

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3708221号
(P3708221)

(45) 発行日 平成17年10月19日(2005.10.19)

(24) 登録日 平成17年8月12日(2005.8.12)

(51) Int. Cl.⁷

F I

G O 1 C 21/00

G O 1 C 21/00

H

G O 8 G 1/0969

G O 8 G 1/0969

G O 9 B 29/10

G O 9 B 29/10

A

請求項の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平8-142503	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成8年6月5日(1996.6.5)		松下電器産業株式会社
(65) 公開番号	特開平9-325042		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成9年12月16日(1997.12.16)	(74) 代理人	100097445
審査請求日	平成15年3月5日(2003.3.5)		弁理士 岩橋 文雄
		(74) 代理人	100109667
			弁理士 内藤 浩樹
		(74) 代理人	100109151
			弁理士 永野 大介
		(72) 発明者	高山 佳久
			神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信工業株式会社内
		(72) 発明者	兼板 晃宏
			神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信工業株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 走行位置表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

道路データと音声案内フレーズが記録された記録手段と、自車の走行速度及び走行方位に基づいて自車の現在位置を検出する現在位置演算手段と、上記記録手段から読み出された道路地図と上記現在位置演算手段により求められた現在位置とを表示する表示手段と、現在位置から目的地までの経路を探索して上記表示手段に表示する経路探索手段と、前記自車の現在位置の映像を取り込む前記自車に設置されたビデオカメラと、前記自車走行中に上記経路探索手段で探索された経路を上記ビデオカメラで取り入れた映像の拡大映像に案内矢印を重ねて表示する経路案内手段とを備え、上記経路案内手段が、経路案内矢印情報として左右2種類の矢印情報を保有し、自車と曲がるべき交差点との距離に応じた回転を上記経路案内矢印に与えて表示する経路案内矢印表示手段を有する走行位置表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車等の現在位置を地図と共に表示装置に表示する走行位置表示装置(ナビゲーション装置)、特に、自車の現在位置から目的地までの経路探索を行い、経路上走行中にビデオカメラ映像を取り入れた拡大図により経路を案内する走行位置表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

10

20

図4は従来の車載用の走行位置表示装置の概要を示している。

【0003】

図4において、9は方位センサであり、自車の絶対走行方位を検出する地磁気センサ及び自動車の走行方位を検出するジャイロが使用される。10は車輪の回転数に応じたパルスが発生する距離センサ、11はブレーキスイッチ、パーキングスイッチなどのオン・オフ信号、電源電圧監視用信号などの各種センサ信号である。12はGPS(Global Positioning System)レシーバであり、複数の衛星から送信される電波を受信し、演算することにより受信点の位置(緯度、経度)を求めることができる。13はCD-ROMドライブであり、地図データが記録されたCD-ROM14から地図データを読み出す。15は車室内に設置される表示・操作部であり、地図及び自動車の現在走行位置、方位等を表示する液晶ディスプレイ15A、操作器具15Bからなり、操作器具15Bには表示地図の拡大、縮小などを指示するためのスイッチ、経路探索を指示するスイッチ、液晶ディスプレイ15Aに表示された地名の中から目的地を選択するスイッチなどが具備されている。16は装置本体であり、トランクルームなどに設置される。

10

【0004】

装置本体16の構成について説明すると、17は各種の演算を行うCPU(中央演算装置)、18はCPU17で行う各種演算のプログラムが記憶されたROM(リードオンリーメモリ)、19は方位センサ9、距離センサ10などのセンサ信号を処理するセンサ信号処理部、20は方位センサ9、距離センサ10、GPSレシーバ12、CD-ROMドライブ13等からのデータやCPU17での演算結果等を記憶するメモリ(DRAM)、21は装置本体16への電源供給が停止した際にも必要なデータを保持しておくためのバックアップ用メモリ(SRAM)、22は液晶ディスプレイ15Aに表示する文字、記号等のパターンが記憶されたメモリ(漢字、フォントROM)、23は地図データや自車の現在位置データ等に基づいて表示画面を形成するための画像プロセッサ、24はCPU17から出力される地図データ、現在地データ及び漢字、フォントROM22から出力される町名、道路名等の漢字、フォントを合成して液晶ディスプレイ15Aに表示する画像を記憶するメモリ(VRAM)、25はVRAM24の出力データを色信号に変換するためのRGB変換回路であり、色信号はRGB変換回路25から液晶ディスプレイ15Aに出力される。26は通信インタフェースである。27は音声プロセッサであり、この音声プロセッサ27はCPU17の指令に基づき所定の音声メッセージを作成する。

20

30

【0005】

28は音声プロセッサ27で作成された音声メッセージを出力するスピーカ、29はビデオカメラであり、このビデオカメラ29により取り込まれたビデオカメラ映像は、通信インタフェース26を介してCPU17で処理された後、液晶ディスプレイ15Aに表示される。

【0006】

以上の構成において、以下、その動作について説明する。

方位センサ9の出力及び距離センサ10の出力がセンサ信号処理部19を介してCPU17に送られる。CPU17では自車の現在位置の演算が行われ、現在位置の緯度、経度が求められる。また、CPU17ではGPSレシーバ12からのデータに基づき、自車の現在位置の補正が行われる。このようにして求められた現在位置に基づき、現在位置に対応する地図データがCD-ROMドライブ13によってCD-ROM14から読み出され、この地図データがCPU17により通信インタフェース26を介してメモリ(DRAM)20に格納される。

40

【0007】

DRAM20に格納された地図データの一部はCPU17により読み出され、画像プロセッサ23で画像データに変換され、画像メモリ(VRAM)24に書き込まれる。VRAM24に格納された画像データはRGB変換回路25で色信号に変換され、液晶ディスプレイ15Aに送られ、現在位置を中心として所定範囲の地図が表示される。また、DRAM20から読み出された地図データに文字コード、記号コードが含まれていると、これ

50

らの文字コード、記号コードに対応するパターンが漢字、フォントROM 22から読み出され、液晶ディスプレイ15Aに地図と共に地名などの文字、学校などの記号が表示される。また、自動車の走行に伴って、順次求められる走行速度、走行方位に基づき、液晶ディスプレイ15Aに表示される現在位置が順次変更されていく。

【0008】

次に、経路探索の動作について図5に示すフロー図、図6に示す情報概念図を参照しながら説明する。

【0009】

まず、図5に示すステップS1で目的地の設定が行われる。この目的地の設定は、例えば、操作器具15Bから目的地の住所をインプットすることにより、または液晶ディスプレイ15Aに表示されている地図上の地点を指定することにより行われる。ステップS2ではCPU17により経路探索を始めるか否か判定する。この判定は表示装置操作器具15Bにより経路探索開始情報が入力されたか否かで判定される。ステップS2で経路探索開始情報が入力されると判定されると、ステップS3に進み、経路探索が行われる。この経路探索に際しては、表示画面に表示される地図上の地点に対してノードが設定され、地図上の道路等に対してリンクが設定されており、このリンクそれぞれにリンクコストと呼ばれる経路探索用情報が含まれている。

【0010】

図6に示すように、出発地(現在位置ノード)Xから目的地ノードYに至る総ての経路のリンクコストを加算し、最もリンクコストが低い経路を選択するものであり、図6に示す場合には、リンクX a c d f g Yのリンクコスト合計(10+5+5+5+5+5=35)が最も小さくなるため、リンクX a c d f g Yを結ぶ経路が選択される。そして、図5のステップS3で選択された経路が、ステップS4において、液晶ディスプレイ15Aの表示地図上に、例えば、赤色で表示される。

【0011】

自車が液晶ディスプレイ15Aに表示された案内経路に沿って走行していく過程で、操作器具15Bにより選択された案内経路に含まれる交差点のうち、ある特定の交差点を自車が通過する場合、その交差点付近の拡大図を用いることにより、より明確な経路案内を行う。この拡大図は、自車現在位地付近のビデオカメラ映像を自車に設置されたビデオカメラ29より取り込んで用いており、液晶ディスプレイ15Aの表示画面上に上記ビデオカメラ映像による拡大図と自車の進行方向を示す矢印を重ねて表示することにより、経路案内を実現する。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来例の構成では、曲がるべき交差点と自車との距離に応じて異なる大きさを持つ複数の矢印情報をあらかじめ保有しておく必要がある。また、矢印表示の際、曲がるべき交差点と自車との距離に応じて表示する矢印を選択し、自車の移動に伴って表示矢印を更新する作業が必要である。従って、上記従来例の経路案内手段では、保有すべき矢印情報が多量であり、表示する経路案内矢印の表示操作が複雑であり、更に、経路案内矢印の更新が段階的であるという問題がある。

【0013】

本発明は、上記のような従来例の問題を解決するものであり、保有すべき矢印情報を削減し、経路案内矢印の表示手続を容易にし、経路案内矢印の更新の連続性を高めることができるようにした走行位置表示装置を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記目的を達成するために、経路探索手段で探索された経路を走行中に、特定交差点において実行されるビデオカメラ映像による経路案内手段において、表示画面上に表示される矢印を自車と曲がるべき交差点との距離に応じて回転させて表示することにより、左右2種類の矢印情報を保有するのみで実現するように構成したものである。

【0015】

これにより、保有すべき矢印情報を削減し、経路案内矢印の表示手続を容易にし、経路案内矢印の更新の連続性を高めることを実現する走行位置表示装置が得られる。

【0016】

【課題を解決するための手段】

本発明の請求項1記載の発明は、道路データと音声案内フレーズが記録された記録手段と、自車の走行速度及び走行方位に基づいて自車の現在位置を検出する現在位置演算手段と、上記記録手段から読み出された道路地図と上記現在位置演算手段により求められた現在位置とを表示する表示手段と、現在位置から目的地までの経路を探索して上記表示手段に表示する経路探索手段と、前記自車の現在位置の映像を取り込む前記自車に設置されたビデオカメラと、前記自車走行中に上記経路探索手段で探索された経路を上記ビデオカメラで取り入れた映像の拡大映像に案内矢印を重ねて表示する経路案内手段とを備え、上記経路案内手段が、経路案内矢印情報として左右2種類の矢印情報を保有し、自車と曲がるべき交差点との距離に応じた回転を上記経路案内矢印に与えて表示する経路案内矢印表示手段を有するものであり、左右2種類の矢印情報を保有するのみで経路案内を実現することができるという作用を有する。

10

【0017】

以下、本発明の一実施の形態について、図1から図3を用いて説明する。

(実施の形態1)

本実施の形態における基本的構成については上記従来例と同様であり、経路案内手段の経路案内矢印表示手段において上記従来例と異なるので、この点について説明する。

20

【0018】

図1はビデオカメラ映像を用いた交差点における経路案内の一例を示している。図1において、案内交差点1は、拡大図の案内すべき交差点であるということが地図情報として含まれていることを示している。経路案内矢印2は、上記経路探索によって表示画面上に表示された自車の経路進行に当たって、一例として、図1に示した交差点において曲がるべき方向を示している。

【0019】

以上のようにビデオカメラ映像上に表示される経路案内矢印2の表示手段について、図2を用いて説明する。

30

【0020】

図2は経路案内矢印の回転手段について示しており、回転軸3を中心として、自車と曲がるべき交差点との距離に応じて矢印を回転するという作用を行うもので、液晶ディスプレイ15Aの表示画面上のビデオカメラ映像に適應する経路案内矢印2を作成している。基本パターン2aを曲がるべき交差点と自車との距離に合わせて回転した経路案内矢印の一例を距離中2a1および距離大2a2として示している。

【0021】

図3は保有すべき矢印情報の概念図で、左右2種類の矢印情報2a、2bを必要とすることを示している。左矢印2aの基本パターン(図2参照)、あるいは右矢印の基本パターン2bはビデオカメラ映像による拡大図経路案内を実現する曲がるべき交差点と自車との距離範囲のうち、曲がるべき交差点と自車との距離が最も近づいた場合に表示され、上記回転作用を与えない状態の経路案内矢印を基準にしている。

40

【0022】

本発明の実施の形態によるビデオカメラ映像を用いた経路案内における経路案内矢印の表示手段と、従来の経路案内手段の特性を比較し、(表1)に示している。

【0023】

【表1】

	本発明の実施の形態 による経路案内 矢印表示手段	従来例による 経路案内 矢印表示手段
保有矢印 情報量	左右2種類	距離による表示 段階数に依存
矢印表示 手続	容易	複雑
自転車移動に 伴う表示 矢印の変更	連続的	段階的

10

20

【0024】

この(表1)から明らかなように、本発明の実施の形態によるビデオカメラ映像上に表示する経路案内矢印2の表示手段は保有すべき矢印情報量の削減、経路案内矢印表示手段の容易さ、自転車の移動に伴う経路案内矢印2の更新の連続性の点において優れた効果が得られる。

【0025】

このように本発明の実施の形態によれば、ビデオカメラ映像による拡大図を用いた曲がるべき交差点を案内する際に表示する経路案内矢印において、経路案内矢印の矢印情報を左右2種類に限定し、曲がるべき交差点と自転車との距離に応じた回転作用を経路案内矢印に与えて表示するという動作を設けることにより、保有すべき矢印情報量の削減、経路案内矢印表示手続の簡易さ、自転車の移動に伴う経路案内矢印の変更の連続性の点において改善することができる。

30

【0026】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、自転車走行中に経路探索手段で探索された経路をビデオカメラ映像を取り入れた拡大図に経路案内矢印を重ねて表示する経路案内手段において、自転車と曲がるべき交差点との距離に応じた回転を上記経路案内矢印に与えて表示する経路案内矢印表示手段を設けることにより、保有すべき矢印情報量の削減、経路案内矢印表示手続の簡易さ、自転車の移動に伴う経路案内矢印の更新の連続性を高めることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態による走行位置表示装置の表示画面を示す表示図

【図2】同走行位置表示装置における経路案内矢印表示変更手段の動作説明のための動作原理図

【図3】同走行位置表示装置における経路案内矢印情報の一例を示す情報概念図

【図4】従来の走行位置表示装置の概要を示すブロック図

【図5】同走行位置表示装置における経路探索動作説明用のフロー図

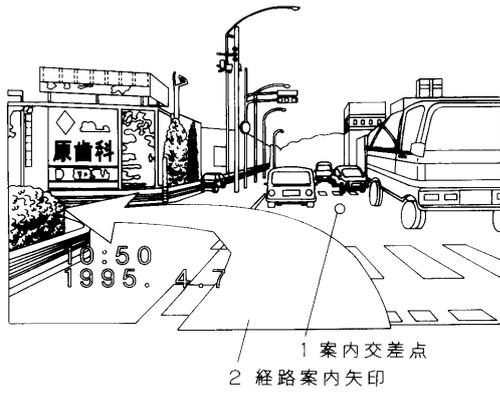
【図6】同走行位置表示装置におけるリンクコスト算出動作説明用の情報概念図

50

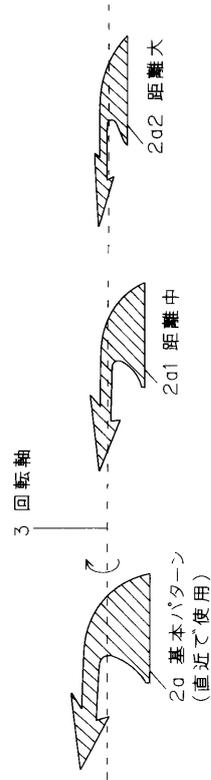
【符号の説明】

1	案内交差点	
2	経路案内矢印	
3	経路案内矢印の回転軸	
2 a	経路案内矢印の基本パターン（左矢印）	
2 b	経路案内矢印の基本パターン（右矢印）	
2 a 1	経路案内矢印の回転後の図	
2 a 2	経路案内矢印の回転後の図	
9	方位センサ	
1 0	距離センサ	10
1 1	センサ信号	
1 2	センサ信号処理部	
1 2	G P S レシーバ	
1 3	C D - R O M ドライブ	
1 4	C D - R O M	
1 5	表示・操査部	
1 5 A	液晶ディスプレイ	
1 5 B	操作器具	
1 6	装置本体	
1 7	C P U	20
1 8	R O M	
1 9	センサ信号処理部	
2 0	D R A M	
2 1	S R A M	
2 2	漢字、フォント R O M	
2 3	画像プロセッサ	
2 4	V R A M	
2 5	R G B 変換回路	
2 6	通信インタフェース	
2 7	音声プロセッサ	30
2 8	スピーカ	
2 9	ビデオカメラ	

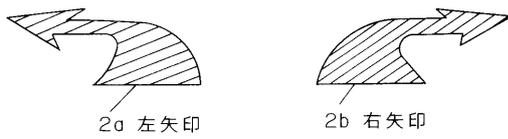
【 図 1 】



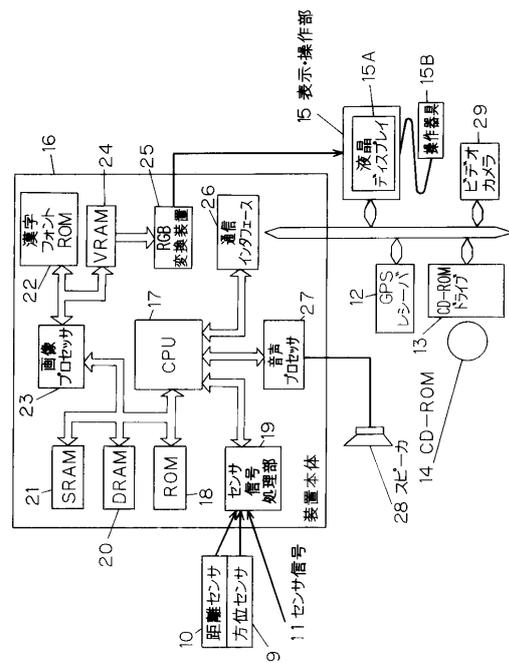
【 図 2 】



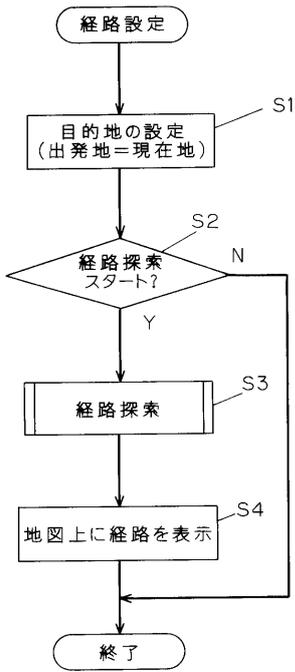
【 図 3 】



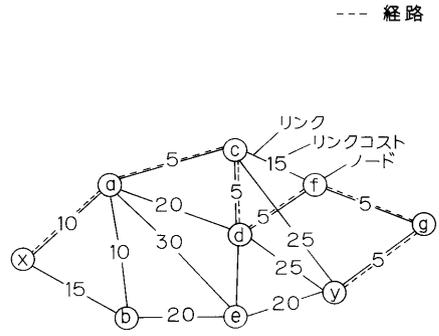
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 田村 憲司

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信工業株式会社内

審査官 長馬 望

(56)参考文献 特開平08-086661(JP,A)

特開平07-220055(JP,A)

特開平08-101041(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

G01C 21/00

G08G 1/0969

G09B 29/10