

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3955472号  
(P3955472)

(45) 発行日 平成19年8月8日(2007.8.8)

(24) 登録日 平成19年5月11日(2007.5.11)

(51) Int. Cl.		F I		
<b>GO1C</b>	<b>21/00</b>	<b>(2006.01)</b>	GO1C	21/00 H
<b>GO8G</b>	<b>1/0969</b>	<b>(2006.01)</b>	GO8G	1/0969
<b>GO9B</b>	<b>29/10</b>	<b>(2006.01)</b>	GO9B	29/10 A

請求項の数 12 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2002-3791 (P2002-3791)	(73) 特許権者	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(22) 出願日	平成14年1月10日(2002.1.10)	(74) 代理人	100066474 弁理士 田澤 博昭
(65) 公開番号	特開2003-207355 (P2003-207355A)	(74) 代理人	100088605 弁理士 加藤 公延
(43) 公開日	平成15年7月25日(2003.7.25)	(72) 発明者	明石 佳樹 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内
審査請求日	平成16年8月18日(2004.8.18)	審査官	本庄 亮太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ナビゲーション装置および地図情報記憶媒体および交差点地先情報提供方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

地図情報を取得する地図情報取得手段と、移動体の現在位置を検出する位置検出手段と、目的地または経由地を入力する入力手段と、前記地図情報をもとに前記移動体の現在位置から前記目的地または前記経由地に至る経路を探索する経路探索手段と、前記経路上において前記移動体の前方に存在する案内対象交差点を前記地図情報から抽出する案内対象交差点抽出手段と、前記案内対象交差点に交差する各道路の方面に関する地先情報を前記地図情報から抽出する地先情報抽出手段と、前記地先情報に含まれる地先地点に関する地先地点情報と、前記目的地に関する目的地情報または前記経由地に関する経由地情報とを比較する比較手段と、前記比較結果に基づいて案内すべき地先情報を選択する選択手段と、前記選択された前記地先情報を出力する出力手段とを備え、前記地先地点情報は、前記地先地点の名称および位置情報と、前記案内対象交差点から前記地先地点までの距離、旅行時間、方位の内のいずれかに関する情報とを含み、前記選択手段は、前記地先地点情報に含まれる前記複数の情報と、前記目的地に関する目的地情報または前記経由地に関する経由地情報とを前記比較手段が比較した比較結果をもとに、前記地先地点情報と、前記目的地情報または前記経由地情報とが一致する度合いに応じた地先情報を選択することを特徴とするナビゲーション装置。

10

【請求項2】

比較手段は、地先地点の名称情報と、目的地または経由地に関する名称情報とを比較し、選択手段は、前記地先地点の名称文字列と、前記目的地または前記経由地の名称文字列

20

とが所定範囲で一致している場合、前記地先地点に関する地先情報を選択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。

【請求項 3】

比較手段は、地先地点の位置情報と、目的地または経由地に関する位置情報とを比較し、選択手段は、前記地先地点の位置情報の緯度および経度と、前記目的地または前記経由地の位置情報の緯度および経度との差が所定値以下の場合、前記地先地点に関する地先情報を選択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。

【請求項 4】

比較手段は、案内対象交差点から地先地点までの距離に関する情報と、前記案内対象交差点から目的地または経由地までの距離情報とを比較し、選択手段は、前記案内対象交差点から前記地先地点までの前記距離に関する情報と、前記案内対象交差点から前記目的地または前記経由地までの距離情報との一致しない程度が所定の大きさを下回る場合、その地先地点に関する地先情報を選択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。

10

【請求項 5】

比較手段は、案内対象交差点から地先地点までの旅行時間に関する情報と、前記案内対象交差点から目的地または経由地までの旅行時間情報とを比較し、選択手段は、前記案内対象交差点から前記地先地点までの前記旅行時間に関する情報と、前記案内対象交差点から前記目的地または前記経由地までの旅行時間情報との一致しない程度が所定の大きさを下回る場合、その地先地点に関する地先情報を選択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 6】

比較手段は、案内対象交差点から地先地点への方位情報と、前記案内対象交差点から目的地または経由地への方位情報とを比較し、選択手段は、前記案内対象交差点から前記地先地点への方位と、前記案内対象交差点から前記目的地または前記経由地への方位との差が所定値以下の場合、前記地先地点に関する地先情報を選択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。

【請求項 7】

選択手段により選択された地先情報が複数存在する場合、案内対象交差点から地先地点までの距離または旅行時間が短い地先情報を優先的に出力手段により出力することを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のうちのいずれか 1 項記載のナビゲーション装置。

30

【請求項 8】

移動体の現在位置と案内対象交差点との間の距離または旅行時間が所定値以下の場合に、その地先情報を含む前記案内対象交差点についての情報を出力手段により出力することを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のうちのいずれか 1 項記載のナビゲーション装置。

【請求項 9】

地先情報を出力手段により音声で出力することを特徴とする請求項 8 記載のナビゲーション装置。

【請求項 10】

地先情報または地先地点情報は、入力手段から入力された任意の地先情報または地先地点情報であることを特徴とする請求項 1 から請求項 9 のうちのいずれか 1 項記載のナビゲーション装置。

40

【請求項 11】

地先地点の名称および位置情報と、案内対象交差点から前記地先地点までの距離、旅行時間、方位の内のいずれかに関する情報とを含む地先地点についての地先地点情報を、案内対象交差点に交差する各道路の方面に関する地先情報へ付加して記憶したことを特徴とする地図情報記憶媒体。

【請求項 12】

地図情報を取得する地図情報取得過程と、移動体の現在位置を検出する位置検出過程と、目的地または経由地を入力する入力過程と、前記地図情報をもとに前記移動体の現在位

50

置から前記目的地または前記経由地に至る経路を探索する経路探索過程と、前記経路上において前記移動体の前方に存在する案内対象交差点を前記地図情報から抽出する案内対象交差点抽出過程と、前記案内対象交差点に交差する各道路の方面に関する地先情報を前記地図情報から抽出する地先情報抽出過程と、前記地先情報に含まれる地先地点に関する地先地点情報と前記目的地に関する目的地情報または前記経由地に関する経由地情報とを比較する比較過程と、前記比較結果にもとづいて案内すべき地先情報を前記地図情報より抽出した地先情報から選択する選択過程と、前記選択された前記地先情報を出力する出力過程とを備え、前記地先地点情報は、前記地先地点の名称および位置情報と、前記案内対象交差点から前記地先地点までの距離、旅行時間、方位の内のいずれかに関する情報とを含み、前記選択過程は、前記地先地点情報に含まれる複数の情報と、前記目的地に関する目的地情報または前記経由地に関する経由地情報とを前記比較過程が比較した比較結果をもとに、前記地先地点情報と、前記目的地情報または前記経由地情報とが一致する度合いに応じた地先情報を選択することを特徴とする交差点地先情報提供方法。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、交差点における分岐案内をよりの確に行うことの出来るナビゲーション装置および地図情報記憶媒体および交差点地先情報提供方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

例えば特許第2924885号公報に示された従来の車両用ナビゲーション装置では、交差点の脱出方向ごとに複数の地先名称を記憶しておき、2つの案内すべき分岐点が続く、かつその2つの分岐点に対応付けて格納された地先名称に同一のものが存在する場合に限り、1つ目の分岐点の地先案内として、2つ目の分岐点の地先名称と同一のものを選択して表示案内する。

20

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

従来のナビゲーション装置は以上のように構成されていたので、複数の分岐点が続かない地点においては、ユーザの目指す目的地にかかわらず複数の地先名称から1つの地先を基準なく選択して案内したり、あるいは複数の地先をすべて案内することになり、ユーザにとって必要な地先名称とならなかつたり、不必要な地先名称も一度に案内することになり、ユーザにとって必要な情報の選別が困難であるという課題があった。

30

【0004】

この発明は上記のような課題を解決するためになされたものであり、交差点や分岐点において最適な地先名称を選択して案内できるナビゲーション装置および地図情報記憶媒体および交差点地先情報提供方法を得ることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

この発明に係るナビゲーション装置は、地図情報を取得する地図情報取得手段と、移動体の現在位置を検出する位置検出手段と、目的地または経由地を入力する入力手段と、地図情報をもとに移動体の現在位置から目的地または経由地に至る経路を探索する経路探索手段と、経路上において移動体の前方に存在する案内対象交差点を地図情報から抽出する案内対象交差点抽出手段と、案内対象交差点に交差する各道路の方面に関する地先情報を地図情報から抽出する地先情報抽出手段と、地先情報に含まれる地先地点に関する地先地点情報と、目的地に関する目的地情報または経由地に関する経由地情報とを比較する比較手段と、比較結果に基づいて案内すべき地先情報を選択する選択手段と、選択された地先情報を出力する出力手段とを備え、地先地点情報は、地先地点の名称および位置情報と、案内対象交差点から地先地点までの距離、旅行時間、方位の内のいずれかに関する情報とを含み、選択手段は、地先地点情報に含まれる複数の情報と、目的地に関する目的地情報または経由地に関する経由地情報とを比較手段が比較した比較結果をもとに、地先地点情

40

50

報と、目的地情報または経路地情報とが一致する度合いに応じた地先情報を選択するようにしたものである。

【0008】

この発明に係るナビゲーション装置は、比較手段が、地先地点の名称情報と、目的地または経路地に関する名称情報とを比較し、選択手段は、地先地点の名称文字列と、目的地または経路地の名称文字列とが所定範囲で一致している場合、地先地点に関する地先情報を選択するようにしたものである。

【0009】

この発明に係るナビゲーション装置は、比較手段が、地先地点の位置情報と、目的地または経路地に関する位置情報とを比較し、選択手段は、地先地点の位置情報の緯度および経度と、目的地または経路地の位置情報の緯度および経度との差が所定値以下の場合、地先地点に関する地先情報を選択するようにしたものである。

10

【0010】

この発明に係るナビゲーション装置は、比較手段が、案内対象交差点から地先地点までの距離に関する情報と、案内対象交差点から目的地または経路地までの距離情報とを比較し、選択手段は、案内対象交差点から地先地点までの距離に関する情報と、案内対象交差点から目的地または経路地までの距離情報との一致しない程度が所定の大きさを下回る場合、その地先地点に関する地先情報を選択するようにしたものである。

【0011】

この発明に係るナビゲーション装置は、比較手段が、案内対象交差点から地先地点までの旅行時間に関する情報と、案内対象交差点から目的地または経路地までの旅行時間情報とを比較し、選択手段は、案内対象交差点から地先地点までの旅行時間に関する情報と、案内対象交差点から目的地または経路地までの旅行時間情報との一致しない程度が所定の大きさを下回る場合、その地先地点に関する地先情報を選択するようにしたものである。

20

【0012】

この発明に係るナビゲーション装置は、比較手段が、案内対象交差点から地先地点への方位情報と、案内対象交差点から目的地または経路地への方位情報とを比較し、選択手段は、案内対象交差点から地先地点への方位と、案内対象交差点から目的地または経路地への方位との差が所定値以下の場合、地先地点に関する地先情報を選択するようにしたものである。

30

【0013】

この発明に係るナビゲーション装置は、選択手段により選択された地先情報が複数存在する場合、案内対象交差点から地先地点までの距離または旅行時間が短い地先情報を優先的に出力手段により出力するようにしたものである。

【0014】

この発明に係るナビゲーション装置は、移動体の現在位置と案内対象交差点との間の距離または旅行時間が所定値以下の場合に、その地先情報を含む案内対象交差点についての情報を出力手段により出力するようにしたものである。

【0015】

この発明に係るナビゲーション装置は、地先情報を出力手段により音声で出力するようにしたものである。

40

【0016】

この発明に係るナビゲーション装置は、地先情報または地先地点情報として、任意の地先情報または地先地点情報を入力手段から入力するようにしたものである。

【0018】

この発明に係る地図情報記憶媒体は、地先地点の名称および位置情報と、案内対象交差点から地先地点までの距離、旅行時間、方位の内のいずれかに関する情報とを含む地先地点についての地先地点情報を、案内対象交差点に交差する各道路の方面に関する地先情報へ付加して記憶するようにしたものである。

【0019】

50

この発明に係る交差点地先情報提供方法は、地図情報を取得する地図情報取得過程と、移動体の現在位置を検出する位置検出過程と、目的地または経由地を入力する入力過程と、地図情報をもとに移動体の現在位置から目的地または経由地に至る経路を探索する経路探索過程と、経路上において移動体の前方に存在する案内対象交差点を地図情報から抽出する案内対象交差点抽出過程と、案内対象交差点に交差する各道路の方面に関する地先情報を地図情報から抽出する地先情報抽出過程と、地先情報に含まれる地先地点に関する地先地点情報と目的地に関する目的地情報または経由地に関する経由地情報とを比較する比較過程と、比較結果にもとづいて案内すべき地先情報を、地図情報より抽出した地先情報から選択する選択過程と、選択された地先情報を出力する出力過程とを備え、地先地点情報は、地先地点の名称および位置情報と、案内対象交差点から地先地点までの距離、旅行時間、方位の内のいずれかに関する情報とを含み、選択過程は、地先地点情報に含まれる複数の情報と、目的地に関する目的地情報または経由地に関する経由地情報とを比較過程が比較した比較結果をもとに、地先地点情報と、目的地情報または経由地情報とが一致する度合いに応じた地先情報を選択するようにしたものである。

10

【 0 0 2 0 】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の一形態について説明する。

実施の形態 1 .

図 1 は、この発明の実施の形態 1 による移動体用のナビゲーション装置の全体構成を示すブロック図である。図において、9 は道路情報などの地図データや地先名称データを記憶している地図データ記憶部であり、例えば DVD などのメディアである。11 は前記地図データ記憶部 9 に記憶されている前記地図データや地先名称データを読み出す地図データ取得部（地図データ取得手段）である。12 は車両の絶対位置を検出する GPS、方位センサであるジャイロ、距離センサから得られる車速パルスから車両の概略位置を求め、前記地図データ取得部 11 により前記地図データ記憶部 9 から読み出された地図データと前記求めた概略位置とからマップマッチングを行う位置検出部（位置検出手段）である。13 は地図データ記憶部 9 を参照してユーザが設定した目的地・経由地までの推奨経路とその経路上での案内対象交差点の情報を作成し、各案内対象交差点から目的地・経由地までの推奨経路上の道なり距離も算出する経路・案内対象交差点算出部（経路探索手段、案内対象交差点抽出手段）である。14 は位置検出部 12 と経路・案内対象交差点算出部 13

20

30

から得られた情報から自車位置の次の案内対象交差点とその情報を検出する前方案内対象交差点検出部（案内対象交差点抽出手段）である。15 は前方案内対象交差点検出部 14 から得られた情報から各脱出道路に対する地先名称と緯度経度や距離などの付加情報を抽出する地先情報抽出部（地先情報抽出手段）である。16 は地先情報抽出部 15 で抽出した情報と目的地の情報から最適な地先名称を 1 つ選択する地先名称判定部（比較手段、選択手段）である。17 は地先名称判定部 16 で選択した地先名称を前方案内対象交差点検出部 14 から渡される右折、左折などの情報と組み合わせ、表示、音声の出力データを作成する案内データ作成部（出力手段）である。18 は任意の地点の緯度経度情報、名称文字列、音声データなどをユーザが入力するための入力部、および前記入力部から入力された各種情報を登録する機能を有した入力部・地点登録部（入力手段）である。19 はディスプレイやスピーカなどから表示、音の出力データを出力する出力部（出力手段）である。

40

【 0 0 2 1 】

図 2 は、このナビゲーション装置のハードウェア構成を示すブロック図である。図中、21 は図 1 の地図データ記憶部 9 の DVD などのメディアから地図データや地先名称データを読み出すドライブ装置であり、図 1 の地図データ取得部 11 に相当する。22 は絶対位置や絶対方位を検出するセンサである GPS 受信機、23 は車両の旋回時の角度差を検出するジャイロである。24 は車両の所定走行距離毎に車速パルスを発生する車速センサであり、25 は前記ドライブ装置 21 により読み出した地図データと、前記 GPS 受信機 22 により検出された絶対位置や絶対方位と、前記車速センサ 24 から得られる車速パルス

50

信号と、前記ジャイロ 2 3 から得られる角速度について、ナビ E C U 2 6 とのインタフェースを司るインタフェース回路である。

【 0 0 2 2 】

前記ナビ E C U 2 6 は各種演算および装置全体の制御を行うものであり、図 1 の位置検出部 1 2 と経路・案内対象交差点算出部 1 3 と前方案内対象交差点検出部 1 4 と地先情報抽出部 1 5 と地先名称判定部 1 6 と案内データ作成部 1 7 などを含む各種機能を実現するものである。2 8 は地先名称を画面に表示するディスプレイモニタであり、図 1 の出力部 1 9 に対応する。2 9 も図 1 に示す出力部 1 9 に対応する地先名称を含めた案内音声を出力するスピーカである。

【 0 0 2 3 】

図 3 は、この発明の実施の形態 1 によるナビゲーション装置における地図データ記憶部 9 に格納された地先名称データの構成例を示す説明図である。各交差点の進入道路毎に、各脱出方向に対する複数の地先名称が格納されており、さらに各地先名称に付随して地先名称の代表地点の緯度経度、交差点からの道なり距離、距離レベルなどの地先地点情報が付加情報として格納されている。

【 0 0 2 4 】

なお、この地先地点情報としては、地先名称情報、位置情報、案内対象交差点から前記地先地点までの距離に関する情報の他に、旅行時間に関する情報、または案内対象交差点から地先地点への方角情報なども含まれる。

【 0 0 2 5 】

図 4 に示す交差点を例にすると、前記交差点への進入道路を L 1 とした場合、脱出道路数 m には “ 3 ” が格納され、各々の脱出方向 ( L 2 、 L 3 、 L 4 ) に対する地先名称データが格納されている。同様のデータが前記交差点の脱出方向 ( L 2 、 L 3 、 L 4 ) に接続するその他すべての道路に対しても格納されている。図 1 に示す地先情報抽出部 1 5 はこれらのデータを抽出し、地先名称判定部 1 6 に渡す。

【 0 0 2 6 】

次に動作について説明する。

図 5 は、このナビゲーション装置の動作を示す概略フローチャートである。図 6 は、経路案内時における前方案内対象交差点検出部 1 4 と地先情報抽出部 1 5 の動作を説明するための詳細フローチャートである。図 7 は、地先名称判定部 1 6 の動作を説明するための詳細フローチャートである。図 8 は、このナビゲーション装置の動作説明で用いる交差点の一例を示す説明図である。

【 0 0 2 7 】

まず、図 5 のフローチャートによりこのナビゲーション装置の概略動作を説明すると、ナビゲーション装置が起動されると、位置検出部 1 2 より得られた現在位置にもとづき、現在位置周辺の地図データを地図データ記憶部 9 から地図データ取得部 1 1 により読み込み、現在位置周辺の地図を表示する ( ステップ S T 4 1 ) 。次に、地名や施設名称、電話番号、住所、登録地点等を用いて目的地を設定する ( ステップ S T 4 2 ) 。その際、目的地として設定した地名や施設名の文字列を記憶しておく。次に、経路・案内対象交差点算出部 1 3 が目的地までの経路の探索を開始するとともに、その探索した経路から案内対象交差点の算出を行う ( ステップ S T 4 3 ) 。そして、位置検出部 1 2 により現在位置の追跡を行いながら目的地まで経路案内を繰り返し行う ( ステップ S T 4 4 ) 。

【 0 0 2 8 】

次に、図 6 に示すフローチャートにより前方案内対象交差点検出部 1 4 と地先情報抽出部 1 5 の動作を説明する。

まず、前方案内対象交差点検出部 1 4 が、位置検出部 1 2 で検出した自転車位置について経路・案内交差点算出部 1 3 で算出した案内経路上のどの位置にあるかを特定し、特定した位置から案内経路を前方に検索し、次に案内対象となる交差点を特定する ( ステップ S T 5 0 1 ) 。この結果、案内対象交差点がある場合は次のステップへ進み、地先情報抽出部 1 5 が前記案内対象交差点に案内経路方向への地先名称データがあるか否かを判定し ( ス

10

20

30

40

50

トップST502)、1つでも存在する場合は次のステップへ進み前記案内経路方向への地先名称とその付加情報を抽出する(ステップST503)。この場合、前記付加情報は、地先名称の地名が存在する代表地点(例えば市役所)の緯度経度、案内対象交差点から地先名称の代表地点までの道なり最短距離、案内対象交差点から地先名称の代表地点までの道なり最短距離の距離レベルを含む地先地点情報である。この場合、距離レベルとは、距離をN段階で表したものであり、例えば、N=3の場合、レベル1:0km以上30km未満、レベル2:30km以上100km未満、レベル3:100km以上などとする。案内経路方向に複数の地先名称データがある場合はそのすべてを抽出する。

#### 【0029】

次に、図7に示すフローチャートにより地先名称判定部16の動作について説明する。10  
まず、ステップST601において地先情報抽出部15で抽出された各々の地先名称文字列と、経路・案内対象交差点算出部13から得られた目的地の地名文字列を比較し、所定範囲で一致するものが存在すればステップST602へ進み、そのうち一致度の最も大きい地先名称を選択結果としてステップST610へ進む。また、ステップST601において所定範囲で一致するものが存在しない場合はステップST603へ進む。

#### 【0030】

ステップST603では、地先情報抽出部15で抽出された各々の地先名称地点の緯度経度と目的地の緯度経度を比較し、その直線距離が一定しきい値(例えば10km)以内である地先があればステップST604へ進み、そのうち距離の最も小さい地先名称を選択結果としてステップST610へ進む。この場合、しきい値は常に一定としてもよいし、20  
目的地までの距離に応じて可変としてもよい。ステップST603において前記しきい値以内のものが1つも存在しない場合はステップST605へ進む。

#### 【0031】

ステップST605では、地先情報抽出部15で抽出された各々の地先名称までの道なり最短距離と、経路・案内対象交差点算出部13から求めた案内対象交差点から目的地までの道なり距離の差を比較し、前記距離の差が一定しきい値(例えば20km)以内である地先が存在する場合はステップST606へ進み、その中から前記距離の差が最も小さい地先名称を選択結果としてステップST610へ進む。この場合、前記各しきい値は常に一定としてもよいし、目的地までの距離に応じて可変としてもよい。前記しきい値以内のものが1つも存在しない場合はステップST607へ進む。30

#### 【0032】

ステップST607では、案内対象交差点から各々の地先名称までの直線距離と、案内対象交差点から目的地までの直線距離の差、および前記案内対象交差点から前記各々の地先名称の地点方向に対する方位と、前記案内対象交差点から目的地方向に対する方位の差をそれぞれ比較し、前記直線距離の差と方位の差がそれぞれ一定しきい値(例えば、直線距離の差については20km)以内である地先が存在する場合はステップST608へ進み、その中から前記直線距離の差および前記方位の差が最も小さい地先名称を選択結果としてステップST610へ進む。この場合も前記各しきい値は常に一定としてもよいし、目的地までの距離に応じて可変としてもよい。前記しきい値以内のものが1つも存在しない場合はステップST609へ進む。40

#### 【0033】

ステップST609においては、各々の地先名称までの距離レベルと、目的地までの距離レベルとを比較し、最も距離レベルが近い地先名称を選択結果としてステップST610へ進む。ただし、目的地との距離レベルの差が同じである地先名称が複数ある場合は、それらのうち地図データ記憶部9において先頭に近い位置に登録された地先名称を選択する。目的地の距離レベルは、経路・案内対象交差点算出部13より案内対象交差点から目的地までの道なり距離を取得し、その距離により予め決められたレベルの中から決定する(例えば、地図データ記憶部9に記憶された地先データの距離レベルに合わせて、0km以上30km未満はレベル1、30km以上100km未満はレベル2、100km以上はレベル3とする)。50

## 【 0 0 3 4 】

ステップ S T 6 1 0 では、選択された地先名称データを案内データ作成部 1 7 に渡し、案内データ作成部 1 7 が表示および音声の案内データを作成して出力部 1 9 に渡す。

例えば、図 8 に示すような交差点において進行方向に対して A、B、C の地先名称データを地先情報抽出部 1 5 が抽出したとする。このとき、目的地 X の緯度経度と A、B、C の代表地点の緯度経度を比較し、その間の直線距離がそれぞれ 2 0 0 k m、8 0 k m、1 0 k m であったとする。このとき、ステップ S T 6 0 3 におけるしきい値を 2 0 k m とすると、C を地先名称として選択して案内する。すなわち、「C 方面に進んでください」などの音声案内を行う。

仮に A を地先として選択して案内した場合、目的地と大きく離れた地先名称案内を行うことになり運転者に混乱を与える可能性があるが、この実施の形態においては、目的地に最も近い地先名称の案内を行うため、運転者に最適な案内を行うことが出来る。

なお、以上の説明において目的地とは、ユーザが設定した目的地である。ただし、途中の経由地を設定されている場合は次の経由地を指す。

## 【 0 0 3 5 】

また、以上説明した実施の形態では、地図データ記憶部 9 から抽出された地先名称データと目的地から、出力する地先名称を選択するようにしたが、入力部・地点登録部 1 8 にユーザが入力した任意の地点の緯度経度情報、名称文字列、音声データを登録する機能を有している場合には、図 9 のフローチャートのステップ S T 7 0 1 およびステップ S T 7 0 2 に示すように、目的地の緯度経度と入力部・地点登録部 1 8 にユーザが登録した地点の緯度経度から前記目的地と前記ユーザが登録した地点との距離が一定しきい値（例えば 1 0 k m）以内である場合には、地先名称データの代わりに前記ユーザが登録した文字列名称、および音声データを判定結果として案内データ生成部 1 7 に渡し、出力部 1 9 から出力してもよい。この場合、「会社の方向です」などの案内を行い、運転者にとってより理解し易い案内を行うことが出来る。

## 【 0 0 3 6 】

また、図 6 や図 7 に示すフローチャートによる動作説明では、地先名称の地名が存在する代表地点（例えば市役所）の緯度経度、案内対象交差点から地先名称の代表地点、目的地、経由地までの道なり最短距離や直線距離、案内対象交差点から地先名称の代表地点、目的地、経由地までの道なり最短距離や直線距離の距離レベル、案内対象交差点に対する地先名称地点、目的地、経由地の方位を利用し、出力する地先名称を選択するように構成したが、前記距離や方位に替えて、案内対象交差点から地先名称の代表地点、目的地、経由地までの旅行時間に関する情報を利用することも可能である。自車速度やその平均速度は検出、演算して求めることが可能であることから、地先名称の代表地点、目的地、経由地までの所用時間や到着時間は容易に求められる。

## 【 0 0 3 7 】

## 【 発明の効果 】

以上のように、この発明によれば、地図情報を取得する地図情報取得手段と、移動体の現在位置を検出する位置検出手段と、目的地または経由地を入力する入力手段と、地図情報をもとに移動体の現在位置から目的地または経由地に至る経路を探索する経路探索手段と、経路上において移動体の前方に存在する案内対象交差点を地図情報から抽出する案内対象交差点抽出手段と、案内対象交差点に交差する各道路の方面に関する地先情報を地図情報から抽出する地先情報抽出手段と、地先情報に含まれる地先地点に関する地先地点情報と、目的地に関する目的地情報または経由地に関する経由地情報とを比較する比較手段と、比較結果に基づいて案内すべき地先情報を選択する選択手段と、選択された地先情報を出力する出力手段とを備え、地先地点情報は、地先地点の名称および位置情報と、案内対象交差点から地先地点までの距離、旅行時間、方位の内のいずれかに関する情報とを含み、選択手段は、地先地点情報に含まれる複数の情報と、目的地に関する目的地情報または経由地に関する経由地情報とを比較手段が比較した比較結果をもとに、地先地点情報と、目的地情報または経由地情報とが一致する度合いに応じた地先情報を選択するように構

10

20

30

40

50



成したので、案内対象交差点において目的地または経由地に応じた適切な地先情報を案内できる効果がある。また、地先地点に関する詳細な地先地点情報により適切な地先情報を案内できる効果がある。

【0040】

この発明によれば、比較手段が、地先地点の名称情報と、目的地または経由地に関する名称情報とを比較し、選択手段は、地先地点の名称文字列と、目的地または経由地の名称文字列とが所定範囲で一致している場合、地先地点に関する地先情報を選択するように構成したので、目的地または経由地の名称と類似する適切な地先情報を案内できる効果がある。

【0041】

この発明によれば、比較手段が、地先地点の位置情報と、目的地または経由地に関する位置情報とを比較し、選択手段は、地先地点の位置情報の緯度および経度と、目的地または経由地の位置情報の緯度および経度との差が所定値以下の場合、前記地先地点に関する地先情報を選択するように構成したので、目的地または経由地の位置に近い適切な地先情報を案内できる効果がある。

10

【0042】

この発明によれば、比較手段が、案内対象交差点から地先地点までの距離に関する情報と、案内対象交差点から目的地または経由地までの距離情報とを比較し、選択手段は、案内対象交差点から地先地点までの距離に関する情報と、案内対象交差点から目的地または経由地までの距離情報との一致しない程度が所定の大きさを下回る場合、その地先地点に関する地先情報を選択するように構成したので、目的地または経由地と距離的に近い適切な地先情報を案内できる効果がある。

20

【0043】

この発明によれば、比較手段が、案内対象交差点から地先地点までの旅行時間に関する情報と、案内対象交差点から目的地または経由地までの旅行時間情報とを比較し、選択手段は、案内対象交差点から地先地点までの旅行時間に関する情報と、案内対象交差点から目的地または経由地までの旅行時間情報との一致しない程度が所定の大きさを下回る場合、その地先地点に関する地先情報を選択するように構成したので、目的地または経由地と所用時間が同程度の適切な地先情報を案内できる効果がある。

【0044】

この発明によれば、比較手段は、案内対象交差点から地先地点への方位情報と、案内対象交差点から目的地または経由地への方位情報とを比較し、選択手段は、案内対象交差点から地先地点への方位と、案内対象交差点から目的地または経由地への方位との差が所定値以下の場合、地先地点に関する地先情報を選択するように構成したので、目的地または経由地と方位が略同一である適切な地先情報を案内できる効果がある。

30

【0045】

この発明によれば、選択手段により選択された地先情報が複数存在する場合、案内対象交差点から地先地点までの距離または旅行時間が短い地先情報を優先的に出力手段により出力するように構成したので、案内対象交差点に近い適切な地先情報を案内できる効果がある。

40

【0046】

この発明によれば、移動体の現在位置と案内対象交差点との間の距離または旅行時間が所定値以下の場合に、その地先情報を含む案内対象交差点についての情報を出力手段により出力するように構成したので、案内対象交差点に近づくとその案内対象交差点について適切な地先情報を案内できる効果がある。

【0047】

この発明によれば、地先情報を出力手段により音声で出力するように構成したので、音声により適切な地先情報を案内できる効果がある。

【0048】

この発明によれば、入力手段から任意の地先情報または地先地点情報を入力するように構

50

成したので、任意の地先情報を利用して案内対象交差点について適切な地先情報を案内できる効果がある。

【0050】

この発明によれば、地先地点の名称および位置情報と、案内対象交差点から地先地点までの距離、旅行時間、方位の内のいずれかに関する情報とを含む地先地点についての地先地点情報を、案内対象交差点に交差する各道路の方面に関する地先情報へ付加して記憶するようにしたので、詳細な地先地点情報の付加された地先情報を容易に提供できる効果がある。

【0051】

この発明によれば、地図情報を取得する地図情報取得過程と、移動体の現在位置を検出する位置検出過程と、目的地または経路地を入力する入力過程と、地図情報をもとに移動体の現在位置から目的地または経路地に至る経路を探索する経路探索過程と、経路上において移動体の前方に存在する案内対象交差点を地図情報から抽出する案内対象交差点抽出過程と、案内対象交差点に交差する各道路の方面に関する地先情報を地図情報から抽出する地先情報抽出過程と、地先情報に含まれる地先地点に関する地先地点情報と目的地に関する目的地情報または経路地に関する経路地情報とを比較する比較過程と、比較結果にもとづいて案内すべき地先情報を地図情報より抽出した地先情報から選択する選択過程と、選択された地先情報を出力する出力過程とを備え、地先地点情報は、地先地点の名称および位置情報と、案内対象交差点から地先地点までの距離、旅行時間、方位の内のいずれかに関する情報とを含み、選択過程は、地先地点情報に含まれる複数の情報と、目的地に関する目的地情報または経路地に関する経路地情報とを比較過程が比較した比較結果をもとに、地先地点情報と、目的地情報または経路地情報とが一致する度合いに応じた地先情報を選択するように構成したので、案内対象交差点において適切な地先情報を案内できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1による移動体用のナビゲーション装置の全体構成を示すブロック図である。

【図2】 この発明の実施の形態1によるナビゲーション装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図3】 この発明の実施の形態1のナビゲーション装置における地図データ記憶部に格納された地先名称データの構成例を示す説明図である。

【図4】 この発明の実施の形態1によるナビゲーション装置の動作を説明するための交差点の一例を示す説明図である。

【図5】 この発明の実施の形態1によるナビゲーション装置の動作の概略を示すフローチャートである。

【図6】 この発明の実施の形態1のナビゲーション装置における前方案内対象交差点検出部と地先情報抽出部の動作を示すフローチャートである。

【図7】 この発明の実施の形態1のナビゲーション装置における地先名称判定部の動作を示すフローチャートである。

【図8】 この発明の実施の形態1によるナビゲーション装置の動作を説明するための案内対象交差点の具体例を示す説明図である。

【図9】 この発明の実施の形態1によるナビゲーション装置において、地先名称データの代わりにユーザが登録した文字列名称、および音声データを出力する場合の動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

9 地図データ記憶部、11 地図データ取得部（地図データ取得手段）、12 位置検出部（位置検出手段）、13 経路・案内対象交差点算出部（経路探索手段、案内対象交差点抽出手段）、14 前方案内対象交差点検出部（案内対象交差点抽出手段）、15 地先情報抽出部（地先情報抽出手段）、16 地先名称判定部（比較手段、選択手段）、17 案内データ作成部（出力手段）、18 入力部・地点登録部（入力手段）、19

10

20

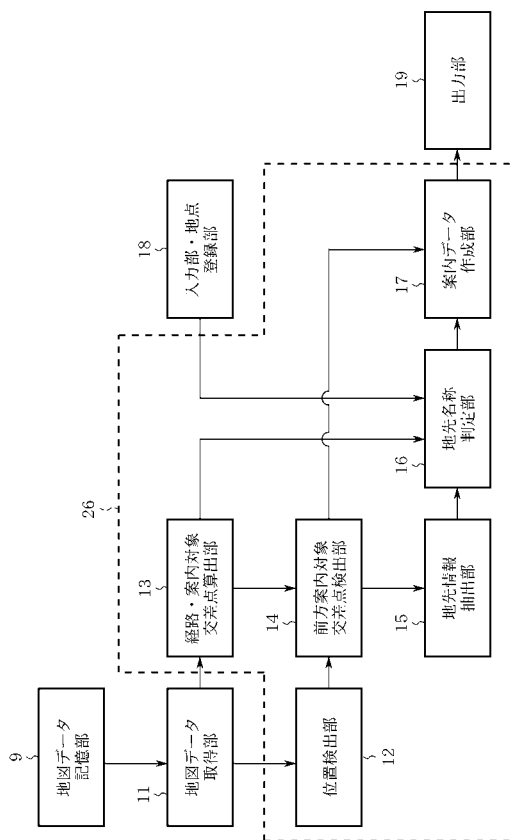
30

40

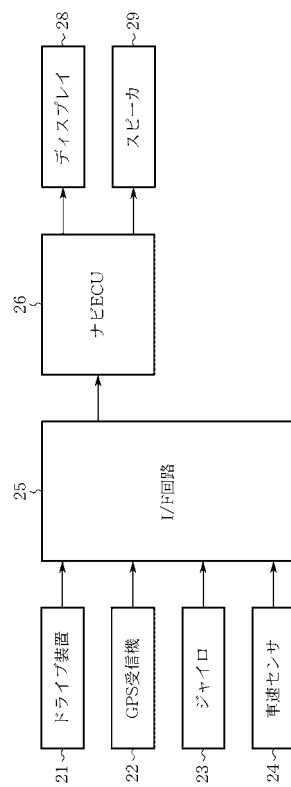
50

出力部（出力手段）、26 ナビECU。

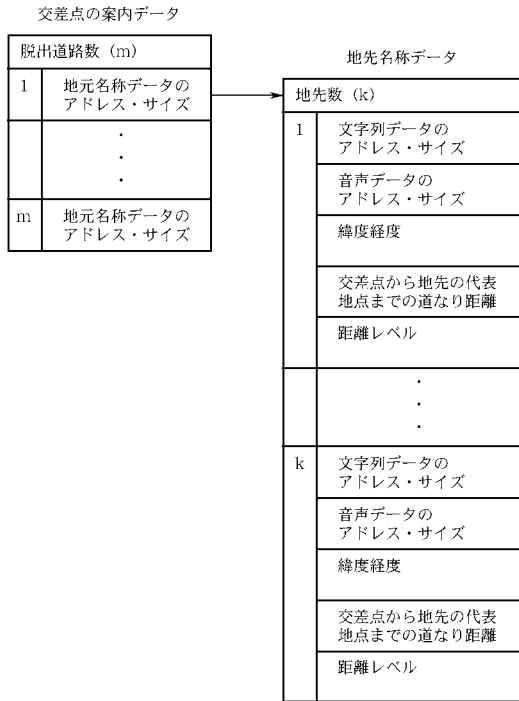
【図1】



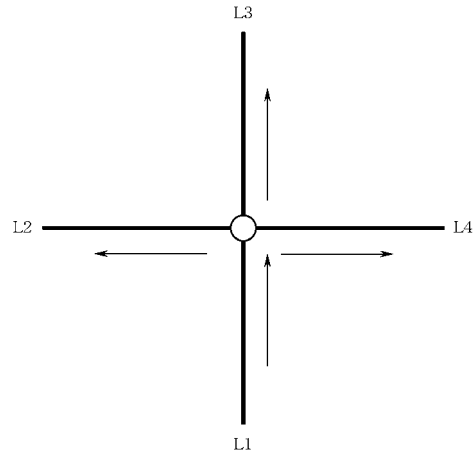
【図2】



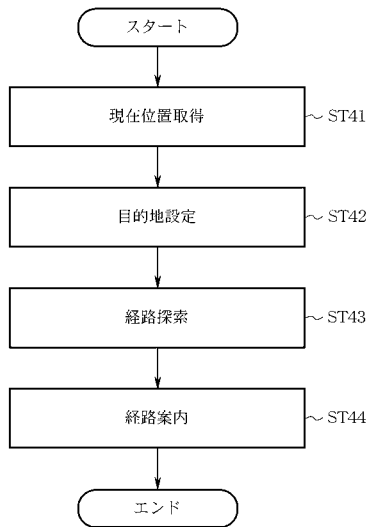
【 図 3 】



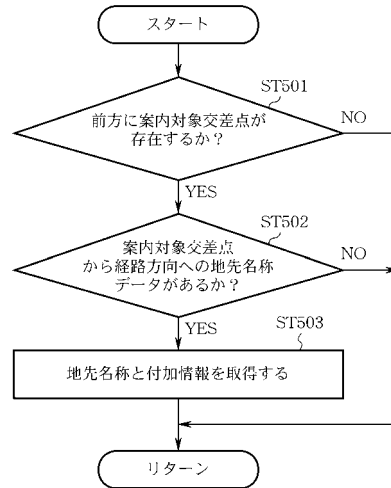
【 図 4 】



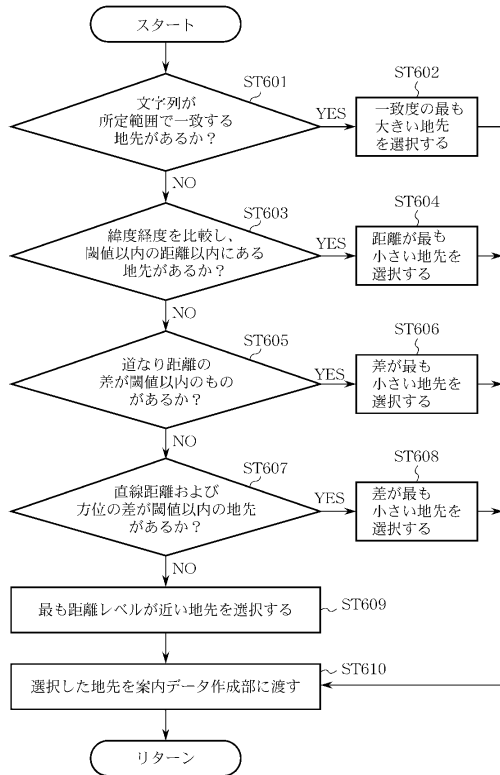
【 図 5 】



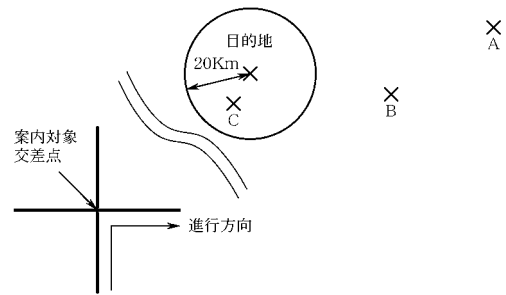
【 図 6 】



【 図 7 】

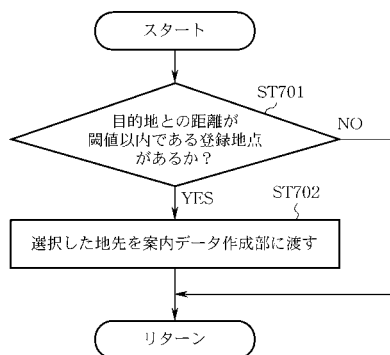


【 図 8 】



地先名称	緯度経度	直線距離	距離レベル(N=3)
A	(35° 29', 135° 30')	200Km	3
B	(34° 90', 136° 40')	80Km	2
C	(34° 49', 137° 10')	10Km	1

【 図 9 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平10 - 300506 (JP, A)  
特開平09 - 210713 (JP, A)  
特開平10 - 073447 (JP, A)  
特開平07 - 103774 (JP, A)  
特開平07 - 049654 (JP, A)  
特開平11 - 337359 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01C 21/00  
G08G 1/0969  
G09B 29/10