

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5471751号  
(P5471751)

(45) 発行日 平成26年4月16日(2014.4.16)

(24) 登録日 平成26年2月14日(2014.2.14)

(51) Int. Cl. F I  
**G08G 1/00 (2006.01)** G08G 1/00 D  
**G01C 21/26 (2006.01)** G01C 21/00 C

請求項の数 8 (全 15 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2010-90824 (P2010-90824)                  (22) 出願日 平成22年4月9日(2010.4.9)                  (65) 公開番号 特開2011-221817 (P2011-221817A)                  (43) 公開日 平成23年11月4日(2011.11.4)                  審査請求日 平成24年7月23日(2012.7.23)</p>	<p>(73) 特許権者 000004260                  株式会社デンソー                  愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地                  (74) 代理人 100106149                  弁理士 矢作 和行                  (74) 代理人 100121991                  弁理士 野々部 泰平                  (74) 代理人 100145595                  弁理士 久保 貴則                  (72) 発明者 加藤 典子                  愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会                  社デンソー内                   審査官 上野 力</p>
---	---

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】

複数の施設に関して、施設の位置、施設におけるサービス種類および施設のサービス詳細情報を記憶している施設データに基づいて立ち寄り地を設定する機能を備えたナビゲーション装置であって、

施設を抽出するためのサービス種類条件を設定する抽出条件設定手段と、

前記施設データに含まれている施設から、走行予定経路の周辺に存在し、且つ、前記抽出条件設定手段によって設定されたサービス種類条件に適合する立ち寄り地候補施設を抽出する候補施設抽出手段と、

表示器に、距離関連値軸とサービス詳細情報値軸とからなる二次元グラフを表示するとともに、その二次元グラフ上に、前記候補施設抽出手段によって抽出された立ち寄り地候補施設を示す施設図形を表示するグラフ表示処理手段と、

前記グラフ表示処理手段によって前記二次元グラフ上に表示された施設図形から、ユーザ操作によって選択されたものを、前記立ち寄り地として設定する立ち寄り地設定手段とを含み、

前記グラフ表示処理手段は、

前記二次元グラフ上に、複数の施設図形の代わりとなる代用線を表示することにより、その代用線によって代用されている複数の施設図形の少なくとも一部を表示しない第1グラフを表示し、

その第1グラフが表示されている状態で、所定の一部拡大操作がユーザによって行われ

た場合に、その一部拡大操作に基づいて定まる第1グラフの一部範囲を拡大し、且つ、その範囲に示すべき施設図形を全部表示する第2グラフを表示することを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項2】

請求項1において、

前記施設データにはサービス属性情報がさらに記憶されており、

前記グラフ表示処理手段は、前記サービス属性情報を、前記施設図形として、または、前記施設図形の周辺に示すことを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項3】

請求項1において、

前記施設データには施設名称がさらに含まれており、

前記グラフ表示処理手段は、前記施設図形により前記施設名称を示すことを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項4】

請求項1～3のいずれか1項において、

前記グラフ表示処理手段は、前記候補施設抽出手段によって抽出された全ての立ち寄り地候補施設に対応する施設図形を重なりなく表示可能か否かを判断し、重なりなく表示することができないと判断した場合に前記第1グラフを表示する一方、重なりなく表示することができる場合とは、前記二次元グラフに、前記候補施設抽出手段によって抽出された全ての立ち寄り地候補施設に対応する施設図形を表示することを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項5】

請求項1～4のいずれか1項において、

前記グラフ表示処理手段は、前記第1グラフにおいて、前記候補施設抽出手段によって抽出された全ての立ち寄り地候補施設のうち、前記サービス詳細情報値が周囲の立ち寄り地候補施設のサービス詳細情報値と比較して特徴的な立ち寄り地候補施設に限定して、前記施設図形を表示することを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項6】

請求項5において、

前記特徴的な立ち寄り地施設として、前記サービス詳細情報値の変化率が所定の閾値を超える変化点における立ち寄り地候補施設を含むことを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項7】

請求項5または6において、

前記特徴的な立ち寄り地施設として、前記距離関連値の大きさによって定まる所定数の立ち寄り地候補施設のうちで、または、前記距離関連値の所定範囲毎の立ち寄り地候補施設のうちで、前記サービス詳細情報値が最大値または最小値となる立ち寄り地候補施設を含むことを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項8】

請求項1において、

前記施設データにはサービス属性情報がさらに記憶されており、

前記グラフ表示処理手段は、前記第1グラフにおいて、前記候補施設抽出手段によって抽出された全ての立ち寄り地候補施設のうち、前記サービス詳細情報値が周囲の立ち寄り地候補施設のサービス詳細情報値と比較して特徴的な立ち寄り地候補施設に限定して、前記施設図形を表示するようになっており、前記特徴的な立ち寄り地施設として、前記サービス属性情報によって限定された立ち寄り地候補施設を含む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】

10

20

30

40

50

本発明は、ナビゲーション装置に関し、特に、立ち寄り地を速やかに決定することが可能なナビゲーション装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ナビゲーション装置には、出発地から目的地までの間の経路上に立ち寄り地を設定できるものが多数存在する。また、特許文献1に記載のように、出発地から目的地までの経路上に存在する種々の施設を、その経路を示す棒グラフ上にアイコン表示する機能を備えたナビゲーション装置も知られている。特許文献1のナビゲーション装置では、アイコン表示部に表示された複数種類のアイコンから、ユーザ操作により選択された種類の施設に限定して、経路を示す棒グラフ上に表示している。さらに、棒グラフ上に表示したアイコンのうちの一つがユーザのタッチ操作により選択されると、そのアイコンの施設の詳細情報を表示する機能も備えている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2008-209208号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1のように、経路を示す棒グラフ上に施設のアイコンを表示する態様では、施設の種類、施設の位置以外の情報を知るためには、棒グラフ上のアイコンを1つずつ選択する必要があった。そのため、ユーザは、自分が希望する条件の立ち寄り地を探すために、多くのアイコンを1つ1つ順番に選択して施設の詳細情報を確認しなければならないので、迅速に、希望する立ち寄り地を見つけ出すことが困難であった。

20

【0005】

本発明は、この事情に基づいて成されたものであり、その目的とするところは、ユーザが希望する立ち寄り地を迅速に見つけ出すことができるナビゲーション装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

その目的を達成するための請求項1記載の発明は、複数の施設に関して、施設の位置、施設におけるサービス種類および施設のサービス詳細情報を記憶している施設データに基づいて立ち寄り地を設定する機能を備えたナビゲーション装置であって、施設を抽出するためのサービス種類条件を設定する抽出条件設定手段と、施設データに含まれている施設から、走行予定経路の周辺に存在し、且つ、抽出条件設定手段によって設定されたサービス種類条件に適合する立ち寄り地候補施設を抽出する候補施設抽出手段と、表示器に、距離関連値軸とサービス詳細情報値軸とからなる二次元グラフを表示するとともに、その二次元グラフ上に、候補施設抽出手段によって抽出された立ち寄り地候補施設を示す施設図形を表示するグラフ表示処理手段と、グラフ表示処理手段によって二次元グラフ上に表示された施設図形から、ユーザ操作によって選択されたものを、立ち寄り地として設定する立ち寄り地設定手段とを含み、グラフ表示処理手段は、二次元グラフ上に、複数の施設図形の代わりとなる代用線を表示することにより、その代用線によって代用されている複数の施設図形の少なくとも一部を表示しない第1グラフを表示し、その第1グラフが表示されている状態で、所定の一部拡大操作がユーザによって行われた場合に、その一部拡大操作に基づいて定まる第1グラフの一部範囲を拡大し、且つ、その範囲に示すべき施設図形を全部表示する第2グラフを表示することを特徴とする。

30

40

【0007】

このように、本発明によれば、立ち寄り地候補施設を示す施設図形を、距離関連値軸とサービス詳細情報値軸とからなる二次元グラフ上に表示する。これにより、複数の立ち寄り地候補施設に関する距離関連値とサービス詳細情報とを一度に比較することが可能とな

50

るので、ユーザは、希望する立ち寄り地を迅速に見つけ出すことができる。

また、第1グラフでは、複数の施設図形の少なくとも一部が表示されない代わりに代用線が表示されることから、表示される施設図形が多すぎて分かり難くなってしまうという事態を抑制できる。

【0008】

ここで、請求項2記載の発明のように、前記施設データにはサービス属性情報がさらに記憶されており、前記グラフ表示処理手段は、前記サービス属性情報を、前記施設図形として、または、前記施設図形の周辺に示すことが好ましい。このようにすれば、複数の立ち寄り地候補施設について、距離関連値、サービス詳細情報に加えて、サービス属性も一度に比較することが可能となる。そのため、ユーザは、希望する立ち寄り地をより迅速に見つけ出すことができる。なお、施設図形における「図形」には文字も含む。

10

【0009】

また、請求項3記載の発明のように、前記施設データには施設名称がさらに含まれており、前記グラフ表示処理手段は、前記施設図形により前記施設名称を示すようにしてもよい。このようにすれば、複数の立ち寄り地候補施設について、距離関連値、サービス詳細情報に加えて、施設名称も一度に確認することが可能となる。そのため、ユーザは、希望する立ち寄り地をより迅速に見つけ出すことができる。

【0012】

また、請求項4記載の発明は、グラフ表示処理手段は、候補施設抽出手段によって抽出された全ての立ち寄り地候補施設に対応する施設図形を重なりなく表示可能か否かを判断し、重なりなく表示することができないと判断した場合には第1グラフを表示する一方、重なりなく表示することができると判断した場合には、二次元グラフに、候補施設抽出手段によって抽出された全ての立ち寄り地候補施設に対応する施設図形を表示することを特徴とする。

20

【0013】

このように、施設図形を重なりなく表示可能か否かにより二次元グラフの表示態様を異ならせれば、候補施設抽出手段によって抽出された立ち寄り地候補施設の数に応じた適切な表示態様とすることができる。

【0014】

また、請求項5記載の発明は、グラフ表示処理手段は、第1グラフにおいて、候補施設抽出手段によって抽出された全ての立ち寄り地候補施設のうち、サービス詳細情報値が周囲の立ち寄り地候補施設のサービス詳細情報値と比較して特徴的な立ち寄り地候補施設に限定して、施設図形を表示することを特徴とする。

30

【0015】

このようにすれば、第1グラフにおいても、サービス詳細情報値が周囲の立ち寄り地候補施設のサービス詳細情報値と比較して特徴的な立ち寄り地候補施設に対応する施設図形は表示されることから、第2グラフへ移行せず、第1グラフの状態で立ち寄り地を選択できる場合が多くなる。

【0016】

ここで、特徴的な立ち寄り地施設としては、たとえば、請求項6記載のよう、サービス詳細情報値の変化率が所定の閾値を超える変化点における立ち寄り地候補施設がある。また、請求項7記載のよう、特徴的な立ち寄り地施設として、距離関連値の大きさによって定まる所定数の立ち寄り地候補施設のうちで、または、距離関連値の所定範囲毎の立ち寄り地候補施設のうちで、サービス詳細情報値が最大値または最小値となる立ち寄り地候補施設を含むようにしてもよい。また、施設データにサービス属性情報がさらに記憶されている場合には、請求項8記載のよう、特徴的な立ち寄り地施設として、サービス属性情報によって限定された立ち寄り地候補施設を含むようにしてもよい。

40

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明が適用された車載ナビゲーション装置1の構成図である。

50

【図2】図1のECU40が備える機能のうち、立ち寄り地設定に関連する機能を示すブロック図である。

【図3】グラフ表示制御手段43によってディスプレイ60に表示される二次元グラフの表示例である。

【図4】グラフ表示制御手段43によってディスプレイ60に表示される二次元グラフの表示例である。

【図5】グラフ表示制御手段43によってディスプレイ60に表示される二次元グラフの表示例である。

【図6】グラフ表示制御手段43によってディスプレイ60に表示される二次元グラフの表示例である。

【図7】実施形態における立ち寄り地設定処理をフローチャートにて示す図である。

【図8】実施形態における立ち寄り地設定処理をフローチャートにて示す図である。

【図9】グラフ表示制御手段43によってディスプレイ60に表示される二次元グラフの表示例である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。図1は、本発明が適用された車載ナビゲーション装置1の構成図である。車載ナビゲーション装置1は、位置検出器10、地図データ記憶装置20、操作スイッチ群30、メモリ50、ディスプレイ60、通信装置70と、これら各装置が接続されたECU40とを備えている。

【0019】

ECU40は、内部に周知のCPU、ROM、RAM、I/Oおよびこれらの構成を接続するためのバスラインを備えている。ROMには、ECU40が実行するためのプログラムが書き込まれており、このプログラムに従ってCPU等が所定の演算処理を実行する。

【0020】

位置検出器10は、車両の絶対方位を検出するための地磁気センサ11、車両の相対方位を検出するためのジャイロスコープ12、車両の走行距離を検出する距離センサ13、および衛星からの電波に基づいて車両の位置を測定するグローバルポジショニングシステム(GPS)のためのGPS受信機14を有している。これらのセンサ等11、12、13、14は、いずれも周知のものである。これらのセンサ等11、12、13、14は各々が性質の異なる誤差を持っているため、複数のセンサ等11、12、13、14により各々を補完しながら使用するように構成されている。なお、精度によっては、上述したうちの一部分で位置検出器10を構成してもよく、更に、図示しないステアリングの回転センサ、各転動輪の車速センサ等を用いてもよい。

【0021】

地図データ記憶装置20には、たとえばハードディスクなどの図示しない読み書き可能な記憶媒体が装着される。記憶媒体にはデジタル道路地図データが記憶されている。このデジタル道路地図データは、リンク、ノードによって道路を記述する周知のデータ構成を有している。地図データ記憶装置20は、その記憶媒体に記憶されているデジタル道路地図データに含まれている各種データをECU40へ出力する。

【0022】

操作スイッチ群30は、ディスプレイ60と一体になったタッチスイッチもしくはディスプレイ60の周辺に設けられるメカニカルなスイッチ等からなる。

【0023】

メモリ50は、たとえば、EEPROM等の書き込み可能な記憶媒体である。このメモリ50には施設データベースが記憶される。施設データベースは、多数の施設に対して、施設の位置、施設におけるサービス種類、サービス属性、施設名称、施設のマーク、およびサービス詳細情報等、施設に関する種々の情報を格納したものである。施設データベースは、通信装置70を介して外部から逐次更新データを受信して更新される。なお、施設

10

20

30

40

50

データベースのうちの一部または全部が地図データ記憶装置 20 に装着される記憶媒体に記憶されていてもよい。

【0024】

施設データベースのうちのサービス種類は、施設において提供されるサービスの種類であるが、ガソリンスタンド、スーパーマーケットなど、施設種類（施設ジャンル）がサービスを示す場合には施設種類（施設ジャンル）を代わりに用いてもよい。

【0025】

施設データベースのうちのサービス属性は、施設におけるサービスの性質を示す情報であり、たとえば、サービス種類「ガソリンスタンド」に対するセルフスタンドなどがサービス属性である。また、施設がチェーン店、グループ店である場合には、そのチェーンやグループは、サービスの性質を示すものとも考えることのできるため、これらをサービス属性に含ませてもよい。さらには、前述のように、施設ジャンルをサービス種類と考えることもできるが、たとえば、スーパーマーケットが充電サービスも提供するなど、複数のサービスを提供する施設も存在する。この場合には、たとえば、充電サービスを行なうという性質を備えたスーパーマーケットと考えることもでき、また、反対に、スーパーマーケットというサービスも行うという性質を備えた充電施設と考えることもできる。そのため、複数のサービスを提供する施設においては、それら複数のサービスを、サービス属性且つサービス種類としておいてもよい。

10

【0026】

施設データベースのうちのサービス詳細情報は、ガソリンスタンドにおける燃料（ガソリン、軽油）の価格、ハイブリッド車両や電気自動車に対応して設けられた充電スタンドにおける電力単価など、施設におけるサービスのより詳しい情報である。

20

【0027】

ディスプレイ 60 は、特許請求の範囲の表示器に相当するものであり、たとえば液晶ディスプレイ、有機 E L ディスプレイによって構成され、このディスプレイ 60 には、道路地図や、後述する二次元グラフなどが表示される。

【0028】

通信装置 70 は、車両外部の情報センタとの間で双方向通信を行うための装置であり、たとえば、携帯電話機と同様に、数 GHz 帯を用いて通信を行う。また、狭域無線通信（DSRC）によって外部と通信する機能、中域無線通信によって外部と通信する機能とを備えていてもよい。なお、中域無線通信機能では、VICS（Vehicle Information and Communication System）の外部通信装置との通信が可能である。この通信装置 70 によって、車両外部から、前述の施設データベースの更新データを取得する。

30

【0029】

ECU 40 は、ROM に記憶されているプログラムを CPU が実行することで、種々の処理、たとえば、現在位置検出処理、メモリ 50 に記憶されている施設データベースの更新処理、地図表示処理、目的地設定処理、立ち寄り地設定処理、経路探索実行処理、経路案内開始処理、現在位置修正処理、表示画面変更処理、音量調整処理等を実行する。

【0030】

現在位置検出処理は、位置検出器 10 からの信号と、地図データ記憶装置 20 に記憶されている道路地図データとを用いて、この車載ナビゲーション装置 1 が搭載されている車両の現在位置を逐次検出する。

40

【0031】

目的地設定処理は、ユーザ操作によって定まる目的地を経路案内の目的地とするが、これに加え、過去の走行履歴に基づいて自動的に目的地を設定するようになっていてもよい。

【0032】

立ち寄り地設定処理は、ユーザの立ち寄り地設定開始操作によって処理を開始して、立ち寄り地を設定する。立ち寄り地設定開始操作が行われれば、目的地および目的地までの経路が設定されている状態でも、また、目的地が設定されていない状態でも、立ち寄り地

50

設定処理を実行する。なお、この立ち寄り地設定処理の内容は後に詳述する。

【 0 0 3 3 】

経路探索実行処理は、出発地から、上記目的地設定処理において設定された目的地まで経路を探索する処理である。出発地は、ユーザによって指定がなければ現在位置とし、ユーザによって指定された場合にはその指定された地点とする。また、立ち寄り地が設定されている場合には、立ち寄り地を経由して目的地に至る経路を探索する。

【 0 0 3 4 】

次に、立ち寄り地設定に関連する処理を詳しく説明する。図 2 は、E C U 4 0 が備える機能のうち、立ち寄り地設定に関連する機能を示すブロック図である。図 2 に示すように、E C U 4 0 は、立ち寄り地の設定に関連して、抽出条件設定手段 4 1、候補施設抽出手段 4 2、グラフ表示処理手段 4 3、立ち寄り地設定手段 4 4 を備えている。

10

【 0 0 3 5 】

抽出条件設定手段 4 1 は、立ち寄り地として設定したい施設のサービス種類の条件（以下、サービス種類条件）を、操作スイッチ群 3 0 からの入力に基づいて設定する。

【 0 0 3 6 】

候補施設抽出手段 4 2 は、施設データベースに含まれている多数の施設の中から、走行予定経路の周辺に存在し、且つ、サービス種類条件に適合する立ち寄り地候補施設を抽出する。ここで、走行予定経路とは、目的地までの案内経路が設定されていれば、その案内経路において現在地から目的地までの部分である。また、案内経路が設定されていない場合には、現在地を基点として過去の走行履歴に基づいて推定できる経路や、現在走行中の道路をそのまま所定距離だけ走行する経路を走行予定経路とする。このようにして決定した走行予定経路の周辺を地域的な条件とする。なお、周辺とは、たとえば、予定経路を離れて所定の時間内で到達できる範囲、あるいは、経路から所定の距離内の範囲である。また、経路が設定されていない場合には、今後、種々の方向に走行する可能性があることから、現在位置を中心とする所定半径の円内を走行予定経路の周辺としてもよい。さらに、航続可能距離を考慮し、走行予定経路の周辺、且つ、航続可能距離内であることを地域的な条件としてもよい。

20

【 0 0 3 7 】

グラフ表示処理手段 4 3 は、ディスプレイ 6 0 に、距離関連値軸とサービス詳細情報値軸とからなる二次元グラフを表示し、その二次元グラフに、候補施設抽出手段 4 2 によって抽出された立ち寄り地候補施設を示す施設図形を表示する。距離関連値軸とサービス詳細情報値軸は、いずれを横軸としてもよいが、以下では、距離関連値軸を横軸、サービス詳細情報値軸を縦軸として説明する。

30

【 0 0 3 8 】

横軸の値である距離関連値は、たとえば距離そのものである。また、走行速度を予測すれば、距離と走行速度とから時間が算出できるので、時間を距離関連値としてもよい。距離関連値軸の基準点（ゼロ点）は現在地である。

【 0 0 3 9 】

一方、縦軸の値であるサービス詳細情報関連値とは、施設データベースに含まれているサービス詳細情報に基づいて定まる値である。たとえば、ガソリンスタンドにおける燃料単価など、サービス詳細情報の値をそのままサービス詳細情報関連値とすることができる。また、充電時間をサービス詳細情報関連値としてもよい。充電時間は、充電施設における充電設備の時間当たりの充電能力（これがサービス詳細情報である）と、その充電施設において充電する電力量によって定まる。

40

【 0 0 4 0 】

立ち寄り地設定手段 4 4 は、グラフ表示処理手段 4 3 によって二次元グラフ上に表示された施設図形から、ユーザ操作によって選択されたものを立ち寄り地として設定する。このようにして立ち寄り地が設定されると、その立ち寄り地を経由する案内経路が探索されて、経路案内が行われる。

【 0 0 4 1 】

50

図3から図6は、グラフ表示制御手段43によってディスプレイ60に表示される二次元グラフの表示例であり、これら図3～図6は、いずれも、横軸を距離とし縦軸を燃料単価とした二次元グラフであり、ガソリンスタンドをサービス種類条件として抽出した場合の表示例である。また、図3から図6では、いずれも、横軸は、単に施設までの距離を示す軸ではなく、予測した航続可能距離を色(たとえば、燃料が無くなると予想される距離付近を赤色とする)にて示している。なお、航続可能距離は、たとえば、残燃料と平均燃費とから算出する。

#### 【0042】

図3の例は、候補施設抽出手段42が抽出したガソリンスタンドをすべて表示できる場合の表示例を概念的に示している。この図3には、施設図形として店舗マークの形状を有する店舗アイコンが、店舗A～Dについて表示されている。また、その店舗アイコンに隣接して、店舗属性を示す「セルフ」が表示されている。そのため、この二次元グラフから、各店舗までの距離、各店舗の燃料単価のみならず、店舗名、店舗属性も分かる。

10

#### 【0043】

この図3の二次元グラフが表示されると、たとえば、ブランドに強いこだわりはないがセルフサービスの店舗は嫌いであるユーザ1は店舗Bを選択することができる。また、保有するメンバーズカードを利用できる店舗がよいユーザ2は店舗Cを選択することができる。また、少しでも安い店舗がよいユーザ3は店舗Dを選択することができる。なお、この表示例における選択操作は、店舗アイコンをタッチする操作である。

#### 【0044】

20

図4の例は、候補施設抽出手段42が抽出したすべてのガソリンスタンドに対応する店舗アイコンを重なりなく表示することができない場合の表示例を概念的に示している。この図4の表示例では、属性別、すなわち、セルフサービスかフルサービスかを区別した価格線80、90が表示されている。これら価格線80、90は、この図4の例では、移動平均によって算出しており、複数の店舗アイコンの代わりに表示されている。よって、この価格線80、90は、特許請求の範囲の代用線に相当する。

#### 【0045】

また、図4の表示例では、各価格線の変化点においては、店舗アイコンを省略せずに表示している。なお、変化点とは、サービス詳細情報値であるガソリン価格の変化率が所定の閾値を超える点であり、この変化率は、抽出したガソリンスタンドを距離の順に並べて、たとえば、直前の1つのガソリン価格または直前の複数のガソリン価格の平均値に対する変化率である。

30

#### 【0046】

さらに、図4の表示例では、最低価格のガソリンスタンドを示す店舗アイコン100は、価格線80の変化点でなくても表示されている。これは、最低価格のガソリンスタンドは、ガソリンスタンドの選択において有益な情報であるためである。なお、図4の表示例での最低価格は、抽出したすべてのガソリンスタンドの中での最低価格であるが、これに限らず、抽出したガソリンスタンドを距離の順に並べた所定数毎の最低価格でもよいし、また、所定距離毎に分け、その所定距離毎の最低価格でもよい。

#### 【0047】

40

また、図4の表示例において、店舗アイコン102は、過去の操作履歴から、ユーザによって高頻度を選択されているグループの店舗アイコンである。このように、高頻度を選択されているグループの店舗アイコンに限り、価格線の変化点でなくても省略せずに表示するようにしてもよい。また、価格線の変化点付近に複数の店舗が存在する場合にも、当然、高頻度を選択されているグループの店舗アイコンを優先的に表示するとよい。

#### 【0048】

この図4の二次元グラフが表示されると、まだまだ航続可能であるが、この先、燃料価格が上昇傾向にあることが分かる。よって、早めに給油したほうがよいとの判断が可能となる。また、航続可能距離が長い場合には、抽出されるガソリンスタンドが多数になるため、抽出されたガソリンスタンドのすべてに対する店舗アイコンを表示してしまうと、グ

50

ラフが見づらくなってしまうが、価格線が表示されることで店舗アイコンが省略されているので、グラフが見易くなっている。

【 0 0 4 9 】

次に図5の表示例を説明する。図5の表示例は、図4よりもさらに店舗アイコンを省略した例であり、表示されている店舗アイコンは、最低価格のガソリンスタンドを示す店舗アイコン100のみである。また、図5に表示している指マーク110は、その指マーク110で示されている箇所をユーザがタッチ操作することを説明するものである。

【 0 0 5 0 】

ユーザが指マーク110の箇所をタッチ操作すると、そのタッチ操作された箇所を中心とする所定の範囲が拡大された図6に示す二次元グラフが表示される。よって、上記タッチ操作が特許請求の範囲の一部拡大操作であり、また、図5、図6は、それぞれ、特許請求の範囲の第1グラフ、第2グラフに相当する。

【 0 0 5 1 】

上記タッチ操作が行われることにより表示される図6の二次元グラフでは、店舗アイコンは、省略されることなく全部表示される。

【 0 0 5 2 】

また、図4の表示例も、店舗アイコンが省略されている点で図5と同じであり、図4においても、タッチ操作等の一部拡大操作が行われた場合には、その操作に基づいて定まる範囲を拡大し、且つ、店舗アイコンが、省略されることなくすべて表示される二次元グラフが表示される。よって、図4の二次元グラフも、特許請求の範囲の第1グラフに相当する。なお、ディスプレイ60に表示される店舗アイコンの大きさは、図3～図6のどの図においても同じである。

【 0 0 5 3 】

次に、本実施形態における立ち寄り地設定処理を、図7、図8のフローチャートを用いて説明する。図7において、まず、ステップS10では、ユーザから、立ち寄りスポット（すなわち立ち寄り地）検索要求があったか否かを判断する。ユーザは、この要求を、操作スイッチ群30に対する所定の操作によって行う。

【 0 0 5 4 】

このステップS10が否定判断の場合には、このステップS10を繰り返す。一方肯定判断となった場合にはステップS12へ進む。ステップS12は、抽出条件設定手段41に相当する処理であり、ユーザは、立ち寄りスポット検索条件となるサービス種類を指定し、ECU40は、その指定されたサービス種類を、施設を抽出するためのサービス種類条件に設定する。なお、以下の説明は、このステップS12においてガソリンスタンド（GS）が指定されたとして説明する。

【 0 0 5 5 】

ステップS14からステップS24までは、候補施設抽出手段42に相当する処理である。まず、ステップS14では残燃料を取得する。この残燃料は、燃料センサから直接、取得してもよいし、或いは、他のECUから間接的に取得してもよい。ステップS16では、ステップS14で取得した残燃料と平均燃費とから、航続可能距離を予測する。なお、経路に応じた燃費を決定できる場合には、平均燃費に代えて経路に応じた燃費を用いてもよい。

【 0 0 5 6 】

続くステップS18では、目的地および目的地に至る経路が設定されているか否かを判断する。この判断が肯定判断である場合にはステップS20へ進み、否定判断である場合にはステップS22へ進む。

【 0 0 5 7 】

ステップS20では、ルート（経路）沿いであって、且つ、ステップS16で予測した航続可能距離以内のガソリンスタンドを、施設データベースから抽出する。一方、ステップS22では、現在地周辺であって、且つ、ステップS16で予測した航続可能距離以内のガソリンスタンドを、施設データベースから抽出する。ステップS20またはステップ

10

20

30

40

50

S 2 2 を実行したらステップ S 2 4 へ進む。ステップ S 2 4 では、ステップ S 2 0 またはステップ S 2 2 で抽出したガソリンスタンドの施設データを施設データベースから取得する。

【 0 0 5 8 】

続くステップ S 2 6 からステップ S 3 2、および、ステップ S 3 8 からステップ S 4 4 までは、グラフ表示処理手段 4 3 に相当する処理である。まず、ステップ S 2 6 では、二次元グラフ上に、ステップ S 2 4 で取得した全てのガソリンスタンドに対する店舗アイコンを重なりなく表示可能か否かを判断する。この判断が肯定判断の場合には、図 8 のステップ S 3 2 へ進む。一方、ステップ S 2 6 が否定判断である場合には、ステップ S 2 8 へ進む。

10

【 0 0 5 9 】

ステップ S 2 8 では、図 4 に例示したような価格線を算出する。続くステップ S 3 0 では、ステップ S 2 8 で算出した各価格線の変化点の店舗アイコンがすべて表示可能か否かを判断する。この判断が肯定判断の場合には図 8 のステップ S 3 8 へ進み、否定判断の場合には図 8 のステップ S 4 0 へ進む。

【 0 0 6 0 】

次に、図 8 を説明する。図 8 において、ステップ S 3 2 を実行するのは、店舗アイコンが全て表示可能な場合であるので、ステップ S 3 2 では、前述の図 3 に例示するような、ステップ S 2 0 または S 2 2 で抽出したすべてのガソリンスタンドに対応する店舗アイコンが示される二次元グラフを表示する。

20

【 0 0 6 1 】

続くステップ S 3 4 では、ユーザによって、施設選択操作が行われたか否かを判断する。この施設選択操作は、前述のように、店舗アイコンへのタッチ操作である。このステップ S 3 4 が否定判断である場合にはこのステップ S 3 4 を繰り返し、肯定判断である場合には、ステップ S 3 6 へ進んで、選択操作によって定まるガソリンスタンドを立ち寄り施設に設定する。

【 0 0 6 2 】

次に、ステップ S 3 8 を説明する。ステップ S 3 8 を実行するのは、全てのガソリンスタンドに対する店舗アイコンを重なりなく表示することはできないが、価格線の変化点のアイコンはすべて重なりなく表示できる場合である。この場合には、前述の図 4 に例示するような、価格線の変化点に対応する店舗アイコン等に限定して店舗アイコンを示す二次元グラフを表示する。なお、図 4 のように、最低価格のガソリンスタンドの店舗アイコン 1 0 0 や、高頻度を選択されているグループの店舗アイコン 1 0 2 も示すようにしてもよい。これら店舗アイコン 1 0 0、1 0 2 を示すか否かは、ユーザによる設定操作で変更可能となっている。

30

【 0 0 6 3 】

次に、ステップ S 4 0 を説明する。ステップ S 4 0 を実行するのは、全てのガソリンスタンドに対する店舗アイコンを重なりなく表示することができないのみならず、価格線の変化点のアイコンも重なりなくすべて表示することができない場合である。この場合には、前述の図 5 に例示するような、価格線 8 0、9 0 の変化点にも店舗アイコンを示さない二次元グラフを表示する。

40

【 0 0 6 4 】

ステップ S 3 8 あるいはステップ S 4 0 を実行したら、いずれも、ステップ S 4 2 へ進む。ステップ S 4 2 では、ユーザによって一部拡大操作が行われたか否かを判断する。この判断が否定判断の場合には、直接ステップ S 4 6 へ進む。一方、肯定判断の場合には、ステップ S 4 4 へ進み、一部拡大操作によって定まる範囲を拡大して表示する。その後、ステップ S 4 6 へ進む。

【 0 0 6 5 】

ステップ S 4 6 では、ユーザによって、施設選択操作が行われたか否かを判断する。このステップ S 4 6 が否定判断である場合にはステップ S 4 2 へ戻る。一方、肯定判断であ

50

る場合には、ステップ S 4 8 へ進んで、選択操作によって定まるガソリンスタンドを立ち寄り施設に設定する。なお、前述のステップ S 3 4、S 3 6、および、このステップ S 4 6、S 4 8 が立ち寄り地設定手段 4 4 に相当する処理である。

【 0 0 6 6 】

以上、説明した本実施形態によれば、立ち寄り地候補施設を示す店舗アイコンを、距離を示す軸と燃料単価を示す軸とからなる二次元グラフ上に表示している。そのため、複数の立ち寄り地候補施設に関して、距離と燃料単価とを一度に比較することが可能となる。また、店舗アイコンは、店舗マークを示す形状となっており、また、店舗アイコンに隣接して属性情報（セルフ）も示される。これらにより、どのグループの店舗であるかや店舗属性も一度に比較することができる。よって、ユーザは、希望する立ち寄り地を迅速に見つけ出すことができる。

10

【 0 0 6 7 】

また、本実施形態では、店舗アイコンをすべて表示することができない場合には、複数の店舗アイコンに変えて価格線 8 0、9 0 を表示するので、表示される店舗アイコンが多すぎて分かり難くなってしまおうという事態を抑制できる。

【 0 0 6 8 】

（他の表示例）

次に、前述の実施形態とは異なる表示例を説明する。前述の実施形態において表示例として示した二次元グラフは、縦軸がいずれも燃料単価であったが、外部からの電力を充電する機能を備えている車両（いわゆるプラグイン車両）の場合には、図 9 に示すように、予測した充電時間を縦軸としてもよい。

20

【 0 0 6 9 】

この図 9 の表示例において、サービス種類条件は、充電設備を有する施設（電力を車両に提供するサービス）である。また、この例では、充電時間は、次に充電設備を有する施設に到達するまでに必要な電力量を充電するために要する時間であり、次に到達する充電設備を有する施設が定まっていなない場合には、満充電とするのに要する時間である。

【 0 0 7 0 】

この図 9 の表示例においては、店舗アイコン E、F、G には、サービス属性「有料」が示されている。これにより、これらの施設は、急速充電設備を保有しており充電時間が短い、有料であることがわかる。また、これらの店舗アイコンは、店舗マークの形状をしている。

30

【 0 0 7 1 】

一方、店舗アイコン A、B、C、D は、サービス属性を示すアイコンとなっている。すなわち、店舗アイコン A は映画館を示すアイコンとなっており、店舗アイコン B は動物園を示すアイコンとなっており、店舗アイコン C はスーパーマーケットを示すアイコンとなっており、店舗アイコン D はデパートを示すアイコンとなっている。

【 0 0 7 2 】

この図 9 の二次元グラフが表示されると、たとえば、燃料補給後、子供が喜ぶ観光スポットに立ち寄ろうと考えていたユーザ 1 は施設 B を選択することができる。また、キャンプ場に向かう途中で、材料を仕入れるついでに燃料補給をしておけると安心と考えるユーザ 2 は店舗 C を選択することができる。また、時間にあまり余裕がないユーザ 3 は有料の急速充電施設 E ~ F のいずれかを選択することができる。

40

【 0 0 7 3 】

以上、本発明の実施形態を説明したが、本発明は上述の実施形態に限定されるものではなく、次の実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

【 0 0 7 4 】

たとえば、前述の実施形態では、価格線 8 0、9 0 は移動平均値を示していたが、各店舗アイコンを結んで作成できる折れ線を価格線としてもよい。

【 0 0 7 5 】

50

また、図9の表示例のように、サービス種類条件によって抽出された立ち寄り地候補施設が複数のサービス属性にまたがっている場合、表示する施設アイコンをサービス属性によってさらに絞り込んでよい。

【0076】

また、将来的には、プラグイン車両に対して、一定量の電力を無料あるいは割引きして提供するサービス（以下、電力無料・割引きサービス）を行う施設の登場も予想される。たとえば、スーパーマーケットや駐車場等、その施設において他のサービスを利用してもらうことを期待する施設では、この電力無料・割引きサービスを行う可能性がある。この電力無料・割引きサービスをサービス属性として施設データに記憶しておき、この電力無料・割引きサービス属性も、店舗アイコンによって、または、店舗アイコンに隣接する表示によって示すようにしてもよい。

10

【0077】

また、これまでに説明した縦軸の値以外にも種々の縦軸の値が可能である。たとえば、サービス種類条件が、観光（観光スポット）、レジャー（レジャースポット）である場合に、縦軸を、平均滞在時間、入場料、お勧め度としてもよい。また、サービス種類条件が食事である場合に、縦軸を、案内経路から離れて立ち寄りに必要となる差分距離、または差分時間としてもよい。また、サービス種類条件が、前述の電力無料・割引きサービスである場合に、縦軸を、サービスを受けるために必要な買い物金額、または、充電可能量としてもよい。また、車両のバッテリーに蓄電してある電力を買い取るサービスを行う電力買取施設が登場することも将来的には考えられる。そこで、サービス種類条件が電力買取サービスである場合に、縦軸を、蓄電した電力を提供することで得られる対価としてもよい。

20

【符号の説明】

【0078】

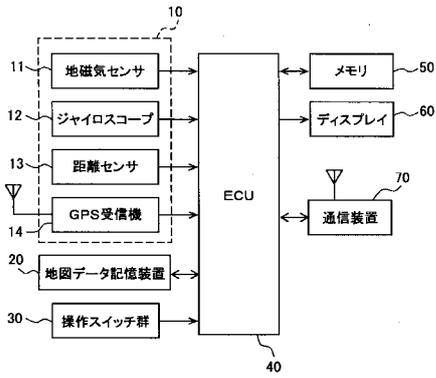
1：車載ナビゲーション装置、  
 12：ジャイロスコープ、  
 20：地図データ記憶装置、  
 41：抽出条件設定手段、  
 44：立ち寄り地設定手段、  
 100：店舗アイコン、

10：位置検出器、  
 13：距離センサ、  
 30：操作スイッチ群、  
 42：候補施設抽出手段、  
 44：立ち寄り地設定手段、  
 102：店舗アイコン、

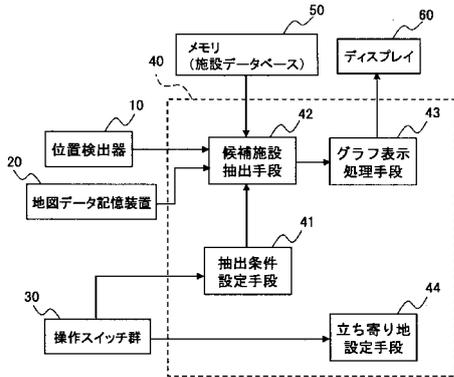
11：地磁気センサ、  
 14：GPS受信機、  
 40：ECU、  
 43：グラフ表示  
 処理手段、  
 50：メモリ、  
 60：ディスプレイ、  
 70：通信装置、  
 80：価格線（代用線）、  
 1000：店舗アイコン、  
 110：指マーク

30

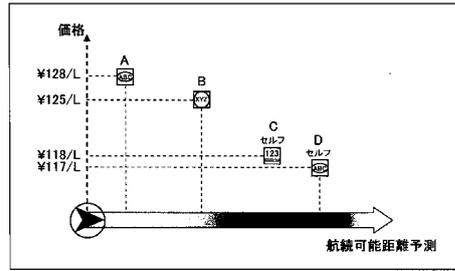
【図1】



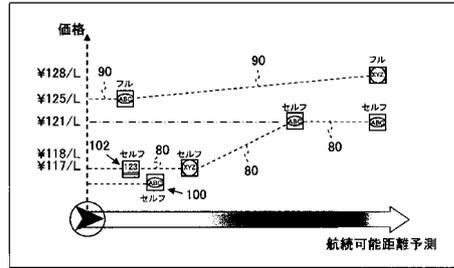
【図2】



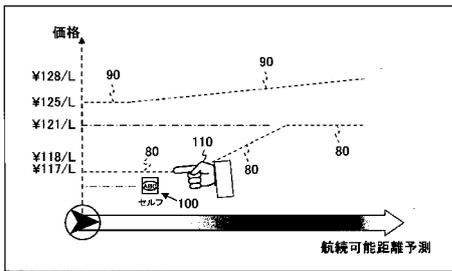
【図3】



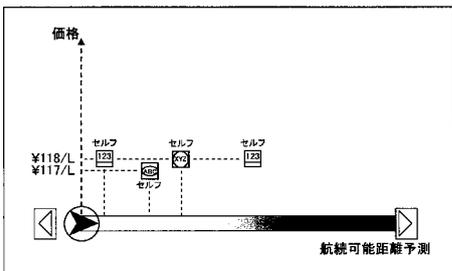
【図4】



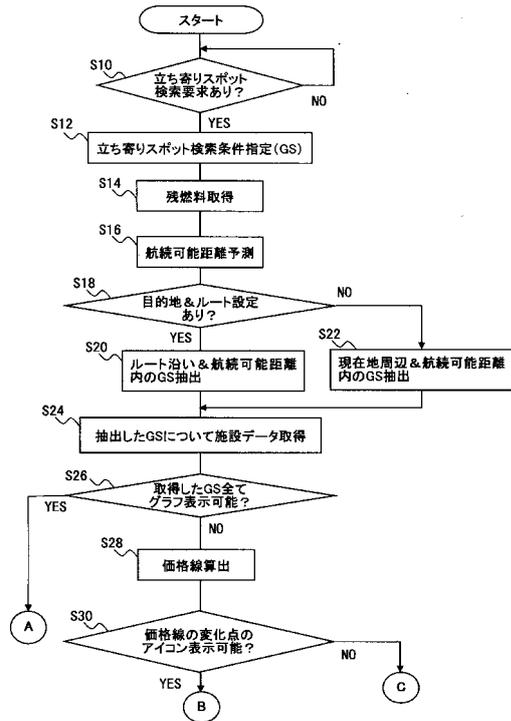
【図5】



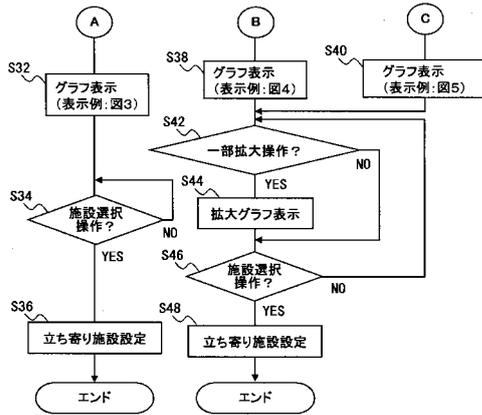
【図6】



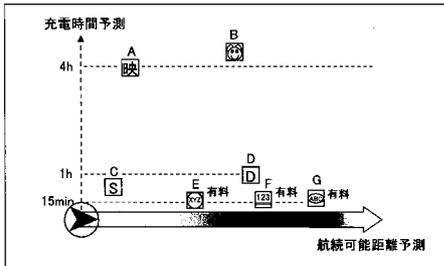
【図7】



【図8】



【図9】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-258181(JP,A)  
特開2008-275565(JP,A)  
特開2002-310683(JP,A)  
特開2009-063534(JP,A)  
特開2008-209208(JP,A)  
特開2007-293523(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G08G 1/00  
G01C 21/26