

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5162178号  
(P5162178)

(45) 発行日 平成25年3月13日(2013.3.13)

(24) 登録日 平成24年12月21日(2012.12.21)

(51) Int.Cl.	F 1
GO 1 C 21/34	(2006.01)
GO 1 C 21/28	(2006.01)
GO 8 G 1/0969	(2006.01)
GO 9 B 29/00	(2006.01)
GO 9 B 29/10	(2006.01)
GO 1 C 21/00	G
GO 1 C 21/00	D
GO 8 G 1/0969	
GO 9 B 29/00	A
GO 9 B 29/10	A

請求項の数 1 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2007-199409 (P2007-199409)  
 (22) 出願日 平成19年7月31日 (2007.7.31)  
 (65) 公開番号 特開2009-36565 (P2009-36565A)  
 (43) 公開日 平成21年2月19日 (2009.2.19)  
 審査請求日 平成22年7月6日 (2010.7.6)

(73) 特許権者 000001889  
 三洋電機株式会社  
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号  
 (74) 代理人 100125863  
 弁理士 大橋 雅昭  
 (72) 発明者 入江 利至  
 鳥取県鳥取市立川町7丁目101番地 鳥  
 取三洋電機株式会社内

審査官 東 勝之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ナビゲーション装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

現在位置を検出する現在位置検出手段と、指定された出発地から目的地までの案内経路を探索する経路探索手段と、地図画像を表示する表示手段と、該表示手段に表示された地図画像上に探索された前記案内経路および検出された前記現在位置を示す現在位置マークを表示する表示制御手段と、操作手段と、該操作手段を介した操作に基づき、前記現在位置マークを所望の道路上に移動させ現在位置を修正する位置マーク修正手段と、修正された該現在位置に基づいて修正された前記現在位置が案内経路上にない場合案内経路の再探索が必要と判定する再探索条件判定手段と、経路探索手段に前記修正された現在位置から目的地までの案内経路を再探索させる再探索処理手段と、を備えたナビゲーション装置において、

前記再探索条件判定手段は、前記表示手段に表示された現在位置マークが高速道路上にあるときに現在位置を一般道路上に修正し、且つ、該修正された現在位置が案内経路上にない場合、案内経路の再探索が必要と判定し、前記再探索処理手段は、前記経路探索手段に前記修正された現在位置から進行方向前方に位置する次の高速道路のインターチェンジまでの案内経路を再探索させることを特徴とするナビゲーション装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、現在位置を特定し地図上または案内経路上に現在位置を表示してユーザに通

知するナビゲーション装置、特に、車載して使用し測位手段により測位した現在位置をマッチング処理して表示するナビゲーション装置に関するものであり、特に画面に表示された現在位置（自車位置）マークをカーソルでドラッグして移動させ、簡単に実際に走行している道路上に修正するようにしたナビゲーション装置に関するものである。

#### 【0002】

本発明は、特に、一般道路と高速道路が並行しているような場所で、入ろうとした高速道路入り口を誤って通過してしまった場合に高速道路にマッチングされた現在位置を容易に実際の走行道路に修正するとともに進行方向前方にある他の高速道路入り口を起点とした経路を再探索して案内できるようにしたナビゲーション装置に関するものである。

#### 【背景技術】

10

#### 【0003】

従来、自動車等で道路を走行する場合に、目的地に至るまで現在位置を求め、表示画面上に道路地図とともに現在位置を表示し、ユーザが道に迷うことなく目的地に到達できるように誘導する車載用のナビゲーション装置が知られている。

#### 【0004】

現在位置を測定するために、人工衛星を利用したGPS (Global Positioning System) ナビゲーションシステムが知られている。これは、地球上空を周回している複数の人工衛星からの電波を受信し、受信データを演算処理することによって現在位置を特定するものである。

#### 【0005】

20

GPSによって特定された現在位置は、ナビゲーション装置の地図記憶手段等に記憶されている地図データと比較され、例えば現在位置から最も近い道路にマッチング処理を行い、この位置がマッチング処理された現在位置として表示画面に表示される。これにより、GPS測位に僅かな誤差があるような場合でも現在地を道路上に修正し違和感のない表示を行うことが可能となる。

#### 【0006】

また、ナビゲーション装置として、ユーザによって指定された出発地から目的地までの経路探索を行って案内経路を表示画面に表示し、測位された現在位置をこの案内経路と比較してマッチング処理を行うものもある。

#### 【0007】

30

マッチング処理の手法は種々提案されており、例えば、下記の特許文献1（特開平9-68437号公報）にはカーソルにより修正位置を指定するナビゲーション装置の発明が開示されている。この特許文献1に開示されたナビゲーション装置は、使用者が車両の位置の設定、あるいは測位した位置を修正する際に生じる大幅なミスを防ぐことができるようとしたものである。

#### 【0008】

このナビゲーション装置は、現在地修正モードを備え、現在位置修正モードが設定されると、地図データ上にGPS受信部から得た誤差範囲を表示させ、使用者は入力装置を操作してカーソルを移動させ、車両の位置を修正する。その際、制御部はカーソルの示す座標が誤差範囲内であれば修正を許可し、誤差範囲外であれば修正を許可しないように制御するように構成したものである。

40

#### 【0009】

また、下記の特許文献2（特開2006-98231号公報）には、マップマッチングで判定された走行道路と、実際に走行している道路が異なる場合に、実際の走行路に対して単純な操作で迅速且つ容易にマッチング修正ができるようにしたナビゲーション装置の発明が開示されている。

#### 【0010】

この特許文献2に開示されたナビゲーション装置は、ユーザにより画面上がスクロールされるか否かを監視し、スクロールした場合にスクロール中心座標のカーソルに最も近い道路を検出し点滅させるマッチング候補検出部と、ユーザが当該カーソル位置においてカ

50

ーソルの決定操作を行ったか否か判断し決定操作がなされていれば、当該点滅した道路に強制的にマップマッチングを行う強制マップマッチング部と、強制マップマッチングがなされると、その結果に応じて地図表示や案内における画面表示等の動作を制御する制御部とを備えて構成されたものである。

#### 【0011】

このような構成を採ることにより、ユーザが地図をスクロール操作した際に、マッチング候補道路を点滅させ、カーソル操作により修正位置を容易に決定することができるようになる。

【特許文献1】特開平9-68437号公報(図1、段落[0030]乃至[0032])

【特許文献2】特開2006-98231号公報(図1、段落[0028])

10

#### 【発明の開示】

##### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0012】

上記特許文献1や特許文献2に開示されたナビゲーション装置によれば、表示画面に表示された現在位置(自車位置)マークがある道路に対して、実際に走行している道路が異なる場合にナビゲーション装置の利用者は、カーソルを操作して容易に現在位置(自車位置)マークを実際に走行している道路上に修正できるようになる。

#### 【0013】

しかしながら、上記特許文献1に開示されたナビゲーション装置においては、画面に表示された現在位置(自車位置)マークを修正する場合には、予めナビゲーション装置を修正モードに設定する手順が必要であり、操作性を損なうという問題点があった。

20

#### 【0014】

また、上記特許文献2に開示されたナビゲーション装置においては、カーソルを操作して画面をスクロールし、カーソル位置に最も近い道路を修正候補として点滅表示するものであるから、画面に表示された現在位置(自車位置)マークを修正する場合には、カーソルを操作して画面をスクロールし、位置修正したい道路の近くにカーソルを移動する手順が必要であり、操作性を損なうという問題点があった。

#### 【0015】

一般に、ナビゲーション装置においては、現在位置(自車位置)マークを実際に走行している道路に修正した場合、当該修正した道路がナビゲーション装置が案内している案内経路であれば経路の再探索は必要ないが、修正した道路が案内経路でない場合には経路を再探索して修正された道路上の地点から当初の目的地までの経路を再探索して案内する必要がある。このような経路の再探索はリルート処理と称され、車両が案内された交差点をガイダンス通りに通過できずに案内経路から外れた場合にもこの処理が行われ、新たな経路が案内される。

30

#### 【0016】

ところで、実際に走行している道路に現在位置(自車位置)マークを修正し、修正した道路が案内経路でない場合に、当初の目的地までの経路を再探索するよりは、別の地点までの経路を再探索して案内したほうが利用者にとって好都合な場合がある。例えば、案内経路に高速道路が含まれ、そのインターチェンジや入り口を見過ごして通過してしまい、高速道路と並行している一般道路を進んでしまった場合である。

40

#### 【0017】

この場合、現在位置の測位誤差により実際には走行していない高速道路にマッチング処理され現在位置(自車位置)マークが当該高速道路上にある場合、これを実際に走行している一般道路に修正すると、通常は一般道路上の修正位置から当初の目的地までの経路が再探索される。しかしながら、利用者にとっては次の高速道路のインターチェンジや入り口までの経路を案内してもらうほうが便利である。

#### 【0018】

しかしながら、上記特許文献1や特許文献2に開示されたナビゲーション装置においては、現在位置(自車位置)マークが修正された後の経路の再探索については何ら考慮され

50

ておらず、上記のような場合に対応できないという問題点もあった。

#### 【0019】

本願の発明は上記の問題点に鑑みなされたものであって、画面に表示された現在位置（自車位置）マークをカーソルでドラッグして移動させ、簡単に実際に走行している道路上に修正することができるナビゲーション装置を提供することを第1の目的とするものである。

#### 【0020】

また、本発明は、実際に走行している道路に現在位置（自車位置）マークを修正し、修正した道路が案内経路でない場合に、当初の目的地までの経路を再探索したり、進行方向の次の地点（分岐ノード）までの経路を再探索して案内できるナビゲーション装置を提供することを第2の目的とするものである。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0021】

前記課題を解決するために、本願請求項1に係る発明は、現在位置を検出する現在位置検出手段と、指定された出発地から目的地までの案内経路を探索する経路探索手段と、地図画像を表示する表示手段と、該表示手段に表示された地図画像上に探索された前記案内経路および検出された前記現在位置を示す現在位置マークを表示する表示制御手段と、操作手段と、該操作手段を介した操作に基づき、前記現在位置マークを所望の道路上に移動させ現在位置を修正する位置マーク修正手段と、修正された該現在位置に基づいて修正された前記現在位置が案内経路上にない場合案内経路の再探索が必要と判定する再探索条件判定手段と、経路探索手段に前記修正された現在位置から目的地までの案内経路を再探索させる再探索処理手段と、を備えたナビゲーション装置において、前記再探索条件判定手段は、前記表示手段に表示された現在位置マークが高速道路上にあるときに現在位置を一般道路上に修正し、且つ、該修正された現在位置が案内経路上にない場合、案内経路の再探索が必要と判定し、前記再探索処理手段は、前記経路探索手段に前記修正された現在位置から進行方向前方に位置する次の高速道路のインターチェンジまでの案内経路を再探索させることを特徴とする。

#### 【発明の効果】

#### 【0024】

請求項1にかかる発明においては、再探索条件判定手段は、前記表示手段に表示された現在位置マークが高速道路上にあるときに現在位置を一般道路上に修正し、且つ、該修正された現在位置が案内経路上にない場合、案内経路の再探索が必要と判定し、前記再探索処理手段は、前記経路探索手段に前記修正された現在位置から進行方向前方に位置する次の高速道路のインターチェンジまでの案内経路を再探索させる。

#### 【0029】

このような構成によれば、高速道路と一般道路が近接、並行しているような場所において、誤ってインターチェンジを通過してしまい高速道路に入れなかつた場合に、進行方向にある次のインターチェンジまでの案内経路が再探索される。すなわち、誤ってインターチェンジを通過してしまい、表示手段に表示された現在位置マークが高速道路上にあり、実際に走行している道路が一般道路上であるような状況では、次の高速道路のインターチェンジまでの案内経路が再探索される。従つて利用者は案内された経路を走行しそのインターチェンジで高速道路に入ることができるので利便性が向上する。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0030】

以下、本発明の具体例を実施例及び図面を用いて詳細に説明する。但し、以下に示す実施例は、本発明の技術思想を具体化するためのナビゲーション装置を例示するものであつて、本発明をこのナビゲーション装置に特定することを意図するものではなく、特許請求の範囲に含まれるその他の実施形態のナビゲーション装置にも等しく適用し得るものである。

#### 【実施例】

10

20

30

40

50

**【 0 0 3 1 】**

図1は本発明の実施例にかかるナビゲーション装置のブロック構成図を示す。ナビゲーション装置1は、自動車等の車両のダッシュボード上に載置されることにより車載用として使用されるだけでなく、車両から取外されユーザが携帯し使用できるタイプのものである。ナビゲーション装置1は、制御手段10、現在位置検出手段11、地図記憶手段12、経路探索手段13、表示制御手段14、マッチング制御手段15、入力手段16、表示手段17、再探索条件判定手段18、再探索処理手段19を備える。

**【 0 0 3 2 】**

制御手段10は、C P U、R A M、R O Mからなるプロセッサで構成され、R A M、R O Mに記録された制御プログラムにしたがってナビゲーション装置1の各部の動作を制御するものであり、後述する表示手段17に表示された現在位置マークの修正を行う位置マーク修正手段としての機能も果たす。

10

**【 0 0 3 3 】**

現在位置検出手段11は、例えばG P S受信機等で構成され、地球上空を周回している複数のG P S衛星からの時刻情報を含む電波を受信し、それをもとに現在位置情報を算出するものである。

**【 0 0 3 4 】**

さらに、現在位置検出手段11は距離センサや方位センサを使用するようにしてもよい。この場合、車両の走行距離と走行方位とをそれぞれ検出し、これらの値を基準位置に対して積算することによって現在位置を求める。この現在位置検出方法は、G P S受信と組み合わせることで、G P S電波を受信できないトンネル内や、誤差が生じやすい高層ビル街において効果を発揮する。

20

**【 0 0 3 5 】**

地図記憶手段12は、各道路の交差点や分岐点などの結節点をノードとし、それぞれのノード間を結ぶ経路をリンクとした道路ノードデータと道路リンクデータを含む道路データを記憶する。道路ノードデータには、道路ノードの番号、位置座標、接続リンク本数、交差点名称などが含まれる。また、道路リンクデータには起点および終点となる道路ノードの番号、道路種別、リンク長(リンクコスト)、所要時間、車線数、車道幅などが含まれる。道路リンクデータにはさらに、リンク属性として橋、トンネル、踏切、料金所などのデータが付与される。道路種別は、高速道路や有料道路の別および国道や都道府県道などの別を含む情報である。

30

**【 0 0 3 6 】**

地図記憶手段12は、さらに海岸線、湖沼、河川形状などの水系データ、行政境界データ、施設の位置、形状、名称を含む施設データからなる背景データを記憶している。

**【 0 0 3 7 】**

また、地図記憶手段12には、道路データや背景データの他、地図画像を見やすく表示するためにベクター形式で記憶された地図画像データを含んでいてもよい。

**【 0 0 3 8 】**

これらの道路データと背景データおよび地図画像データは、ナビゲーション装置1を使用する際に、表示制御手段14によって所定範囲が地図記憶手段12から抽出され、重ね合わせて表示手段17に表示される。

40

**【 0 0 3 9 】**

経路探索手段13は、後述する入力手段16を介してユーザが出発地や目的地の指定を行うと、地図記憶手段12に記憶されている道路データを参照し、出発地から目的地に至る最適経路を探索し、案内経路データを作成するものである。この最適経路の探索は、現在位置またはユーザによって指定された出発地に対応する道路ノードからユーザによって指定された目的地に対応する道路ノードまでに至るリンクとノードをダイクストラ法などの各種の手法によって探索し、リンク長(リンクコスト)や所要時間などを累積し、総リンク長または総所要時間などが最短となる経路を案内経路とし、当該経路に属する道路ノードやリンクを案内経路データとして提供するものである。

50

## 【0040】

表示制御手段14は、地図上で現在位置を表示する際や、経路案内を行っている際、さらにユーザが所定の位置と縮尺を指定した場合などに、所定範囲の道路データや背景データ、地図画像データを選択し、現在位置を示すアイコン（現在位置マーク：自車位置マーク）や走行道路の軌跡や案内経路などを示す画像、さらには種々の案内解説などの画像を重ね合わせて合成し、表示手段17に表示できるデータを作成するものである。

## 【0041】

マッチング制御手段15は、後で詳述するが、現在位置検出手段11によって検出された現在位置が走行道路から僅かにずれた場合に表示手段17に表示される現在位置が道路上に表示されるように補正したマッチング位置を求めるものであり、これによってユーザに違和感のない表示を行うことが可能となる。

10

## 【0042】

入力手段16は、ユーザが出発地や目的地の指定を行ったり、後述する表示画面の切換えの指示を入力したりするためのものであり、キーやボタン、タッチパネルなどから構成される。

## 【0043】

表示手段17は、表示制御手段14によって作成された表示データを表示してユーザが視認できるようにするためのもので、液晶ディスプレイなどで構成される。なお、この表示手段17は、入力手段として機能させてもよく、この場合は画面上に表示されたアイコンをユーザが触れることで選択入力が行われる。

20

## 【0044】

マッチング制御手段15は、現在位置検出手段11によって検出される現在位置が道路上から外れたとみなされる場合に現在位置を補正するものである。この補正は、例えば、現在位置検出手段11によって算出された現在位置が道路上にない場合に、現在位置情報を基にして、そこから最も近い道路または案内経路を特定し、上記の現在位置からそれらの道路または経路に垂線を下ろし、交点をマッチング後の現在位置、つまりマッチング位置とすることによって行われる。

## 【0045】

あるいは、マッチング制御手段15は、ある道路を所定の方向に向かって走行している際に、直前に検出された現在位置が道路上であって、今回検出された現在位置がその道路から所定の角度の範囲内ですれた場合に、そのずれた角度差の分だけ現在位置を補正することによってマッチングを行う。

30

## 【0046】

マッチング処理は、例えば、GPS受信機による測位誤差を修正するものであるが、道路が接近しているような場所では、必ずしも実際に走行している道路上にマッチングされる（現在位置マークが表示される）とは限らない。

## 【0047】

ここで、本発明における現在位置の修正について説明を行う。

## 【0048】

地図上に表示された現在位置マークが実際に走行している道路上にない場合、利用者は表示されている現在位置マークをドラッグアンドドロップし、走行している道路上に移動して現在位置を修正する。

40

## 【0049】

詳しく説明を行うと、制御手段10は、利用者によってタッチパネルの現在位置マーク近傍が押下され、利用者の指がタッチパネルより離間することなく移動されたことを検出すると、現在位置修正が行われると判定する。そして利用者の指がタッチパネルから離間したことを検出すると、該離間した位置に現在位置マークを移動させる。これにより、現在位置の修正が行われることになる。このとき、利用者が現在位置マークを押下する操作は、入力手段16のタッチパネル機能を用いることができる。

## 【0050】

50

また、入力手段 16 のカーソルキーを用いて現在位置の修正を行うことも可能である。

【0051】

一般にカーソルは、通常表示画面上の任意のホームポジションに表示されている。このカーソルを操作して表示画像を選択し、他の位置に移動させる場合は、カーソルキーを操作して画面上の所望の位置に表示された画像（オブジェクト）を選択し、次いで決定キーを操作してドラッグし、更にカーソルキーを操作して画面上の別の位置にカーソルを移動させて行う。

【0052】

また、カーソル位置を常時、現在位置マークに重ね合わせた位置としておき、カーソルキーが操作されたことで自動的に現在位置マークをドラッグできるように構成することも可能である。さらに、カーソル操作を一般的なコンピュータ装置と同様にマウスなどのポインティングデバイスで行う構成の場合には、ポインティングデバイスに備えられた左右のクリックボタンを用いてドラッグ操作ができる。

【0053】

また、現在位置マークを実際に走行している道路上に移動して現在位置を修正しても、修正された現在位置（実際に走行している道路）が案内経路上でない場合もある。再探索条件判定手段 18 は修正された現在位置と案内経路に基づいて再経路探索が必要であるか否かを判定する。このとき修正された現在位置が案内経路上にない場合は再探索が必要と判定する。

【0054】

再探索処理手段 19 は、再探索条件判定手段 18 により案内経路の再探索が必要であると判定された場合には、通常は修正された現在位置から目的地までの案内経路を再探索するように処理を行い、経路探索手段 13 に案内経路を再探索させる。

【0055】

ここで、再探索条件判定手段 18 が修正された現在位置が案内経路上になく、前記表示手段 17 に表示された現在位置マークが高速道路上にあり、修正された現在位置が一般道路上にあり、案内経路の再探索が必要であると判定した場合には、再探索処理手段 19 は、経路探索手段 13 に修正された現在位置から進行方向前方に位置する高速道路のインターチェンジまでの案内経路を再探索させる。

【0056】

表示制御手段 14 は、地図記憶手段 12 に記憶されている道路データおよび背景データ、さらに地図画像データの中から現在位置検出手段 11 によって検出された現在位置を中心とする所定範囲のデータを抽出し、それらの画像に現在位置およびマッチング位置を示すマークやアイコン、走行軌跡などを重ね合わせて合成して表示手段 17 に表示する画像データを作成するものである。

【0057】

さらに、表示制御手段 14 は、利用者が出発地と目的地を指定して経路探索要求をした場合に、経路探索手段 13 によって探索された案内経路のデータを、種々の案内解説などの画像とともに重ね合わせて合成し、表示手段 17 に表示できるデータを作成する。また、ユーザが表示地図の縮尺の指定を行うと、道路データ、背景データ、地図画像データを所定の倍率に拡大・縮小して表示する制御も行う。

【0058】

また、表示制御手段 14 は表示している現在位置マークが他の道路上に移動された場合、現在位置マークを移動先の道路上に表示する。このとき、移動先の現在位置マークを強調表示してもよい。図 2 は、地図画像の表示例を示す図であり、現在位置マークの修正前の状態（図 2 (a)）と修正後の状態（図 2 (b)）を示す表示画像の例を示している。

【0059】

図 2 (a) に示すようにマッチング処理により現在の自車位置を示す位置マーク 20a が道路 21 上に表示されており、この時、実際に車両は道路 21 上を走行しておらず隣接する道路 22 上を走行しているものとする。このような表示状態は利用者にとって不自然

10

20

30

40

50

であり違和感をもたらすので、利用者は現在位置マーク 20aを実際に走行している道路 22 上に修正する。

【0060】

道路が近接している例としては、図3に示すように高速道路31と一般道路32とが並行して設けられている例が挙げられる。このような道路状況においてマッチング処理された現在位置マーク20aが高速道路31上にあり、車両が実際に走行している道路が一般道路32上であるものとする。図2の場合と同様に利用者が高速道路31上の現在位置マーク20aをドラッグして一般道路32に移動してドロップすると、現在位置マーク20bのように修正され、現在位置を修正することができる。

【0061】

ここで、高速道路31と一般道路32との間にはインターチェンジ（高速道路入り口）がIC3a、IC3b・・・のようにあるものとする。経路探索手段13が探索した案内経路が高速道路31を含む経路であり、車両がインターチェンジIC3aで高速道路31に入るところを、誤って通過してしまったようなケースが生じる。この場合、再探索条件判定手段18は、修正された現在位置が案内経路上になく、前記表示手段17に表示された現在位置マークが高速道路上にあり、修正された現在位置が一般道路上にあることを判別し、案内経路の再探索が必要と判定する。

【0062】

再探索条件判定手段18が前述のような条件を判別して再探索が必要と判定すると、再探索処理手段19は経路探索手段13に、走行中の一般道路32における車両の進行方向の前方にある次のインターチェンジIC3bまでの案内経路を再探索させる処理を行う。このような案内経路をして案内すれば、一般道路32のルート形状が複雑な場合であっても、利用者は当初の案内経路である高速道路31に最も早く復帰できるようになる。

【0063】

次に、以上説明したナビゲーション装置1の動作手順について、図4に示すフローチャートを参照して詳細に説明する。

【0064】

制御手段10は、ステップS101の処理において、利用者により現在位置を修正する操作としてタッチパネルの現在位置マーク近傍が押下されたことを検出し、その後、ステップS102の処理において、タッチパネルから指が離れることなくドラッグされたか否かを判断する。

【0065】

そして、ドラッグされていないと判断した場合は(ステップS102のNo)、ステップS109の処理に進む。

【0066】

ステップS109の処理で再探索条件判定手段18は現在位置マークが案内経路上であるか否かを判断する。現在位置マークが案内経路上であれば(ステップS109のYES)、案内経路の再探索は必要なく、何もせずに処理を終了する。現在位置マークが案内経路上になければ(ステップS109のNo)、案内経路の再探索が必要であり、再探索処理手段19はステップS110の処理に進み、経路探索手段13に現在位置から目的地までの案内経路を探索させる。この再探索は経路外れが発生した場合の一般的な処理である。

【0067】

一方、ステップS102において、ドラッグされたと判断されると(ステップS102のYES)、ステップS103の処理においてタッチパネルから指が離間したか否かを検出する。そして、タッチパネルから指が離間したことが検出されると(ステップS103のYES)、ステップS104において、現在位置マークを指が離間した位置に最も近い道路上にマップマッチングを行い、表示制御手段14は、マップマッチングされた位置が現在位置となるように現在位置マークを表示させる。

【0068】

次に、再探索条件判定手段18はステップS105の処理において現在位置マークが修

10

20

30

40

50

正された道路が案内経路であるか否かを判定する。案内経路であれば(ステップS105のYESS)、案内経路の再探索の必要はなく処理を終了する。案内経路上にない場合は(ステップS105のNO)、ステップS106の処理へ進み、案内経路が高速道路を含むか否か、修正前の現在位置が高速道路であるか否かを判別する。高速道路が案内経路であり、修正前の現在位置が高速道路上でなければステップS110に進み案内経路の再探索の処理が行われる。ステップS110の再探索は、当初の目的地までの案内経路の再探索である。

【0069】

案内経路に高速道路が含まれる場合は(ステップS106のYESS)、ステップS107の処理に進み、現在位置マークが修正(移動)された道路が一般道路であるか否かを判定する。一般道路でなければ(ステップS107のNO)、ステップS110の処理に進む。現在位置マークが修正(移動)された道路が一般道路である場合は(ステップS107のYESS)、ステップS108の処理に進み、再探索処理手段19は、経路探索手段13に走行中の一般道路の進行方向にある次の高速道路のインターチェンジを目的地とし、現在位置から該インターチェンジまでの案内経路を再探索する処理を行わせる(図3参照)。

10

【0070】

以上、詳細に説明したように、本発明にかかるナビゲーション装置によれば、画面に表示された現在位置(自車位置)マークをドラッグして移動させ、簡単に実際に走行している道路上に修正することができ、また、修正した道路が案内経路でない場合に、当初の目的地までの経路を再探索したり、進行方向の次の地点(分岐ノード)までの経路を再探索して案内することができるようになる。

20

【図面の簡単な説明】

【0071】

【図1】本発明の実施例にかかるナビゲーション装置のブロック構成図を示す。

【図2】地図画像の表示例を示す図であり、図2(a)は現在位置マークの修正前の状態、図2(b)は修正後の状態を示す図である。

【図3】高速道路と一般道路とが並行して設けられている道路の例を示す図である。

【図4】本発明の実施例にかかるナビゲーション装置の動作手順を示すフローチャートである。

30

【符号の説明】

【0072】

1：ナビゲーション装置

10：制御手段

11：現在位置検出手段

12：地図記憶手段

13：経路探索手段

14：表示制御手段

15：マッチング制御手段

16：入力手段

17：表示手段

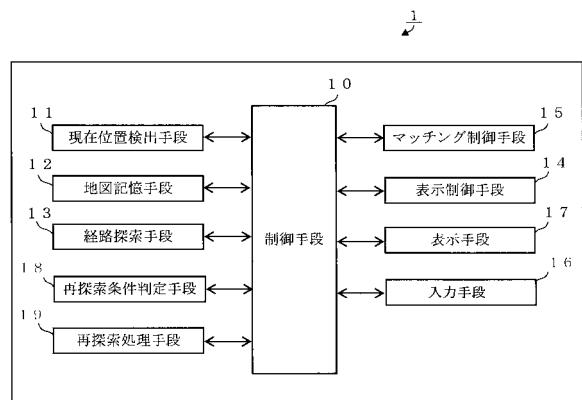
40

18：再探索条件判定手段

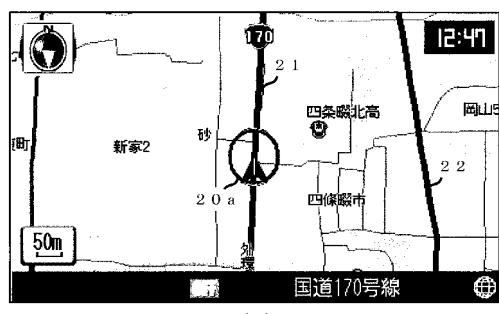
19：再探索処理手段

20a、20b：現在位置マーク

【図1】



【図2】

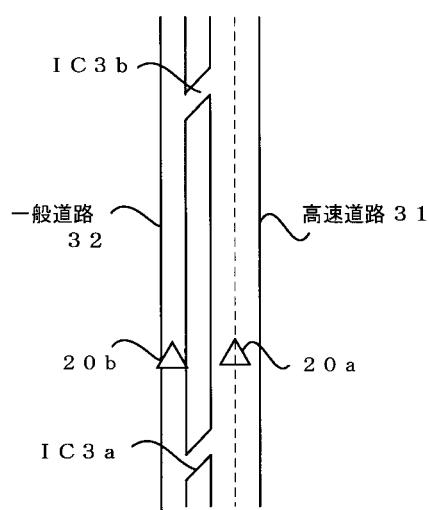


(a)

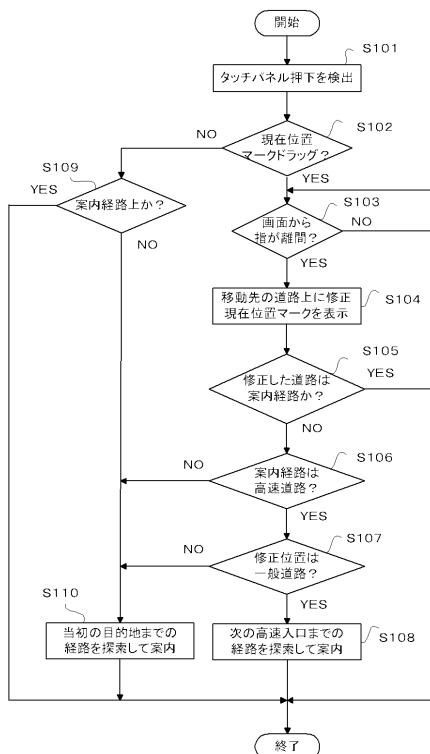


(b)

【図3】



【図4】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-350158(JP,A)  
特開平11-304519(JP,A)  
特開2006-098231(JP,A)  
特開2002-357442(JP,A)  
特開平08-068656(JP,A)  
特開2004-138430(JP,A)  
特開2006-003328(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 01 C	2 1 / 0 0	-	2 1 / 3 6
G 08 G	1 / 0 9 6 9		
G 09 B	2 9 / 0 0		
G 09 B	2 9 / 1 0		