

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4426014号
(P4426014)

(45) 発行日 平成22年3月3日(2010.3.3)

(24) 登録日 平成21年12月18日(2009.12.18)

(51) Int.Cl.

B60R 21/00 (2006.01)

F 1

B60R 21/00 628D
B60R 21/00 621C

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平11-183449
 (22) 出願日 平成11年6月29日(1999.6.29)
 (65) 公開番号 特開2001-10431(P2001-10431A)
 (43) 公開日 平成13年1月16日(2001.1.16)
 審査請求日 平成18年6月26日(2006.6.26)

(73) 特許権者 000237592
 富士通テン株式会社
 兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28
 号
 (74) 代理人 100075557
 弁理士 西教 圭一郎
 (74) 代理人 100072235
 弁理士 杉山 賀至
 (74) 代理人 100101638
 弁理士 廣瀬 峰太郎
 (74) 代理人 100100479
 弁理士 竹内 三喜夫
 (72) 発明者 清水 俊宏
 兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28
 号 富士通テン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】車両の駐車支援装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像情報による案内で車両の運転者に対して縦列駐車の運転操作の支援を行う車両の駐車支援装置において、

車両の後方映像を撮像するカメラと、

車両のステアリング角を検出するステアリング角センサと、

車両のバックランプおよびウインカランプの点灯信号が入力されるプロセッサと、

前記ステアリング角センサによって検出されるステアリング角と前記バックランプおよびウインカランプの点灯信号とに基づいて、縦列駐車の方向および車両の進路を予測して進行予測曲線を算出する進路予測手段と、

前記カメラによって撮像された映像に基づいて、目標駐車位置を検出し、車両の現在位置から前記目標駐車位置までの理想進行曲線を算出する進行曲線算出手段と、

前記カメラによって撮像された映像と前記進路予測手段によって予測される進行予測曲線と、前記進行曲線算出手段によって算出される車両の現在位置から前記目標駐車位置までの理想進行曲線との合成画像を生成する駐車支援手段と、

前記駐車支援手段によって生成された合成画像を表示する表示手段とを備えることを特徴とする車両の駐車支援装置。

【請求項 2】

前記駐車支援手段は、前記ステアリング操作の案内情報として、ステアリングの切り戻しを行うべき進行予測曲線上の位置に、ガイドラインを線として付加することを特徴とす

る請求項1記載の車両の駐車支援装置。

【請求項3】

前記カメラからの映像中から、車線の境界を認識して車線逸脱を監視する車線監視手段をさらに含むことを特徴とする請求項1または2記載の車両の駐車支援装置。

【請求項4】

前記駐車支援手段は、操作可能なステアリング角の範囲で、前記進行曲線算出手段によって検出される目標駐車位置に車両が後退して移動することが可能で、かつ前記車線監視手段によって監視される車線を逸脱しないか否かを判断し、判断結果に基づく駐車の支援を行うことを特徴とする請求項3記載の車両の駐車支援装置。

【請求項5】

画像情報による案内で車両の運転者に対して縦列駐車の運転操作の支援を行う車両の駐車支援装置において、

車両のステアリング角と、車両のバックランプおよびワインカランプの点灯信号とに基づいて、縦列駐車の方向および車両の進路を予測して進行予測曲線を算出する進路予測手段と、

カメラによって撮像された車両の後方映像に基づいて、目標駐車位置を検出し、車両の現在位置から前記目標駐車位置までの理想進行曲線を算出する進行曲線算出手段と、

前記カメラによって撮像された後方映像と前記進路予測手段によって予測される進行予測曲線と、前記進行曲線算出手段によって算出される車両の現在位置から前記目標駐車位置までの理想進行曲線との合成画像を生成する駐車支援手段と、

前記駐車支援手段によって生成された合成画像を表示する表示手段とを備えることを特徴とする車両の駐車支援装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両が駐車する際に運転者に対する運転操作の支援を行う車両の駐車支援装置、特に車両が後退して縦列駐車を行う際の運転操作を支援する車両の駐車支援装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から、車両の駐車、特に縦列駐車は、通常の運転者が車両を運転する上で最も技術的に困難なもののが一つとなっている。縦列駐車の際には、狭い駐車スペース内に車両を後退させて、ステアリング操作の切り戻しを行わなければならない。しかも、車両は後退して駐車するので、駐車スペースの周辺の場合は、運転者からは死角となって充分な情報が得られない状態で運転操作を行わなければならない。

【0003】

縦列駐車を行う際に運転者を支援することについて先行技術は、たとえば特開平7-44799などに開示されている。この先行技術では、縦列駐車を行う場所の側方を一旦通過する際に駐車スペースの計測を行い、計測された駐車スペースについての情報と、車両についての情報とに基づいて、ステアリングの操作量やアクセルの操作時間、あるいはブレーキの操作時期を求めて、運転者に対する案内を行うこととしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

特開平7-44799の先行技術では、駐車スペースの測定については詳細に記載されているけれども、駐車のために必要な運転操作は、運転者に指示することのみ記載されているだけであり、具体的にどのような指示が行われるかについては不明である。

【0005】

本発明の目的は、縦列駐車を行う際に車両の運転者にわかりやすく運転操作の支援を行うことができる車両の駐車支援装置を提供することである。

【0006】

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

本発明は、画像情報による案内で車両の運転者に対して縦列駐車の運転操作の支援を行う車両の駐車支援装置において、

車両の後方映像を撮像するカメラと、

車両のステアリング角を検出するステアリング角センサと、

車両のバックランプおよびウインカランプの点灯信号が入力されるプロセッサと、

前記ステアリング角センサによって検出されるステアリング角と前記バックランプおよびウインカランプの点灯信号に基づいて、縦列駐車の方向および車両の進路を予測して進行予測曲線を算出する進路予測手段と、

前記カメラによって撮像された映像に基づいて、目標駐車位置を検出し、車両の現在位置から前記目標駐車位置までの理想進行曲線を算出する進行曲線算出手段と、

前記カメラによって撮像された映像と前記進路予測手段によって予測される進行予測曲線と、前記進行曲線算出手段によって算出される車両の現在位置から前記目標駐車位置までの理想進行曲線との合成画像を生成する駐車支援手段と、

前記駐車支援手段によって生成された合成画像を表示する表示手段とを備えることを特徴とする車両の駐車支援装置である。

【0007】

本発明に従えば、カメラによって車両の後方映像を撮像し、ステアリング角センサによって車両のステアリング角を検出する。進路予測手段は、ステアリング角センサによって検出されるステアリング角と、バックランプおよびウインカランプの点灯信号に基づいて、車両の進路を予測して、進行予測曲線を算出する。進行曲線算出手段は、カメラによって撮像された映像に基づいて、目標駐車位置を検出し、車両の現在位置から目標駐車位置までの理想進行曲線を算出する。駐車支援手段は、カメラによって撮像された映像と進路予測手段によって予測される進行予測曲線と、進行曲線算出手段によって算出される車両の現在位置から目標駐車位置までの理想進行曲線との合成画像を生成する。車両の後方映像とともに、ステアリング角とバックランプおよびウインカランプの点灯信号に対応する進行予測曲線が表示され、さらに現在位置から目標駐車位置までの理想進行曲線がステアリング操作の案内情報として表示されるので、車両の運転者は表示手段を見ながら、進行予測曲線が理想進行曲線に沿うようにステアリングを操作すれば、容易に縦列駐車のための運転操作を行うことができる。

また車両の後退状態と、バックランプおよびウインカランプの点灯状態を条件として、縦列駐車の支援を行うので、縦列駐車の支援を開始させるためのスイッチ操作が不要となり、車両の外部に対して縦列駐車を開始する合図としてバックランプおよびウインカランプを点灯させる操作を行えば自動的に縦列駐車の支援を行わせることができ、スイッチ操作の繁雑さを解消することができる。

またウインカランプの一方が点灯すれば、点灯されたウインカランプ側で縦列駐車の案内情報を付加する支援を行い、これによって、繁雑なスイッチ操作をなくすことができる。

【0008】

また本発明で、前記駐車支援手段は、前記ステアリング操作の案内情報として、ステアリングの切り戻しを行うべき進行予測曲線上の位置に、ガイドラインを線として付加することを特徴とする。

【0009】

本発明に従えば、ステアリング操作の案内情報として、ステアリングの切り戻しを行うべき進行予測曲線上の位置にガイドラインを線として付加するので、ガイドラインが駐車スペースの目標となる縁石などと合致したポイントでステアリングを切り戻せば駐車が完了する。これによって運転者は縦列駐車を容易に行い、隣接して駐車している車両などの接触を防止することができる。

【0016】

また本発明は、前記カメラからの映像中から、車線の境界を認識して車線逸脱を監視する

10

20

30

40

50

車線監視手段をさらに含むことを特徴とする。

【0017】

本発明に従えば、後方を監視するカメラを用いて、車線の境界を認識し、車両が車線を逸脱するか否かを監視するので、駐車支援用の後方監視用カメラと車線逸脱監視用カメラとを兼用することができ、カメラを別個に搭載する場合に比較してコストダウン図ることができる。

【0018】

また本発明で、前記駐車支援手段は、操作可能なステアリング角の範囲で、前記進行曲線算出手段によって検出される目標駐車位置に車両が後退して移動することができる、かつ前記車線監視手段によって監視される車線を逸脱しないか否かを判断し、判断結果に基づく駐車の支援を行うことを特徴とする。10

【0019】

本発明に従えば、操作可能なステアリング角の範囲で目標駐車位置に車両が後退して移動することができる、かつ車線監視手段によって認識される車線を逸脱しないかが判断され、判断結果に従って駐車支援が行われるので、車線を逸脱しないような状態で車両を後退させ、縦列駐車を容易に行うことができる。

また本発明は、画像情報による案内で車両の運転者に対して縦列駐車の運転操作の支援を行う車両の駐車支援装置において、

車両のステアリング角と、車両のバックランプおよびウインカランプの点灯信号とに基づいて、縦列駐車の方向および車両の進路を予測して進行予測曲線を算出する進路予測手段と、20

カメラによって撮像された車両の後方映像に基づいて、目標駐車位置を検出し、車両の現在位置から前記目標駐車位置までの理想進行曲線を算出する進行曲線算出手段と、

前記カメラによって撮像された後方映像と前記進路予測手段によって予測される進行予測曲線と、前記進行曲線算出手段によって算出される車両の現在位置から前記目標駐車位置までの理想進行曲線との合成画像を生成する駐車支援手段と、

前記駐車支援手段によって生成された合成画像を表示する表示手段とを備えることを特徴とする車両の駐車支援装置である。

本発明に従えば、進路予測手段は、車両のステアリング角と、車両のバックランプおよびウインカランプの点灯信号とに基づいて、縦列駐車の方向および車両の進路を予測して、進行予測曲線を算出する。進行曲線算出手段は、カメラによって撮像された後方映像に基づいて、目標駐車位置を検出し、車両の現在位置から目標駐車位置までの理想進行曲線を算出する。駐車支援手段は、カメラによって撮像された後方映像と進路予測手段によって予測される進行予測曲線と、進行曲線算出手段によって算出される車両の現在位置から目標駐車位置までの理想進行曲線との合成画像を生成する。車両の後方映像とともに、ステアリング角と、バックランプおよびウインカランプの点灯信号とに対応する進行予測曲線が表示され、さらに現在位置から目標駐車位置までの理想進行曲線がステアリング操作の案内情報として表示されるので、車両の運転者は表示手段を見ながら、進行予測曲線が理想進行曲線に沿うようにステアリングを操作すれば、容易に縦列駐車のための運転操作を行うことができる。30

【0020】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明の実施の各形態で、縦列駐車に対する運転支援の対象となる車両1の外観を示す。車両1が道路2の白線3で区分される走行車線などを走行して走行車線よりも路肩側に後退して駐車しようとする際に、情報ディスプレイ4に縦列駐車支援のための画像情報が表示される。画像情報としては、車両1の進路を予測して算出される進行予測曲線5などが含まれる。進行予測曲線5は、縦列駐車の運転支援を行う電子制御ユニット（以下、「ECU」と略称する）である駐車アシストECU6によって、車両1の操舵を行うステアリング7の操作角であるステアリング角に基づいて算出される。駐車アシストECU6は、変速機のシフトレバー8が、たとえば後退位置に操作され、かつ左右のウインカ40

ランプ 9 L , 9 R のうちの左方のワインカランプ 9 L が点灯すると、左方への縦列駐車についての支援を開始する。

【 0 0 2 1 】

車両 1 が後退して駐車しようとする際には、車両 1 の運転者の視覚では車両 1 の後方は死角となって充分見ることができないので、車両 1 の車体後部上方にカメラユニット 10 を装着し、視野 10 a によって後方の映像を撮像する。カメラユニット 10 は、たとえばNTSC 方式の映像信号を導出し、駐車アシスト ECU 6 は、情報ディスプレイ 4 の表示画面上に、後方映像を進行予測曲線 5 と重ねて表示する。

【 0 0 2 2 】

図 2 は、図 1 の車両 1 が縦列駐車を開始しようとする際の運転支援のための基本的構成を示す。駐車アシスト ECU 6 には、カメラユニット 10 からの映像信号が NTSC 方式で入力される。また、ステアリング 7 のステアリング角は、ステアリング角センサ 11 によって検知される。ステアリング角センサ 11 は、ステアリング 7 の一定角度での角変位毎に、パルス信号を角変位信号として導出する。車両 1 の変速器を後退用のバックギアの位置に投入するようにシフトレバー 8 を操作すると、バックランプを点灯させるスイッチ（以下、「SW」と略称する）を ON に制御するためのバックランプ SW 信号 12 が導出され、駐車アシスト ECU 6 に入力される。駐車アシスト ECU 6 には、ワインカランプ 9 L , 9 R の点灯信号も入力される。情報ディスプレイ 4 には、駐車スペース 13 の映像が表示され、道路 2 の縁石 14 なども表示される。駐車スペース 13 は、たとえば前後の他車両 15 , 16 間に設定される。

10

20

【 0 0 2 3 】

図 3 は、図 1 の駐車アシスト ECU 6 の概略的な電気的構成を示す。駐車アシスト ECU 6 としての全体的な制御は、デジタル信号プロセッサ（以下、「DSP」）と略称する）20 によって行われる。DSP 20 は、バス 21 を介して制御や信号処理を行う。カメラユニット 10 からは NTSC 方式の映像信号が入力され、アンプ + フィルタ回路 22 で増幅され、映像成分が取出されてアナログデジタル変換（以下、「ADC」と略称する）回路 23 でアナログ信号からデジタル信号に変換される。デジタル信号に変換された映像成分は、フィールドバッファ回路 24 に記憶される。アンプ + フィルタ回路 22 からは、映像信号が同期分離回路 25 にも入力され、水平同期や垂直同期用の同期成分が分離されて、DSP 20 に入力される。ステアリング角センサ 11 からのステアリング角の変位を表す角変位検出信号、およびステアリング 7 がセンタ位置にあることを示すセンタ位置信号が、バッファ回路 26 を介して DSP 20 に入力される。バッファ回路 26 を介しては、バックランプ SW 信号およびワインカランプの点灯信号も入力される。DSP 20 は、バス 21 を介して接続されるプログラムメモリ 27 に予め設定されているプログラムに従って動作し、このプログラム動作の際に必要なデータはデータメモリ 28 から読出したり、データメモリ 28 に書き込んだりすることができる。DSP 20 は、入力される映像信号に従って、図 1 の白線 3 などの認識を行ったり、さらに道路 2 の縁石の認識を行ったり、他の駐車車両の認識を行ったりすることができる。また認識結果に従って、車両 1 が目標駐車位置や、車両位置の現在位置から目標駐車位置の移動に必要な理想進行曲線の算出も行うことができる。

30

40

【 0 0 2 4 】

DSP 20 は、縦列駐車支援用の画像カメラ 20 からの映像に重ねるように生成し、SW 回路 30 によって出力が切換え可能なフィールドバッファ回路 31 , 32 に記憶する。SW 回路 30 によって選択されるフィールドバッファ回路 31 , 32 からの出力は、デジタルアナログ変換（以下、「DAC」と略称する）回路 33 からフィルタ + アンプ回路 34 を介して、情報ディスプレイ 4 に映像出力として与えられる。駐車アシスト ECU 6 の全体に対しては、電源 35 から動作用の電力が供給され、リセット回路 36 からリセット信号が供給され、CLK + 分周回路 34 から動作タイミングの基本となるクロック信号やその分周信号が供給される。

【 0 0 2 5 】

50

図4は、本発明の実施の一形態として行われる情報ディスプレイ4での画像表示の概要を示す。情報ディスプレイ4上には、カメラユニット10によって撮像される駐車スペース13の映像が表示される。駐車スペース13の前後には、他車両15, 16などが存在している。車両1の後端部から駐車スペース13に向けて、現在のステアリング角に基づいて算出される進行予測曲線5が表示される。車両1が駐車スペース13に適切に駐車を行うためには、後退の途中でステアリング7の切り戻しを行わなければならない。駐車アシストE C U 6は、タイミング判定手段としてステアリング7の切り戻し操作を行うのに適切な位置を進行予測曲線5上で判定し、その位置に斜線のガイドライン40を表示する。ガイドライン40は、ステアリング7の操作で駐車スペース13内の目標駐車位置45に駐車が可能である範囲で、車両1の後退とともに変化した位置に表示される。車両1の運転者は、ガイドライン40が、駐車スペース13の目標となる縁石14などと合致した位置でステアリング7を切り戻せば、駐車を完了させることができる。駐車完了までに、進行予測曲線5が他車両15, 16などに接触する恐れが生じるときには、縦列駐車のための後退運転を中止し、車両1を前進させて、可能であれば車両1の姿勢を換えて再度縦列駐車を試みる。

【0026】

図5は、図4の実施形態での制御手順を示す。ステップa1から手順を開始し、ステップa2では所定の縦列駐車アシスト条件が成立しているか否かを判断する。たとえばバックランプSW信号12がONで、ワインカランプ9Lまたはワインカランプ9Rの一方がONであれば縦列駐車アシスト条件は成立していると判断される。なお、ハザードランプとして両方のワインカランプ9L, 9Rを点灯させているときは、通常の縦列駐車方向である左方向に駐車すると判断することもできる。条件成立と判断されたときには、ステップa3で縦列駐車方向を判断する。次にステップa4で、カメラ10が撮像する映像中から目標駐車位置45を検出する。ステップa5では、車両1のステアリング7の操舵角度であるステアリング角を、ステアリング角センサ11からの角変位検出信号に基づいて検出する。ステップa6では、ステアリング角に基づいて進行予測曲線5を算出する。ステップa7では、車両1の現在位置から目標駐車位置45までの移動が、ステアリング操作で可能であるか否かを判断する。可能であると判断されたときには、ステップa8で、ステアリングの切り戻しを行うタイミングを判定する。切り戻しのタイミングが判定されると、進行予測曲線5上で切り戻しを行うタイミングを示すガイドライン40の位置が決定され、画像中に付加される。ステップa10では、ステップa2と同様に、縦列駐車アシスト条件が成立しているか否かを判断する。縦列駐車アシスト条件が成立していれば、ステップa5に戻り、以下同様に駐車アシストを継続する。

【0027】

ステップa7の駐車可能か否かの判断は駐車開始時の車両1の駐車スペース13の位置データを取り込み、事前に保持している車両1の並行状態でのガイドライン40のデータとの比較、および車両1の最小回転半径などから判断する。ステップa7で駐車可能でないと判断されるときには、ステップa11で、駐車不可能の案内を、情報ディスプレイ4によって行う。ステップa2またはステップa10で縦列駐車アシスト条件が成立していないと判断されるとき、またはステップa11で駐車不可能案内を行った後は、ステップa12で動作を終了する。

【0028】

図6は、本発明の実施の他の形態での縦列駐車支援の画像を示す。本実施形態で、図4に示す実施形態に対応する部分には同一の参照符を付す。駐車スペース13は、他車両15, 16の間に設定され、目標駐車位置45が検出される。現在のステアリング7のステアリング角に基づいて進行予測曲線5が表示され、現在の車両位置から目標駐車位置45までの理想進行曲線46が表示される。車両1の運転者は、進行予測曲線5が理想進行曲線46に沿うようにステアリング7を操作して車両1を後退させることによって、目標駐車位置45への駐車を容易に行うことができる。

【0029】

10

20

30

40

50

図7は、図6の実施形態での制御手順を示す。ステップb1からステップb6までの各ステップは、図5のステップa1からステップa6までの各ステップと同等である。ステップb7では、ステップb4で検出した目標駐車位置45に車両1の現在位置から移動するための理想進行曲線46を生成する。理想進行曲線46は、駐車開始時の車両1の現在位置で、駐車スペース13内での目標駐車位置45の位置データを取り込み、車両1の最小回転半径や後退速度などに基づいて生成する。ステップb8では、理想進行曲線46の生成が完了しているか否かを判断する。完了していると判断されるときには、ステップb9で、カメラユニット10からの後方映像に、ステップb6で算出した進行予測曲線5と、ステップb7で生成した理想進行曲線46とを重ね合わせて駐車支援の画像を生成して情報ディスプレイ4で表示する。ステップb10では、ステップb2と同様に、縦列駐車アシスト条件が成立しているか否かを判断する。成立していると判断されるときには、ステップb5に戻る。以下ステップb5からステップb10までの各ステップを繰返す。

【0030】

理想進行曲線46に従ってステアリング7の操作を行わなくても、或る程度の範囲までならそのときのステアリング角に応じた理想進行曲線46が表示され、目標駐車位置45に駐車することが可能である。ステップb8で、理想進行曲線46の生成が完了していないと判断されるときには、ステップb11で駐車不可能の案内を行う。ステップb2またはステップb10で縦列駐車アシスト条件が成立していないと判断されるとき、またはステップb11の処理が終了すると、ステップb12で駐車アシスト動作を終了する。

【0031】

以上説明した各実施形態では、カメラユニット10を、縦列駐車のための後方映像の撮像素用に使用しているけれども、通常の走行時などで、常時白線3の認識を行い、車線逸脱などをモニタリングする車線逸脱モニタ用としても兼用することができる。縦列駐車の支援用の後方監視用カメラと車線逸脱モニタ用カメラとをカメラユニット10で兼用することによって、車載カメラの搭載数を削減することができ、コストダウンを図ることができる。

【0032】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、車両が後退して縦列駐車を行う際に、車両の後方映像にステアリング角とバックランプおよびワインカランプの点灯信号とに基づく進行予測曲線が重ねて表示され、さらに目標駐車位置までの理想進行曲線が付加されるので、車両の運転者は案内情報に従ってステアリング操作を行い、縦列駐車を容易に行うことができる。

また、縦列駐車の支援を開始する操作として、単に運転操作に必要な操作を行えば自動的に支援が開始されるので、縦列駐車時のスイッチ操作の繁雑さをなくすことができる。

また、縦列駐車を行う方向が車両の左方であるか右方であるかを、ハザードランプ及び/またはワインカランプの点灯状態の組合せに従って判断するので、自動的に適切な方向での縦列駐車の支援を行うことができる。

【0033】

また本発明によれば、ステアリングの切り戻しを行う位置が、進行予測曲線に線で示されるガイドラインから分るので、ガイドラインと目標との関係に基づいてステアリング操作を行い、容易に縦列駐車を行うことができる。

【0036】

また本発明によれば、カメラの映像は、車線逸脱監視用にも用いられるので、駐車支援と車線逸脱監視とに別々にカメラを搭載する必要はなく、カメラを共用化してコストの低減を図ることができる。

【0037】

また本発明によれば、縦列駐車の可否を前もって判断し、縦列駐車が可能でないと判断されるときには、車両の姿勢を換えたり、他の駐車スペースを探すようにすることができる。

また本発明によれば、車両が後退して縦列駐車を行う際に、車両の後方映像にステアリ

10

20

30

40

50

ング角とバックランプおよびワインカランプの点灯信号とに基づく進行予測曲線が重ねて表示され、さらに目標駐車位置までの理想進行曲線が付加されるので、車両の運転者は案内情報に従ってステアリング操作を行い、縦列駐車を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の各形態で縦列駐車アシストを行う基本的な構成を示すブロック図である。

【図2】図1の構成で縦列駐車を行う状態を示す簡略化した平面図である。

【図3】図1の駐車アシストECUの電気的構成を示すブロック図である。

【図4】本発明の実施の第1形態としての縦列駐車支援用の画像を示す図である。

【図5】図4の実施形態の制御手順を示すフローチャートである。 10

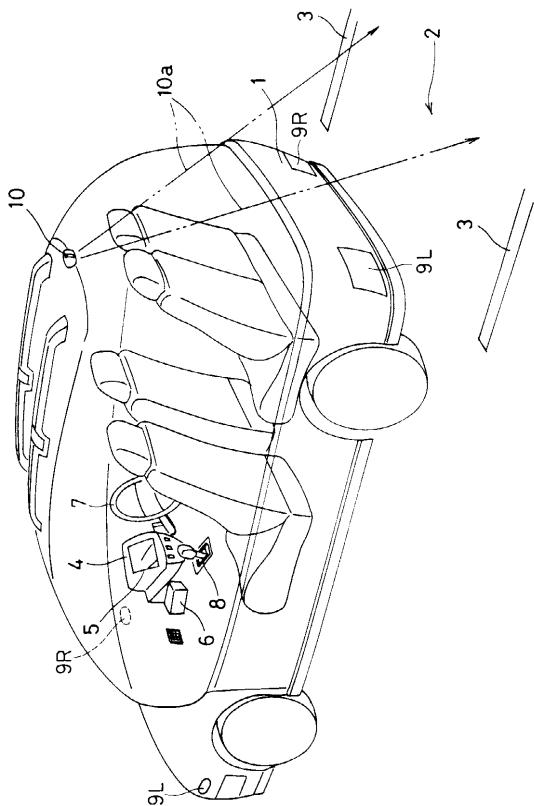
【図6】本発明の実施の他の形態での縦列駐車支援の画像を示す図である。

【図7】図6の実施形態での制御手順を示すフローチャートである。

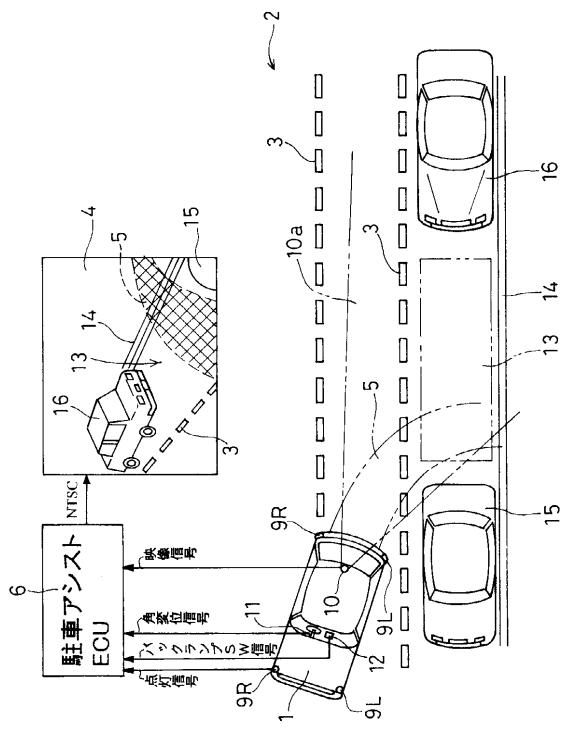
【符号の説明】

- | | | |
|-----------|------------|----|
| 1 | 車両 | |
| 2 | 道路 | |
| 3 | 白線 | |
| 4 | 情報ディスプレイ | |
| 5 | 進行予測曲線 | |
| 6 | 駐車アシストECU | |
| 7 | ステアリング | 20 |
| 8 | シフトレバー | |
| 9 L , 9 R | ワインカランプ | |
| 10 | カメラユニット | |
| 10 a | 視野 | |
| 11 | ステアリング角センサ | |
| 12 | バックランプSW信号 | |
| 13 | 駐車スペース | |
| 15 , 16 | 他車両 | |
| 20 | DSP | |
| 27 | プログラムメモリ | 30 |
| 28 | データメモリ | |
| 40 | ガイドライン | |
| 45 | 目標駐車位置 | |
| 46 | 理想進行曲線 | |

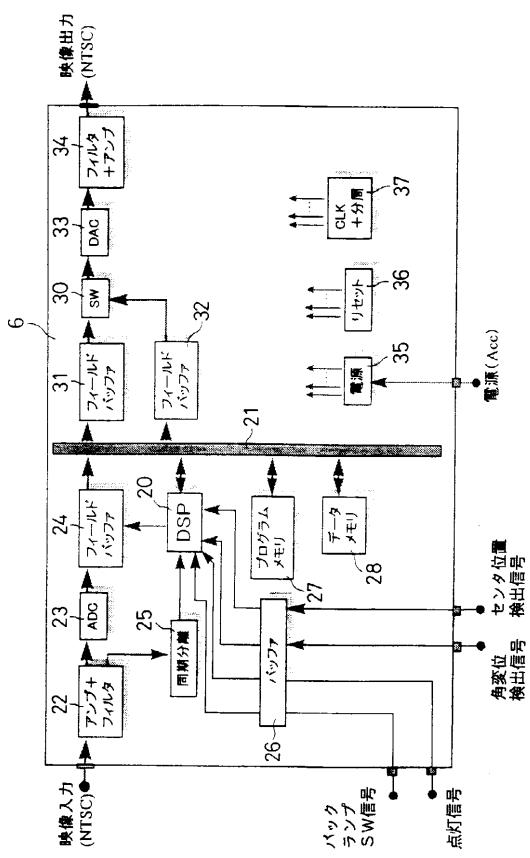
【 四 1 】



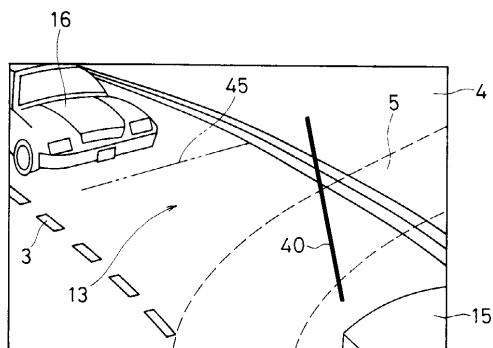
【 図 2 】



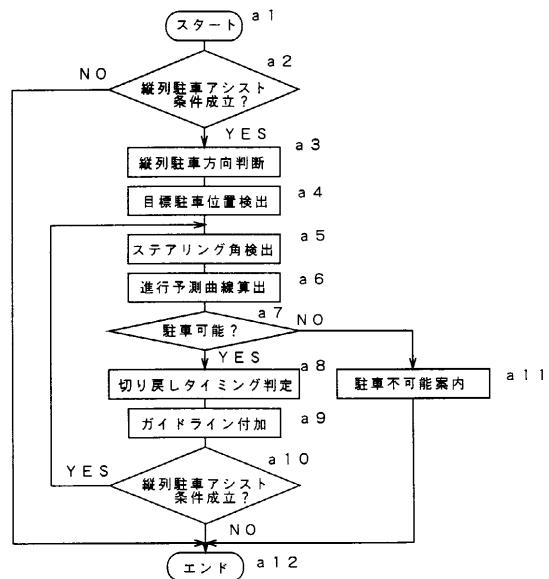
【 四 3 】



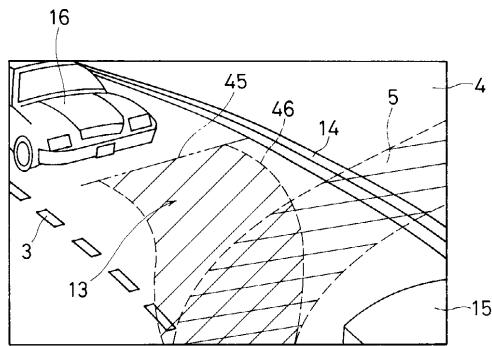
【 図 4 】



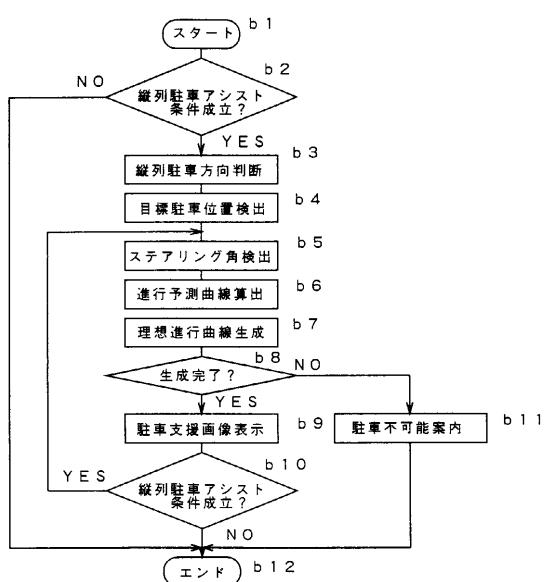
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 崎山 和広
兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号 富士通テン株式会社内
(72)発明者 佐古 和也
兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号 富士通テン株式会社内

審査官 富岡 和人

(56)参考文献 特開昭64-014700(JP,A)
特開平10-244891(JP,A)
特開平10-282233(JP,A)
特開平10-157537(JP,A)
特開平11-016097(JP,A)
特開平09-273927(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R 21/00

G08G 1/16