

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4736344号  
(P4736344)

(45) 発行日 平成23年7月27日(2011.7.27)

(24) 登録日 平成23年5月13日(2011.5.13)

(51) Int. Cl. F I  
**GO 1 C 21/26 (2006.01)** GO 1 C 21/00 A  
**GO 8 G 1/0969 (2006.01)** GO 8 G 1/0969

請求項の数 8 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2004-126955 (P2004-126955)	(73) 特許権者	000100768 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社 愛知県安城市藤井町高根10番地
(22) 出願日	平成16年4月22日(2004.4.22)	(74) 代理人	100064724 弁理士 長谷 照一
(65) 公開番号	特開2005-308584 (P2005-308584A)	(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
(43) 公開日	平成17年11月4日(2005.11.4)		
審査請求日	平成19年2月22日(2007.2.22)	審査官	上野 力

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ナビゲーション装置及びナビゲーション方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数種類の交通情報データにおける過去の各蓄積データと地図データとを記憶する記憶手段と、前記地図データにおける各対象エリアについてその地域性を考慮して前記各蓄積データの種類毎に設定された当該対象エリアで異なる所定の優先順位に従って前記各蓄積データをマージ処理するマージ手段とを備えたナビゲーション装置。

【請求項2】

前記交通情報データの各現況データを受信する受信手段を備え、前記各蓄積データのマージ処理が、前記各現況データを加味して設定した優先順位に従って実行されるようにしたことを特徴とする請求項1に記載のナビゲーション装置。

【請求項3】

前記各蓄積データに基づく旅行時間と前記各現況データに基づく旅行時間の時間差を算出する算出手段と、

前記算出された時間差により前記各蓄積データの優先順位を前記所定の優先順位としてそれぞれ設定する優先順位設定手段とを備え、

前記マージ手段が、前記優先順位設定手段にて設定された前記優先順位に従って前記各蓄積データのマージ処理を行うようにしたことを特徴とする請求項2に記載のナビゲーション装置。

【請求項4】

前記マージ手段による前記各蓄積データのマージ処理が、前記優先順位の低い蓄積デー

タを前記優先順位の高い蓄積データで上書きすることにより実行されるようにしたことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 つに記載のナビゲーション装置。

【請求項 5】

複数種類の交通情報データにおける過去の各蓄積データを記憶する記憶手段と、  
前記交通情報データの各現況データを受信する受信手段と、  
前記各蓄積データに基づく旅行時間と前記各現況データに基づく旅行時間の時間差を算出する算出手段と、

前記算出された時間差により前記各蓄積データの優先順位を設定する優先順位設定手段と、

前記各蓄積データに所定の比率をそれぞれ乗算してその各乗算結果を平均化することにより前記各蓄積データをマージ処理するマージ手段とを備え、

前記各蓄積データに乘算される前記所定の比率が、前記各蓄積データのうち前記設定された優先順位の高い蓄積データから前記設定された優先順位の低い蓄積データにかけて順次小さくなるように設定されていることを特徴とするナビゲーション装置。

10

【請求項 6】

前記優先順位設定手段は、所定の時間帯毎に前記各蓄積データの優先順位を設定することを特徴とする請求項 5 に記載のナビゲーション装置。

【請求項 7】

複数種類の交通情報データにおける過去の各蓄積データを記憶する記憶手段を備えたサーバから前記各蓄積データを受信して経路探索をするコンピュータにより実行されるプログラムであって、

前記コンピュータが、経路探索の各対象エリアにおける地域性を考慮して前記各蓄積データの種類毎に設定された当該対象エリアで異なる所定の優先順位に従って前記各蓄積データをマージ処理するようにしたことを特徴とするプログラム。

20

【請求項 8】

記憶手段に記憶されている複数種類の交通情報データにおける過去の各蓄積データを処理し、処理したデータをナビゲーションシステムに送信するサーバのプログラムであって、

前記記憶手段に記憶された地図データにおける各対象エリアについてその地域性を考慮して前記各蓄積データの種類毎に設定された当該対象エリアで異なる所定の優先順位に従って前記各蓄積データをマージ処理するマージ手段として前記サーバを機能させることを特徴とするプログラム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ナビゲーション装置及びナビゲーション方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、例えば、下記特許文献 1 に開示されたナビゲーションシステムのように、道路交通情報通信システムから送信される渋滞情報等の交通情報を蓄積し、この蓄積情報を利用して最短経路を探索するものがある。

40

【特許文献 1】特開 2002 - 148067 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、上記ナビゲーションシステムにおいては、現状の道路交通情報通信システムから提供される交通情報データに含まれる道路情報が限られているため、必ずしも最適な経路を探索することができなかった。

【0004】

ところで、近年は、道路交通情報通信システムからの交通情報データ以外にもプローブ

50

カーからの走行履歴データ（以下、プローブデータ）、道路交通センサデータ等、種々の交通情報データが有効な交通情報データとして存在する。

【0005】

本発明の目的は、上記の実状に鑑み、種々の交通情報データを、それらの精度を考慮した優先順位に基づきマージ処理するようにしたナビゲーション装置及びナビゲーション方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の目的を達成するため、本発明は、複数種類の交通情報データにおける過去の各蓄積データと地図データとを記憶する記憶手段と、前記地図データにおける各対象エリアについてその地域性を考慮して前記各蓄積データの種類毎に設定された当該対象エリアで異なる所定の優先順位に従って前記各蓄積データをマージ処理するマージ手段とを備えたナビゲーション装置を提供するものである。

10

【0007】

上記のように構成したナビゲーション装置においては、地図データにおける各対象エリアについてその地域性を考慮してマージ処理する複数種類の蓄積データの優先順位を設定するため、交通情報データを利用できる対象エリアを拡大しつつ、当該対象エリアの地域に最適な探索用のデータを提供することができる。

【0008】

本発明の実施にあたっては、下記の実施形態が望ましい。

20

a. 前記交通情報データの各現況データを受信する受信手段を備え、前記各蓄積データのマージ処理が、前記各現況データを加味して設定した優先順位に従って実行されるようにすること。

b. 前記各蓄積データに基づく旅行時間と前記各現況データに基づく旅行時間の時間差を算出する算出手段と、前記算出された時間差により前記各蓄積データの優先順位を前記所定の優先順位としてそれぞれ設定する優先順位設定手段とを備え、前記マージ手段が、前記優先順位設定手段にて設定された前記優先順位に従って前記各蓄積データのマージ処理を行うようにすること。

c. 前記マージ手段による前記各蓄積データのマージ処理が、前記優先順位の低い蓄積データを前記優先順位の高い蓄積データで上書きすることにより実行されるようにすること

30

d. 複数種類の交通情報データにおける過去の各蓄積データを記憶する記憶手段と、前記交通情報データの各現況データを受信する受信手段と、前記各蓄積データに基づく旅行時間と前記各現況データに基づく旅行時間の時間差を算出する算出手段と、前記算出された時間差により前記各蓄積データの優先順位を設定する優先順位設定手段と、前記各蓄積データに所定の比率をそれぞれ乗算してその各乗算結果を平均化することにより前記各蓄積データをマージ処理するマージ手段とを備え、前記各蓄積データに乘算される前記所定の比率が、前記各蓄積データのうち前記設定された優先順位の高い蓄積データから前記設定された優先順位の低い蓄積データにかけて順次小さくなるように設定されていること。

e. 前記マージ手段が、地図データにおける各エリア毎に前記各蓄積データのマージ処理を実行するようにすること。

40

f. 前記優先順位設定手段は、所定の時間帯毎に前記各蓄積データの優先順位を設定すること。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。図1においては、本発明を適用した自動車用ナビゲーションシステムの一例が示されている。当該自動車搭載のナビゲーションシステム10は、現在位置検出装置11を備えており、この現在位置検出装置11は、GPS受信装置であって、衛星航法システム（GPSともいう）の人工衛星から送信される電波を受信して、当該自動車の現在位置を現在時刻と共に検出する。

50

## 【 0 0 2 1 】

また、当該ナビゲーションシステム 1 0 は、入力装置 1 2 を備えており、この入力装置 1 2 は、携帯用リモートコントローラであって、その操作により、必要な情報をマイクロコンピュータ 1 3 ( 後述する ) の受信部 ( 図示しない ) に送信により入力する。なお、リモートコントローラに代えて、出力装置 1 6 の液晶パネル ( 後述する ) にその表示面側から添着したタッチパネルを入力装置 1 2 としてもよい。

## 【 0 0 2 2 】

また、当該ナビゲーションシステム 1 0 は、マイクロコンピュータ 1 3、記憶装置 1 4、無線通信装置 1 5 及び出力装置 1 6 を備えている。マイクロコンピュータ 1 3 は、上記受信部の他、CPU、RAM 及び ROM 等をバスラインで接続して構成されている。

10

## 【 0 0 2 3 】

当該マイクロコンピュータ 1 3 は、現在位置検出装置 1 1 の検出出力、入力装置 1 2 の操作出力、記憶装置 1 4 の出力、無線通信装置 1 5 の出力や専用情報通信システム 2 0 ( 後述する ) の出力に基づき、当該自動車の地図表示、案内経路探索や経路案内等の種々の処理を行う。

## 【 0 0 2 4 】

記憶装置 1 4 は、ハードディスクであって、この記憶装置 1 4 には、一連の地図データ、交通情報データがマイクロコンピュータ 1 3 により読み出し可能にデータベースとして記憶されている。無線通信装置 1 5 は、専用情報通信システム 2 0 からの道路交通情報を受信してマイクロコンピュータ 1 3 に出力する。

20

## 【 0 0 2 5 】

専用情報センターに設けられた専用情報通信システム 2 0 は、無線通信装置 1 5、道路交通情報センターに設けた道路交通情報通信システム ( 以下、VIC S 3 0 ともいう ) 及びプローブカー 4 0 との無線通信を行う。なお、「VIC S」は、道路交通情報センターの登録商標である。

## 【 0 0 2 6 】

また、当該専用情報通信システム 2 0 は、サーバ 2 1、無線通信装置 2 2 及び記憶装置 2 3 により構成されている。サーバ 2 1 は、図 2 ~ 図 4 にて示すフローチャートに従いサーバプログラムを実行する。当該サーバ 2 1 は、上記サーバプログラムの実行中において、無線通信装置 2 2 を介し、無線通信装置 1 5、VIC S 3 0 及びプローブカー 4 0 との間で送受信処理をする。なお、上記サーバプログラムは、サーバ 2 1 の ROM に、当該サーバ 2 1 により読み出し可能に予め書き込まれている。

30

## 【 0 0 2 7 】

記憶装置 2 3 には、蓄積プローブデータ、蓄積VIC S データ、道路交通センサデータ及び幅員補間データの各データに基づくリンク旅行時間が統計データとして当該記憶装置 2 3 のデータベースに記憶される。

## 【 0 0 2 8 】

出力装置 1 6 は、表示装置であって、マイクロコンピュータ 1 3 による制御のもと、当該自動車において必要なデータを情報として表示する。なお、出力装置 1 3 は、その液晶パネル等の表示パネルにて、当該自動車の車室内前壁に設けたインストルメントパネルに配設されている。

40

## 【 0 0 2 9 】

以上のように構成した本実施形態において、専用情報通信システム 2 0 を作動状態におくと、サーバ 2 1 は、図 2 に示すフローチャートに基づきサーバプログラムの実行を開始する。

## 【 0 0 3 0 】

まず、ステップ 1 0 0 において、エリア設定処理がなされる。この処理では、記憶装置 1 4 に記憶されている地図データが所定のエリア毎、例えば、都道府県別のエリアに分割されて複数のエリアとして設定される。

## 【 0 0 3 1 】

50

次に、ステップ200において、時間帯設定処理がなされる。この処理では、各蓄積データの優先順位（後述する）に基づくマージ処理がなされるにあたり、当該優先順位を適用させる時間帯が設定される。例えば、当該時間帯とは、24時間として設定される。

【0032】

然る後、優先順位設定処理ルーチン300（図3参照）の処理が以下のようになされる。まず、ステップ310において、蓄積データ取得処理がなされる。この処理では、記憶装置23のデータベースから現在時刻に対応する時刻の蓄積プローブデータ、蓄積VICSデータ及び道路交通センサデータがステップ100にて設定された各対象エリア毎に取得される。

【0033】

次に、ステップ320において、現況データ取得処理がなされる。この処理では、現在時刻における現況プローブデータが無線通信装置22によりプローブカー40から受信されてサーバ21に入力されるとともに、現況VICSデータが無線通信装置22によりVICS30から受信されてサーバ21に入力される。

【0034】

ついで、ステップ330において、現況データ設定処理がなされる。この処理では、ステップ320にて取得した現況プローブデータと当該現況プローブデータに存在しないリンクの現況VICSデータとの複合データが現況データとして設定される。

【0035】

然る後、ステップ340において、時間差平均値算出処理がなされる。この処理では、現在時刻に対応する時刻の蓄積プローブデータとステップ330において設定された現況データとの同一リンクにおけるリンク旅行時間の時間差を各リンク毎に算出し、この各算出時間差の算術平均値（以下、時間差平均値という）がステップ100にて設定された各対象エリア毎に算出される。同様に、蓄積VICSデータと当該現況データとの時間差平均値及び道路交通センサデータと当該現況データとの時間差平均値がそれぞれ算出される。

【0036】

ついで、ステップ350において、優先順位設定処理がなされる。この処理では、ステップ100にて設定されたエリア毎にステップ340にて算出された時間差平均値に基づき、道路交通センサデータ、蓄積VICSデータ及び蓄積プローブデータに対する優先順位が設定される。

【0037】

例えば、対象エリアにおける現在時刻に対応する時刻の各時間差平均値が道路交通センサデータ、蓄積VICSデータ及び蓄積プローブデータにかけて順次小さくなる場合には、道路交通センサデータ、蓄積VICSデータ及び蓄積プローブデータの順で優先順位が低くなるようにそれぞれ設定される。本実施形態では、変数nが、道路交通センサデータはn=1に対応し、蓄積VICSデータはn=2に対応し、蓄積プローブデータはn=3に対応するようにセットされる。

【0038】

次に、マージ処理ルーチン400（図4参照）の処理が以下のようになされる。まず、ステップ410において、蓄積データベース初期設定処理がなされる。この処理では、対象エリアにおける対象時刻（例えば、8時）の幅員補間データが記憶装置14のデータベースから読み出される。

【0039】

ついで、ステップ420にて、n=1とセットされた後、ステップ430にて、優先順位が変数nと等しい蓄積データ抽出処理がなされる。この処理では、対象エリアにおけるn=1に対応する道路交通センサデータのうち、上記対象時刻（例えば、8時）の蓄積データが記憶装置14のデータベースから読み出される。

【0040】

次に、ステップ431において、マージ処理がなされる。このマージ処理では、ステッ

10

20

30

40

50

プ 4 3 0 にて読み出された道路交通センサデータが、ステップ 4 1 0 にて読み出された幅員補間データに上書きされる。ここで、道路交通センサデータが存在せず幅員補間データのみ存在するリンクには、当該幅員補間データがそのまま適用される。

【 0 0 4 1 】

然る後、ステップ 4 3 2 において、 $n = N$ か否かが判定される。ここで $N$ は、対象蓄積データ種別数であり、道路交通センサデータ、蓄積 V I C S データ及び蓄積プローブデータの 3 種別であることから、 $N = 3$ とセットされる。現段階においては、上述したように $n = 1$ であるから、変数 $n$ が $N$ と異なるため、ステップ 4 3 2 において、N O と判定される。

【 0 0 4 2 】

然る後、ステップ 4 3 3 において、変数 $n$ が $n = n + 1 = 2$ と加算更新された後、ステップ 4 3 0 において、対象エリアにおける $n = 2$ に対応する蓄積 V I C S データのうち、上記対象時刻（例えば、8 時）の蓄積データが記憶装置 1 4 のデータベースから読み出される。

【 0 0 4 3 】

ついで、ステップ 4 3 1 において、マージ処理がなされる。このマージ処理では、直前のステップ 4 3 0 にて読み出された蓄積 V I C S データが、直前のステップ 4 3 1 にて道路交通センサデータがマージ処理された蓄積データに上書きされる。ここで、蓄積 V I C S データが存在せず道路交通センサデータがマージ処理された蓄積データのみ存在するリンクには、当該蓄積データがそのまま適用される。

【 0 0 4 4 】

然る後、ステップ 4 3 2 において、 $n = N$ か否かが判定される。現段階においては、上述したように $n = 2$ であるから、変数 $n$ が $N$ と異なるため、ステップ 4 3 2 において、N O と判定される。

【 0 0 4 5 】

然る後、ステップ 4 3 3 において、変数 $n$ が $n = n + 1 = 3$ と加算更新された後、ステップ 4 3 0 において、対象エリアにおける $n = 3$ に対応する蓄積プローブデータのうち上記対象時刻（例えば、8 時）の蓄積データが記憶装置 1 4 のデータベースから読み出される。

【 0 0 4 6 】

ついで、ステップ 4 3 1 において、マージ処理がなされる。このマージ処理では、直前のステップ 4 3 0 にて読み出された蓄積プローブデータが、直前のステップ 4 3 1 にて蓄積 V I C S データがマージ処理された蓄積データに上書きされる。ここで、蓄積プローブデータが存在せず蓄積 V I C S データがマージ処理された蓄積データのみ存在するリンクには、当該蓄積データがそのまま適用される。

【 0 0 4 7 】

然る後、ステップ 4 3 2 において、 $n = N$ か否かが判定される。現段階においては、上述したように $n = 3$ であるから、ステップ 4 3 2 において、Y E S と判定される。

【 0 0 4 8 】

次に、ステップ 4 4 0 において、ステップ 1 0 0 にて設定された全対象エリア毎及びステップ 2 0 0 にて設定された時間帯における各時刻毎にマージ処理が終了したか否かが判定される。全対象エリア、各時刻毎のマージ処理が終了していなければ、4 4 0 において N O と判定され、マージ処理ルーチン 4 0 0 の処理が再度なされる。以後、ステップ 4 4 0 での判定が Y E S となるまで、マージ処理ルーチン 4 0 0 の処理が繰り返される。

【 0 0 4 9 】

以上のように、重複する蓄積データの適用を現況データと各蓄積データとの時間差平均値が大きな蓄積データを先にマージ処理するように優先順位を設定し、この優先順位に基づき各蓄積データをマージ処理する。このため、より有効な蓄積データを優先的に利用したマージ処理が可能となり、交通情報データが利用できるエリアを拡大しつつ、品質の高い探索用データを提供することができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 0 】

また、各対象エリア毎に優先順位を設定するため、より地域性を考慮した最適な探索用データベースを提供することができる。

## 【 0 0 5 1 】

上記ステップ 4 4 0 において、全対象エリア、各時刻別のマージ処理が終了すると、YES と判定される。然る後、図 2 のステップ 5 0 0 にて、探索用データ送信処理がなされる。この処理では、無線通信装置 2 2 は、上記マージ処理済みのデータを探索用データとして無線通信装置 1 5 を介し、マイクロコンピュータ 1 3 に送信する。受信した探索用データは、記憶装置 1 4 のデータベースに蓄積される。

## 【 0 0 5 2 】

このような処理の後において案内経路を探索すれば、記憶装置 1 4 のデータベースに蓄積された探索用データに基づき経路探索を行うことにより、対象エリアが広く精度の高い渋滞予測を加味した経路探索を行うことができる。

## 【 0 0 5 3 】

なお、本発明の実施にあたり、上記実施形態に限ることなく、次のような種々の変形例が挙げられる。

( 1 ) 上述したステップ 3 5 0 において、ステップ 3 4 0 にて取得した時間差平均値に基づき優先順位を設定することに限らず、各蓄積データに予め優先順位を設定してもよい。

( 2 ) 上述したステップ 3 3 0 において、現況プローブデータと現況 V I C S データとの重複部分には現況プローブデータを適用して現況データを作成することに限らず、例えば、現況プローブデータと現況 V I C S データそれぞれに重み付けをした平均化により現況データを作成してもよい。

( 3 ) 上述したステップ 4 3 1 において、各蓄積データを蓄積データベースに上書きによりマージ処理を行うことに限らず、例えば、優先順位の高い蓄積データから優先順位の低い蓄積データにかけて順次小さくなる優先順位に基づく比率を各蓄積データに乗算してこれらの結果を平均化してマージ処理を行ってもよい。

( 4 ) 上述した専用通信情報システム 2 0 が蓄積データについて上述したステップ 1 0 0 ~ 4 0 0 における処理を行い、ナビゲーションシステム 1 0 に送信することに限らず、ナビゲーションシステム 1 0 が各蓄積データを直接取得して上述したステップ 1 0 0 ~ 4 0 0 における処理を行ってもよい。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 5 4 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態を示すブロック図である。

【 図 2 】 図 1 の専用情報通信システムのサーバにて実行されるサーバプログラムを表すフローチャートである。

【 図 3 】 図 2 の優先順位設定処理ルーチンの詳細フローチャートである。

【 図 4 】 図 2 のマージ処理ルーチンの詳細フローチャートである。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 5 5 】

2 0 ... 専用情報通信システム、 2 1 ... サーバ、 2 2 ... 無線通信装置、 2 3 ... 記憶装置。

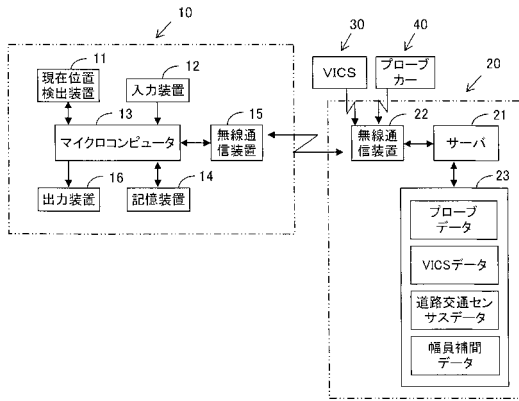
10

20

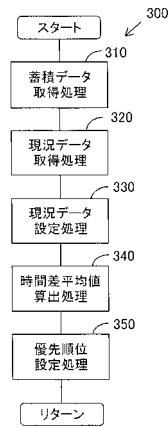
30

40

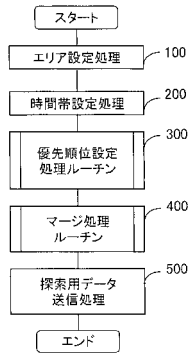
【図1】



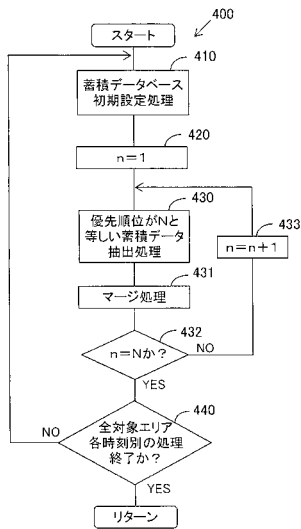
【図3】



【図2】



【図4】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-029871(JP,A)  
特開平09-128684(JP,A)  
特開2003-294469(JP,A)  
特開平06-251289(JP,A)  
特開2000-149180(JP,A)  
特開2003-194557(JP,A)  
特開平10-239080(JP,A)  
特開2002-310699(JP,A)  
特開2002-350162(JP,A)  
特開2001-067592(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01C 21/00  
G08G 1/0969