害物となる物体を検出したときに車両を確実に停止させることができる。

【0045】

また請求項6に記載された発明によれば、車両が自動変速機を備えてなり、車両自動停止手段の作動はドライバーによるブレーキ入力手段の操作、或いは自動変速機のパーキングレンジへのシフトにより解除されるので、車両自動停止手段の作動を解除した途端に車両が動きだすことを防止できる。

50

【 0 0 4 6 】

また請求項7に記載された発明によれば、転舵される車輪が前後輪であるので、車両の小回りが可能になって狭い場所での駐車が容易になる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 操舵制御装置を備えた車両の全体構成図

【 図 2 】 バック駐車/左モードの「準備段階」の作用説明図

【 図 3 】 同じく「スタート/前進段階」及び「前進/停車準備段階」の作用説明図

【 図 4 】 同じく「ストップ/リバース段階」及び「ストップ/後進段階」の作用説明図

【 図 5 】 同じく「後進段階」の作用説明図

【 図 6 】 同じく「完了/停車段階」の作用説明図

【 図 7 】 第2実施例に係る、前後輪操舵制御装置を備えた車両の全体構成図

【 図 8 】 第2実施例の作用説明図

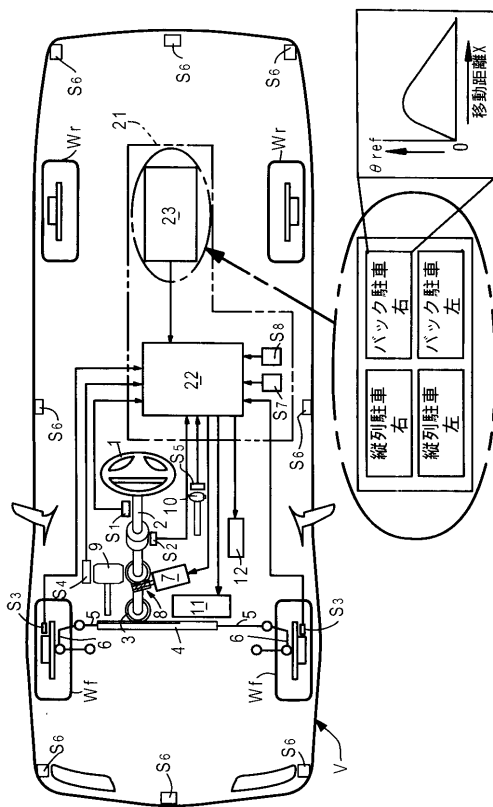
【 符号の説明 】

- 7 ステアリングアクチュエータ
- 7 ステアリングアクチュエータ
- 9 ブレーキペダル（ブレーキ入力手段）
- 1 2 ブレーキアクチュエータ（車両自動停止手段、ブレーキ手段）
- 2 2 制御部（制御手段）
- 2 3 記憶部（記憶手段）
- S₆ 物体検出手段
- V 車両
- W_f 前輪（車輪）
- W_r 後輪（車輪）
- 転舵角

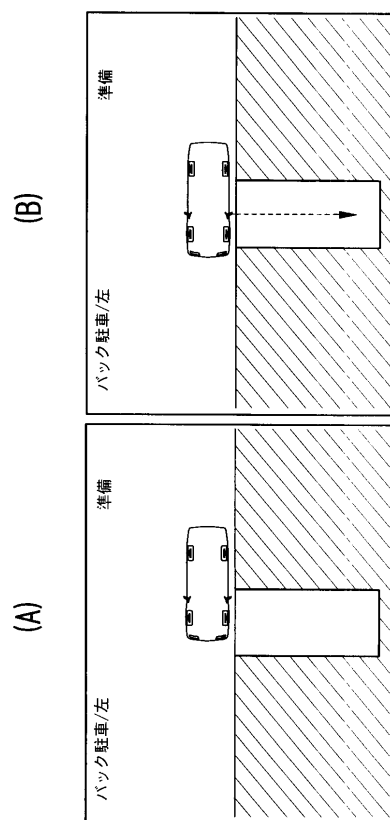
10

20

【 図 1 】



【 図 2 】

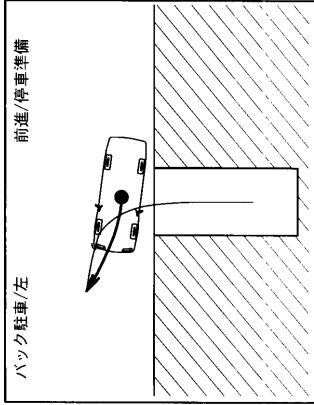


音声；基準を車庫の中心に合わせて
停車して下さい

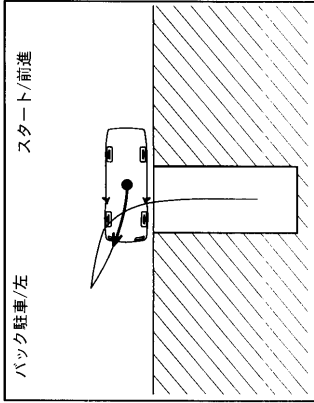
音声；車体の左側面を車庫入り口線に
できるだけ近付けて停車して下さい

【 図 3 】

(D)



(C)

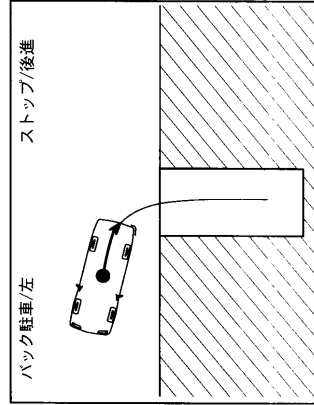


音声；右前方バンパが接触しないように
注意して下さい
停車する準備をして下さい

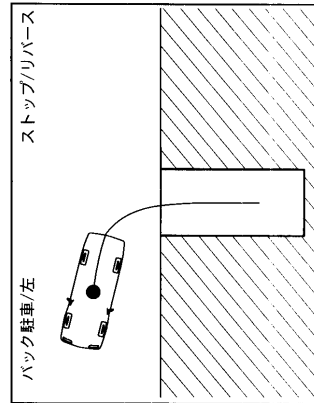
音声；スタートスイッチを押してください
ブレーキを緩めてゆっくり前進させ
て下さい
右前方バンパが接触しないように
注意して下さい

【 図 4 】

(F)



(E)

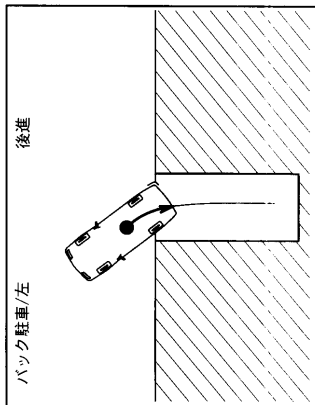


音声；ブレーキを緩めてゆっくりバックさせて
下さい
左後方バンパが接触しないように
注意して下さい

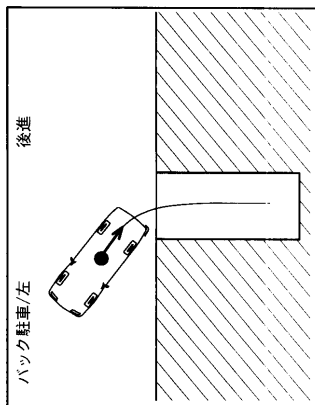
音声；停車して下さい
リバースレンジに入れて下さい

【 図 5 】

(H)



(G)

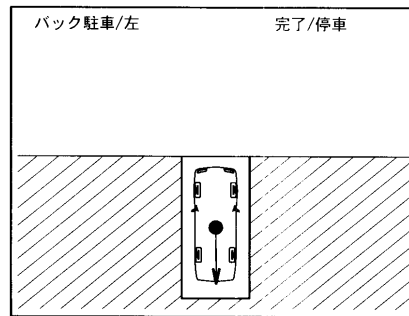


音声；右後方バンパが接触しないように
注意して下さい

音声；左後方バンパが接触しないように
注意して下さい

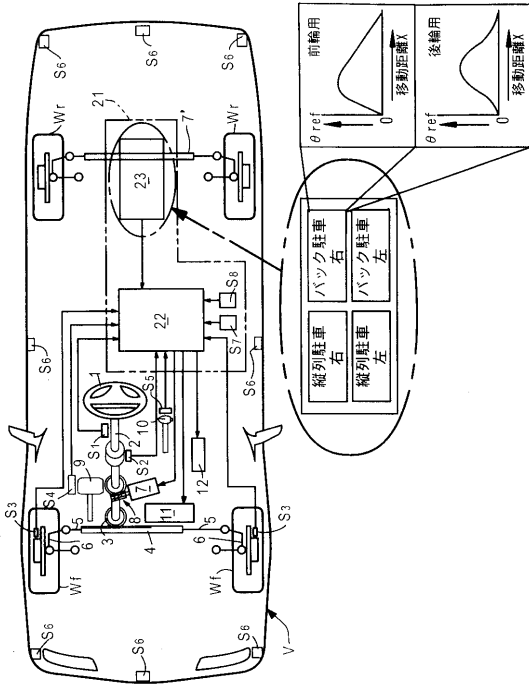
【 図 6 】

(I)

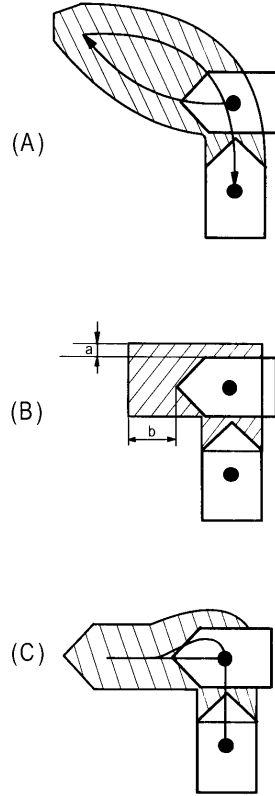


音声；停車して下さい
車庫入れ完了です

【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

B62D 6/00

B62D 5/04

B60R 21/00 628