

(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2007-316018

(P2007-316018A)

(43) 公開日 平成19年12月6日(2007.12.6)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO1C 21/00 (2006.01)	GO1C 21/00 G	2C032
GO8G 1/0969 (2006.01)	GO8G 1/0969	2F129
GO9B 29/00 (2006.01)	GO9B 29/00 A	5H180
GO9B 29/10 (2006.01)	GO9B 29/10 A	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2006-148533 (P2006-148533)  
 (22) 出願日 平成18年5月29日 (2006.5.29)

(71) 出願人 000004260  
 株式会社デンソー  
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地  
 (74) 代理人 100071135  
 弁理士 佐藤 強  
 (72) 発明者 川畑 良憲  
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内  
 Fターム(参考) 2C032 HB02 HB22 HB23 HB24 HC14  
 HC31 HD07 HD16

最終頁に続く

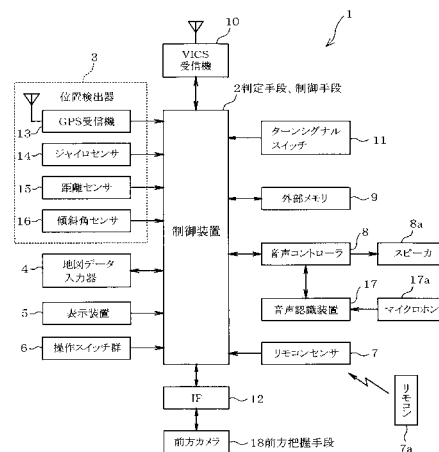
(54) 【発明の名称】 車両用ナビゲーション装置

(57) 【要約】

【課題】 誘導経路に沿った経路案内動作時において、交差点での右左折が困難になった状況に的確に対応可能にすること。

【解決手段】 制御装置 2 は、地図データ入力器 4 から取得した地図データなどを用いて出発地から目的地までの誘導経路を探索し、探索した誘導経路に沿った経路案内動作を行う。また、制御装置 2 は、経路案内動作時には、前方カメラ 18 により撮影した画像の解析結果に基づいて、自車両前方の交差点内に静止状態で存在する他車両を検知すると共に、その車両の交差点内へのみ出し量を把握し、当該のみ出し量、自車両のサイズ、交差点に交差する道路の幅員及び交差点に基づいて交差点での左折が困難であるか否かを判定し、困難であると判定したときに、交差点での左折を避けた誘導経路を再探索して新たな誘導経路とすると共に、誘導経路が変更された旨の音声報知をスピーカ 8 a により行う。

【選択図】 図 1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

出発地から目的地に至る誘導経路を探索する機能並びに当該誘導経路に沿った経路案内を行う機能を備えた車両用ナビゲーション装置において、

前記誘導経路に沿った自車両前方の交差点上に静止状態で存在する障害物を検知すると共に、検知した障害物の当該交差点内へのはみ出し量を把握するための前方把握手段と、

自車両が前記交差点を左折或いは右折する際に、当該交差点での左折或いは右折が困難であるか否かを、前記前方把握手段により把握した前記障害物の交差点内へのはみ出し量、自車両のサイズ、前記交差点に交差する道路の幅員及び交差角に基づいて判定する判定手段と、

10

この判定手段が前記交差点での左折或いは右折が困難であると判定したときに、自車両の運転者に向けて左折或いは右折が困難である旨を報知する動作、及び当該交差点での左折或いは右折を避けた誘導経路を再探索して新たな誘導経路とする動作の少なくとも一方を実行する制御手段と、

を備えたことを特徴とする車両用ナビゲーション装置。

**【請求項 2】**

前記判定手段は、自車両が前記経路案内機能による左折或いは右折案内対象の交差点から予め設定された距離だけ手前の位置に到達した時点で、当該交差点での左折或いは右折が困難であるか否かを判定する動作を行うように構成されていることを特徴とする請求項 1 記載の車両用ナビゲーション装置。

20

**【請求項 3】**

前記判定手段は、自車両が前記経路案内機能による左折或いは右折案内対象とされていない交差点の手前位置にある状態で、自車両の方向指示器の動作が開始されたときに、当該交差点での方向指示器による指示方向に対応した左折或いは右折が困難であるか否かを判定する動作を実行するように構成され、

前記制御手段は、前記判定手段が前記交差点での左折或いは右折が困難であると判定したときに、自車両の運転者に向けて左折或いは右折が困難である旨を報知する動作を実行するように構成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の車両用ナビゲーション装置。

**【発明の詳細な説明】**

30

**【技術分野】****【0001】**

本発明は、誘導経路に沿った経路案内機能を備えた車両用ナビゲーション装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

車両用ナビゲーション装置は、出発地から目的地に至る最適な誘導経路の探索をダイクストラ法などにより実行すると共に、その誘導経路に沿った経路案内を、音声ガイダンスや道路地図画面を利用して実行するという基本機能を備えている。この場合、誘導経路の探索に当たっては、対象道路の車線数、道路種別、距離、通行規制などの評価基準に基づいて経路の評価を行い、最も評価が高い経路を最終的な誘導経路として算出することが行われている。但し、一般的な車両ナビゲーション装置においては、左折或いは右折対象の交差点の選択に当たって、自車両のサイズ及び最小回転半径、対象交差点の道幅及び交差角などを考慮していないため、右左折が困難な交差点（例えば、右左折時に切り返しが必要となる交差点）についても左折或いは右折の案内を行ってしまう可能性があり、このような可能性は特に大型車両の場合に高くなるという問題点があった。

40

**【0003】**

従来、このような問題点を解決するために、経路探索時において、交差点の道幅及び交差角、自車両のサイズ及び最小回転半径などの情報に基づいた演算により、交差点での右左折が容易であるか或いは困難であるかを判断し、困難であると判断とした場合には当該

50

交差点を極力避けた誘導経路を探索する手段が提供されている（例えば特許文献1参照）。

【特許文献1】特開2002-148066号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1に記載された手段であっても、右左折が困難な交差点において右左折を指示する経路案内が行われる場合がある。つまり、経路案内により右左折が指示される交差点内に、自車両の右左折を阻害するような障害物が存在する場合、具体的には、例えば、自車両が左折しようとする方向側から交差点内にはみ出した状態で車両が停止している場合、或いはバリケードなどの工事区画仕切用の構造物が左折方向の道路から交差点内にはみ出した状態で設置されている場合などにおいて、左折が困難であるにも拘らず左折が指示されてしまう場合がある。このため、上記のような交差点において、指示に従って自車両を左折させようとした車両運転者は、左折が困難であることを自ら判断しなければならず、特に、その判断が遅れた場合には、左折を遂行するための運転操作或いは左折を断念して元の状態（例えば交差点を直進する状態）に戻るための運転操作が煩雑になるなど、その利便性が極端に悪化するという新たな問題点を招くことになる。

10

【0005】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、誘導経路に沿った経路案内動作時において、交差点での右左折が困難になった状況に的確に対応可能になる車両用ナビゲーション装置を提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項1記載の手段によれば、自車両が誘導経路に沿って走行している状態では、前方把握手段により、誘導経路に沿った自車両前方の交差点上に静止状態で存在する障害物が検知されると共に、検知された障害物の当該交差点内へのはみ出し量が把握される。また、判定手段が、自車両が前記前方交差点を左折或いは右折する際に、当該交差点で左折或いは右折困難であるか否かを、前記前方把握手段により把握された前記障害物の交差点内へのはみ出し量、自車両のサイズ、前方交差点に交差する道路の幅員及び交差角に基づいて判定するようになる。この判定手段において、前方交差点での左折或いは右折が困難であると判定されたときには、制御手段が、自車両の運転者に向けて左折或いは右折が困難である旨を報知する動作、及び当該交差点での左折或いは右折を避けた誘導経路（左折或いは右折が困難な経路を避けた誘導経路）を再探索して新たな誘導経路とする動作の少なくとも一方を実行するようになる。

30

【0007】

要するに、前方交差点内に、自車両の左折或いは右折が困難になるような障害物が存在する場合には、その旨の報知及び誘導経路の変更の少なくとも一方が予め行われることになるから、車両運転者は、経路案内による指示に従って自車両を右左折させる場合に、その右左折が困難であることを自ら判断する必要がなくなると共に、その判断が遅れる可能性が低くなる。これにより、従来のように、右左折を遂行するための運転操作或いは右左折を断念して元の状態（例えば交差点を直進する状態）に戻るための運転操作が煩雑になる恐れがなくなり、結果的に、誘導経路に沿った経路案内動作時において、交差点での右左折が困難になった状況に的確に対応可能になるものである。

40

【0008】

請求項2記載の手段によれば、自車両が経路案内機能による左折或いは右折案内対象の交差点から予め設定された距離だけ手前の位置に到達した時点で、判定手段による前述した判定動作、並びに、制御手段による前述した報知動作や誘導経路の再探索動作が行われることになる。つまり、前方交差点での右左折が困難であることの報知動作或いは誘導経路の変更動作が早期に行われるから、車両運転者は、誘導経路の変更に対し余裕をもって対応可能になる。

50

## 【 0 0 0 9 】

請求項 3 記載の手段によれば、車両運転者が、前記経路案内機能による左折或いは右折案内対象とされていない交差点の手前位置にある状態で、当該交差点を右左折しようとした場合には、判定手段において、その右左折が困難であるか否かを判定する動作が行われると共に、この判定手段において、上記交差点での左折或いは右折が困難であると判定されたときには、制御手段が、自車両の運転者に向けて左折或いは右折が困難である旨を報知する動作を実行するようになる。この結果、車両運転者の意思で交差点を左折或いは右折することにより誘導経路から離れようとする場合に、その交差点での右左折が困難な状況であったときには、その旨が予め報知されることになるから、車両運転者側の利便性を高める上で有益になる。

10

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

## 【 0 0 1 0 】

以下、本発明の一実施例について図 1 ~ 図 3 を参照しながら説明する。

図 1 には、車両に搭載された車両用ナビゲーション装置 1 及びこれに関連した部分の電氣的構成が機能ブロックの組み合わせにより概略的に示されている。この図 1 において、車両用ナビゲーション装置 1 は、そのナビゲーション動作を制御する機能を有した制御装置 2 (判定手段、制御手段に相当) に対して、位置検出器 3、地図データ入力器 4、表示装置 5、操作スイッチ群 6、リモコンセンサ 7、音声コントローラ 8、外部メモリ 9、VICS (登録商標) 受信機 10 を接続して構成されている。また、この他に、上記制御装置 2 には、車両用のターンシグナルスイッチ 11、カメラインタフェース 12 が接続される。

20

## 【 0 0 1 1 】

制御装置 2 は、CPU、ROM、RAM、I/O インタフェース及びこれらを接続するバスラインなど (何れも図示せず) を備えたマイクロコンピュータにより構成されている。これらのうち、ROM には、車両用ナビゲーションのためのプログラムなどが格納され、RAM にはプログラム実行時の処理データの他に地図データ入力器 4 から取得した道路地図データ、VICS 受信機 10 が受信した道路交通情報、カメラインタフェース 12 を通じて与えられる画像データなどが一時的に格納される。

## 【 0 0 1 2 】

位置検出器 3 は、例えば、GPS 用人工衛星からの信号を受信する GPS 受信機 13、ヨーレートを検出するためのジャイロセンサ 14、車両の走行距離を検出するための距離センサ 15、車両のピッチング方向の傾斜角を検出するための傾斜角センサ 16 などを含んで構成されており、車両の現在位置情報を算出する部分である。

30

## 【 0 0 1 3 】

地図データ入力器 4 は、CD-ROM や DVD-ROM 或いは HDD などのような大容量の情報記録媒体 (不揮発性の半導体メモリでも実現可能) が装着されたもので、その情報記録媒体には、地図表示のための地図描画用データ、出発地から目的地に至る誘導経路の探索動作、その誘導経路に沿った経路案内動作などの種々の処理に必要な道路データ (右左折や直進などの進路規制や車線変更規制がある車線に係る規制情報の他に、道路の幅員や片側車線 (センターラインがある場合) の幅員などを示す道路幅データも含む)、交差点の詳細データ (交差点の形状、交差点を形成する道路の交差角度を示す交差角データも含む) から成る交差点データ、背景レイヤのための背景データ、地名などを表示するための地名データの他に、施設名称を例えば 50 音順に並べた施設名称データベース、電話番号と施設の対応を示す電話番号データベースなど、多様な地図データが記憶されている。

40

## 【 0 0 1 4 】

表示装置 5 は、地図画面などを表示するための例えばカラー液晶ディスプレイを含んで構成されており、車両の運転席近傍に設置される。この表示装置 5 の画面には、通常時において縮尺を複数段階に変更可能な道路地図が表示されると共に、その表示に重ね合わせて、車両の現在位置及び進行方向を示すポインタが表示されるようになっている。また、周知のダイクストラ法を用いて行われる出発地から目的地までの経路探索結果に基づいた

50

誘導経路の案内機能の実行時には、道路地図に重ね合わせた状態で進むべき誘導経路（案内経路）が表示されるようになっている。さらに、ユーザ（一般的には車両の運転者）による目的地などの検索及び入力のための各種のメニュー画面及び入力画面、並びに各種のメッセージ・インフォメーションやヘルプ画面なども表示されるようになっている。

**【0015】**

操作スイッチ群6は、表示装置5の周辺に配置されたメカニカルスイッチや当該表示装置5のディスプレイ上に形成されたタッチパネルスイッチなどから成り、その操作に応じて、車両用ナビゲーション装置1に係る各種機能（例えば、地図縮尺変更、メニュー表示選択、目的地設定、経路探索、経路案内開始、現在位置修正、表示画面変更、音量調整など）の実行を指示する種々の操作コマンドを発生して制御装置2に与える構成となっている。

10

**【0016】**

リモコンセンサ7は、リモコン7aからのリモコン信号、つまり、上述した車両用ナビゲーション装置1に係る各種機能の実行を指示するための種々の操作コマンドを含む信号を制御装置2に与えるために設けられている。

**【0017】**

音声コントローラ8は、制御回路、音声合成回路及びアンプなどを含んで構成されたもので、音声認識装置17を制御すると共に、音声入力があった運転者などに対し、スピーカ8aを通じてトークバック出力制御（音声出力）する。また、制御装置2からの音声情報（経路案内のためのメッセージや画面操作に係るガイダンスなど）をスピーカ8aから出力すると共に、音声認識装置17による音声認識結果を制御装置2に与える処理を実行する。

20

**【0018】**

尚、音声認識装置17は、マイクロホン17aからの音声入力をデジタルデータに変換する音声抽出部、音声認識用の比較パターン候補辞書を含んで成る音声認識部などを備えたもので、ユーザが発した音声認識した結果を音声コントローラ8経由で制御装置2に与える構成となっている。また、この音声認識装置17は、前記操作スイッチ群6による種々の操作コマンドに対応した音声コマンドを識別できる構成となっており、この音声コマンドにより車両用ナビゲーション装置1に係る前述の各種機能の実行を指示できるようになっている。

30

**【0019】**

外部メモリ9は、フラッシュメモリなどのデータ書き換え可能な不揮発性メモリにより構成されたもので、電源オフ時にも消去してはいけない特定データを記憶したり、頻繁に使用するデータを地図データ入力器4からコピーして利用したりするなどの用途のために設けられている。特に、この外部メモリ9には、後述する左折行動検証機能に使用するデータとして、少なくとも自車両のサイズを示す車幅データ及び最小回転半径データを含んだ車両情報データが記憶される。尚、前記地図データ入力器4にHDDのような情報記録媒体が装着されている場合には、そのHDDにより外部メモリ9の機能を実現する構成とし、以て当該外部メモリ9を省略しても良い。

**【0020】**

VICS受信機10は、VICSセンサユニットやFM多重放送受信機（何れも図示せず）などを備えたもので、例えばVICSセンサユニットがVICS局から受信した光/電波ビーコンなどによる道路交通情報やFM多重放送受信機が受信したFM多重放送からの道路交通情報を制御装置2に与える構成となっている。

40

**【0021】**

ターンシグナルスイッチ11は、車両の右折準備操作（右折方向への操作）及び左折準備操作（左折方向への操作）が行われたときに方向指示器の点滅動作を行わせる周知構成のものであり、右折準備操作が行われたときに右折信号を制御装置2に与え、左折準備操作が行われたときに左折信号を制御装置2に与える構成となっている。

**【0022】**

50

カメラインタフェース12は、制御装置2と、自車両の前方を撮影可能に設置された前方カメラ18（前方把握手段に相当）との間での信号授受を行うためのもので、制御装置2から前方カメラ18へは、その撮影動作の開始及び停止を指令する信号が与えられ、前方カメラ18から制御装置2へは、当該カメラ18が撮影した画像（自車両の前方画像）データが与えられる。尚、本実施例では、前方カメラ18は、車両用ナビゲーション装置1の電源投入状態で常時において車両前方の撮影動作を行うように構成されている。また、前方カメラ18は、赤外線カメラや高感度カメラを併用するなどして暗所撮影も可能な構成とされるものである。

#### 【0023】

制御装置2は、操作スイッチ群6 あるいはリモコンセンサ7を通じて入力された操作コマンドや音声認識装置17から入力された音声コマンドに基づいて、周知の地図表示機能、地図データ入力器4から取得した地図データを用いて出発地から目的地までの誘導経路を算出する経路探索機能、算出された誘導経路に基づいて車両進行方向に係る案内動作を行う経路案内機能、電話番号検索機能、郵便番号検索機能、マップコード（登録商標）のような固有コードを利用した検索機能、50音検索機能、ジャンル別検索機能、最寄り施設検索機能、目的地登録機能、地点登録機能など、多種多様な支援機能に係る処理を実行するように構成されているが、本発明の要旨に直接的に関係した機能として、左折行動検証機能が設定されている。

10

#### 【0024】

そこで、以下においては、この左折行動検証機能について図2に示すフローチャートを参照しながら説明する。

20

図2には、制御装置2による制御内容のうち、上記左折行動検証機能を実現するための左折行動検証処理ルーチンの内容が概略的に示されている。この図2において、左折行動検証処理ルーチンは、ユーザが設定した目的地までの経路案内が開始されたときに実行されるものであり（ステップS1）、まず、経路案内が継続中であるか否かを判断する（ステップS2）。

#### 【0025】

経路案内が終了したとき、つまり、自車両が目的地まで到達したとき あるいは目的地設定が解除されたときには、左折行動検証処理ルーチンを終了するが、経路案内が継続されている状態では、自車両が、誘導経路上における前方交差点から予め設定された距離（例えば50m）だけ手前の位置に到達したときに、前方カメラ18により撮影した自車両の前方画像データを取得し（ステップS3）、その前方画像データの画像処理（例えば、二値化処理や特徴点抽出処理などを行うことによって車両の画像を抽出する画像処理）及び画像の解析処理ルーチンS4を実行する。特に、上記画像解析時には、自車両前方の交差点内に他車両が静止状態で存在している場合に、その車両の交差点内への突出量（はみ出し長さ）の計測も行うようになっている。

30

#### 【0026】

次いで、上記画像解析結果に基づいて、自車両前方の交差点内に他車両（障害物に相当）が静止状態で存在するか否かを判断し（ステップS5）、存在しない場合には前記ステップS2へ戻る。これに対して、前方交差点内に静止状態の他車両が存在すると判断したときには、その交差点が、経路案内に係る左折予定の交差点であるか否かを判断し（ステップS6）、左折予定の交差点でなかった場合にはステップS2へ戻る。

40

#### 【0027】

一方、前方交差点が左折予定の交差点であった場合には、方向指示器による左折指示動作の開始前か否かを、ターンシグナルスイッチ11からの左折信号の入力の有無に基づいて判断する（ステップS7）。左折指示動作後であった場合にはステップS2へ戻るが、左折指示動作前であった場合には、自車両が前方交差点（他車両が存在する交差点）での左折が困難であるか否かを判断するために必要となるデータを地図データ入力器4及び外部メモリ9から抽出する（ステップS8）。

#### 【0028】

50

具体的には、ステップ S 8 では、少なくとも、自車両が走行中の道路及び交差路（特に左折方向の交差路）の各道路幅データ、前方交差点の交差角（特に、自車両の走行道路と左折方向の交差路との間の交差角）データ、自車両の全幅を示すデータ（車幅データ）及び最小回転半径データが抽出される。尚、上記道路幅データは、対象となる道路にセンターラインがある場合に片側車線の幅員を示すデータが抽出され、センターラインがない場合には道路の幅員を示すデータが抽出されることになる。

## 【0029】

この後には、左折旋回条件演算処理ルーチン S 9 を実行する。このルーチン S 9 では、前記画像処理・解析処理ルーチン S 4 での画像処理結果（特に、自車両前方の交差点内にはみ出した状態で停止している他車両の当該交差点内へのはみ出し長さ）、並びにステップ S 8 で抽出したデータに基づいた左折旋回条件演算を行って、自車両が前方交差点での左折が困難であるか否かを決定するものである。

10

## 【0030】

具体的には、上記左折旋回条件演算は、例えば以下のようにして行う。即ち、図 3 には、交差点 Q の手前の道路 R 1 を走行中の自車両 A と、当該車両 A の道路 R 1 に対し左折方向から交差する道路 R 2 の対向車線上で交差点 Q 内にはみ出して停車している他車両 B との位置関係が模式的な平面図により示されている。この図 3 において、

a : 道路 R 1 の幅（この例では、センターラインがあるため片側車線の幅員）

b : 道路 R 2 の幅（この例では、センターラインがあるため片側車線の幅員）

θ : 交差点 Q の交差角（特に、道路 R 1 と R 2 の交差角）

20

w : 自車両 A の車幅

z : 他車両 B の交差点 Q 内へのはみ出し長さ

である。

## 【0031】

この図 3 の例において、自車両 A が交差点 Q で他車両 B に邪魔されることなく左折するためには、以下の「条件 1」及び「条件 2」を双方とも満たすことが必要になる。即ち、他車両 B の存在を考慮した状態において自車両 A に必要な想定回転半径を R<sub>z</sub>、自車両の最小回転半径を R とした場合、

「条件 1」は、想定回転半径 R<sub>z</sub> より自車両の最小回転半径 R が小さくなることであり、次式 (1) が成立したときに満たされることになる。

30

## 【0032】

## 【数 1】

$$R_z = \sqrt{(a-z)^2 + (b \cos \theta)^2} > R \quad \dots \dots (1)$$

また、「条件 2」は、左折時において自車両 A が交差点 Q のコーナー部 O（図 3 参照）にぶつからないことであり、次式 (2) が成立したときに満たされることになる。

40

## 【0033】

## 【数 2】

$$b \sin(\tan^{-1} \frac{\cos \theta}{b}) > w \quad \dots \dots (2)$$

以上のような左折旋回条件演算処理ルーチン S 9 の実行後には、左折が困難であるか否かを判断するものであり（ステップ S 10）、ここでは、前記「条件 1」及び「条件 2」

50

が双方とも満たされるときに「NO」と判断し、これ以外の状態で「YES」と判断することになる。

【0034】

そして、左折が困難でないと判断した場合には、そのままステップS2へ移行するが、左折が困難であると判断した場合には、経路案内に係る目的地までの誘導経路の再探索、特には、前方交差点での左折を避けた形態の誘導経路の再探索を実行する(ステップS11)。

【0035】

尚、制御装置2は、上記のように前方交差点での左折が困難であると判定した時点で、当該前方交差点での左折が困難である旨を報知する音声メッセージ(左折困難警報)をスピーカ8aから出力する制御を必要に応じて行っても良い。また、上記再探索時において、前方交差点で左折しないと大幅な遠回りとなるような経路しか探索できなかった場合には、その再探索をキャンセルし、前方交差点の左折を慎重に行うように警告する音声メッセージをスピーカ8aから出力する構成としても良い。

10

【0036】

誘導経路の再探索を実施した後は、表示装置5で表示中の道路地図画面上に再探索後の誘導経路を表示するステップS12、目的地までの経路を変更した旨の音声メッセージをスピーカ8aから出力するステップS13を順次実行した後に、ステップS2へ戻るようになる。

【0037】

要するに、上記した本実施例の構成によれば、誘導経路に沿った経路案内の実行時において、前方交差点内に、自車両の左折が困難になるような障害物(他車両)が存在する場合には、当該前方交差点での左折を避けた形態の誘導経路の再探索が行なわれると共に、目的地までの誘導経路を変更した旨の音声メッセージが出力されることになる(必要に応じて、前方交差点での左折が困難であると判定された時点で、次の交差点での左折が困難である旨を報知する音声メッセージがスピーカ8aから出力される)から、車両運転者は、経路案内による指示に従って自車両を左折させる場合に、その左折が困難であることを自ら判断する必要がなくなると共に、その判断が遅れる可能性が低くなる。これにより、左折を遂行するための運転操作或いは左折を断念して元の状態(例えば交差点を直進する状態)に戻るための運転操作が煩雑になる恐れがなくなり、結果的に、誘導経路に沿った経路案内動作時において、交差点での左折が困難になった状況に的確に対応可能になるものである。

20

30

【0038】

また、上記のような誘導経路の再探索動作や報知動作は、自車両が経路案内機能による左折対象の交差点から予め設定された距離(50m)だけ手前の位置に到達した時点で行われる構成、つまり、誘導経路の変更動作(或いは前方交差点での左折が困難であることの報知動作)が早期に行われる構成となっているから、車両運転者は、誘導経路の変更に対し余裕をもって対応可能になる。

【0039】

尚、本実施例では、方向指示器による左折指示動作が行われた後の状態(図2のステップS7で「NO」判断される状態)では、上述した誘導経路の再探索動作や報知動作を行わない構成としたが、これは、当該誘導経路の再探索動作や報知動作が自車両の左折が困難な交差点の直前で行われた場合に、車両運転者が慌ててしまう事態を防止するための構成である。従って、このような構成は必要に応じて設定すれば良く、その構成が不要な場合には、図2に示した左折行動検証処理ルーチンからステップS7を除去すれば良い。

40

【0040】

(その他の実施の形態)

本発明は上記した実施例に限定されるものではなく、例えば以下のような変形または拡張が可能である。

制御装置2は、自車両が経路案内機能により左折案内対象とされていない交差点の手前

50



位置にある状態で、自車両の左折準備動作が開始されたとき（ターンシグナルスイッチ 1 から左折信号が入力されたとき）に、当該交差点での左折困難度を判定し、左折が困難であると判定したときに、自車両の運転者に向けて左折が困難である旨を報知する動作を実行する構成であっても良い。

【0041】

この構成によれば、車両運転者が、経路案内機能により左折案内対象とされていない交差点の手前位置にある状態で当該交差点を左折しようとした場合、つまり、車両運転者の意思で交差点を左折することにより誘導経路から離れようとする場合において、その交差点での左折が困難な状況であったときには、その旨が予め報知されることになるから、車両運転者側の利便性を高める上で有益になる。

10

【0042】

前記実施例では、自車両が交差点で左折する場合についてのみ、その困難度合いの判定やこれに関連した経路再探索動作などを行う構成としたが、これは、日本国内のように左側通行（車両の通行区分が道路の左側）である地域では、左折の困難度のほうが右折の場合より高くなるという事情によるものである。従って、右側通行である地域では、自車両が交差点で右折する場合についてのみ、その困難度合いの判定やこれに関連した経路再探索動作などを行う構成とすれば良い。但し、このような通行区分にかかわらず、左折及び右折の双方について、上述のような困難度合いの判定やこれに関連した経路再探索動作などを行う構成としても良い。

【0043】

本発明の他の実施例を示す図 4（これは、図 3 に相当した図面である）のように、道路 R 1 を走行中の自車両 A が左折しようとする道路 R 2 における走行車線が渋滞し、その走行車線上の他の車両 B が交差点 Q 内にはみ出た状態で停止している場合にも、前記実施例と同様の経路再探索動作や報知動作を行う構成としても良い。

20

【0044】

前方把握手段の例として車両に搭載した前方カメラ 18 を挙げたが、車載レーダにより前方をスキャンする手段や、他の車両との間の車々間通信により必要なデータ（交差点への車両のはみ出し量を示すデータなど）を取得する手段などを前方把握手段として利用することも可能である。

【0045】

前方交差点上の障害物の例として他の車両を挙げたが、バリケードのような工事区画仕切用の構造物なども対象となるものである。

30

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図 1】本発明の一実施例の電氣的構成を示す機能ブロック図

【図 2】制御装置による制御内容を示すフローチャート

【図 3】車両と道路との位置関係などを示す模式的な平面図

【図 4】本発明の他の実施例を示す図 3 相当図

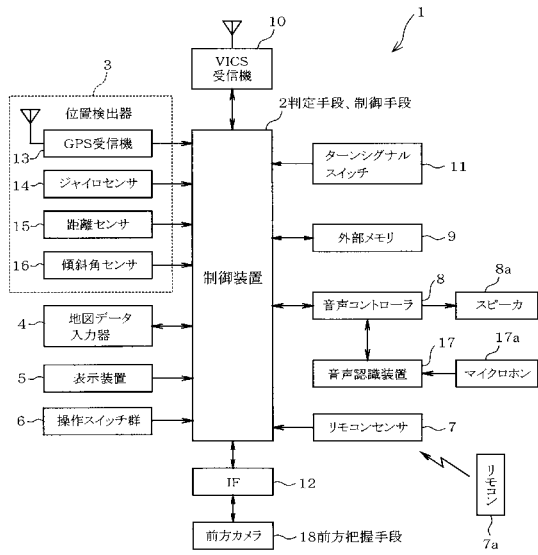
【符号の説明】

【0047】

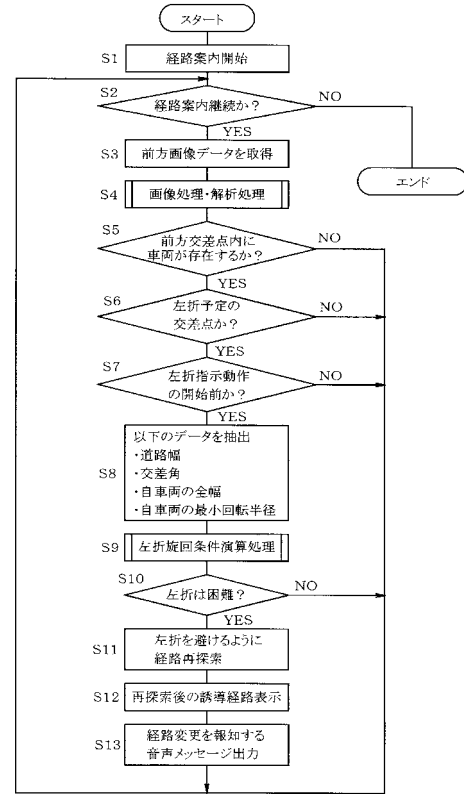
1 は車両用ナビゲーション装置、2 は制御装置（判定手段、制御手段）、3 は位置検出器、4 は地図データ入力器、5 は表示装置、18 は前方カメラ（前方把握手段）を示す。

40

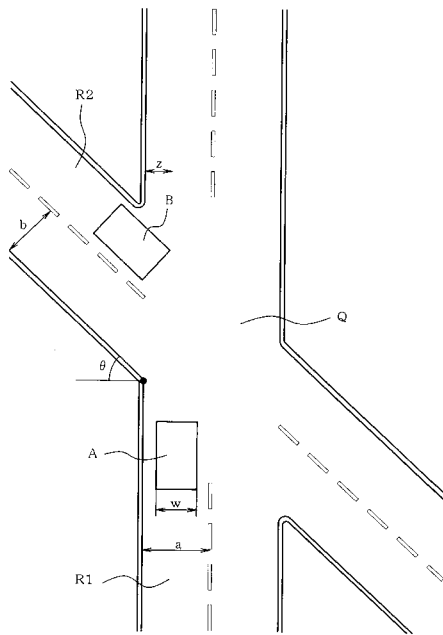
【図1】



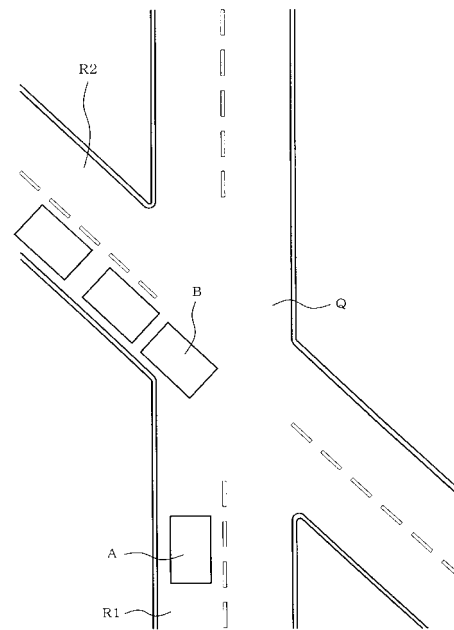
【図2】



【図3】



【図4】



---

フロントページの続き

F ターム(参考) 2F129 AA03 BB03 BB23 CC03 DD03 DD21 DD31 DD32 DD53 DD58  
DD66 EE13 EE35 EE38 EE43 EE52 EE55 EE95 FF04 FF08  
FF09 FF19 FF41 GG07 GG11 GG12 GG17 GG18 HH02 HH03  
HH12 HH18 HH19 HH20 HH21  
5H180 AA01 BB02 BB04 BB05 BB13 CC04 EE18 FF04 FF05 FF12  
FF13 FF22 FF25 FF27 FF32 FF38