

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2891794号

(45) 発行日 平成11年(1999) 5月17日

(24) 登録日 平成11年(1999) 2月26日

(51) Int.Cl.⁵

識別記号

F I

G 0 9 B 29/10

G 0 9 B 29/10

A

G 0 1 C 21/00

G 0 1 C 21/00

G

G 0 8 G 1/0969

G 0 8 G 1/0969

請求項の数2 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平3-79882
(22) 出願日 平成3年(1991) 4月12日
(65) 公開番号 特開平4-314082
(43) 公開日 平成4年(1992) 11月5日
審査請求日 平成10年(1998) 3月27日

(73) 特許権者 000005016
バイオニア株式会社
東京都目黒区目黒1丁目4番1号
(72) 発明者 野辺 健一
埼玉県川越市大字山田字西町25番地1バ
イオニア株式会社 川越工場内
(72) 発明者 荒木 盛雄
埼玉県川越市大字山田字西町25番地1バ
イオニア株式会社 川越工場内
(72) 発明者 荒川 丈晴
埼玉県川越市大字山田字西町25番地1バ
イオニア株式会社 川越工場内
(74) 代理人 弁理士 藤村 元彦

審査官 江塚 政弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車載ナビゲーション装置

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 目的地を設定しその設定した目的地を示す目的地座標データ及び車両の現在地を示す現在地座標データに基づいて現在地から目的地に至る航行情報を表示する車載ナビゲーション装置であって、目的地座標データを記憶するための記憶位置を複数有するメモリと、目的地が設定される毎にその目的地を示す目的地座標データを前記メモリの少なくとも前回の目的地座標データの記憶位置とは異なる記憶位置に書き込む手段と、目的地の設定の際に前記メモリに記憶された目的地座標データを読み出す読み出し手段と、読み出された目的地座標データのうちから1の目的地座標データを操作に応じて選択し前記1の目的地座標データの選択によって目的地を設定する手段とを含むことを特徴とする車載ナビゲーション装置。

2

【請求項2】 前記読み出し手段は操作に応じて目的地座標データを書き込まれた順番とは逆の順番で1つつ読み出すことを特徴とする請求項1記載の車載ナビゲーション装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】 本発明は車載ナビゲーション装置に関する。

【0002】

10 【背景技術】 地図の道路上の各点を数値化して得られる道路データを含む地図データをCD-ROM等の記憶媒体に記憶しておき、車両の現在地を認識しつつその現在地を含む一定範囲の地域の地図データ群を記憶媒体から読み出して車両の現在地周辺の地図としてディスプレイ上に映し出すとともに、その地図上に車両の現在地を示

す自車位置を自動表示させる車載ナビゲーション装置は例えば、特開昭63-12096号公報に開示され既に公知である。

【0003】かかる車載ナビゲーション装置においては、現在地から目的地に至る航行情報としての方位及び距離を方位センサ及び距離センサ等のセンサの出力に応じて算出してディスプレイ上に表示することも行なわれている。目的地は運転者等のユーザのキー操作によりデータ入力されてメモリに目的地座標データとして記憶される。メモリに目的地座標データが記憶されている限り、その目的地座標データに基づいて現在地から目的地に至る方位及び距離が算出されてディスプレイ上に表示されるが、車両の走行時に現在地から目的地までの距離が所定値以下になったとき車両が目的地に到着したとして目的地座標データがメモリから自動的に消去されて方位及び距離が表示されなくなる。従って、従来の装置においては、前回と同一の目的地を新たな目的地として設定する場合であっても複雑なキー操作により設定する必要があった。

【0004】

【発明の目的】本発明の目的は、過去に設定した目的地と同一の目的地を設定する場合には簡単な操作で目的地を設定することができる車載ナビゲーション装置を提供することである。

【0005】

【発明の構成】本発明の車載ナビゲーション装置は、目的地を設定しその設定した目的地を示す目的地座標データ及び車両の現在地を示す現在地座標データに基づいて現在地から目的地に至る航行情報を表示する車載ナビゲーション装置であって、目的地座標データを記憶するための記憶位置を複数有するメモリと、目的地が設定される毎にその目的地を示す目的地座標データを前記メモリの少なくとも前回の目的地座標データの記憶位置とは異なる記憶位置に書き込む手段と、目的地の設定の際にメモリに記憶された目的地座標データを読み出す手段と、読み出された目的地座標データのうちから1の目的地座標データを操作に応じて選択し1の目的地座標データの選択によって目的地を設定する手段とを含むことを特徴としている。

【0006】

【発明の作用】本発明の車載ナビゲーション装置においては、目的地が設定される毎にその目的地を示す目的地座標データをメモリの少なくとも前回の目的地座標データの記憶位置とは異なる記憶位置に書き込んで過去に設定した目的地の座標データを記憶して置き、目的地の設定の際にメモリに記憶された目的地座標データを読み出し、読み出された目的地座標データのうちから1の目的地座標データを操作に応じて選択し1の目的地座標データの選択によって目的地を設定することが行なわれる。

【0007】

【実施例】図1は本発明による車載ナビゲーション装置の一実施例を示すブロック図である。本ナビゲーション装置において、方位センサ1は車両の走行方位を検出し、角速度センサ2は車両の角速度を検出し、距離センサ3は車両の走行距離を検出するためのものであり、GPS(Global Positioning System)装置4は経度及び緯度情報等から車両の絶対的な位置を検出するためのものであり、これら各センサ(装置)の検出出力はシステムコントローラ5に供給される。方位センサ1としては、例えば地磁気(地球磁界)によって車両の走行方位を検出する地磁気センサが用いられる。また、距離センサ3は車両のドライブシャフト(図示せず)の所定角度の回転毎にパルスを発生するパルス発生器からなる。このパルス発生器は磁氣的に或いは光学的にドライブシャフトの回転角度位置を検出してパルスを発生する公知のものである。

【0008】システムコントローラ5は各センサ(装置)1~4の検出出力を入力としA/D(アナログ/デジタル)変換等の処理を行なうインターフェース6と、種々の画像データ処理を行なうとともにインターフェース6から順次送られてくる各センサ(装置)1~4の出力データに基づいて車両の走行距離、走行方位及び現在地座標(経度、緯度)等の演算を行なうCPU(中央処理回路)7と、このCPU7の各種の処理プログラムやその他必要な情報が予め書き込まれたROM(リード・オンリ・メモリ)8と、プログラムを実行する上で必要な情報の書き込み及び読出しが行なわれるRAM(ランダム・アクセス・メモリ)9とから構成されている。RAM9は本ナビゲーション装置の電源断時にもバッテリー(図示せず)の出力電圧を安定化した電圧が供給されて後述する目的地座標データ、目的地記憶フラグ等のデータが消滅しないようにバックアップされる。また、RAM9には図2に示すように複数の目的地座標データがアドレス毎に記憶される登録データテーブルが形成される。登録データテーブルはRAM9のアドレスA1からAmaxまでを使用している。

【0009】外部記憶媒体として、読出し専用の不揮発性の記憶媒体としての例えばCD-ROMが用いられる。なお、外部記憶媒体としては、CD-ROMに限らず、DATやICカード等の不揮発性記憶媒体を用いることも可能である。CD-ROMには、地図の道路上の各点をデジタル化(数値化)して得られる地図データが予め記憶されている。このCD-ROMはCD-ROMドライバ10によって記憶情報の読取りがなされる。CD-ROMドライバ10の読取出力はCD-ROMデコーダ11でデコードされてバスラインLに送出される。

【0010】車両のいわゆるアクセサリスイッチ12を経たバッテリーからの車両電源電圧がレギュレータ13で安定化されて装置各部の電源として供給されるように

なっている。なお、上記したRAM9への供給電源はアクセサリスイッチ12を介さずにレギュレータ13とは別の図示しないレギュレータで安定化される。CPU7は、車両の走行時には、タイマー割込みにより所定期間で方位センサ1の出力データに基づいて車両の走行方位を計算し、かつ距離センサ3の出力データに基づく一定距離走行毎の割込みにより走行距離及び走行方位から車両の現在地の座標データである経度及び緯度データを求め、その現在地点座標を含む一定範囲の地域の地図データをCD-ROMから収集し、この収集したデータをRAM9に一時的に蓄えたとともに表示装置16に供給する。

【0011】表示装置16は、CRT等のディスプレイ17と、V(Video)-RAM等からなるグラフィックメモリ18と、システムコントローラ5から送られてくる地図データをグラフィックメモリ18に画像データとして描画しかつこの画像データを出力するグラフィックコントローラ19と、このグラフィックコントローラ19から出力される画像データに基づいてディスプレイ17上に地図を表示すべく制御する表示コントローラ20とから構成されている。入力装置21はキーボード等からなり、使用者によるキー操作により各種の指令等をシステムコントローラ5に対して発する。そのキーとして目的地を設定するための設定キー、ディスプレイ17上に示された事項の選択用の数字キー及び過去に設定した目的地を呼び出すための目的地復帰キー（共に図示せず）等のキーが設けられている。

【0012】次に、CPU7によって実行される目的地座標データのRAM9への書き込みについて図3及び図4にフローチャートとして示した目的地設定ルーチンに従って説明する。この設定ルーチンは、センサ1及び3の各出力データに基づいて車両の現在地を認識しつつその現在地を含む一定範囲の地域の地図データ群をCD-ROMから読み出して車両の現在地周辺の地図としてディスプレイ17上に映し出すとともに、その地図上に車両の現在地を示す自車位置を表示させる処理等をなすメインルーチン（図示せず）の実行中において、入力装置21におけるユーザによるキー操作によって設定メニューが選択されたときに呼び出されて実行されるものとする。

【0013】目的地設定ルーチンにおいて、CPU7はまず、目的地設定方法の選択要求を行なう（ステップS1）。これは例えば、ディスプレイ17上に「1. 登録選択設定 2. 新規設定」の如く表示させて入力装置21によるキー操作によりいずれか一方を選択させることにより行なわれる。そして、選択のためにキー操作されたか否かを判別し（ステップS2）、キー操作されたならば選択結果が目的地の新規設定であるか否かを判別する（ステップS3）。入力装置21の例えば、設定キー

れた場合には目的地の指定要求を行なう（ステップS4）。これはディスプレイ17上に地図を表示させて目的地を入力装置21によるキー操作により地図上にカーソルで指定するメッセージをその地図と共に表示させることにより行なわれる。そして、指定入力があったか否かを判別し（ステップS5）、指定入力があった場合にはその指定入力された地点の経度及び緯度データ（x, y）を地図データから得て目的地座標データDESTとしてRAM9に記憶させる（ステップS6）。

【0014】次いで、目的地記憶フラグFに1をセットし（ステップS7）、目的地座標データが設定されてRAM9へ書き込まれたことを記憶させて置く。そして、ポインタPに1を加算し（ステップS8）、ポインタPがRAM9の登録データテーブルの最大アドレスAmaxより大であるか否かを判別する（ステップS9）。ポインタPはRAM9の登録データテーブルに現段階で最後に書き込まれた目的地座標データの記憶位置のアドレスを示しており、RAM9への電源投入直後におけるその初期値は例えば、最大アドレスAmaxにされている。P ≤ Amax ならば、目的地座標データDESTを登録データテーブルのポインタPで指定されるアドレス位置に書き込む（ステップS10）。P > Amax ならば、ポインタPを登録データテーブルの最小アドレスA1に等しくさせ（ステップS11）、その後、ステップS10に移行して目的地座標データDESTを登録データテーブルに書き込む。例えば、図2に示すように登録データテーブルのアドレスA1の記憶位置にDEST1の如く書き込まれるのである。

【0015】入力装置21の例えば、目的地復帰キー或いは数字の「1」キーが操作されてステップS3において登録選択設定と判別した場合にはアドレスAwをポインタPに等しくさせ（ステップS12）、アドレスAwが登録データテーブルの最小アドレスA1より小であるか否かを判別する（ステップS13）。Aw ≥ A1 ならば、そのアドレスAwで指定される登録データテーブルの記憶位置からデータを読み出す（ステップS14）。Aw < A1 ならば、アドレスAwを登録データテーブルの最大アドレスAmaxに等しくさせ（ステップS15）、その後、ステップS14に移行する。ステップS14の実行後、読み出したデータが目的地座標データであるか否かを判別する（ステップS16）。読み出したデータが例えば、予め定められた形式でないため目的地座標データではないと判別した場合にはそのデータによる表示をしても無意味であるので後述のステップS20に移行する。読み出したデータが目的地座標データである場合には、読み出した目的地座標データが示す目的地を表示させるべくディスプレイ17上に表示すべく目的地座標データをグラフィックコントローラ19に供給する（ステップS17）。これにより例えば、ディスプレイ17上に「目的地：139° 30' 00" E、36°

00'00"N」の如く目的地の経度及び緯度が表示される。次いで、入力装置21の設定キーが操作されたか否かを判別する(ステップS18)。設定キーが操作されなければ、入力装置21の目的地復帰キーが操作されたか否かを判別する(ステップS19)。目的地復帰キーが操作されなければ、ステップS18に戻る。目的地復帰キーが操作されたならば、アドレスAwから1を減算し(ステップS20)、ステップS13に移行する。設定キーが操作されたならば、読み出した目的地座標データを目的地座標データDESTとしてRAM9に記憶させ(ステップS21)、ステップS7に進む。

【0016】従って、目的地が設定される毎にその目的地を示す目的地座標データがRAM9の登録データテーブルに記憶される。その記憶はアドレスA1からAmaxまでにおいてアドレス順に繰り返し行なわれ、最新の目的地座標データの記録位置のアドレスはポインタPによって示される。また、アドレスAmaxの次にはアドレスA1が指定され、いわゆるエンドレスで目的地座標データが記憶される。すなわち、登録データテーブルには設定が新しい目的地座標データがポインタPで示されるアドレスから順にアドレス数だけ記憶され得る。登録選択設定が選択された場合には先ず、ポインタPによって示されるアドレスAwに記憶された前回の目的地座標データが読み出され、その目的地座標データが示す経度及び緯度がディスプレイ17上に表示される。次いで、入力装置21の目的地復帰キーが操作されたならば、アドレスAwが1だけ減ぜられて前前回の目的地座標データが読み出され、その前前回の目的地座標データが示す経度及び緯度がディスプレイ17上に表示される。よって、目的地復帰キーが操作される毎に現在表示されている目的地より1だけ前に設定された目的地の経度及び緯度がディスプレイ17上に表示される。目的地の経度及び緯度がディスプレイ17上に表示されている状態で設定キーが操作されると、表示されている目的地の経度及び緯度データが目的地座標データDESTとしてRAM9に記憶され、ポインタPが1だけ加算されて、目的地座標データDESTが登録データテーブルのポインタPで指定されるアドレス位置に書き込まれる。

【0017】この目的地設定ルーチンにおいては、CD-ROMに記録された地図データから各地点の経度及び緯度データを得ようになっているが、ユーザのキー操作で経度及び緯度データを入力させるようにしても良い。また、ステップS5において、指定入力があったか否かを判別しているが、指定入力がない場合には入力訂正か否かを判別し、入力訂正の要求がある場合には既に指定された入力データの変更を可能にするようにしても良い。更に、過去に設定された目的地のうちから設定しようとした目的地が見つからない場合も考えられるので、ステップS19において目的地復帰キーが操作されなかったと判別した場合には他のキー操作により現動作

のキャンセル指令であるか否かを判別し、現動作のキャンセル指令ならば本ルーチンを終了し、そうでなければステップS18に戻るようにしても良い。

【0018】次いで、CPU7によって実行される現在地から目的地への距離及び方位を算出する動作について図5にフローチャートとして示した距離及び方位算出ルーチンに従って説明する。この算出ルーチンは、上記のメインルーチン中のサブルーチンとして処理されるものである。距離及び方位算出ルーチンにおいて、CPU7は先ず、目的地記憶フラグFが1であるか否かを判別する(ステップS31)。F=0ならば、目的地座標データDESTがRAM9へ書き込まれていないので、直ちに本ルーチンを終了する。F=1ならば、目的地座標データDESTがRAM9へ書き込まれているので、目的地座標データDESTをRAM9から読み出し(ステップS32)、センサ1及び3の各出力データに基づいて車両の現在地を示す経度及び緯度データからなる現在地座標データを求める(ステップS33)。この現在地座標データを得る方法としては例えば、特開昭63-115004号公報に開示された方法が用いられる。ステップS33の実行後、目的地座標データ及び現在地座標データに基づいて現在地から目的地への距離D及び方位 θ を算出し(ステップS34)、算出した距離D及び方位 θ をディスプレイ17上に所定期間だけ表示すべく距離D及び方位 θ を示すデータをグラフィックコントローラ19に供給する(ステップS35)。なお、現在地及び目的地のような2つの地点間の距離及び方位を算出する方法としては例えば、特開昭60-282344号公報に開示された方法が用いられる。ステップS35の実行後、距離Dが所定値D1以下であるか否かを判別する(ステップS36)。D $\leq$ D1ならば、車両は前回の走行で既に目的地に到達しているとみなしてRAM9から目的地座標データDESTを消去させ(ステップS37)、目的地記憶フラグFを0にリセットし(ステップS38)、本ルーチンを終了する。よって、上記した目的地設定ルーチンが実行されて新たな目的地が設定されなければ、上記の距離及び方位算出ルーチンから分かるように現在地から目的地への距離及び方位は表示されない。D>D1ならば、車両は目的地に到達していないとみなしてRAM9の目的地座標データを保持するために直ちに本ルーチンを終了する。

【0019】なお、上記した実施例においては、目的地を示すデータとして目的地座標データだけを登録データテーブルに書き込んでいるが、目的地座標だけでなく目的地名をも含むデータを書き込み、目的地名をディスプレイ17に表示させても良い。また、ディスプレイ17上に一度に複数の目的地名や目的地の経度及び緯度を表示させてその表示させた複数の目的地のうちからキー操作により1の目的地を選択させるようにしても良い。

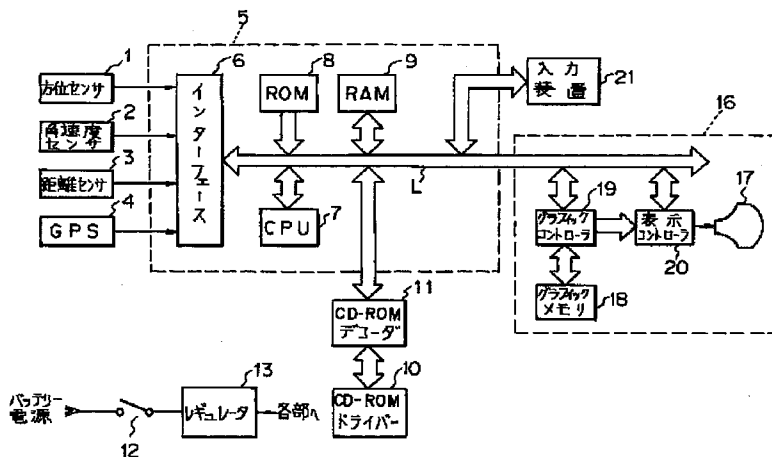
【0020】

【発明の効果】本発明の車載ナビゲーション装置においては、目的地が設定される毎にその目的地を示す目的地座標データをメモリの少なくとも前回の目的地座標データの記憶位置とは異なる記憶位置に書き込んで過去に設定した目的地の座標データを記憶して置き、目的地の設定の際にメモリに記憶された目的地座標データを読み出し、読み出された目的地座標データのうちから1の目的地座標データを操作に応じて選択し1の目的地座標データの選択によって目的地を設定することが行なわれる。よって、過去に設定した目的地と同一の目的地を設定する場合に簡単な選択操作だけで済むので、目的地を容易に設定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示すブロック図である。 *

【図1】



* 【図2】登録データテーブルを示す図である。

【図3】目的地設定ルーチンを示すフローチャートである。

【図4】図3の目的地設定ルーチンの続き部分を示すフローチャートである。

【図5】距離及び方位算出ルーチンを示すフローチャートである。

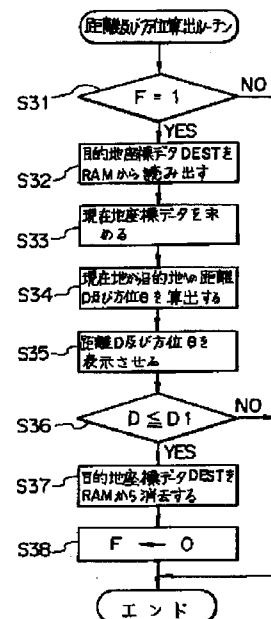
【主要部分の符号の説明】

- 1 方位センサ
- 3 距離センサ
- 5 システムコントローラ
- 16 表示装置
- 21 入力装置

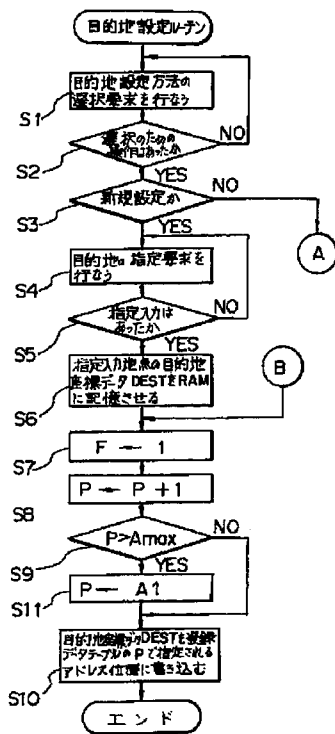
【図2】

アドレス	目的地座標データ
A1	DEST1
A2	
A3	
A4	
...	...
Amax	

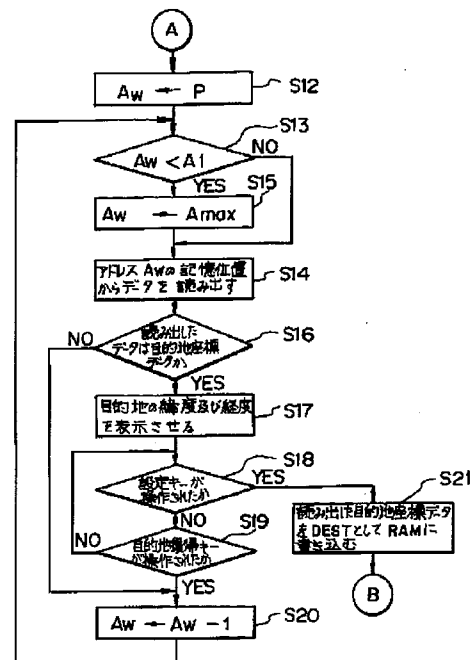
【図5】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 昭63-12096 (J P, A)
 特開 平2-310423 (J P, A)
 特開 平1-155208 (J P, A)
 特開 昭61-151418 (J P, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁶, D B名)
 G09B 29/10
 G01C 21/00
 G08G 1/0969