(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3612721号

(P3612721)

(45)発行日　平成17年1月19日(2005.1.19)　(24)登録日　平成16年11月5日(2004.11.5)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
G01C 21/00	G01C	21/00	H
G08G 1/0969	G08G	1/0969	
G09B 29/10	G09B	29/10	A

請求項の数 3　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願平5-315153
(22)出願日　平成5年12月15日(1993.12.15)
(65)公開番号　特開平7-167665
(43)公開日　平成7年7月4日(1995.7.4)
審査請求日　平成12年7月24日(2000.7.24)

前置審査

(73)特許権者　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　100096998
弁理士　碓氷　裕彦
(74)代理人　100118197
弁理士　加藤　大登
(74)代理人　100123191
弁理士　伊藤　高順
(72)発明者　羽島　三郎
愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地　日本電装株式会社内
(72)発明者　堀　伸一
愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地　日本電装株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】地図案内表示装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

出発地及び目的地の地図上座標に基づいて、前記目的地に到達する走行経路および前記出発地から前記目的地までの直線経路を求める経路算出手段と、

前記求められた走行経路に沿ってその経路上の複数の座標および前記直線経路に対応した座標を算出する経路座標算出手段と、

表示手段と、

出発時に前記経路の先頭の座標に対応したゾーンの地図を自車位置と共に前記表示手段に表示させる第１表示制御手段と、

前記自車が前記第１表示制御手段により表示制御された地図の所定範囲を越える状態で設定され、前記先頭座標に続く座標に対応したゾーンの地図を自車位置と共に前記表示手段に表示させる第２表示制御手段と、

前記経路座標算出手段によって経路上の複数の座標が算出されると、前記第１及び第２表示制御手段を用いて前記求められた複数の座標それぞれに対応するゾーンの地図を前記出発地から前記目的地まで自動的に順次スクロール表示するスクロール手段と、

を具備し、

前記出発地から前記目的地までの地図表示のための縮尺度をユーザが設定可能な構成としたことを特徴とする地図案内表示装置。

【請求項２】

前記自車位置が常に画面の中央に固定設定されることを特徴とする請求項１に記載の地図

案内表示装置。
【請求項３】
前記出発地と前記目的地のデータを入れ替えることによってそのまま逆方向の経路案内がされるようにしたことを特徴とする請求項１又は２に記載の地図案内表示装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
この発明は、設定された目的地までの走行経路に沿った地図が、その道程にしたがって表示されるようにした、自動車のナビゲーション装置における地図案内表示装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
自動車に対して搭載されるナビゲーション装置においては、ＣＤ－ＲＯＭ等の記憶媒体に記憶された地図情報から、自車の位置情報に基づいて選定された該当ゾーンの地図情報を選択しこれをディスプレイ表示するようにしている。したがって、現在走行している、あるいは停車している道路の周辺地図がディスプレイ上に表示されて、走行すべき道路が案内される。
【０００３】
また、この種ナビゲーション装置においては、出発地と共に目的地の入力、さらに特定される中継を経路入力することによって走行経路を逐次設定し、走行経路の案内がを行うようにすることができる。しかし、この走行経路案内機能によって走行経路を詳細に検討したいときには、ある縮尺で表示された地図画面を、順次走行経路に沿ってスクロールするように操作していた。このため、出発地から目的地までの道程を全行程表示させるには、その操作が煩わしい。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
この発明は上記のような点に鑑みなされれたもので、出発地から目的地までの走行経路が、その経路に沿って順次自動的に表示されるようにする地図案内表示装置を提供することを目的とする。
【０００５】
【課題を解決するための手段】
この発明は、出発地及び目的地の地図上座標に基づいて、前記目的地に到達する走行経路および前記出発地から前記目的地までの直線経路を求める経路算出手段と、前記求められた走行経路に沿ってその経路上の複数の座標および前記直線経路に対応した座標を算出する経路座標算出手段と、表示手段と、出発時に前記経路の先頭の座標に対応したゾーンの地図を自車位置と共に前記表示手段に表示させる第１表示制御手段と、前記自車が前記第１表示制御手段により表示制御された地図の所定範囲を越える状態で設定され、前記先頭座標に続く座標に対応したゾーンの地図を自車位置と共に前記表示手段に表示させる第２表示制御手段とを有する。そして、スクロール手段により、前記経路座標算出手段によって経路上の複数の座標が算出されると、前記第１及び第２表示制御手段を用いて前記求められた複数の座標それぞれに対応するゾーンの地図を前記出発地から前記目的地まで自動的に順次スクロール表示する。さらに、前記出発地から前記目的地までの地図表示のための縮尺度をユーザが設定可能な構成としたものである。
【０００６】
【作用】
この様に構成される地図案内表示装置にあっては、目的地に到達するための走行経路が算出され、その経路に沿った複数の座標が求められる。
スタート時においては、まず自車マークと共に先頭座標（出発地）に対応した地図が表示され、この経路上の座標を追うことによって、走行経路を地図上で確認できる。そして、車両が経路上の座標に対応したゾーンを出るような状態で、次に設定された座標に対応するゾーンの地図が表示され、これが目的地まで継続されて走行経路が逐次案内されるよう

になる。

【０００７】

【実施例】

以下、図面を参照してこの発明の一実施例を説明する。図１はその基本構成を示すもので、マイクロコンピュータ等によって構成された演算装置１１を備え、この演算装置１１に対しては、入力装置１２からユーザの入力操作に対応した指令等が入力される。また、地図データ等はＣＤ－ＲＯＭ等によって構成された外部記憶装置１３に記憶設定されているもので、演算装置１１からの指令に基づいて所定の地図データが読み出され、ＬＣＤ等の表示装置１４で表示されるようにする。

【０００８】

入力装置１２においては、例えば出発地および目的地が座標データを伴って入力されるもので、まずこの出発地および目的地を結ぶ走行経路の中の最適経路が、例えば複数の座標の連続によって求められる。そして、まず最初に出発地の座標にしたがって、当該座標の含まれるゾーンの地図Ａが図２のように表示される。この場合、適宜自車位置を示すマークも付随して表示されるものである。

【０００９】

この様にして自車マークが移動して地図Ａの範囲を越えて地図Ｂの領域に入る状況となったときには、演算装置１１がこれを検知して次の座標を読み出し、その座標の含まれるゾーンの地図Ｂをスクロール表示する。この様にして、地図ＣおよびＤが順次選択され、最後に目的地のゾーンの地図Ｅが表示され、出発地から目的地までの走行経路が順次スクロール表示されて、自動的に目的地まで案内されるようにする。

【００１０】

図３は、この演算装置１１において実行される処理の流れを示すもので、ステップ１０１　において入力装置１２によるユーザ設定が行われる。具体的には出発地の座標（x_0　、y_0　）および目的地の座標（x_1　、y_1　）の設定と共に、例えば高速道路を使用するか否か等の各種条件を入力する。

【００１１】

これらの情報が入力されると、演算装置１１においてはステップ１０２　の処理が行われる。すなわち、出発地および目的地の情報に基づいて、この出発地（x_0　、y_0　）から目的地（x_1　、y_1　）に至る道程の最適経路を算出するもので、その経路上の複数の座標（X_n　、Y_n　）を算出する。ステップ１０３　においては、地図表示のための縮尺度を算出するもので、このステップ１０３　においては出発地から目的地までの直線距離を算出し、何枚の地図画像によって出発地から目的地までの経路を表示させるかのデータに基づいて、その縮尺度を決定する。

【００１２】

ステップ１０４　では地図案内画面への表示切換えを行うもので、ステップ１０５　において出発地の座標（x_0　、y_0　）を表示座標（X_0　、Y_0　）として、その出発地の周辺地図を、自車位置マークと共に表示する。そして、ステップ１０６　で案内が開始され、自動車はその案内にしたがって走行されるようにするもので、ステップ１０７　で表示画面の順位ｎを“０”に初期設定する。ここで、自車位置はこの種のナビゲーションシステムで知られている、衛星等を用いた位置標定手段が適宜使用され、また入力装置１２から適宜入力されるようにしてもよい。

【００１３】

この様な状況で自動車の案内走行がスタートされ、ステップ１０８　でこのｎに対して“＋１”すると共に、ステップ１０９　で（X_{n-1}　、Y_{n-1}　）を（X_n　、Y_n　）とする。具体的には、スタートの初期状態ではステップ１０８　でｎが“＋１”されるものであり、ステップ１０５　で設定された（X_0　、Y_0　）が（X_1　、Y_1　）とされるものであるが、ステップ１０９　で出発地の地図座標（X_0　、Y_0　）とされ、この出発地の周辺の地図が表示される。

【００１４】

ステップ１１０　では地図座標（X_n　、Y_n　）が目的地の座標（x_1　、y_1　）であるか否かを判定し、もしそうであれば目的地に到達したとしてこの処理が終了され、そうでないときはステップ１１１　に進んで（X_n　、Y_n　）が表示画面上の最小座標（X_{min}　、Y_{min}　）と最大座標（X_{max}　、Y_{max}　）の範囲内にあるが否かを判定する。その範囲から外れていると判定されたときは、ステップ１１２　に進んで画面のスクロールを指令し、ステップ１０８　に進んでｎに“＋１”して次のゾーンの地図が表示されるようにする。

【００１５】

図４は第２の実施例における処理の流れを示すもので、ステップ１０１　においてユーザ設定が行われたならば、ステップ２０１　で出発地から目的地までの最適経路を算出すると共に、出発地から目的地までの直線経路を算出する。そして、ステップ１０３　で縮尺を算出してステップ１０４　に進み、地図案内表示画面への切換えを行う。そして、ステップ２０２　では入力装置１２からの入力等に基づいて、直線スクロークのモードであるか否かを判定し、直線スクロールが設定されていると判定されたときは、ステップ２０３　に進んで直線経路を選択する。そうでないときは、ステップ２０４　に進んで最適経路を選択する。

【００１６】

そしてステップ２０３　で直線経路が選択されたならば、ステップ１０５　で出発地の周辺の地図を自車マークと共に表示し、ステップ１０６　で案内を開始するもので、例えば図５で示すような動作表示が実行されるようにする。すなわち、出発地と目的地とを結ぶ直線上に経路が形成されるようにするもので、特に目的地が近距離である場合、あるいは目的地までの道程が直線的に設定される場合に、効果的な簡易な表示がされるようになる。

【００１７】

図６はステップ１０３　における縮尺度算出のための処理の流れを示すもので、ステップ３０１　て図３のステップ１０１　と同様にユーザ設定を行い、出発地および目的地の座標に基づいてステップ３０２　で最適経路を算出すると共に、その座標データに基づいて、出発地から目的地までの距離Ａを求める。そして、ステップ３０３　でその全経路を表示するための画面数Ｎを設定する。

【００１８】

縮尺を決定するために、基準距離Ｂ１　、Ｂ２　、…（Ｂ１　＜Ｂ２　＜……）が設定されているもので、ステップ３０４　～３０７　それぞれで“０≦Ａ＜Ｂ１　”“Ｂ１　≦Ａ＜Ｂ２　”“Ｂ２　≦Ａ＜Ｂ３　”“Ｂ３　≦Ａ”の判定をそれぞれを行う。そして、この各ステップ３０４　～３０７　それぞれの範囲内にあると判定されたときに、ステップ３０４　～３０７　それぞれからステップ３０８　～３１１　にそれぞれ進み、与えられた縮尺度“１／Ｙ１　”“１／Ｙ２　”“１／Ｙ３　”“１／Ｙ４　”をそれぞれ設定して、ステップ３１２　に進んで地図案内表示画面への切換えが行われるようにする。

【００１９】

これまでの実施例においては、画面をスクロールする方法として自車位置が画面の外に出るような状況で次画面表示がされるようにしていたが、例えば自車マークの位置が常に画面の中央に固定設定されるように、車両の移動と共に画面を順次スクロールするようにしてもよい。

【００２０】

また、出発地から目的地までの縮尺に際しては、その縮尺度をユーザにおいて設定できるようにすることもでき、ユーザの好みに合った案内地図の表示がされるようになる。その他、出発地と目的地のデータを入れ替えることによってそのまま逆方向の経路案内がされるようになる。

【００２１】

【発明の効果】

以上のようにこの発明に係る地図案内表示装置によれば、出発地から目的地までの経路が

、走行状況に対応して順次自動的にスクロール表示されるようになるもので、運転者は自車位置に対応した詳細地図を参照しながら、地図上で自動的に目的地まで経路案内される。

【図面の簡単な説明】

【図１】この発明の一実施例である地図案内表示装置の基本構成を説明するための図。

【図２】この実施例における案内動作状態を説明する図。

【図３】同じく案内動作の流れを説明するフローチャート。

【図４】この発明の他の実施例における案内動作の流れを説明するフローチャート。

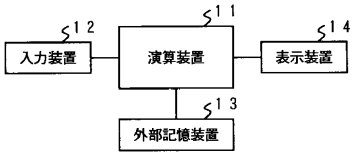
【図５】この実施例における案内動作状態を説明する図。

【図６】地図表示の縮尺制御の流れを説明するフローチャート。

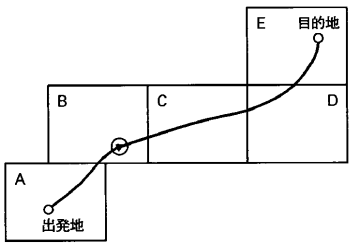
【符号の説明】

１１…演算装置、１２…入力装置、１３…外部記憶装置、１４…表示装置。

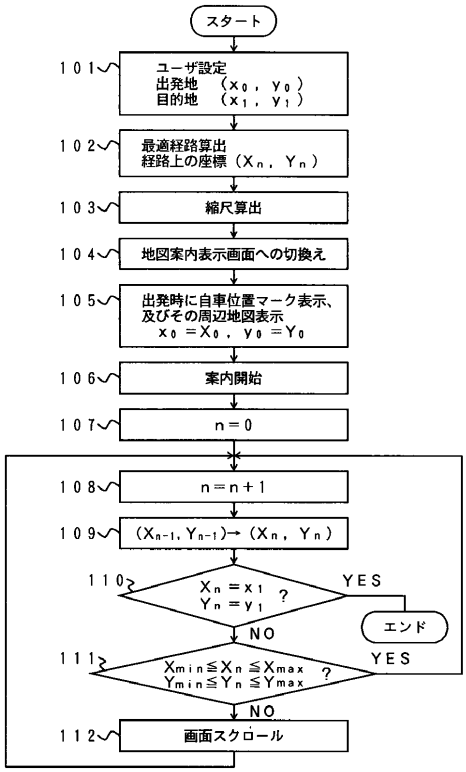
【図１】



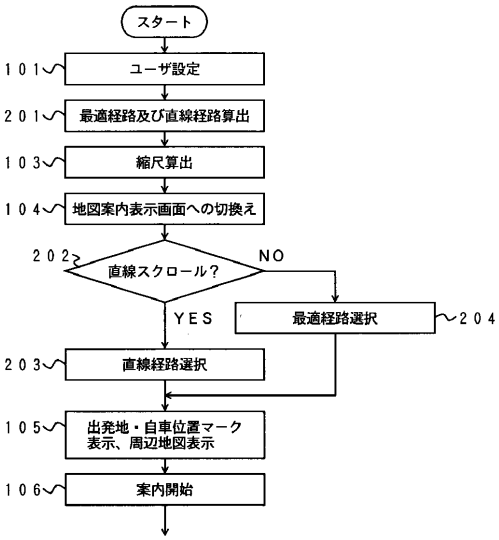
【図２】



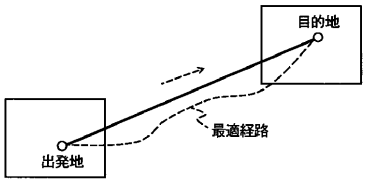
【図３】



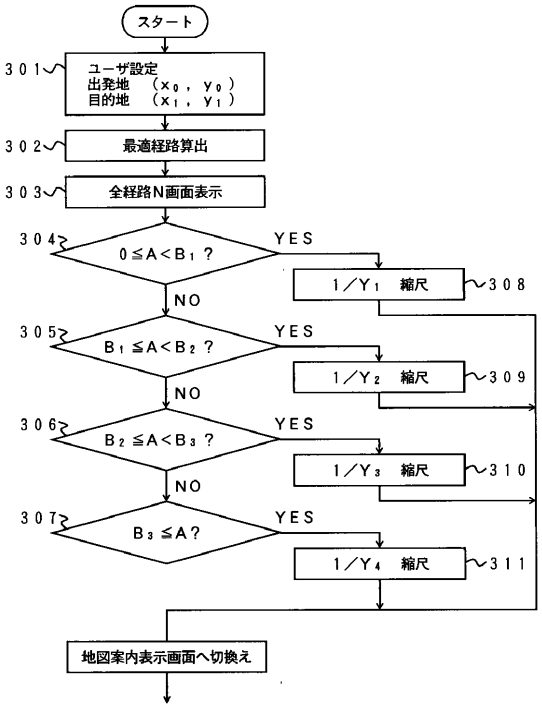
【図４】


スタート
101
ユーザ設定
201
最適経路及び直線経路算出
103
縮尺算出
104
地図案内表示画面への切換え
202
直線スクロール？
NO
YES
最適経路選択
204
203
直線経路選択
105
出発地・自車位置マーク
表示、周辺地図表示
106
案内開始

【図５】


目的地
最適経路
出発地

【図６】


スタート
301
ユーザ設定
出発地 (x0, y0)
目的地 (x1, y1)
302
最適経路算出
303
全経路N画面表示
304
0≦A<B1？
YES
1／Y1 縮尺
308
NO
305
B1≦A<B2？
YES
1／Y2 縮尺
309
NO
306
B2≦A<B3？
YES
1／Y3 縮尺
310
NO
307
B3≦A？
YES
1／Y4 縮尺
311
地図案内表示画面へ切換え

フロントページの続き

(72)発明者　立野　勇
愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地　日本電装株式会社内
(72)発明者　星野　宏元
愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地　日本電装株式会社内

審査官　長馬　望

(56)参考文献　特開平０５－３２３８７２（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－０１０２７８（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－２４６４１６（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－３０７３５６（ＪＰ，Ａ）
特開平０２－２４４１８８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.^{7}，ＤＢ名)
G01C 21/00
G08G　1/0969
G09B 29/10