

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3951790号
(P3951790)

(45) 発行日 平成19年8月1日(2007.8.1)

(24) 登録日 平成19年5月11日(2007.5.11)

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

請求項の数 9 (全 12 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2002-128227 (P2002-128227)</p> <p>(22) 出願日 平成14年4月30日 (2002.4.30)</p> <p>(65) 公開番号 特開2003-322535 (P2003-322535A)</p> <p>(43) 公開日 平成15年11月14日 (2003.11.14)</p> <p>審査請求日 平成17年3月10日 (2005.3.10)</p>	<p>(73) 特許権者 000002185 ソニー株式会社 東京都港区港南1丁目7番1号</p> <p>(74) 代理人 100104880 弁理士 古部 次郎</p> <p>(72) 発明者 根津 良幸 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内</p> <p>(72) 発明者 横山 正 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内</p> <p>(72) 発明者 天野 浩 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--	---

(54) 【発明の名称】 ナビゲーション装置、経路表示方法、記憶媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

静的道路情報を格納する静的道路情報格納部と、
外部から動的道路情報を入手する動的道路情報入手部と、
1つの出発地から複数の目的地までの各々の目的地に対する推奨ルートを、前記静的道路情報および前記動的道路情報に基づく予想所要時間が最小となるように探索する推奨ルート探索部と、
探索された各目的地への推奨ルートに関し、それぞれ、前記静的道路情報に基づいて計算された静的所要時間と前記予想所要時間との所要時間差を計算する所要時間計算部と、
前記出発地、前記複数の目的地、および前記各目的地への推奨ルートを鳥瞰図にて表示するとともに、計算された当該出発地から当該各目的地への各所要時間差を、対応する推奨ルートの出発地および目的地に付随させた時間差曲線として当該鳥瞰図に重畳して表示する表示部と
を含むナビゲーション装置。

【請求項2】

前記表示部は、前記出発地を始点とし且つ前記目的地の垂線上の位置を終点として前記時間差曲線を表示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】

前記表示部は、前記所要時間差が大きいほど前記目的地と前記時間差曲線の前記終点とを離すことを特徴とする請求項2記載のナビゲーション装置。

10

20

【請求項 4】

前記表示部は、前記鳥瞰図を真上から見た場合に前記時間差曲線が対応する推奨ルートと重なるように表示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 5】

前記静的道路情報は、距離データ、道路幅データ、車線数データ、道路種別データ、および制限速度データを含む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 6】

前記動的道路情報は、VICS (Vehicle Information and Communication System: 道路交通情報通信システム: 登録商標) 情報であ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】

前記動的道路情報は、気象情報であ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 8】

1 つの出発地から複数の目的地までの各々の目的地に対する推奨ルートを、静的道路情報および動的道路情報に基づく予想所要時間が最小となるように探索するステップと、

探索された各目的地への推奨ルートに関し、それぞれ、前記静的道路情報に基づいて計算された静的所要時間と前記予想所要時間との所要時間差を計算するステップと、

前記出発地、前記複数の目的地、および前記各目的地への推奨ルートを鳥瞰図にて表示するとともに、計算された前記出発地から前記複数の目的地への各所要時間差を、対応する推奨ルートの出発地および目的地に付随させた時間差曲線として当該鳥瞰図に重畳して表示するステップと

を含むことを特徴とする経路表示方法。

【請求項 9】

コンピュータに実行させるプログラムを当該コンピュータが読み取り自在に記憶した記憶媒体において、

前記プログラムは、

1 つの出発地から複数の目的地までの各々の目的地に対する推奨ルートを、静的道路情報および動的道路情報に基づく予想所要時間が最小となるように探索する処理と、

探索された各目的地への推奨ルートに関し、それぞれ、前記静的道路情報に基づいて計算された静的所要時間と前記予想所要時間との所要時間差を計算する処理と、

前記出発地、前記複数の目的地、および前記各目的地への推奨ルートを鳥瞰図にて表示するとともに、計算された前記出発地から前記複数の目的地への各所要時間差を、対応する推奨ルートの出発地および目的地に付随させた時間差曲線として当該鳥瞰図に重畳して表示する処理と

を前記コンピュータに実行させることを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ナビゲーション装置、経路表示方法、記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、上空を軌道とするGPS (Global Positioning System: 全地球測位システム) 衛星を利用して自位置や移動速度をリアルタイムで求めることのできるナビゲーション装置が、自動車等の移動体搭載用あるいは携帯用として広く普及し始めている。

ナビゲーション装置においては、電子化された地図データに基づいてモニタ上に地図を表示する。特に、移動体搭載用のナビゲーション装置では、ユーザが設定したルートに基づいて進路方向をガイダンスする機能が備わっている。

【0003】

ユーザがルートを設定する際には、少なくとも、出発地(始点)と目的地(終点)とを指

10

20

30

40

50

定する。すると、ナビゲーション装置は、指定された出発地と目的地との2点間を結ぶ最適なルートを探索して生成し、推奨ルートとしてユーザに提示する。またユーザは、目的地到着の前に立ち寄りたい地点や、交差点、インターチェンジ、ランプ等の走行中の目印となるような地点を経由地として任意に指定することもできる。この際、複数の地点を経由地として指定することが可能である。このようにしてユーザにより経由地が指定された場合には、ナビゲーション装置は出発地、1以上の経由地、目的地の間を結ぶ最適なルートを探索する。ユーザが経由地を特に指定しない場合であっても、ナビゲーション装置がユーザに推奨ルートを提示する際には、出発地と目的地の間に位置する地点を経由地としてユーザに提示することもできる。これにより、ユーザは道順やガイド・ポイントのイメージを出発前に予め把握することができるようになっている。

10

【0004】

また近年、道路上に設置したビーコン（情報通信施設）やFM（周波数変調）多重放送などを使って、渋滞、事故、交通規制、駐車場などの交通情報をリアルタイムで提供するシステムとして、VICIS（Vehicle Information and Communication System：道路交通情報通信システム）が普及しつつある。こうしたVICIS情報を受信するユニットを備えたナビゲーション装置においては、VICIS情報に基づいて交通規制や交通事故などによる交通障害情報や渋滞の情報を文字情報や図形情報としてモニタ上に表示することが可能となっている。しかも、VICIS情報を加味してルート探索を行うナビゲーション装置もある。このナビゲーション装置は、ユーザに対して迂回路を含む推奨ルートを提供することになる。

20

【0005】

ここで、図10は、従来のナビゲーション装置における表示画面100の一例を示している。この表示画面100には、探索された推奨ルート101が表示される他、VICIS情報に基づく渋滞箇所及び渋滞長さが矢印102～105で表示されるようになっている。尚、矢印102～105に代えて、推奨ルート101の渋滞箇所及び渋滞長さに対応する部位を、非渋滞部位の色（例えば青）とは異なる色（例えば赤やオレンジ）で表示するもの（例えば特開2002-90156号公報参照）や、渋滞時間を加味した目的地までの所要時間を表示するもの（例えば特開2002-71365号公報参照）もある。

【0006】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、このようなナビゲーション装置では、推奨ルート101中の渋滞箇所や渋滞長さ、あるいは、渋滞等による遅れ時間を加味した目的地までの所要時間を把握することは可能であるものの、その所要時間が、渋滞等が発生していない通常時と比べてどの程度長時間化するのかということ把握しにくいという問題があった。

30

【0007】

また、従来のナビゲーション装置では、例えばユーザが今日はどこへドライブに出かけようかと検討を行う際に、異なる目的地ごとに別々にルート探索を行わなければならない、更に、得られた各目的地へのルートを直接的に比較できないという問題があった。

【0008】

本発明は、以上の技術的課題を解決するためになされたものであって、その目的は、視覚的に情報を得やすいナビゲーション装置、経路表示方法等を提供することにある。

40

【0009】**【課題を解決するための手段】**

本発明のナビゲーション装置は、静的道路情報を格納する静的道路情報格納部と、外部から動的道路情報を入手する動的道路情報入手部と、出発地から目的地へと向かう推奨ルートを探索する推奨ルート探索部と、推奨ルート探索部で探索された推奨ルートに関し、静的道路情報に基づく静的所要時間、及び、静的道路情報に動的道路情報を加味したものにに基づく予想所要時間を計算する所要時間計算部と、推奨ルートと共に、静的所要時間及び予想所要時間を対比表示する表示部とを備えることを特徴としている。これにより、推奨ルートを通行するのにかかる所要時間（予想所要時間）が、渋滞等が発生していない同一

50

推奨ルートを通行するのにかかる所要時間（静的所要時間）と比べてどの程度長時間化するのかを容易に把握することができる。

【0010】

ここで、表示部は、予想所要時間及び静的所要時間の時間差を表示することができ、これにより、予想所要時間が静的所要時間に比べてどの程度長時間化するのかをきわめて容易に把握することができる。また、表示部が鳥瞰図上に推奨ルートを表示するものにおいては、推奨ルートに付随させた時間差曲線によって時間差を表示することができ、これによれば、時間差を視覚的に容易に把握することができる。

【0011】

更に、推奨ルート探索部は、静的道路情報に動的道路情報を加味したものに基づいて推奨ルートを探索することができ、これによれば、実際の道路事情に即した推奨ルートの探索を行うことができる。

10

そして、動的道路情報としては、例えば、VICS（Vehicle Information and Communication System：道路交通情報通信システム）情報を用いることができ、これによれば、広範囲且つ安価に動的道路情報を入手することができる。また、動的道路情報として、上述したVICS情報あるいは他の情報源により発信される気象情報を用いることもできる。

【0012】

また、本発明のナビゲーション装置は、一の出発地から複数の異なる目的地へと向かう推奨ルートを検索する推奨ルート探索部と、推奨ルート探索部で探索された複数の異なる目的地への推奨ルートを、一画面上に表示する表示部とを備えたことを特徴としている。これにより、異なる目的地に対するルート探索を一括して行うことができ、また、得られた各目的地への推奨ルートを一画面上で直接的に比較することができる。

20

このようなナビゲーション装置では、静的道路情報を格納する静的道路情報格納部と、外部から動的道路情報を入手する動的道路情報入手部と、推奨ルート探索部で探索された複数の異なる目的地への推奨ルートに関し、静的道路情報に基づく静的所要時間、及び、静的道路情報に動的道路情報を加味したものに基づく予想所要時間を計算する所要時間計算部とを更に備え、表示部は、複数の異なる目的地への推奨ルートと共に、複数の異なる目的地への静的所要時間及び予想所要時間を対比表示することを特徴とすることができる。これによれば、ユーザは、異なる目的地に対するルート探索を一括して行うことができ、また、得られた各目的地への推奨ルートを一画面上で直接的に比較することができるのに加え、各目的地に対する推奨ルートを通行するのにかかる所要時間（予想所要時間）が、渋滞等が発生していない通常の所要時間（静的所要時間）と比べてどの程度長時間化するのかを容易に把握することができる。

30

【0013】

更に、本発明の経路表示方法は、出発地から目的地に向かう経路の静的道路情報のみに基づいて経路を通行するのにかかる静的所要時間、及び、この経路の静的道路情報に動的道路情報を加味したものに基づいて経路を通行するのにかかる予想所要時間を計算するステップと、経路と共に、静的所要時間及び予想所要時間を対比表示するステップとを含むことを特徴としている。これにより、経路を通行するのにかかる所要時間（予想所要時間）が、渋滞等が発生していない同一経路を通行するのにかかる所要時間（静的所要時間）と比べてどの程度長時間化するのかを容易に把握することができる。

40

【0014】

更にまた、本発明の経路表示方法は、出発地から第一目的地へと向かう第一経路を探索するステップと、出発地から第二目的地へと向かう第二経路を探索するステップと、第一経路と第二経路とを同一画面上に表示するステップとを含むことを特徴としている。これにより、第一目的地、第二目的地に対するルート探索を一括して行うことができ、また、第一目的地、第二目的地への経路を一画面上で直接的に比較することができる。

【0015】

また、本発明の記憶媒体は、記憶したプログラムにより、出発地から目的地に向かう経路の静的道路情報のみに基づいて当該経路を通行するのにかかる静的所要時間を計算する処

50

理と、経路の静的道路情報に動的道路情報を加味したものに基づいて経路を通行するのにかかる予想所要時間を計算する処理と、経路と共に、静的所要時間及び予想所要時間を対比表示させる処理とを前記コンピュータに実行させることを特徴としている。このようなプログラムを、ナビゲーション装置等のコンピュータ装置に実行させることにより、経路を通行するのにかかる所要時間（予想所要時間）が、渋滞等が発生していない同一経路を通行するのにかかる所要時間（静的所要時間）と比べてどの程度長時間化するのかを容易に把握することができる。

【0016】

更に、本発明の記憶媒体は、記憶したプログラムにより、出発地から第一目的地へと向かう第一経路を探索する処理と、出発地から第二目的地へと向かう第二経路を探索する処理と、第一経路と第二経路とを同一画面上に表示する処理とをコンピュータに実行させることを特徴としている。このようなプログラムを、ナビゲーション装置等のコンピュータ装置に実行させることにより、第一目的地、第二目的地に対するルート探索を一括して行うことができ、また、第一目的地、第二目的地への経路推奨ルートを一画面上で直接的に比較することができる。

尚、経路には、上述した推奨ルートの他、ユーザの指定によるものなども含まれる。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に示す実施の形態に基づいてこの発明を詳細に説明する。

実施の形態 1

図1は、実施の形態1に係るナビゲーション装置1の全体構成を説明するためのブロック図である。

図1に示すように、本実施の形態におけるナビゲーション装置1は、ガイダンス用の音声を出力するスピーカ11、キーボード、マウス、リモートコントローラやコントロールパネル等の操作部12、インターネット等と接続を行うための通信手段である通信端末13、所定の広域エリアの地図データが格納されている、CD(Compact Disc)-ROM(Read Only Memory)やDVD(Digital Versatile Disc)-ROM等の記録ディスクを搭載するディスクドライブ14、地図等の画像を表示する液晶表示ディスプレイ等のモニタからなる表示部15、自車位置の測位を行う測位ブロック16、装置全体を制御する制御ブロック17、渋滞、事故、交通規制、駐車場などの交通情報を取得する交通情報受信ブロック18、を備えて構成されている。

【0018】

記録ディスクには、同一地域に対して縮尺の異なる複数種類の地図データが格納されている。また、ロード(地点)等の地点データおよび施設の名称等の検索データについても、記録ディスクに地図データと関連付けて格納されている。

測位ブロック16は、GPS衛星から発信された信号を受信するGPSアンテナ21、GPSアンテナ21から得た信号に基づいて測位を行うGPS測位部22、ナビゲーション装置1が搭載された車両の車速を検出する車速センサ23、車両の回転変位を検出するジャイロセンサ24、車速センサ23およびジャイロセンサ24で得た検出値に基づいてGPS測位部22での測位結果を補正する測位補正部25、を備えている。

【0019】

制御ブロック17は、システム全体の制御や演算処理を行うCPU30、DRAM(Dynamic Random Access Memory)等からなる内部記憶装置としてのRAM31、ナビゲーション装置1を作動させるための所定のプログラムが格納されたROM32、スピーカ11で出力する音声の制御を行う音声制御部33、操作部12からの入力信号を制御する入力制御部34、ユーザが設定した出発地、経由地、目的地に基づいて推奨ルートを算出する経路設定制御部35、着脱自在に装着される携帯型電話端末やPDA(Personal Digital Assistant)のような携帯型情報端末等の通信端末13を通じてインターネット等と通信を行う通信部36、ディスクドライブ14等を制御する記憶制御部37、表示部15における地図その他の表示を制御する表示制御部38を備えている。この表示制御部38は、表

示制御を行うグラフィックコントローラ38aと、ビデオRAM38bとを有している。入力制御部34は、ユーザが操作部12にて所定の操作を行うと、地図を表示すべき地点の指定を受け付ける。また表示部15に複数の画面が表示された状態で、ユーザがカレント画面、すなわちアクティブになっている画面を選択すると、これを受けて入力制御部34はカレント画面の切り替えを行うことができる。

【0020】

交通情報受信ブロック18は、FM多重受信機41と、ビーコン受信機42と、交通情報処理制御部43と、を備えている。

FM多重受信機41は、FMアンテナにより交通情報のデータを含むFM多重放送波を受信し、これを復調することによって多重化されている交通情報のデータを出力する。

ビーコン受信機42は、ビーコンアンテナによって電波（又は光）ビーコン発信機からの交通情報のデータを含む信号を受信し、その信号を復調することによって交通情報のデータを得て出力する。

交通情報処理制御部43は、FM多重受信機41、ビーコン受信機42によって受信された渋滞情報などの交通情報のデータ、いわゆるVICS情報を処理し、FM多重受信機41およびビーコン受信機42にて受信された交通情報のデータをRAM31に格納する。

【0021】

次に、図2に示すフローチャートに基づいて、本実施の形態に係るナビゲーション装置1のルート探索プロセスについて説明する。尚、この説明では、ユーザが東京都内に在住し、日光あるいは箱根に出掛けたいと考えているものとする。ユーザは、最初に出発地の入力を行う（ステップS11）。但し、現在地を出発地とする場合は、このステップS11を省略することができる。

次に、ユーザは、目的地の入力を行う（ステップS12）。ここで、図3(a)は、表示部15に表示されるメニュー画面を示しており、この画面中の「目的地設定」を選択することで、図3(b)に示す目的地設定メニュー画面を呼び出すことができる。そして、本実施の形態に係るナビゲーション装置1では、複数（5箇所）の異なる目的地1～5を設定できるようになっている。尚、この時点で目的地の設定が行われていないため、図3(b)では、目的地1～5及び経路探索開始の表示色がグレーになっている。そして、この画面中の「目的地1」を選択することで、図3(c)に示す地図画面が呼び出される。この地図画面上でスクロール及びスケール変更を用いて目的地1の設定を行う。目的地1の設定中、画面上には、「目的地1を設定してください」というメッセージが表示される。尚、この説明においては、目的地1を日光（東京からの距離：約150km）とする。

【0022】

目的地1の設定が終了すると、図4(a)に示す目的地設定メニュー画面が再表示される。このとき、目的地1は設定が済んでいるため、「目的地1」の文字がボールド表示され、設定済みであることを示すようになっている。また、1箇所以上の目的地が設定されると、ルート探索が可能となり、「経路探索開始」もボールド表示される。そして、この画面中の「目的地2」を選択することで、図4(b)に示す地図画面が呼び出される。この地図画面上でスクロール及びスケール変更を用いて、目的地2の設定を行う。目的地2の設定中、画面上には、「目的地2を設定してください」というメッセージが表示される。尚、この説明においては、目的地2を箱根（東京から約100km）とする。

目的地2の設定が終了すると、図4(c)に示す目的地設定メニュー画面が呼び出される。このとき、目的地2もボールド表示される。そして、更に目的地を設定したい場合には、上述した操作を繰り返す。尚、この説明では、上述したように目的地1及び目的地2の2箇所が設定されるものとする。

【0023】

そして、目的地の設定がすべて終了した後、図5(a)に示す目的地メニュー画面において「経路探索開始」を選択することにより、各目的地（ここでは目的地1、2）に向かう推奨ルートの探索が開始される（図2のステップS13）。ルート探索は目的地の数字の若い順に行われ、各目的地に対するルート検索が行われている間、表示部15には、例え

10

20

30

40

50

ば図5(b)、(c)に示すようなメッセージが表示される。尚、ルート探索を行う間、他の操作を行うことが可能である。

本実施の形態では、推奨ルートの探索手法として、記録ディスクの地図データに関連付けて格納される距離データ、道路幅データ、車線数データ、道路種別データ(高速道、国道、一般道等)、制限速度データ等の静的道路情報に、FM多重受信機41やビーコン受信機42により受信されRAM31に蓄積されたVICS情報及び通信端末13により受信されRAM31に蓄積された気象情報(例えば気象庁が作成するGPV(スパコンによる数値情報データ))からなる動的道路情報を加味し、ダイクストラ法によって推奨ルートを計算する手法が用いられる。

従って、本実施の形態では、静的道路情報に動的道路情報を加味した所要時間(以下、予想所要時間という)が最短となる経路を、推奨ルートとして選択することになる。 10

【0024】

次に、得られた推奨ルートに関し、上記静的道路情報(記録ディスクの地図データに記される距離データ、道路幅データ、車線数データ、道路種別データ(高速道、国道、一般道等)、制限速度データ等)のみに基づいた所要時間(以下、静的所要時間という)を計算し(ステップS14)、上記予想所要時間と得られた静的所要時間との所要時間差を計算する(ステップS15)。尚、これらステップS14及びS15は、設定された目的地の数だけ繰り返される。

そして、各目的地(ここでは目的地1及び目的地2)に対する推奨ルート及び所要時間差すなわち普段よりどの程度余計な時間がかかるのかを表示部15に表示する(ステップS16)。 20

【0025】

ここで図6は、表示部15に表示されるルート探索結果の一例を示している。この表示例では、一枚の立体地図(鳥瞰図)上に、出発地に対応する点Aから目的地1に対応する点Bまでの推奨ルートC、及び出発地に対応する点Aから目的地2に対応する点Dまでの推奨ルートE(共に図中に破線で示す)が同時に表示されるようになっている。また、これら推奨ルートC、Eに対応して、各目的地1、2に対する所要時間差を表す時間差曲線F、G(共に図中に実線で示す)も表示されるようになっている。この時間差曲線F、Gは、出発地に対応する点Aを始点とし、各目的地1、2に対応する点B、Dの垂線上の位置B'、D'を終点として描かれるもので、点B-点B'間の距離aは出発地-目的地1間における所要時間差に応じて設定され、点D-点D'間の距離bは出発地-目的地2間における所要時間差に応じて設定される。また、時間差曲線F、Gは、表示される地図を真上から見た場合に、対応する推奨ルートC、Eに重なるように描かれる。尚、推奨ルートC、E中の混雑箇所や渋滞箇所等を、推奨ルートC、Eあるいは時間差曲線F、Gに矢印や色で表示することも可能である。 30

【0026】

このような表示を行うことにより、ユーザは、日光(目的地1)と箱根(目的地2)とでどのくらい距離や所要時間に違いがあるのか、また、各目的地1、2に向かう道路は夫々の程度混雑しているのか、などを的確に把握することができるようになる。ここで、この表示例では、 $a > b$ となっていることから、通常時と比較して、目的地1(日光)に向かう推奨ルートCの方が目的地2(箱根)に向かう推奨ルートEよりも混雑していることも把握することができる。そして、ユーザは、このようにして得た情報を基に、行き先(本当の目的地)を決定することが可能になる。 40

【0027】

尚、本実施の形態では、ステップS13において、静的道路情報に動的道路情報を加味したものにに基づいたルート探索を行い、その後ステップS14において、得られた推奨ルートの静的所要時間を計算することで、予想所要時間と静的所要時間とを得るようにしていたが、これに限られるものではなく、例えば図7に示すように、ステップS13'において、静的道路情報のみに基づいたルート探索を行い、その後ステップS14'において、得られた推奨ルートの予想所要時間(静的道路情報に動的道路情報を加味して得られた所 50

要時間)を計算することで、予想所要時間と静的所要時間とを得ることも可能である。

【0028】

また、本実施の形態では、予想所要時間と静的所要時間との所要時間差を、表示部15に時間差曲線F、Gとして表示するようにしていたが、これに限られるものではなく、目的地1、2に対応する点B、Dの近傍に時間差の数値(例えば「30分」)を表示するようにしてもよい。

【0029】

実施の形態2

本実施の形態は、実施の形態1と略同様であるが、予想所要時間と静的所要時間との所要時間差を表示部15に表示するのではなく、これら予想所要時間及び静的所要時間そのものを表示部15に表示するようにしたものである。尚、本実施の形態において、実施の形態1と同様のものについては、同じ符号を付してその詳細な説明を省略する。

10

【0030】

図8は、本実施の形態におけるルート探索フローを示している。ステップS14までは実施の形態と同じであるが、その後、ステップS17において各目的地(本実施の形態では目的地1及び目的地2)までの推奨ルート、予想所要時間、静的所要時間を表示部15に表示させるようになっている。

ここで図9は、表示部15に表示されるルート探索結果の一例を示している。この表示例では、実施の形態1と同様、一枚の立体地図(鳥瞰図)上に、出発地に対応する点Aから目的地1に対応する点Bまでの推奨ルートC、及び出発地に対応する点Aから目的地2に対応する点Dまでの推奨ルートE(共に図中に破線で示す)が同時に表示されるようになっている。また、各目的地1、2に対応する点B、Dの上部には、各目的地1、2への静的所要時間(図中における「通常」)及び予想所要時間(図中における「現在」)が表示されるようになっている。この例では、静的所要時間に関しては目的地1より目的地2の方が少ないものの、予想所要時間に関しては目的地1より目的地2の方が多いため、目的地1に向かう方がストレスなくドライブできることを把握できる。

20

【0031】

本実施の形態では、ユーザが予想所要時間を知ることができ、また予想所要時間と静的所要時間とを比較することにより、どの程度混雑しているのかについても知ることができる。

30

【0032】

また、上記実施の形態で示したような、推奨ルートと共に静的所要時間及び予想所要時間あるいはこれら静的所要時間及び予想所要時間の時間差を画面表示させる処理を行うプログラムや、複数の異なる目的地への推奨ルートを同一画面上に表示するプログラムは、以下のような記憶媒体、プログラム伝送装置の形態とすることもできる。

すなわち、記憶媒体としては、上記したようなプログラムを、CD-ROM、DVD、半導体を含む各種メモリ、ハードディスク等の記憶媒体に、ナビゲーション装置等のコンピュータ装置が読み取り可能に記憶させればよい。

また、プログラム伝送装置としては、上記したようなプログラムを記憶させたCD-ROM、DVD、半導体を含む各種メモリ、ハードディスク等の記憶手段と、この記憶手段から当該プログラムを読み出し、当該プログラムを実行する装置側に、コネクタ、あるいはインターネットやLAN等のネットワークを介して当該プログラムを伝送する伝送手段とを備える構成とすればよい。このようなプログラム伝送装置は、ナビゲーション装置等に、上記したような処理を行うプログラムをインストールする際に好適である。

40

【0033】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、ユーザが、視覚的に情報を得やすいナビゲーション装置、経路表示方法等を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施の形態1に係るナビゲーション装置の構成を示すブロック図である。

50

【図2】 実施の形態1に係るナビゲーション装置のルート探索プロセスのフローチャートである。

【図3】 (a) ~ (c) は、表示部に表示される画面を示す説明図である。

【図4】 (a) ~ (c) は、表示部に表示される画面を示す説明図である。

【図5】 (a) ~ (c) は、表示部に表示される画面を示す説明図である。

【図6】 実施の形態1に係るナビゲーション装置において表示部に表示される探索結果の一例を示す説明図である。

【図7】 実施の形態1に係るナビゲーション装置のルート探索プロセスの変形例のフローチャートである。

【図8】 実施の形態2に係るナビゲーション装置のルート探索プロセスのフローチャートである。

10

【図9】 実施の形態2に係るナビゲーション装置において表示部に表示される探索結果の一例を示す説明図である。

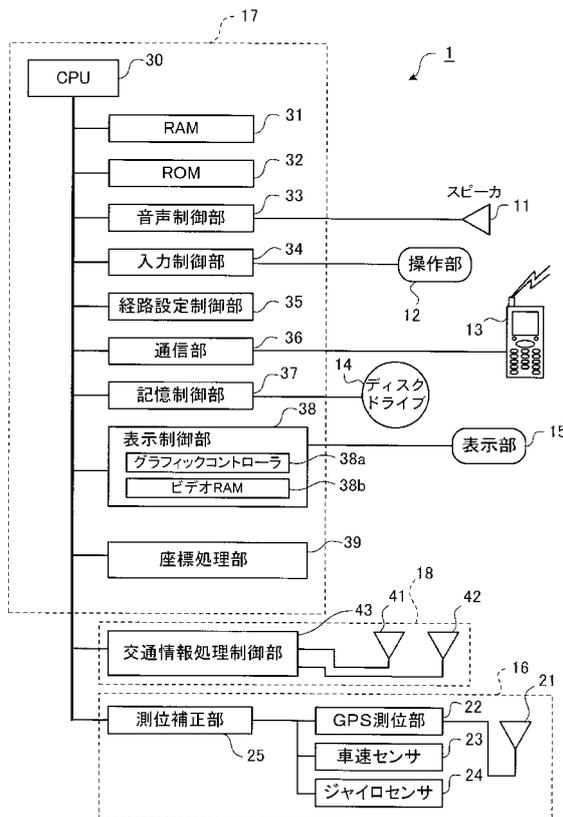
【図10】 従来のナビゲーション装置において表示部に表示される探索結果の一例を示す説明図である。

【符号の説明】

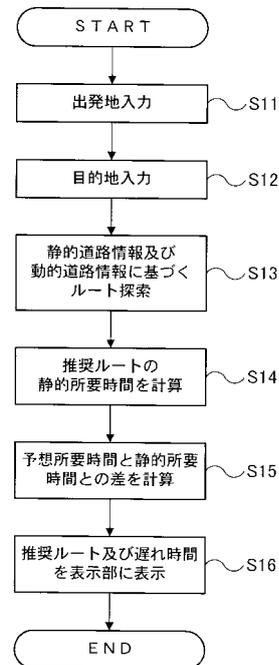
1 ...ナビゲーション装置、 11 ...スピーカ、 12 ...操作部、 13 ...通信端末、 14 ...ディスクドライブ、 15 ...表示部、 16 ...測位ブロック、 17 ...制御ブロック、 18 ...交通情報受信ブロック、 21 ...GPSアンテナ、 22 ...GPS測位部、 23 ...車速センサ、 24 ...ジャイロセンサ、 25 ...測位補正部、 30 ...CPU、 31 ...RAM、 32 ...ROM、 33 ...音声制御部、 34 ...入力制御部、 35 ...経路設定制御部、 36 ...通信部、 37 ...記憶制御部、 38 ...表示制御部、 38a ...グラフィックコントローラ、 38b ...ビデオRAM、 39 ...座標処理部、 40 ...交通情報処理制御部、 41 ...FM多重受信機、 42 ...ビーコン受信機、 43 ...交通情報処理制御部

20

【図1】

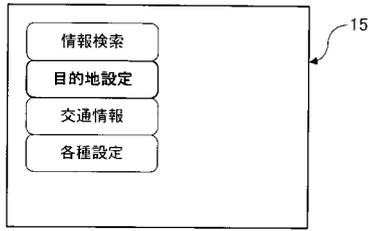


【図2】

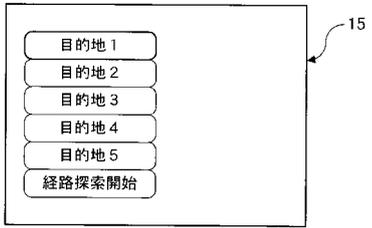


【 図 3 】

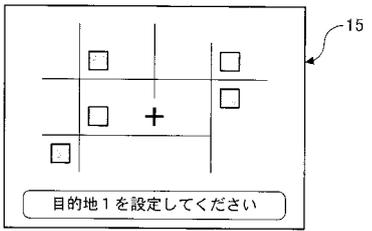
(a)



(b)

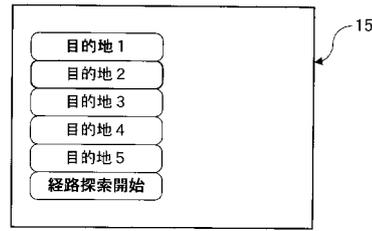


(c)

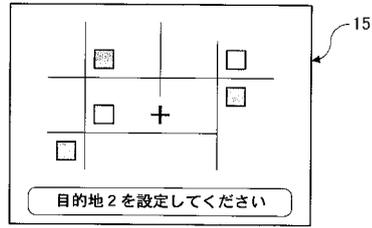


【 図 4 】

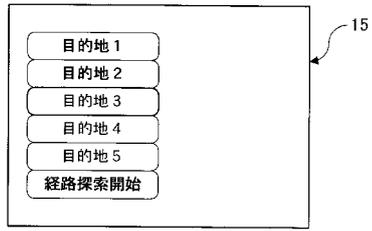
(a)



(b)

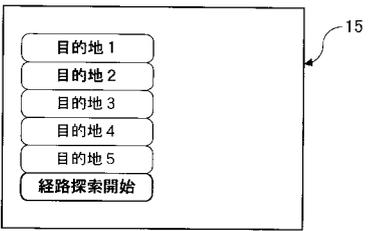


(c)

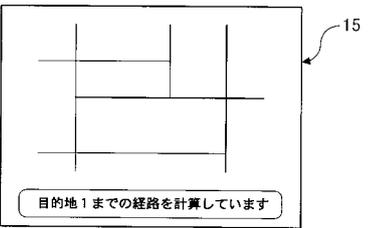


【 図 5 】

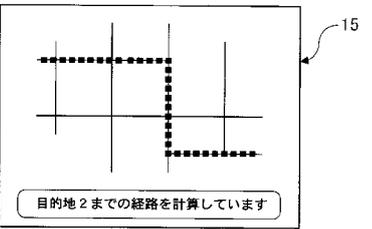
(a)



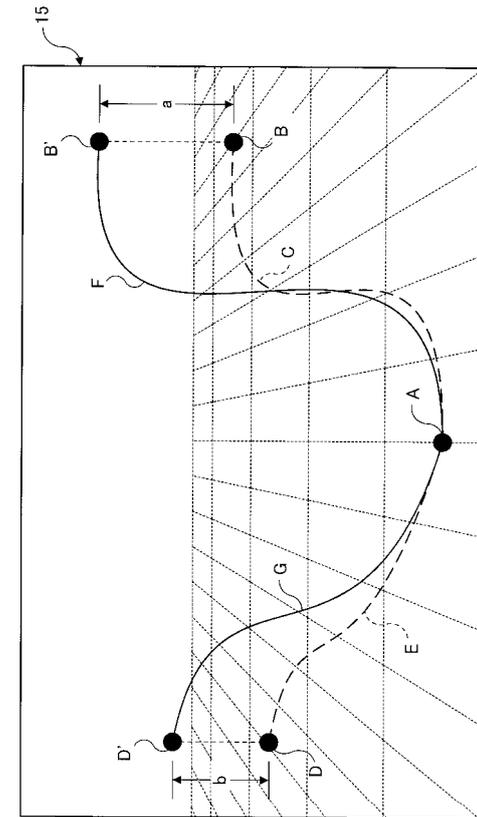
(b)



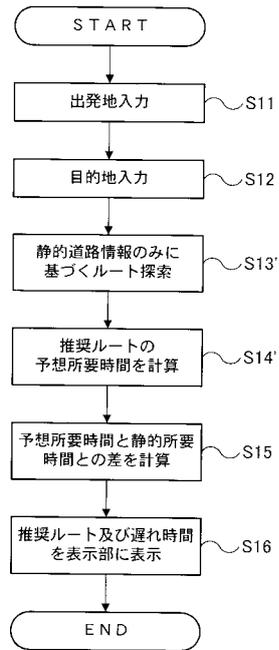
(c)



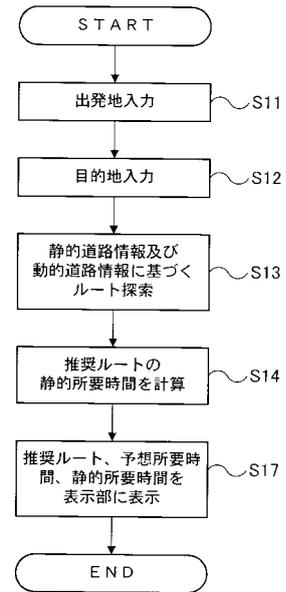
【 図 6 】



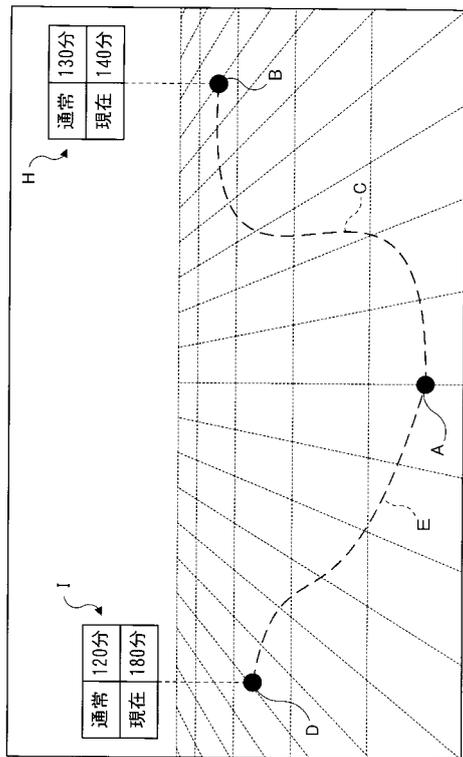
【 図 7 】



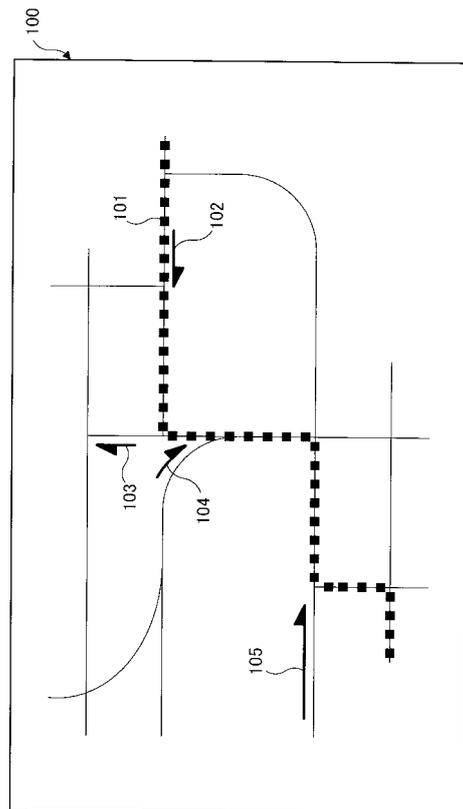
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

(72)発明者 石井 啓介
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

審査官 本庄 亮太郎

(56)参考文献 特開平09-096538(JP,A)
特開平09-016887(JP,A)
特開平07-129893(JP,A)
特開2001-227965(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01C 21/00

G08G 1/0969

G09B 29/10