

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4461373号
(P4461373)

(45) 発行日 平成22年5月12日 (2010.5.12)

(24) 登録日 平成22年2月26日 (2010.2.26)

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

請求項の数 12 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2004-249195 (P2004-249195)	(73) 特許権者	000100768
(22) 出願日	平成16年8月27日 (2004.8.27)		アイシン・エイ・ダブリュ株式会社
(65) 公開番号	特開2006-64595 (P2006-64595A)		愛知県安城市藤井町高根10番地
(43) 公開日	平成18年3月9日 (2006.3.9)	(74) 代理人	100107308
審査請求日	平成19年6月20日 (2007.6.20)		弁理士 北村 修一郎
		(74) 代理人	100128901
			弁理士 東 邦彦
		(74) 代理人	100120352
			弁理士 三宅 一郎
		(72) 発明者	石川 裕記
			愛知県岡崎市岡町原山6番地18 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内
		(72) 発明者	財津 智之
			愛知県岡崎市岡町原山6番地18 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ナビゲーション装置及びカレンダー情報データ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

指定された目的地までの誘導経路を交通情報に基づいて探索する誘導経路探索手段と、前記誘導経路探索手段により探索された誘導経路を表示する表示手段とを備えるとともに、前記誘導経路の探索に際して使用する交通情報を記憶して備えたナビゲーション装置であって、

年月日に関連づけられた探索判断要因からなる判断要因データを備えるとともに、誘導経路探索の対象となる探索年月日に対応する前記探索判断要因を、前記判断要因データに基づいて特定する探索判断要因特定手段を備え、

前記探索判断要因特定手段により特定された探索判断要因に対応する前記交通情報に基づいて前記誘導経路探索手段が前記誘導経路を探索し、

前記表示手段が、前記探索により得られた誘導経路と、前記探索年月日及び前記探索判断要因に基づいて当該探索判断要因に対して変更して決定される、前記探索判断要因及び前記探索年月日とは異なる探索表示要因とを表示するナビゲーション装置。

【請求項2】

前記探索判断要因の数が、前記探索表示要因の数より少ない請求項1記載のナビゲーション装置。

【請求項3】

前記探索判断要因として、一年を複数に分割した分割期と曜日に基づいた分割期・曜日探索判断要因と、連休と連休中における時期とに基づいた連休探索判断要因とを備える請

10

20

求項 1 又は 2 記載のナビゲーション装置。

【請求項 4】

前記判断要因データにおいて、各々の年月日に対応して前記探索判断要因が単一設定されており、前記分割期・曜日探索判断要因に対して前記連休探索判断要因が優先されている請求項 3 記載のナビゲーション装置。

【請求項 5】

前記探索表示要因として、月と曜日からなる月・曜日表示要因、季節と曜日からなる季節・曜日表示要因、連休名称である連休名称表示要因、祝日名称である祝日名称表示要因の何れか 1 種以上を備える請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項記載のナビゲーション装置。

【請求項 6】

前記探索表示要因を表示するに、前記月・曜日表示要因と前記季節・曜日表示要因との何れか一方と、前記祝日名称表示要因とをともに表示する請求項 5 記載のナビゲーション装置。

【請求項 7】

前記探索表示要因を表示するに、前記連休名称表示要因と、前記祝日名称表示要因とをともに表示する請求項 5 記載のナビゲーション装置。

【請求項 8】

前記表示手段における表示において、経路探索の対象となる探索時刻が表示される請求項 1 ~ 7 の何れか 1 項記載のナビゲーション装置。

【請求項 9】

指定された目的地までの誘導経路を交通情報に基づいて探索する誘導経路探索手段と、前記誘導経路探索手段により探索された誘導経路を表示する表示手段とを備えるとともに、前記誘導経路の探索に際して使用する過去の交通情報を記憶して備えたナビゲーション装置に使用されるカレンダー情報データであって、

前記誘導経路の探索に際して判断要因とされる探索判断要因を、年月日毎に対応させる構成を有し、

前記探索判断要因として、一年を複数に分割した分割期と曜日に基づいた分割期・曜日探索判断要因と、連休と連休中における時期とに基づいた連休探索判断要因を有し、

前記年月日が連休に該当する場合に、前記年月日に対応する判断要因が前記連休探索判断要因とされるカレンダー情報データ。

【請求項 10】

指定された目的地までの誘導経路を交通情報に基づいて探索する誘導経路探索手段と、前記誘導経路探索手段により探索された誘導経路を表示する表示手段とを備えるとともに、前記誘導経路の探索に際して使用する交通情報を記憶して備えたナビゲーション装置であって、

前記誘導経路探索手段における誘導経路の探索に際して使用される前記交通情報の特定に使用される探索判断要因と、誘導経路探索の対象となる探索年月日とから前記探索判断要因に対して変更して決定され、前記表示手段に表示される、前記探索判断要因及び前記探索年月日とは異なる探索表示要因を決定する探索表示要因決定手段を備え、

前記表示手段が、前記探索により得られた誘導経路と、前記探索表示要因決定手段により決定された探索表示要因とを表示するナビゲーション装置。

【請求項 11】

指定された目的地までの誘導経路を交通情報に基づいて探索する誘導経路探索手段と、前記誘導経路探索手段により探索された誘導経路とを表示する表示手段を備えるとともに、前記誘導経路の探索に際して使用する交通情報を記憶して備えたナビゲーション装置であって、

年月日に関連づけられた探索判断要因からなる判断要因データを備えるとともに、誘導経路探索の対象となる探索年月日に対応する前記探索判断要因を、前記判断要因データに基づいて特定する探索判断要因特定手段を備え、

前記探索判断要因特定手段により特定された探索判断要因に対応する前記交通情報に基

10

20

30

40

50

づいて前記誘導経路探索手段が前記誘導経路を探索し、

前記表示手段が、前記探索により得られた誘導経路と、前記探索年月日及び前記探索判断要因に基づいて決定される探索表示要因とを表示し、

前記探索判断要因として、一年を複数に分割した分割期と曜日に基づいた分割期・曜日探索判断要因と、連休と連休中における時期とに基づいた連休探索判断要因とを備えるナビゲーション装置。

【請求項 1 2】

指定された目的地までの誘導経路を交通情報に基づいて探索する誘導経路探索手段と、前記誘導経路探索手段により探索された誘導経路とを表示する表示手段を備えるとともに、前記誘導経路の探索に際して使用する交通情報を記憶して備えたナビゲーション装置であって、

前記誘導経路探索手段における誘導経路の探索に際して使用される前記交通情報の特定に使用される探索判断要因と、誘導経路探索の対象となる探索年月日とから、前記表示手段に表示する探索表示要因を決定する探索表示要因決定手段を備え、

前記表示手段が、前記探索により得られた誘導経路と、前記探索表示要因決定手段により決定された探索表示要因とを表示し、

前記探索表示要因として、月と曜日からなる月・曜日表示要因、季節と曜日からなる季節・曜日表示要因、連休名称である連休名称表示要因、祝日名称である祝日名称表示要因の何れか 1 種以上を備え、

前記探索表示要因を表示するに、前記月・曜日表示要因と前記季節・曜日表示要因と前記連休名称表示要因との何れか一つと、前記祝日名称表示要因とをともに表示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、指定された目的地までの誘導経路を交通情報に基づいて探索する誘導経路探索手段と、この誘導経路探索手段により探索された誘導経路を表示する表示手段を備えるとともに、前記誘導経路探索手段による誘導経路の探索に際して使用する交通情報を記憶して備えたナビゲーション装置に関する。

さらに、本願は、この種のナビゲーション装置に使用するカレンダー情報データに関する。

【背景技術】

【0002】

ナビゲーション装置は、通常、地図データを記録した CD-ROM 又は IC カード等の地図データ記憶装置と、表示手段としてのディスプレイ装置と、ジャイロ、GPS (Global Positioning System) 及び車速センサ等の車両の現在位置及び現在方位を検出する車両移動検出装置等を備えて構成される。

【0003】

そして、車両の現在位置を含む地図データを読み出し、該地図データに基づいて車両位置の周囲の地図画像をディスプレイ装置上に描画すると共に、車両位置マーク (ロケーション) をディスプレイ画面に重ね合わせて表示する。結果、使用者は自車が現在どこを走行しているのかを一目で判る構成が採用されている。

【0004】

また、ナビゲーション装置には、使用者が所望の目的地に向けて道路を間違えることなく容易に走行できるようにした経路誘導機能が搭載されている。

この経路誘導機能によれば、地図データを用いて出発地から目的地までを結ぶ最もコストが低い経路を、使用者は、ディスプレイ装置に表示された画面をみて知ることができる。

【0005】

そして走行時には、その探索した経路を誘導経路として記憶しておき、地図画像上に誘

10

20

30

40

50

導経路を他の道路とは色を変えて太く描画して画面表示したり、車両が誘導経路上の進路を変更すべき交差点から一定距離内に近づいたときに、地図画像上の進路を変更すべき交差点に進路を示す矢印を描画して画面表示したりする。結果、目的地までの最適な経路を使用者は簡単に把握できる。

【 0 0 0 6 】

誘導経路探索の手法を簡単に説明すると、地図上の道路等は、図 2 に示すように、経度及び緯度で表現されたノード N の座標集合として記憶されている。

ここで、道路は 2 以上のノード N の連結からなり、2 つのノード N を連結した部分がリンク L と呼ばれている。経路探索にあたっては、ノード N とリンク L の組み合わせで決まる所定の経路に関して、旅行に必要となる時間等を考慮したコストを計算し、例えば、このコストの最も低くなる経路を推奨誘導経路（探索により得られた誘導経路）とする。

10

【 0 0 0 7 】

ここで、コストとは、距離を基に、道路幅員、道路種別（一般道か高速道かなど）、右折及び左折等に応じた定数を乗じた値や車両の走行予測時間などであり、誘導経路としての適正の程度を数値化したものである。距離が同一の 2 つの経路があったとしても、ユーザが例えば有料道路を使用するか否か、距離を優先するか時間を優先するかなどを指定することにより、コストは異なったものとなる。

【 0 0 0 8 】

誘導経路探索を実行するナビゲーション装置として、現在の交通情報と過去の交通情報とを使用して誘導経路を割り出そうとする技術がある（例えば特許文献 1）。

20

この文献に記載の手法にあつては、過去の交通情報は、当該明細書の図 3 に示されるように、曜日と時間を区分の基準とする交通情報データとして記憶されており、これが所定の条件下に経路探索用に使用される。

この特許文献に記載の技術では、どのように探索結果が表示されるかに関して具体的な記載は見受けられない。

【 0 0 0 9 】

一方、蓄積された過去の交通情報を、経路探索とは関係なく、例えば現状の渋滞率の推定等の目的で利用しようとする技術がある（特許文献 2、特許文献 3）。

これらの文献に開示の技術に関し、前者の技術では、道路名、時刻、日付、曜日、気象などの要因に関して、検索条件で類似の要因下にある過去の交通情報を抽出して、検索結果を表示手段に表示する。後者の技術では、過去の交通情報を記憶して、所定の交通情報データを構築し、渋滞多発地点等における渋滞傾向情報を地図上に重畳表示する。

30

これらの技術では、抽出された誘導経路との関係でその誘導経路を抽出した要因が表示されることはない。

【 0 0 1 0 】

さて、従来のナビゲーション装置では、誘導経路を探索してその結果を表示手段に表示する場合、当該経路とその経路を含む地図とが重畳表示される。さらに、現在の自車の位置、誘導方向、現在時間等が表示される。

【 0 0 1 1 】

【特許文献 1】特開平 1 0 - 1 9 5 9 3 号公報（特許請求の範囲、図 3）

40

【特許文献 2】特開 2 0 0 1 - 1 1 8 1 8 8 号公報（特許請求の範囲、図 1）

【特許文献 3】特開 2 0 0 3 - 3 0 2 2 2 9 号公報（特許請求の範囲、図 1 0 ~ 1 3）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 2 】

上記のようなナビゲーション装置を使用した場合、以下のような問題が発生することが判明した。

問題点 1

本願に係るナビゲーション装置にあつては、装置内に蓄積等された交通情報を利用して誘導経路を探索する。この探索された誘導経路は表示手段に表示されるのであるが、ナビ

50

ゲーショ装置の使用者にとって、使用者が思い描いている経路と異なる経路が表示・推奨される場合がある。

【0013】

例えば、探索日時がたまたま国民の祝日等であった場合に通常の通勤経路とは異なった経路が表示されたり、探索日時がたまたま連休の特定の日であった場合に通常、その使用者が採用する帰郷の経路とは異なった経路が表示されたりする。このような場合に、使用者は、ナビゲーショ装置が探索した誘導経路の推奨要因が判らず、その誘導経路に疑念を抱く場合がある。

【0014】

問題点2

誘導経路探索手段を使用した誘導経路の探索に際しては、その経路判断に使用する交通情報を、どのような判断要因に基づいて分類するかが重要であるとともに、その判断要因ができるだけ限定されているほうが、誘導経路の割り出しを迅速に行える。従って、この種の判断要因の区分けが非常に重要であり、且つ限定されていることが好ましいが、現状の技術では、通年に亘って実用上問題のない区分けは確立されているとは言えない。

【0015】

一方、誘導経路の探索に使用する判断要因に関しては比較的限定されているのが好ましいのに対して、使用者にとっては、例えば、誘導経路の探索に際して採用される判断要因との関係で、できるだけ詳しく、直感的に理解できる要因(理由)が表示手段に表示されているほうが、誘導経路の信頼性を確認する上で好ましいが、この種の要素を考慮した人間工学的に質の高い表示技術は未だ確立されていない。

【0016】

本発明の目的は、表示手段に表示される、探索によって求められた誘導経路の信頼性を確保できるとともに、経路探索を迅速に行えるナビゲーショ装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0017】

上記目的を達するための、指定された目的地までの誘導経路を交通情報に基づいて探索する誘導経路探索手段と、前記誘導経路探索手段により探索された誘導経路を表示する表示手段とを備えるとともに、前記誘導経路の探索に際して使用する交通情報を記憶して備えたナビゲーショ装置の特徴構成は、

年月日に関連づけられた探索判断要因からなる判断要因データを備えるとともに、

誘導経路探索の対象となる探索年月日に対応する前記探索判断要因を、前記判断要因データに基づいて特定する探索判断要因特定手段を備え、

前記探索判断要因特定手段により特定された探索判断要因に対応する前記交通情報に基づいて前記誘導経路探索手段が前記誘導経路を探索し、

前記表示手段が、前記探索により得られた誘導経路と、前記探索年月日及び前記探索判断要因に基づいて当該探索判断要因に対して変更して決定される、前記探索判断要因及び前記探索年月日とは異なる探索表示要因とを表示することにある。

【0018】

このナビゲーショ装置に備えられる判断要因データは、年月日に関連づけて設定される探索判断要因からなるものであり、例えば、図4にカレンダー情報DBとして示される態様のデータである。この例の場合は、テーブル左列に年月日が、右列に、左列に記載の年月日に対応した誘導経路を探索するための判断の要因となる探索判断要因が配設されている。従って、このデータを参照することで、年月日が決れば、探索判断要因を特定することができる。この種のデータは、例えば、予め記憶手段内に記憶させておくことができる。

【0019】

一方、誘導経路探索の対象となる探索年月日は、探索が現在を基準とする場合は現時点を例えばGPSから取り込む、探索が将来を基準とする場合は、使用者により入力される

10

20

30

40

50

ため、この探索年月日を基に、探索判断要因特定手段により、探索年月日に対応する探索判断要因を特定する。例えば、図4に示すように、探索年月日が「2004年の5月5日」である場合には、探索判断要因として「長期連休 - 後半」が特定される。

【0020】

そして、装置内において、特定された探索判断要因（上記の例の場合は、「長期連休 - 後半」）に対応する交通情報に基づいて、誘導経路探索手段が誘導経路を探索する。さらに具体的には、図4に示すように、探索判断要因別且つ時刻別に構築されている交通情報から、対応し類似していると考えられる交通情報を取得し、この交通情報に基づいて誘導経路を探索する。

【0021】

表示手段側では、この誘導経路探索手段により探索され、特定された誘導経路と、探索年月日及び探索判断要因に基づいて決定される探索表示要因が表示される。例えば、図4に示すように、太線で示される誘導経路の上側に「GW - 後半 子供の日 8:00」と表示する。この場合、「2004年 GW - 後半 子供の日 8:00」と表示してもよいし、表示内の特定の要素をのみ、あるいはこれらの組み合わせを表示してもよい。

【0022】

このようにすることで、使用者は、装置により探索される誘導経路と、その誘導経路の探索に使用される要因とを同時に確認することができる。

結果、通常の通勤経路と差があったり、通常の帰郷経路と差があったりした場合であっても、誘導経路が探索された要因を確認することで、誘導経路の信頼性を高めることが可能となる。

さらに、実質上のカレンダー情報機能を装置が表示形態で有することとなるため、使用者に、現在あるいは将来の旅行等に関する適切な情報（旅行日時、その日時の意味合い、旅行経路等との合体した情報）を提供することができる。

【0023】

このような前記探索判断要因と前記探索表示要因とが異なるものとしておくと、探索判断要因を比較的粗く要因数の少ないものとし、探索表示要因側を、比較的詳細で、使用者に理解しやすい表示とすることが可能となる。

【0024】

この場合、探索判断要因の数が探索表示要因の数より少ないこととなるが、判断要因データのデータ量を減らすとともに、誘導経路探索を迅速に行うことができるようになる。さらに、交通情報としては、実質上過去の交通情報を統計処理して使用することとなるが、そのデータ構築も容易となる。

【0025】

さて、上記のような探索判断要因としては、一年を複数に分割した分割期と曜日に基づいた分割期・曜日探索判断要因と、連休と連休内における時期とに基づいた連休探索判断要因とを備えることが好ましい。

【0026】

通年に亘る車道の交通情報を適切且つ限られたデータ量で良好に代表しようする場合、交通状態が大きく変動するのは、連休期間中に対する連休期間以外の期間であるとともに、さらに例えば季節等、夏冬等の一年を複数に分割した分割期と曜日に基づく変動である。

従って、これらを判断要因として備えることで、良好に通年に亘る交通状態のマクロ的な区分けが可能となり、良好且つ迅速な誘導経路の探索に寄与することができる。

この点、単に曜日のみを判断要因とするものより、通年での交通動向を良好に代表できる。一方、各年月日毎に別異の判断要因を有する場合より、データ量が低減化され、迅速な誘導経路の決定に寄与することができる。

【0027】

さて、先に説明した判断要因データにおいて、各々の年月日に対応して前記探索判断要因が単一設定されており、前記分割期・曜日探索判断要因に対して前記連休探索判断要因

10

20

30

40

50

が優先されていることが好ましい。

即ち、各年月日に対応して、その分割期・曜日と連休かどうかは共に決まることとなるが、誘導経路の探索における交通情報の重要度としては、連休であることのほうがはるかに重要である。よって、各々の年月日に対応して探索判断要因を単一設定するものとし、さらに、前記分割期・曜日探索判断要因に対して前記連休探索判断要因を優先するものとして、有用な交通情報に基づいて、適切な誘導経路を探索することができる。

【 0 0 2 8 】

以上は、誘導経路の探索に使用するための交通情報の選択に関係する探索判断要因に関する説明であるが、以下、表示側における要因（表示される要因であり、本願にあっては探索表示要因と呼んでいる）に関して説明する。

これまで説明してきたように、探索判断要因は、誘導経路の探索に関して有効に働く要因であるが、探索表示要因は、使用者側から見て、表示された要因ができるだけ理解しやすい形態を有する要因である。

【 0 0 2 9 】

探索表示要因としては、月と曜日からなる月・曜日表示要因、季節と曜日からなる季節・曜日表示要因、連休名称である連休名称表示要因、祝日名称である祝日名称表示要因の何れか1種以上を備えることが好ましい。

【 0 0 3 0 】

月・曜日表示要因は「月と曜日」とを表示する形態であり、季節・曜日表示要因は「季節と曜日」とを表示する形態である。そして、連休名称表示要因は例えば「ゴールデンウィーク（GW）」、「盆」、「年末年始」等の連休名称を表示する形態である。祝日名称表示要因は、国民の祝日名称である「元日」「成人の日」「建国記念日」「春分の日」・・・等を表示する形態である。

本願のナビゲーション装置において、経路探索とその探索年月日における交通状況を代表する要因を比較的具体的に表示することで、使用者にやさしい、使い勝手のよい装置を提供することができる。

【 0 0 3 1 】

さらに、前記探索表示要因を表示するに、前記月・曜日表示要因と前記季節・曜日表示要因との何れか一方と、前記祝日名称表示要因とをともに表示することが好ましい。前者（月・曜日表示要因と前記季節・曜日表示要因との何れか一方）と後者（祝日名称表示要因）とがともに存在する場合に、両者を並表示することで、誘導経路が探索された日の意味を、使用者に、さらに明確に報知することができる。

【 0 0 3 2 】

同様に、前記探索表示要因を表示するに、前記連休名称表示要因と、前記祝日名称表示要因とをともに表示することが好ましい。

この場合も、両者を並表示することで、誘導経路が探索された日の意味を、使用者に、さらに明確に報知することができる。

【 0 0 3 3 】

さて、表示手段における表示において、経路探索の対象となる探索時刻が表示されることが好ましい。交通状況は、一日であっても時刻によって大きく変化するため、この時刻要因を表示することで、この点からも探索された誘導経路の意味合いを明確化できる。

【 0 0 3 4 】

さて、上記のような構成のナビゲーション装置で使用するデータとしては、これを以下のように構築できる。

即ち、指定された目的地までの誘導経路を交通情報に基づいて探索する誘導経路探索手段と、前記誘導経路探索手段により探索された誘導経路を表示する表示手段とを備えるとともに、前記誘導経路の探索に際して使用する過去の交通情報を記憶して備えたナビゲーション装置に使用されるカレンダー情報データを構築するに、

誘導経路探索の年月日に関連づけられ、前記誘導経路の探索に際して判断要因とされる単一の探索判断要因からなり、

10

20

30

40

50

前記探索判断要因として、一年を複数に分割した分割期と曜日に基づいた分割期・曜日探索判断要因と、連休と連休内における時期とに基づいた連休探索判断要因を有し、

前記年月日が連休に該当する場合に、前記年月日に対して前記連休探索判断要因が前記探索判断要因とされるのである。

この構成のカレンダー情報データを使用することで、通年状態で、適切な誘導経路を過去の交通情報に基づいて、適切且つ迅速に得ることができるナビゲーション装置を得ることができる。

【0035】

さらに、本願にあつてはナビゲーション装置を構成するに、

前記誘導経路探索手段における誘導経路の探索に際して使用される前記交通情報の特定
10
に使用される探索判断要因と、誘導経路探索の対象となる探索年月日とから、前記表示手段に表示する探索表示要因を決定する探索表示要因決定手段を備え、

前記誘導経路探索手段における誘導経路の探索に際して使用される前記交通情報の特定
に使用される探索判断要因と、誘導経路探索の対象となる探索年月日とから前記探索判断
要因に対して変更して決定され、前記表示手段に表示される、前記探索判断要因及び前記
探索年月日とは異なる探索表示要因を決定する探索表示要因決定手段を備え、

前記表示手段が、前記探索により得られた誘導経路と、前記探索表示要因決定手段によ
り決定された探索表示要因とを表示する。

即ち、探索表示要因決定手段を備えて、これが決定する探索表示要因と導出される誘導
20
経路とを表示する。結果、単に探索年月日、探索時間等の入力情報をそのまま表示する場
合と比較して、例えば、祝日の名称を表示、あるいは連休の名称、その期間中の時期等を
表示することが可能となり、使用者にとって、理解し易く、有用な情報を的確に表示・提
供できる。

また、本願にあつてはナビゲーション装置を構成するに、

年月日に関連づけられた探索判断要因からなる判断要因データを備えるとともに、

誘導経路探索の対象となる探索年月日に対応する前記探索判断要因を、前記判断要因デ
ータに基づいて特定する探索判断要因特定手段を備え、

前記探索判断要因特定手段により特定された探索判断要因に対応する前記交通情報に基
づいて前記誘導経路探索手段が前記誘導経路を探索し、

前記表示手段が、前記探索により得られた誘導経路と、前記探索年月日及び前記探索判
断要因に基づいて決定される探索表示要因とを表示し、

前記探索判断要因として、一年を複数に分割した分割期と曜日に基づいた分割期・曜日
探索判断要因と、連休と連休中における時期とに基づいた連休探索判断要因とを備える。

また、本願にあつてはナビゲーション装置を構成するに、

前記誘導経路探索手段における誘導経路の探索に際して使用される前記交通情報の特定
に使用される探索判断要因と、誘導経路探索の対象となる探索年月日とから、前記表示手
段に表示する探索表示要因を決定する探索表示要因決定手段を備え、

前記表示手段が、前記探索により得られた誘導経路と、前記探索表示要因決定手段によ
り決定された探索表示要因とを表示し、

前記探索表示要因として、月と曜日からなる月・曜日表示要因、季節と曜日からなる季
節・曜日表示要因、連休名称である連休名称表示要因、祝日名称である祝日名称表示要因
との何れか1種以上を備え、

前記探索表示要因を表示するに、前記月・曜日表示要因と前記季節・曜日表示要因と前
記連休名称表示要因との何れか一つと、前記祝日名称表示要因とをともに表示する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0036】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

1 ナビゲーション装置1の概略構造

図1は、本実施形態に係るナビゲーション装置1の構成の概略を示すブロック図である
。この図1に示すように、本実施形態に係るナビゲーション装置1は、主たる構成として

10

20

30

40

50

、現在位置検知装置 2、情報記憶装置 3、演算処理装置 4、表示入力装置 5、及びリモコン入力装置 6 を備えている。また、このナビゲーション装置 1 は、ビーコン受信機 7 も備えている。

【 0 0 3 7 】

現在位置検知装置 2 は、ここでは、GPS (グローバル・ポジショニング・システム) 受信機 2 a、方位検知センサ 2 b、及び距離検知センサ 2 c を備えて構成されている。

GPS 受信機 2 a は、人工衛星からの信号を受信する装置であり、信号の発信年月日、時刻、GPS 受信機 2 a の位置情報、GPS 受信機 2 a の移動速度、GPS 受信機 2 a の進行方向など様々な情報を得ることができる。

方位検知センサ 2 b は、地磁気センサやジャイロセンサ、或いは、ハンドルの回転部に
10 取り付けられた光学的な回転センサや回転型の抵抗ボリューム、車輪部に取り付ける角度センサ等により構成され、車両の進行方向を検知することができる。

距離検知センサ 2 c は、車輪の回転数を検知するセンサや車両の加速度を検知するセンサと検知された加速度を 2 回積分する回路との組み合わせ等により構成され、車両の移動距離を検知することができる。

【 0 0 3 8 】

ビーコン受信機 7 は、道路上の所定の地点に設置された信号発信機から発信された信号を受信する装置であり、ここでは、特に VICS (Vehicle Information and Communication System: 登録商標) の光ビーコン及び電波ビーコンを受信することができる装置として
20 いる。

【 0 0 3 9 】

演算処理装置 4 は、この VICS 信号から、渋滞情報、現在位置情報等の各種情報を取得することができる。

【 0 0 4 0 】

情報記憶装置 3 は、例えば、ハードディスクドライブ、DVD-ROM を備えた DVD ドライブ、CD-ROM を備えた CD ドライブ等のように、情報を記憶可能な記録媒体とその駆動手段とを有して構成される。

【 0 0 4 1 】

2 本願のナビゲーション装置の特徴

以上が、本願に係るナビゲーション装置 1 の概略構成であるが、以下、本願独特の構成
30 及びその動作について説明する。

装置の特徴を簡略して述べると、本願第一の特徴は、表示手段 5 に誘導経路探索に使用した要因に関連して、それが使用者に理解しやすい形態で表示されることにある。

さらに、第二の特徴は、統計的な交通情報を使用して誘導経路の探索を行う場合に、適切な探索判断要因に基づいてグループ分けされた交通情報を使用して、迅速且つ的確な誘導経路を探索できることにある。

【 0 0 4 2 】

以下、装置の構成及び動作を、

- (1) 情報記憶装置 3 に記憶されるデータの構造、
- (2) 動作処理を実行するための構造、
40
- (3) 動作フロー、
の順に説明する。

【 0 0 4 3 】

(1) 情報記憶装置 3 に記憶されるデータの構造

情報記憶装置 3 には、カレンダー情報データ c D、交通情報データ t D、探索表示要因データ 1 s D 1、探索表示要因データ 2 s D 2、探索表示要因データ 3 s D 3 が格納されている。

【 0 0 4 4 】

前記カレンダー情報データ c D は、図 4 に示すように、年月日と探索判断要因とを各年月日毎に対応させたデータである。本実施例においては、図 5 に示すように、探索判断要
50

因として一年を4等分(1~3月、4~6月、7~9月、10~12月)した3ヶ月を単位する四半期割りにおいて、それぞれ曜日で分けした合計 $4 \times 7 = 28$ 個の要因と、長期連休を連休前半、中半、後半に分けした3個の要因が用意されており、合計31の探索判断要因が用意されている。

そして、このカレンダー情報データcDにおいては、各々の年月日に対して、単一の探索判断要因が割り当てられている。その割り当ての手法は、前記28の探索判断要因に対して連休に関連する3の探索判断要因を優先するものである。

その構成からも判明するように、このカレンダー情報データcDは、年が特定されていれば、予め探索判断要因を順次決定することができるものである。

【0045】

前記交通情報データtDは、図4に示すように、上記探索判断要因を第一の区分とし、さらにその中に時刻についての区分を有するものである。

そして、探索判断要因及び同様に経路探索の要因となる時刻が固定された列内に、交通情報としての、全てのリンク(図中、リンク番号1~NNNで示される)に対応して、その渋滞度(図中、渋滞、渋滞なし、混雑で識別して示される)及び旅行時間(図中、秒単位の数値で示される)を保持して構成されている。

この交通情報は、探索判断要因及び時刻を同じくする過去の各リンクにおける、渋滞度、旅行時間を統計的に処理して得られた情報である。

従って、この交通情報データtDを使用することで、探索判断要因 時刻を同じくする要因下での統計的な交通情報を得ることができる。

【0046】

探索表示要因データsDの例を図5に示した。

この探索表示要因は、経路探索により推奨すべき誘導経路が決った状態で、これの表示に際して、図6に示すように並列して表示される要因である。当然、経路探索の対象とされる年月日に対応して適切な要因を表示する。

図示する探索表示要因データsDは、探索表示要因データ1から3sD1, sD2, sD3の3グループが示されているが、特定の年月日に対しては、同一グループ内で単一の表示要因が適合するか、適合しないものとなり、適合するものを表示手段5側で表示することとなる。

探索表示要因データ1sD1はグループ内に93の要因を備える。同様に、探索表示要因データ2sD2はグループ内に28の要因を、探索表示要因データ3sD3はグループ内に14の要因を備える。

探索表示要因データ1sD1は、各月と曜日の組み合わせ、若しくはゴールデンウィーク、お盆、年末年始の何れかと、その前半、中半、後半の組み合わせからなっている。

探索表示要因データ2sD2は、四季と曜日の組み合わせのみからなっている。

探索表示要因データ3sD3は、国民の祝日の名称の集合として構成されている。

【0047】

後述するように、表示手段における表示に際しては、探索表示要因データ1sD1若しくは2sD2の何れかのグループから選択される要因(両方のグループが重なって使用されることはない)と、年月日が国民の祝日に該当している場合は、探索表示要因データ3sD3から抽出される祝日名も表示される。

【0048】

(2) 装置構成

図1に示すように、演算処理装置4内には所定の目的を達成するためのソフトウェアが格納されており、ハードウェアとともに働いて一定の目的を達成するように構成されている。即ち、ソフトウェアとハードウェアとは、共働することで所定の目的を実現する処理手段を構成する。

【0049】

図1に示すように、演算処理装置4には、探索判断要因特定手段c1、交通情報取得手段c2、誘導経路探索手段c3及び探索表示要因決定手段c4が備えられている。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 0 】

探索判断要因特定手段 c 1 は、別途得られる誘導経路探索の対象となる探索年月日に対応する探索判断要因を特定する手段であり、図 4 に示すカレンダー情報データ c D を使用して探索判断要因を特定する。図示する例では、探索年月日が「2004年の5月5日」である場合に、探索判断要因として「長期連休 - 後半」が特定されることとなる。

【 0 0 5 1 】

交通情報取得手段 c 2 は、特定された探索判断要因と、別途得られている探索時刻とに基づいて、交通情報データ t D を使用して、その要因において適合する交通情報を取得する。

図 4 に示す例では、探索判断要因として「長期連休 - 後半」が特定されているため、交通情報データ t D 内の、「長期連休 - 後半」の区分内にあり時刻が探索時刻「8:00」である交通情報を取得する。

このようにして取得された交通情報は、誘導経路探索手段 c 3 における誘導経路探索の基礎データとなる。

【 0 0 5 2 】

誘導経路探索手段 c 3 は、上記のようにして得られた特定の経路判断要因を満たす交通情報下において、目的地までの誘導経路を探索し、導出するものである。

この手段における目的地までの誘導経路の探索は、図 2 に示すように経路 R を構成するリンク L における旅行時間を基本とするものである。

例えば、出発地 S と目的地 D が特定されると、両地点を結ぶ複数の経路候補 R 1 , R 2 , R 3 を挙げることができる。そして、各経路候補 R 1 , R 2 , R 3 は、その経路候補を構成する連続したリンク L 1 , L 2 , . . . L n n n の集合として認識される。

これらリンク L は、地図上の特定点から特定点までを結ぶものであるため、交通情報に従って、そのリンク L を通過するに必要となる旅行時間が決る。

【 0 0 5 3 】

先に説明した図 4 に示す交通情報データ t D では、特定の探索判断要因（例えば、長期休暇 - 後半）、時間（8:00）に関して、リンク番号で識別される各リンク L 1 , L 2 , . . . L n n n 全てに対して、その渋滞度（渋滞、渋滞なし、混雑等）に応じた旅行時間（45秒、28秒、. . . 121秒）が確定される。

【 0 0 5 4 】

従って、全ての経路候補 R 1 , R 2 , R 3 に対して、その経路全体を通過するために必要となる所要時間を算定することが可能であり、例えば、この所要時間を経路通過に要するコストと見なして、そのコストが最低となる経路候補を推奨誘導経路とするのである。

【 0 0 5 5 】

以上の説明では、説明を簡単にするために、コストを決定する要素として所要時間のみに関して説明したが、従来から知られているように、リンク L が設定される道路が有料か否か、リンク L 間を繋ぐノード N が交差点である場合に、交差点を通過するための時間、さらには、出発地からのリンク L あるいはノード N までの距離、右左折、幅員、車線数等をコスト計算に含めることも可能である。

【 0 0 5 6 】

探索表示要因決定手段 c 4 は、経路探索の対象となる年月日と、探索に使用した探索判断要因とに基づいて、前述の探索表示要因データ s D から適合する表示要因を割り出し、表示手段に表示する探索表示要因を決定する手段である。

この表示に際しては、先に説明した探索表示要因データ 1 s D 1 若しくは 2 s D 2 の何れかのグループから選択される要因（両方のグループが重なって使用されることはない）、年月日が国民の祝日に該当している場合は、探索表示要因データ 3 s D 3 から抽出される祝日名が、探索表示要因として決定される。

【 0 0 5 7 】

さらに具体的に説明すると、図 4、6 に示すように、探索年月日が「2004年5月5日」であり、探索判断要因が「長期休暇 - 後半」である場合、表示手段 5 には、「GW -

10

20

30

40

50

後半「子供の日」が表示される。

即ち、探索表示要因決定手段 c 4 にあつては、月日を参照することで、その日が長期休暇のなかでもゴールデンウィークの日に該当するため、前述の探索表示要因データ 1 s D 1 から「GW - 後半」を、探索表示要因データ 3 s D 3 から「子供の日」を表示すべき探索表示要因として決定し、その情報を表示装置 5 側へ送るのである。

【0058】

以上が、本願装置 1 の特徴的な動作を実行するための手段の構成であるが、以下、動作フローを図面に基づいて説明する。

【0059】

(3) 動作フロー

図 3 は、本願に係るナビゲーション装置 1 における経路探索時の動作フローを示したフローチャートである。図 4 は、これまでも説明したように、誘導経路の探索にあたり、その探索で使用する交通情報の取得フローを示したものである。この例では、現時点において経路探索を行う例を示す。

【0060】

スタート

経路探索は、例えば使用者が「出発地 S」と「目的地 D」とをリモコン入力装置 6 から入力することにより開始される。

ステップ 1

このような経路探索の要請があつた場合に、装置は、GPS 2 a から現在の年月日「2004年5月5日」及び「8:00」を取り込む。

ステップ 2

探索判断要因特定手段 c 1 が、カレンダー情報データ c D に基づいて、探索判断要因である「長期連休 - 後半」を特定する。

【0061】

ステップ 3、4

交通情報取得手段 c 2 が、交通情報データ t D に基づいて、探索判断要因及び現時刻を要因として満足する交通情報を取得する。

このようにして、取得した交通情報からリンクベースのコスト（実質的には旅行時間）が設定される。

【0062】

ステップ 5

誘導経路探索手段 c 3 が、先のステップで取得された交通情報を使用して、出発地 S、目的地 D 間に亘る誘導経路 R を探索する。結果、推奨誘導経路が導出される。例えば、出発地 S から目的地 D に至る複数の誘導経路 R 1, R 2, R 3 のうち、最もコストの低い経路を推奨誘導経路とする。

ステップ 6

探索表示要因決定手段 c 4 が、探索年月日、探索判断要因を参照し、探索表示要因データから、探索表示要因を決定する。図 4、6 に示す例では、「GW - 後半 子供の日」が、探索表示要因となる。

【0063】

ステップ 7

上記のようにして探索された誘導経路（推奨誘導経路）、探索表示要因及び時刻が表示手段 5 に表示される。図 6 には、「GW - 後半 子供の日」8:00 が表示された状態を示している。

【0064】

〔別実施の形態〕

1 上記の実施の形態にあつては、ナビゲーション装置としては、主に車載用のナビゲーション装置を想定して説明したが、パーソナルコンピュータに所定のソフトを格納して構築されるナビゲーション装置、あるいは、携帯電話の付属する機能として構築されるナビ

10

20

30

40

50

ゲーション装置に対しても本願は適応できる。

2 上記の実施の形態にあつては、出発地と目的地が入力される時点（現時点）を基準として、誘導経路の探索及び表示、さらに探索表示要因の表示を行う例を示したが、誘導経路の探索を入力される所定の年月日及び時刻で行うものであつてもかまわない。この場合は、当該探索年月日及び時刻に関連した情報が表示手段に表示されることとなる。

3 上記の実施の形態にあつては、探索判断要因として四半期・曜日判断要因を、探索表示要因として季節・曜日表示要因を挙げたが、探索判断要因が季節と曜日からなるものとしてもよい。即ち、探索判断要因としては、一年を、季節、四半期、夏 冬等の複数の期間に分割し、これら分割期と曜日とからなる分割期・曜日要因を探索判断要因とすることが好ましい。

10

【産業上の利用可能性】

【0065】

誘導経路を自動的に探索して表示するナビゲーション装置において、誘導経路の表示に重ねて、人にやさしい形態で、探索表示要因：「GW - 後半 子供の日」、時刻 8 : 0 0 等を表示することで、推奨される誘導経路の信頼性を高めることができ、使用勝手のよい装置が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0066】

【図1】本願に係るナビゲーション装置の構成を示す図

【図2】誘導経路の探索に使用されるリンク、ノードの関係を示す図

【図3】誘導経路探索及び表示の処理フローを示すフローチャート

【図4】誘導経路探索及び表示の処理フローを説明する図

【図5】探索判断要因及び探索表示要因のデータ構成を示す図

【図6】表示手段における表示例を示す図

20

【符号の説明】

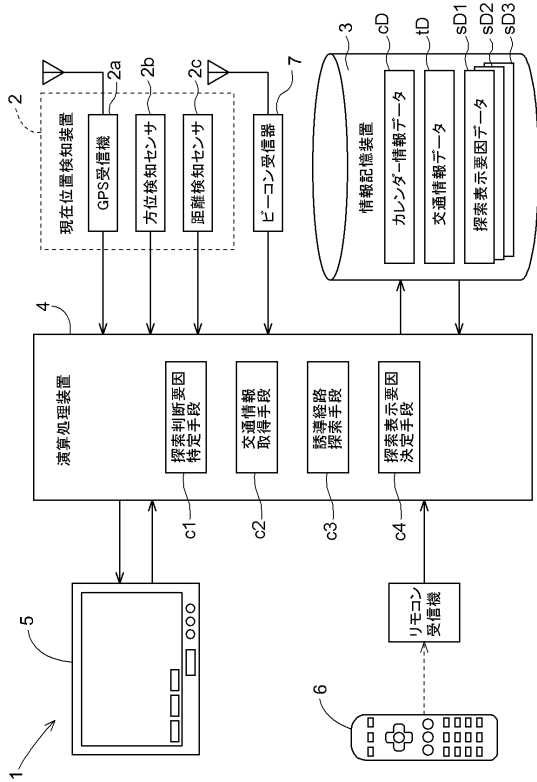
【0067】

- 1 ナビゲーション装置
- 2 現在位置検出装置
- 2 a G P S
- 3 情報記憶装置
- 4 演算処理装置
- 5 表示入力装置
- 6 リモコン入力装置
- 7 ビーコン受信機
- c 1 探索判断要因特定手段
- c 2 交通情報取得手段
- c 3 誘導経路探索手段
- c 4 探索表示要因決定手段
- c D カレンダー情報データ
- t D 交通情報データ
- s D 探索表示要因データ
- D 目的地
- S 出発地

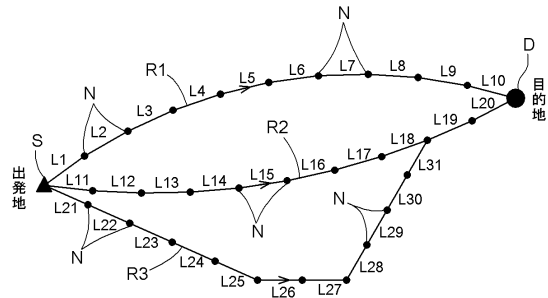
30

40

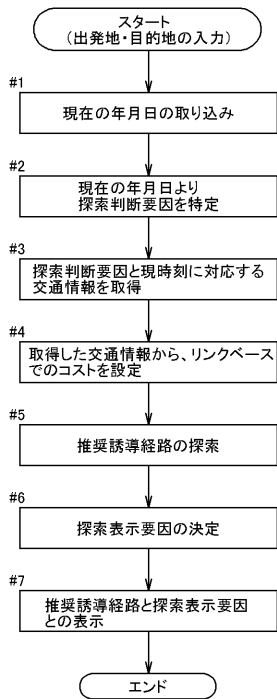
【図1】



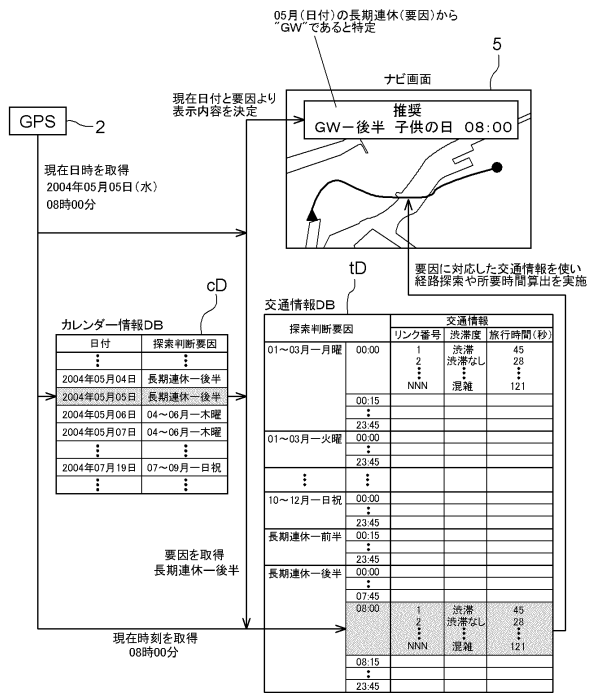
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

探索到着要因データ
カレンダー情報DB及び交通情報DBで保持している要因(31パターン)

01-03月	月曜 火曜 水曜 木曜 金曜 土曜 日祝	04-06月	月曜 火曜 水曜 木曜 金曜 土曜 日祝	07-09月	月曜 火曜 水曜 木曜 金曜 土曜 日祝	10-12月	月曜 火曜 水曜 木曜 金曜 土曜 日祝	長期連休	前半 後半
--------	--	--------	--	--------	--	--------	--	------	----------

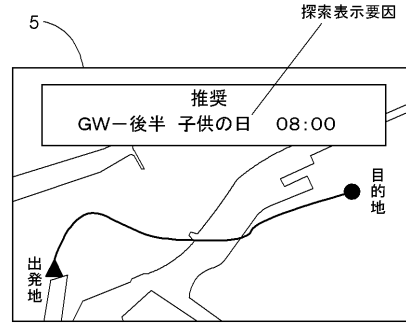
探索表示要因データ1
ナビ画面にて表示される要因 その1(93パターン)

01月	月曜 火曜 水曜 木曜 金曜 土曜 日祝	02月	月曜 火曜 水曜 木曜 金曜 土曜 日祝	03月	月曜 火曜 水曜 木曜 金曜 土曜 日祝
04月	月曜 火曜 水曜 木曜 金曜 土曜 日祝	05月	月曜 火曜 水曜 木曜 金曜 土曜 日祝	06月	月曜 火曜 水曜 木曜 金曜 土曜 日祝
07月	月曜 火曜 水曜 木曜 金曜 土曜 日祝	08月	月曜 火曜 水曜 木曜 金曜 土曜 日祝	09月	月曜 火曜 水曜 木曜 金曜 土曜 日祝
10月	月曜 火曜 水曜 木曜 金曜 土曜 日祝	11月	月曜 火曜 水曜 木曜 金曜 土曜 日祝	12月	月曜 火曜 水曜 木曜 金曜 土曜 日祝
GW	前半 後半	お盆	前半 後半	年末年始	前半 後半

探索表示要因データ2
ナビ画面にて表示される要因 その2(28パターン)

春	月曜 火曜 水曜 木曜 金曜 土曜 日祝	夏	月曜 火曜 水曜 木曜 金曜 土曜 日祝	秋	月曜 火曜 水曜 木曜 金曜 土曜 日祝	冬	月曜 火曜 水曜 木曜 金曜 土曜 日祝
---	--	---	--	---	--	---	--

【図6】



探索表示要因データ3
ナビ画面にて表示される要因 その3(14パターン)

元日
成人の日
建国記念日
春分の日
みどりの日
憲法記念日
こどもの日
海の日
敬老の日
秋分の日
体育の日
文化の日
勤労感謝の日
天皇誕生日

sD2

sD3

フロントページの続き

審査官 池田 貴俊

(56)参考文献 特開2003-214877(JP,A)
特開2004-062594(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G01C 21/00
G09B 29/00
G09B 29/10