

(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2009-85613

(P2009-85613A)

(43) 公開日 平成21年4月23日(2009.4.23)

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

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2007-251953 (P2007-251953)
 (22) 出願日 平成19年9月27日 (2007.9.27)

(71) 出願人 000100768
 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社
 愛知県安城市藤井町高根10番地
 (74) 代理人 100092495
 弁理士 蛭川 昌信
 (74) 代理人 100088041
 弁理士 阿部 龍吉
 (74) 代理人 100095120
 弁理士 内田 亘彦
 (74) 代理人 100095980
 弁理士 菅井 英雄
 (74) 代理人 100094787
 弁理士 青木 健二
 (74) 代理人 100097777
 弁理士 葦澤 弘

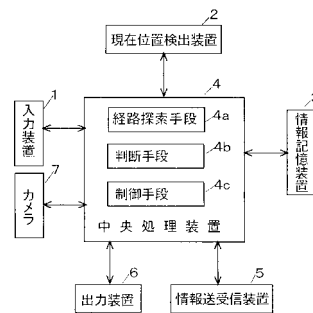
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ナビゲーション装置及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】車両サイズに比して相対的に幅員が狭い道路へ分岐する場合に、車両の内輪差により車体が道路端へ接触しないように案内する。

【解決手段】目的地や車両サイズを入力する入力手段(1)と、車両の現在位置を検出する現在位置検出手段(2)と、道路データを含む経路案内に必要なデータを記憶した情報記憶手段(3)と、道路データを読み出し、現在位置から目的地までの経路を探索する経路探索手段(4a)と、車線内走行位置を検出する走行位置検出手段(7)と、入力された車両サイズに対して経路中の案内分岐点における分岐先道路が狭いか否か判断する判断手段(4b)と、案内分岐点において案内画面の交差点拡大図上に矢印表示により分岐を案内する制御手段(4c)とを備え、車両サイズに対して分岐先道路が狭いと判断され、車線内走行位置が車線中央から分岐側寄りであることが検出されたとき、交差点拡大図上の矢印表示を分岐側と反対側へ膨らみを持たせて表示する。



【選択図】 図1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

目的地までの経路を探索し、案内画面の地図上に車両の現在位置を表示して案内するナビゲーション装置において、
 目的地や車両サイズを入力する入力手段と、
 車両の現在位置を検出する現在位置検出手段と、
 道路データを含む経路案内に必要なデータを記憶した情報記憶手段と、
 前記情報記憶手段の道路データを読み出し、現在位置から入力された目的地までの経路を探索する経路探索手段と、
 車線内走行位置を検出する走行位置検出手段と、
 入力された車両サイズに対して経路中の案内分岐点における分岐先道路が狭いか否か判断する判断手段と、
 案内分岐点において案内画面の交差点拡大図上に矢印表示により分岐を案内する制御手段とを備え、
 前記制御手段は、前記判断手段により車両サイズに対して分岐先道路が狭いと判断され、前記走行位置検出手段により車線内走行位置が車線中央から分岐側寄りであることが検出されたとき、交差点拡大図上の矢印表示を分岐側と反対側へ膨らみを持たせて表示することを特徴とするナビゲーション装置。

10

【請求項 2】

前記制御手段は、内輪差に注意して案内分岐点を走行するように音声案内することを特徴とする請求項 1 記載のナビゲーション装置。

20

【請求項 3】

目的地までの経路を探索し、案内画面の地図上に車両の現在位置を表示して案内するナビゲーション装置を制御するプログラムにおいて、
 車両の現在位置を検出するステップ、
 情報記憶手段の道路データを読み出し、現在位置から入力された目的地までの経路を探索するステップ、
 車線内走行位置を検出するステップ、
 入力された車両サイズに対して経路中の案内分岐点における分岐先道路が狭いか否か判断するステップ、
 車両サイズに対して分岐先道路が狭いと判断し、車線内走行位置が車線中央から分岐側寄りであることを検出したとき、交差点拡大図上の矢印表示を分岐側と反対側へ膨らみを持たせて表示するステップ、
 をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は狭い道路へ分岐する場合に車両の内輪差により車体が道路端に接触しないように案内するナビゲーション装置及びプログラムに関する。

【背景技術】

40

【0002】

従来、通行可能性に影響を与える車幅や車長、道路の幅員や交差点の進入路と退出路のなす角度等を考慮して右左折が不可能な交差点を検索し、このような交差点の探索コストを高くして経路探索し、右左折が不可能な交差点を避けて通行可能な交差点を含む経路を案内するようにしたナビゲーションシステムが提案されている（特許文献 1）。

【特許文献 1】特開 2006 - 177905

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

特許文献 1 のシステムによれば、通行可能な交差点のみを含む経路が案内されることに

50

なる。しかし、通行可能な交差点といっても、例えば、自車が大型車であって、分岐先の道路が狭い場合には、内輪差により車体や後内輪を道路端に接触させてしまうことが起こり得る。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明は上記課題を解決しようとするもので、車両サイズに比して相対的に幅員が狭い道路へ分岐する場合に、車両の内輪差により車体が道路端へ接触しないように案内することを目的とする。

本発明は、目的地までの経路を探索し、案内画面の地図上に車両の現在位置を表示して案内するナビゲーション装置において、目的地や車両サイズを入力する入力手段と、車両の現在位置を検出する現在位置検出手段と、道路データを含む経路案内に必要なデータを記憶した情報記憶手段と、前記情報記憶手段の道路データを読み出し、現在位置から入力された目的地までの経路を探索する経路探索手段と、車線内走行位置を検出する走行位置検出手段と、入力された車両サイズに対して経路中の案内分岐点における分岐先道路が狭いか否か判断する判断手段と、案内分岐点において案内画面の交差点拡大図上に矢印表示により分岐を案内する制御手段とを備え、前記制御手段は、前記判断手段により車両サイズに対して分岐先道路が狭いと判断され、前記走行位置検出手段により車線内走行位置が車線中央から分岐側寄りであることが検出されたとき、交差点拡大図上の矢印表示を分岐側と反対側へ膨らみを持たせて表示することを特徴とする。

また、本発明は、目的地までの経路を探索し、案内画面の地図上に車両の現在位置を表示して案内するナビゲーション装置を制御するプログラムにおいて、車両の現在位置を検出するステップ、情報記憶手段の道路データを読み出し、現在位置から入力された目的地までの経路を探索するステップ、車線内走行位置を検出するステップ、入力された車両サイズに対して経路中の案内分岐点における分岐先道路が狭いか否か判断するステップ、車両サイズに対して分岐先道路が狭いと判断し、車線内走行位置が車線中央から分岐側寄りであることを検出したとき、交差点拡大図上の矢印表示を分岐側と反対側へ膨らみを持たせて表示するステップ、をコンピュータに実行させることを特徴とする。

【発明の効果】

【0005】

本発明は、車両のサイズに比して相対的に幅員が狭い道路へ分岐する場合に、車両の内輪差に注意して分岐するように案内するので、内輪差により車体を道路端に接触させてしまうのを防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

以下、本発明の実施の形態について説明する。

図1は本実施形態に係るナビゲーション装置の例を示す図である。出発地や目的地、車両サイズ等の情報を入力するキーボード、マウス、タッチパネル、操作キー等からなる入力装置1、車両の現在位置に関する情報を検出する現在位置検出装置2、地図データ、道路データ、交差点データ、経路の探索に必要なナビゲーション用データ、経路案内に必要な表示/音声の案内データ、さらに地図の表示、経路探索、音声案内等の案内を行うためのプログラム(アプリケーション及び/又はOS)等を記憶した情報記憶装置3、情報記憶装置の道路データを読み出し、現在位置から入力された目的地までの経路を探索する経路探索手段4a、入力された車両サイズに対して経路中の案内分岐点における分岐先道路が狭いか否か判断する判断手段4b、案内分岐点において案内画面の交差点拡大図上に矢印表示により分岐を案内したり、内輪差に注意して案内分岐点を走行するように案内する制御手段4cを備え、ナビゲータ処理手段として地図の表示処理、経路探索処理、経路案内に必要な表示/音声案内処理、さらにシステム全体の制御を行う中央処理装置4、車両の走行に関する情報である、例えば道路情報、交通情報を送受信したり、車両の現在位置に関する情報を検出したり、さらに現在位置に関する情報を送受信したりする情報送受信装置5、経路案内に関する情報を出力するディスプレイやスピーカその他の出力装置6、走

行車線内の車両走行位置が左寄り、右寄り、中央かを撮影して検出するためのカメラ7から構成されている。なお、ここでは車載のナビゲーション装置に情報記憶装置や経路探索手段等を装備するようにしたが、情報記憶装置や経路探索手段等は車両側ではなく情報を配信するセンタ側に設けて、センタ側へ要求して地図データ、道路データ、探索経路を取得するようにしてもよい。

【0007】

図2は内輪差を考慮した経路案内処理フローを説明する図である。

四輪以上の車輪を持つ自動車は、一般に前輪に舵角を与えてカーブを曲がり、回転中心側の車輪（内輪）についてみると、後内輪は前内輪よりカーブの内側を移動し、いわゆる内輪差が生じる。内輪差は回転半径を小さくすると相対的に大きくなり、ホイールベース（前後輪の車軸間の距離）が長くなるほど大きくなる。この内輪差のため、右左折時に前内輪の位置では避けられたものが後内輪の位置では避けられず衝突してしまう場合が起こり得る。本実施形態では経路走行時、案内分岐点で右左折する場合に内輪差により道路端へ衝突するような事態が起こらないようにするものである。

【0008】

図2では既に経路探索が行われた後の案内処理を示している。まず、車両サイズを入力し、車両サイズを認識する（ステップS1、S2）。右左折時、内輪差に起因して後内輪が道路端に接触するか否かは、車両サイズ、特にホイールベースと分岐する道路幅との相対的な問題である。そこで、例えば、図3に示すように、大型車、中型車、小型車のように車両のサイズを選択する画面を提示して運転者に選択してもらう。運転車の選択がない場合は、例えば、中型車と認識する。次いで、カメラ7により走行車線内の走行位置を検出する（ステップS3）。例えば、左折する場合、走行車線内の車両走行位置が右側寄りであれば、左折に際してのカーブの回転半径を大きくとれるため内輪差が小さくなり、後内輪が道路端へ接触するのを回避することができる。一方、車両走行位置が走行車線内の左側寄りであると、内輪が道路端に近く、左折に際しての回転半径も小さくなって内輪差も大きくなり、後内輪が道路端へ接触してしまう可能性が大きい。そのため、走行車線内の車両走行位置を検出する。

【0009】

次いで、情報記憶装置3の道路データを参照し、案内分岐点の分岐先道路が入力された車両サイズに対して相対的に狭いか否かを判断する（ステップS4）。この判断は、車両サイズに対応したホイールベースから最小回転時の最も大きい内輪差を算出して行う。分岐先道路が狭いと判断した場合、車線内走行位置が中央から分岐側寄りか否かを判断する（ステップS5）。上記したように、車線内走行位置が分岐側であれば、後内輪が道路端に近く、分岐に際しての回転半径も小さくなって内輪差も大きくなるため、後内輪が道路端へ接触してしまう可能性が大きい。そこで、詳細は後述するように、交差点拡大図に膨らみをもった矢印を表示し、内輪差に注意して案内分岐点を走行するように音声案内する（ステップS6）。ステップS4において、車両サイズに対して分岐先道路が狭くない場合、車線内走行位置が分岐側寄りでない場合には、通常案内を行う（ステップS7）。

【0010】

なお、上記の処理において案内分岐点の分岐先道路が車両サイズに対して狭いか否かの判断は、経路探索時に合わせて行い、狭いと判断した案内分岐点にはその旨を示すフラグをたてておき、フラグのたっている案内分岐点に差しかかったとき、車線内走行位置を検出してステップS5～ステップS7の処理を行うようにしてもよい。

【0011】

次に、案内分岐点における交差点拡大図上の矢印表示を図4により説明する。

経路走行時、案内分岐点にさしかかると、通常、案内画面に交差点拡大図が表示されて分岐を案内する矢印表示が行われる。例えば、図4(a)に示すように、経路上の案内分岐点10において片側一車線の道路11から道路12へ左折する場合に、車両現在位置20から道路12へ向かって矢印20が表示されて左折を案内する。分岐先道路12が車両サイズに比して相対的に狭い場合でも、走行車線11内の車両走行位置が比較的センターラ

10

20

30

40

50

イン 1 3 側寄りであれば、左折に際してのカーブの回転半径を大きくとれるため内輪差も小さく、後内輪が道路端へ接触するのを回避することができる。しかし、分岐先道路 1 2 が狭く、車両走行位置が走行車線 1 1 内の中央や、それより左側寄りであると、内輪が道路端に近く、左折に際しての回転半径も小さくなって内輪差も大きくなるため、後内輪が道路端へ接触してしまう可能性が大きい。

【 0 0 1 2 】

そこで、左折道路 1 1 が車両サイズに比して相対的に狭く、車両走行位置が走行車線 1 1 内の中央から左側寄りである場合、図 4 (b) に示すように、交差点拡大図の左折矢印 2 2 を左折道路 1 1 と反対側 (図のセンターライン 1 3 側) へ膨らませるように表示する。運転者はこの表示をみて、一旦車両位置を右側 (図のセンターライン 1 3 側) へ寄せてから左折することにより、後内輪が道路端へ接触してしまうのを避けることができる。このとき、さらに、内輪差に注意して左折するように音声案内する。

10

【 0 0 1 3 】

なお、上記では左折時の例について説明したが、車両サイズに比して右折道路が狭い場合にも同様に右車輪側の内輪差により後内輪が道路端へ接触する可能性があるので、同様に交差点拡大図上の矢印表示を右折道路と反対側へ膨らませて表示し、同時に内輪差に注意して右折するように音声案内する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 4 】

【 図 1 】 本実施形態に係るナビゲーション装置の例を示すブロック図である。

20

【 図 2 】 内輪差を考慮した経路案内処理フローを説明する図である。

【 図 3 】 車両のサイズの入力画面を示す図である。

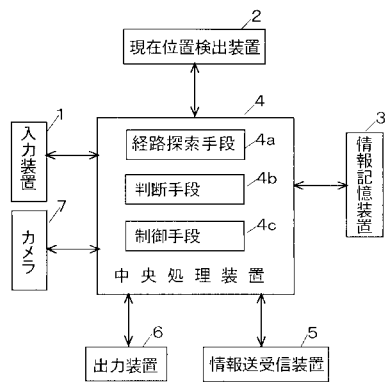
【 図 4 】 交差点拡大図上の矢印表示を説明する図である。

【 符号の説明 】

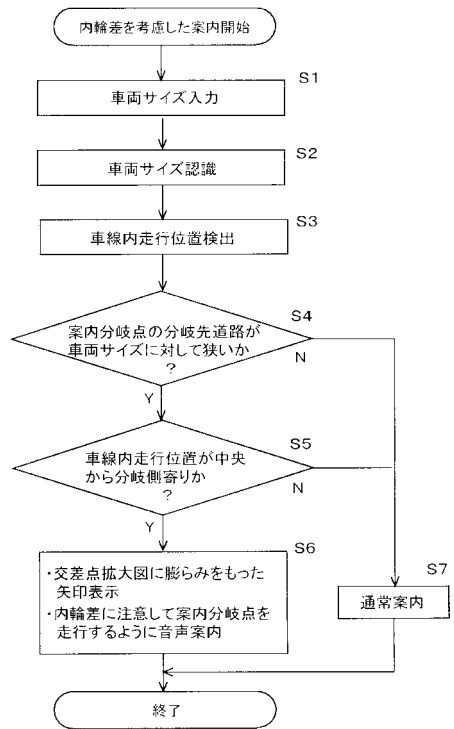
【 0 0 1 5 】

1 ... 現在位置検出装置、 2 ... 制御装置、 3 ... 情報記憶装置、 4 ... 中央処理装置、 4 a ... 経路探索手段、 4 b ... 判断手段、 4 c ... 制御手段、 5 ... 情報送受信装置、 6 ... 出力装置、 7 ... カメラ。

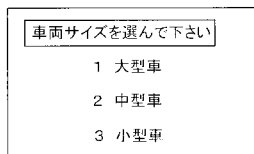
【 図 1 】



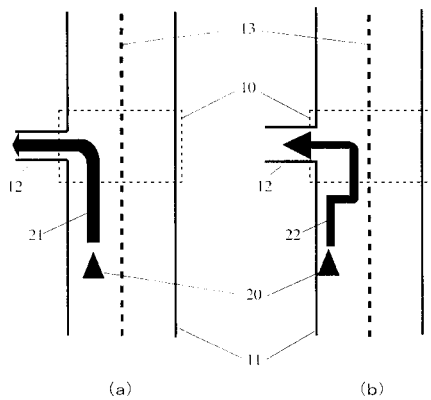
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(74)代理人 100091971

弁理士 米澤 明

(72)発明者 渡邊 賢二

愛知県岡崎市岡町原山 6 番地 1 8 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内

(72)発明者 夏目 貴将

愛知県岡崎市岡町原山 6 番地 1 8 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内

F ターム(参考) 2C032 HC08 HC14 HC26 HC27 HC31 HD07 HD16

2F129 AA03 BB03 DD20 DD21 DD24 DD29 DD62 EE02 EE29 EE35

EE43 EE52 EE74 GG12 GG17 HH02 HH12

5H180 FF22 FF38