

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2008年5月22日 (22.05.2008)

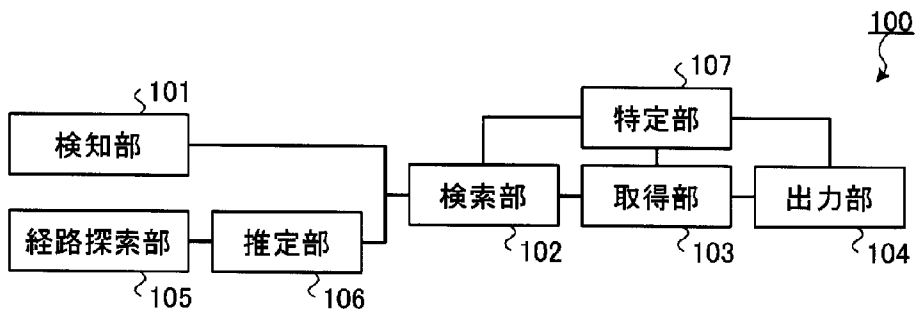
PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2008/059590 A1

- (51) 国際特許分類:  
G01C 21/26 (2006.01) G08G 1/137 (2006.01)
  - (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/323006
  - (22) 国際出願日: 2006年11月17日 (17.11.2006)
  - (25) 国際出願の言語: 日本語
  - (26) 国際公開の言語: 日本語
  - (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): パイオニア株式会社 (PIONEER CORPORATION) [JP/JP]; 〒1538654 東京都目黒区目黒1丁目4番1号 Tokyo (JP).
  - (72) 発明者; および
  - (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小高 剛 (KODAKA, Takeshi) [JP/JP]; 〒1538654 東京都目黒区目黒1丁目4番1号 パイオニア株式会社内 Tokyo (JP).
  - (74) 代理人: 酒井 昭徳 (SAKAI, Akinori); 〒1006020 東京都千代田区霞が関3丁目2番5号 霞が関ビルディング20階 酒井総合特許事務所 Tokyo (JP).
  - (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
  - (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書

(54) Title: SEARCH DEVICE, SEARCH METHOD, SEARCH PROGRAM, AND COMPUTER READABLE RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称: 検索装置、検索方法、検索プログラムおよびコンピュータに読み取り可能な記録媒体



- 101 DETECTION SECTION
- 105 ROUTE SEARCH SECTION
- 106 ESTIMATION SECTION
- 102 SEARCH SECTION
- 103 ACQUISITION SECTION
- 104 OUTPUT SECTION
- 107 SPECIFYING SECTION

(57) Abstract: A detection section (101) detects the remaining amount of fuel in a mobile body. When the remaining amount not more than a specified value is detected by the detection section (101), a search section (102) searches for a refueling facility present in a predetermined distance from the mobile body. An acquisition section (103) acquires information on fuel prices at the refueling facility searched by the search section (102). An output section (104) outputs in an associated manner the refueling facility searched by the search section (102) and the price information acquired by the acquisition section (103).

[続葉有]



WO 2008/059590 A1



---

(57) 要約: 検知部(101)は、移動体における燃料の残量を検知する。検索部(102)は、検知部(101)によって規定値以下の残量が検知された場合、移動体から所定の範囲に存在する燃料補給施設を検索する。取得部(103)は、検索部(102)によって検索された燃料補給施設における燃料価格に関する価格情報を取得する。そして出力部(104)は、検索部(102)によって検索された燃料補給施設と、取得部(103)によって取得された価格情報とを関連づけて出力する。

## 明 細 書

検索装置、検索方法、検索プログラムおよびコンピュータに読み取り可能な記録媒体

### 技術分野

[0001] この発明は、移動体における経路を誘導する検索装置、検索方法、検索プログラムおよびコンピュータに読み取り可能な記録媒体に関する。ただし、この発明の利用は、上述した検索装置、検索方法、検索プログラムおよびコンピュータに読み取り可能な記録媒体には限られない。

### 背景技術

[0002] 従来より、車両を目的地点まで誘導するカーナビゲーション装置は、現在地点から目的地点までにおける最適な経路を探索し、探索した経路について、地図表示や音声案内などの手段によって運転者に案内をおこなうことにより車両を目的地点まで誘導する。

[0003] たとえば、カーナビゲーション装置などでおこなわれる経路探索では、現在位置の情報と、あらかじめ記憶されている各地点の情報(たとえば、道路の距離、道路の幅員、渋滞情報など)を用いて、現在地点から目的地点までの種々の経路を評価する。そして、これらの経路の中で最も評価の優れた経路を最適経路として選択し、選択した最適経路を進行経路として表示する提案がされている(たとえば、下記特許文献1参照。)

[0004] 特許文献1:特開平06-309595号公報

### 発明の開示

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上述した従来技術では、目的地点までの走行に必要な燃料量については考慮していないため、搭乗者は、常時目的地点までの距離と、燃料の残量とを確認しながら走行しなければならない。したがって、搭乗者は、燃料の残量を確認する手間がかかるうえ、燃料の残量を確認していない場合、燃料補給が必要となっても燃料補給をおこなわずに、車両の走行継続が不可能になってしまうという問題が一

例として挙げられる。

- [0006] 一方、燃料の残量を確認していた場合、走行中に燃料補給が必要になると、燃料補給が必要となった地点周辺にある燃料補給施設を検索して、検索された燃料補給地点で燃料補給をおこなわなければならないという問題が一例として挙げられる。
- [0007] さらに、走行中に燃料補給が必要になった地点周辺にある燃料補給施設の燃料価格が高くても、搭乗者は、選択の余地なく高い燃料を補給しなければならないという問題が一例として挙げられる。すなわち、上述した従来技術では、価格情報を考慮して燃料補給施設の検索ができないため、搭乗者は、燃料価格に応じた燃料補給施設を選択をおこなえずに、燃料費用が嵩んでしまう場合がある。また、燃料価格を考慮したとしても、燃料補給が必要となった地点における燃料の残量によって到達可能な範囲に燃料価格の安い燃料補給施設がなければ、結局、高い燃料を補給してしまうこととなる。

#### 課題を解決するための手段

- [0008] 上述した課題を解決し、目的を達成するため、請求項1の発明にかかる検索装置は、移動体における燃料の残量を検知する検知手段と、前記検知手段によって規定値以下の残量が検知された場合、前記移動体から所定の範囲に存在する燃料補給施設を検索する検索手段と、前記検索手段によって検索された燃料補給施設における燃料価格に関する価格情報を取得する取得手段と、前記検索手段によって検索された燃料補給施設と、前記取得手段によって取得された価格情報とを関連づけて出力する出力手段と、を備えることを特徴とする。
- [0009] また、請求項7の発明にかかる検索方法は、移動体における燃料の残量を検知する検知工程と、前記検知工程によって規定値以下の残量が検知された場合、前記移動体から所定の範囲に存在する燃料補給施設を検索する検索工程と、前記検索工程によって検索された燃料補給施設における燃料価格に関する価格情報を取得する取得工程と、前記検索工程によって検索された燃料補給施設と、前記取得工程によって取得された価格情報とを関連づけて出力する出力工程と、を含むことを特徴とする。
- [0010] また、請求項8の発明にかかる検索プログラムは、請求項7に記載の検索方法をコ

ンピュータに実行させることを特徴とする。

- [0011] また、請求項9の発明にかかるコンピュータに読み取り可能な記録媒体は、請求項8に記載の検索プログラムを記録したことを特徴とする。

#### 図面の簡単な説明

- [0012] [図1]図1は、本実施の形態にかかる検索装置の機能的構成の一例を示すブロック図である。
- [図2]図2は、本実施の形態にかかる検索装置の処理の内容を示すフローチャートである。
- [図3]図3は、本実施例1にかかるナビゲーション装置のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。
- [図4]図4は、本実施例1にかかるガソリンスタンドの価格情報の概要を示す説明図である。
- [図5]図5は、本実施例1にかかるガソリンスタンドの表示の概要を示す説明図である。
- 。
- [図6]図6は、本実施例1にかかるナビゲーション装置の処理の内容を示すフローチャートである。
- [図7]図7は、本実施例2にかかるナビゲーション装置の処理の内容を示すフローチャートである。

#### 符号の説明

- [0013] 100 検索装置
- 101 検知部
- 102 検索部
- 103 取得部
- 104 出力部
- 105 経路探索部
- 106 推定部
- 107 特定部

発明を実施するための最良の形態

- [0014] 以下に添付図面を参照して、この発明にかかる検索装置、検索方法、検索プログラムおよびコンピュータに読み取り可能な記録媒体の好適な実施の形態を詳細に説明する。
- [0015] (実施の形態)  
(検索装置の機能的構成)
- 図1を用いて、本実施の形態にかかる検索装置の機能的構成について説明する。図1は、本実施の形態にかかる検索装置の機能的構成の一例を示すブロック図である。
- [0016] 図1において、検索装置100は、検知部101と、検索部102と、取得部103と、出力部104と、経路探索部105と、推定部106と、特定部107と、から構成されている。
- [0017] 検知部101は、移動体における燃料の残量を検知する。燃料は、たとえば、燃焼によって移動体の移動の源となる材料などで、ガソリンや天然ガスなどの化石燃料や電気などのエネルギー源であってもよい。残量の検知は、たとえば、移動体の燃料量についての満タンからの減少量や、任意の時点における燃料量などを検知する構成でもよい。
- [0018] 検索部102は、検知部101によって規定値以下の残量が検知された場合、移動体から所定の範囲に存在する燃料補給施設を検索する。規定値は、たとえば、あらかじめ設定できる構成でもよく、満タンの容量に対して所定の割合の容量などでもよい。所定の範囲は、たとえば、あらかじめ設定できる構成でもよい。また、所定の範囲は、規定値以下の残量が検知された地点から、その検知された残量によって移動体が移動可能な範囲としてもよい。
- [0019] また、検索部102は、検知部101によって検知された残量が、後述する推定部106によって推定される使用燃料量よりも少ない場合、後述する経路探索部105によって検索された経路上に存在する燃料補給施設を検索することとしてもよい。ここで、経路上は、たとえば、経路から所定距離離れた地点を含む構成でもよい。
- [0020] 取得部103は、検索部102によって検索された燃料補給施設における燃料価格に関する価格情報を取得する。燃料価格の取得は、たとえば、図示しない通信部によってネットワークなどを介して所定のサーバから取得する構成でもよい。また、燃料価

格の取得は、たとえば、広範囲にある燃料補給施設における価格情報を取得した後に、検索部102によって検索された燃料補給施設における価格情報を抽出することとしてもよい。

- [0021] 出力部104は、検索部102によって検索された燃料補給施設と、取得部103によって取得された価格情報とを関連づけて出力する。出力部104は、たとえば、表示や音声などによって燃料補給施設と、価格情報とを出力する構成でもよい。また、出力部104は、後述する特定部107によって特定された施設(以下、「特定燃料補給施設」という)と、特定燃料補給施設の価格情報とを関連づけて出力する構成でもよい。
- [0022] 経路探索部105は、移動体における目的地点までの経路を探索する。目的地点は、たとえば、立ち寄り地点や経由地点など複数の地点であってもよい。
- [0023] 推定部106は、経路探索部105によって探索された経路によって、移動体が目的地点に到達するまでに使用する使用燃料量を推定する。使用燃料量の推定は、たとえば、所定の単位燃料量に対して走行可能な距離と、目的地点までの走行距離と、を用いて推定してもよい。また、所定の単位燃料量に対して走行可能な距離は、たとえば、経路の道路種別や渋滞の有無、車種などによって異なる構成でもよい。
- [0024] 具体的には、たとえば、所定の単位燃料量に対して走行可能な距離は、高速道路であれば長い距離となり、渋滞中であれば短い距離となることとしてもよい。また、所定の単位燃料量に対して走行可能な距離は、たとえば、移動体の移動中に常時算出することとしてもよい。
- [0025] また、推定部106は、経路探索部105によって探索された経路によって、移動体が目的地点までの往復に使用する使用燃料量を推定することとしてもよい。往復の使用燃料量を推定することは、たとえば、目的地点までの往復の移動を計画した場合などに有用である。
- [0026] 特定部107は、検索部102によって検索された燃料補給施設のうち、燃料価格が安価となる施設(特定燃料補給施設)を特定する。具体的には、たとえば、特定燃料補給施設の特定は、取得部103によって取得された燃料補給施設における燃料価格に関する価格情報を参照しておこなう。
- [0027] また、特定部107は、検索部102によって検索された燃料補給施設のうち、利用に

際して所定の特典が付与される施設を特定することとしてもよい。所定の特典は、たとえば、移動体の搭乗者に対する割引などの優待制度や、プレゼント情報などでもよい。

[0028] さらに、特定部107は、検索部102によって検索された燃料補給施設のうち、移動体の利用履歴に基づいて利用頻度の高い施設を特定することとしてもよい。使用頻度の高い施設は、たとえば、所定の種別の燃料補給施設であってもよい。

[0029] (検索装置の処理の内容)

つぎに、本実施の形態にかかる検索装置100の処理の内容について説明する。図2は、本実施の形態にかかる検索装置の処理の内容を示すフローチャートである。図2のフローチャートにおいて、まず、移動体の燃料の残量について、検知部101によって、規定値以下の残量が検知されたか否かを判断する(ステップS201)。

[0030] ステップS201において、規定値以下の残量が検知されるのを待って、検知された場合(ステップS201:Yes)は、検索部102によって、移動体から所定の範囲に存在する燃料補給施設を検索する(ステップS202)。

[0031] なお、図2のフローチャートでは説明を省略するが、燃料補給施設の検索は、たとえば、検知部101によって検知された残量が、移動体における目的地点までの経路によって、移動体が目的地点に到達するまでに使用する使用燃料量よりも少ない場合、経路上に存在する燃料補給施設を検索することとしてもよい。

[0032] つぎに、取得部103によって、ステップS202において検索された燃料補給施設における燃料価格に関する価格情報を取得する(ステップS203)。なお、図2のフローチャートでは、検索された燃料補給施設における価格情報を取得する構成としているが、広範囲にある燃料補給施設における価格情報を取得した後に、検索された燃料補給施設における価格情報を抽出することとしてもよい。

[0033] そして、出力部104によって、燃料補給施設と、価格情報とを出力して(ステップS204)、一連の処理を終了する。なお、図2のフローチャートでは説明を省略したが、燃料補給施設と、価格情報の出力は、特定部107によって特定された特定燃料補給施設と、特定燃料補給施設の価格情報とを関連づけて出力する構成でもよい。

[0034] また、図2のフローチャートでは説明を省略したが、ステップS204において出力さ



れた燃料補給施設と、価格情報とに応じて、搭乗者から移動体の燃料補給対象となる燃料補給施設の設定を受け付けて、経路探索部105によって、設定された燃料補給施設までの経路を探索することとしてもよい。

- [0035] 以上説明したように、本実施の形態にかかる検索装置、検索方法、検索プログラムおよびコンピュータに読み取り可能な記録媒体によれば、燃料の残量が規定値以下となった場合、燃料補給施設を検索できるため、搭乗者は、燃料の残量を確認する手間を省きつつ、確実な燃料補給によって、意図しない燃料不足を避けることができる。
- [0036] また、燃料価格が安価な燃料補給施設を検索することができるため、燃料費用を抑制することができる。さらに、目的地点までの経路上で、燃料補給施設を検索することができるため、計画的な燃料補給をおこなうとともに、最適な燃料補給施設の選択を図ることができる。

### 実施例 1

- [0037] 以下に、本発明の実施例について説明する。本実施例1では、たとえば、車両(四輪車、二輪車を含む)などの移動体に搭載されるナビゲーション装置によって、本発明の検索装置を実施した場合の一例について説明する。
- [0038] (ナビゲーション装置のハードウェア構成)
- 図3を用いて、本実施例1にかかるナビゲーション装置のハードウェア構成について説明する。図3は、本実施例1にかかるナビゲーション装置のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。
- [0039] 図3において、ナビゲーション装置300は、車両などの移動体に搭載されており、CPU301と、ROM302と、RAM303と、磁気ディスクドライブ304と、磁気ディスク305と、光ディスクドライブ306と、光ディスク307と、音声I/F(インターフェース)308と、スピーカ309と、入力デバイス310と、映像I/F311と、ディスプレイ312と、通信I/F313と、GPSユニット314と、各種センサ315と、を備えている。また、各構成部301~315はバス320によってそれぞれ接続されている。
- [0040] まず、CPU301は、ナビゲーション装置300の全体の制御を司る。ROM302は、ブートプログラム、現在地点算出プログラム、経路探索プログラム、経路誘導プログラ

- ム、音声生成プログラム、地図情報表示プログラムなどの各種プログラムを記録している。また、RAM303は、CPU301のワークエリアとして使用される。
- [0041] 現在地点算出プログラムは、たとえば、後述するGPSユニット314および各種センサ315の出力情報に基づいて、車両の現在地点(ナビゲーション装置300の現在地点)を算出させる。
- [0042] 経路探索プログラムは、後述する磁気ディスク305に記録されている地図情報などを利用して、出発地点から目的地点までの最適な経路を探索させる。ここで、最適な経路とは、目的地点までの最短(あるいは最速)経路や利用者が指定した条件に最も合致する経路などである。経路探索プログラムを実行することによって探索された誘導経路は、CPU301を介して音声I/F308や映像I/F311へ出力される。
- [0043] 経路誘導プログラムは、経路探索プログラムを実行することによって探索された誘導経路情報、現在地点算出プログラムを実行することによって算出された車両の現在地点情報、後述する磁気ディスク305から読み出された地図情報に基づいて、リアルタイムな経路誘導情報の生成をおこなわせる。経路誘導プログラムを実行することによって生成された経路誘導情報は、CPU301を介して音声I/F308や映像I/F311へ出力される。
- [0044] 音声生成プログラムは、パターンに対応したトーンと音声の情報を生成させる。すなわち、経路誘導プログラムを実行することによって生成された経路誘導情報に基づいて、案内ポイントに対応した仮想音源の設定と音声ガイダンス情報の生成をおこなわせる。生成された音声ガイダンス情報は、CPU301を介して音声I/F308へ出力される。
- [0045] 地図情報表示プログラムは、映像I/F311によってディスプレイ312に表示する地図情報の表示形式を決定させ、決定された表示形式によって地図情報をディスプレイ312に表示させる。
- [0046] また、その他各種プログラムとして、たとえば、施設検索プログラムが挙げられる。施設検索プログラムは、後述する磁気ディスク305に記録されている地図情報などを使用して、各種施設を検索させる。具体的には、たとえば、施設の検索は、後述する各種センサ315によって、ガソリン残量が規定値以下となった場合に、車両周辺にある

- ガソリンスタンドを検索することなどである。また、ガソリンスタンドを検索させる際、後述する通信I/F313によって取得されるガソリンスタンドの価格情報を参照する構成でもよい。
- [0047] より具体的には、たとえば、ガソリンスタンドの検索は、車両周辺にあるガソリンスタンドのうち、単位ガソリン量当たりの価格(ガソリン価格)が安いガソリンスタンドや利用に際してカード割引や会員価格などが適用されるガソリンスタンドや特定の種類のガソリンスタンドなどを検索することとしてもよい。このようにすれば、ガソリンの残量が少なくなっても、利用者に最も適したガソリンスタンドでガソリンを補給することができる。
- [0048] また、施設検索プログラムによるガソリンスタンドの検索は、経路探索プログラムによって最適経路が探索されている場合、最適経路でガソリンが足りなくなるか否かを推定し、ガソリンが足りなくなる場合に最適経路上のガソリンスタンドを検索することとしてもよい。このようにすれば、ドライブプランに適したガソリンスタンドで、より安価なガソリンを補給することができる。
- [0049] 磁気ディスクドライブ304は、CPU301の制御にしたがって磁気ディスク305に対するデータの読み取り/書き込みを制御する。磁気ディスク305は、磁気ディスクドライブ304の制御で書き込まれたデータを記録する。磁気ディスク305としては、たとえば、HD(ハードディスク)やFD(フレキシブルディスク)を用いることができる。
- [0050] 磁気ディスク305に記録される情報の一例として、経路探索・経路誘導などに用いる地図情報が挙げられる。地図情報は、建物、河川、地表面などの地物(フィーチャ)をあらゆる背景データと、道路の形状をあらゆる道路形状データとを有しており、ディスプレイ312の表示画面において2次元または3次元に描画される。
- [0051] 道路形状データは、さらに交通条件データを有する。交通条件データには、たとえば、各ノードについて、信号や横断歩道などの有無、高速道路の出入口やジャンクションの有無、各リンクについての長さ(距離)、道幅、進行方向、道路種別(高速道路、有料道路、一般道路など)、有料道路における利用料金などの情報が含まれている。
- [0052] また、交通条件データには、過去の渋滞情報を、季節・曜日・大型連休・時刻などを基準に統計処理した過去渋滞情報を記憶している。ナビゲーション装置300は、

後述する通信I/F313によって受信される道路交通情報によって現在発生している渋滞の情報を得るが、過去渋滞情報により、指定した時刻における渋滞状況の予想をおこなうことが可能となる。

- [0053] なお、本実施例では地図情報を磁気ディスク305に記録するようにしたが、後述する光ディスク307に記録するようにしてもよい。また、地図情報は、ナビゲーション装置300のハードウェアと一体に設けられているものに限って記録されているものではなく、ナビゲーション装置300外部に設けられていてもよい。その場合、ナビゲーション装置300は、たとえば、通信I/F313を通じて、ネットワークを介して地図情報を取得する。取得された地図情報はRAM303などに記憶される。
- [0054] 光ディスクドライブ306は、CPU301の制御にしたがって光ディスク307に対するデータの読み取り／書き込みを制御する。光ディスク307は、光ディスクドライブ306の制御にしたがってデータの読み出される着脱自在な記録媒体である。光ディスク307は、書き込み可能な記録媒体を利用することもできる。また、この着脱自在な記録媒体として、光ディスク307のほか、MO、メモ리카ードなどであってもよい。
- [0055] 音声I/F308は、音声出力用のスピーカ309に接続され、スピーカ309からは音声が出力される。
- [0056] 入力デバイス310は、文字、数値、各種指示などの入力のための複数のキーを備えたリモコン、キーボード、マウス、タッチパネルなどが挙げられる。
- [0057] 映像I/F311は、ディスプレイ312と接続される。映像I/F311は、具体的には、たとえば、ディスプレイ312全体の制御をおこなうグラフィックコントローラと、即時表示可能な画像情報を一時的に記録するVRAM (Video RAM) などのバッファメモリと、グラフィックコントローラから出力される画像データに基づいて、ディスプレイ312を表示制御する制御ICなどによって構成される。
- [0058] ディスプレイ312には、アイコン、カーソル、メニュー、ウインドウ、あるいは文字や画像などの各種データが表示される。このディスプレイ312は、たとえば、CRT、TFT液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイなどを採用することができる。また、ディスプレイ312は、車両に複数備えられていてもよく、たとえば、運転者に対するものと後部座席に着座する搭乗者に対するものなどである。

- [0059] 通信I/F313は、無線を介してネットワークに接続され、ナビゲーション装置300とCPU301とのインターフェースとして機能する。通信I/F313は、さらに、無線を介してインターネットなどの通信網に接続され、この通信網とCPU301とのインターフェースとしても機能する。
- [0060] 通信網には、LAN、WAN、公衆回線網や携帯電話網などがある。具体的には、通信I/F313は、たとえば、FMチューナー、VICS (Vehicle Information and Communication System) /ビーコンレシーバ、無線ナビゲーション装置、およびその他のナビゲーション装置によって構成され、VICSセンターから配信される渋滞や交通規制などの道路交通情報を取得する。なお、VICSは登録商標である。
- [0061] また、通信I/F313は、図示しないサーバから配信される燃料の価格情報を取得することとしてもよい。詳細は図4を用いて説明するが、価格情報は、たとえば、任意の地点周辺における燃料補給可能なガソリンスタンドの位置情報や単位ガソリン量当たりの価格や付加情報などを含む情報でもよい。そして、詳細は図5を用いて説明するが、この価格情報を参照して地図情報を表示することで、搭乗者に対して適切なガソリンスタンドを提示できることとしてもよい。
- [0062] GPSユニット314は、GPS衛星からの電波を受信し、車両の現在地点を示す情報を出力する。GPSユニット314の出力情報は、後述する各種センサ315の出力値とともに、CPU301による車両の現在地点の算出に際して利用される。現在地点を示す情報は、たとえば緯度・経度、高度などの、地図情報上の1点を特定する情報である。
- [0063] 各種センサ315は、車速センサや加速度センサ、角速度センサなどを含み、各種センサ315の出力値は、CPU301による車両の現在地点の算出や、速度や方位の変化量の測定などに用いられる。
- [0064] また、各種センサ315は、車両の燃料であるガソリンを蓄えるガソリンタンクの容量を検知する燃料センサでもよい。具体的には、たとえば、燃料センサは、車両のガソリン量についての満タンからの減少量や、任意の時点におけるガソリン量などを検知することとしてもよい。
- [0065] なお、実施の形態にかかる検索装置100の機能的構成のうち、検知部101は各種

センサ315によって、検索部102や経路探索部105や推定部106や特定部107は磁気ディスク305や光ディスク307などの記録媒体に記録された各種プログラムをCPU301が実行することによって、取得部103は通信I/F313によって、出力部104はスピーカ309やディスプレイ312によって、それぞれその機能を実現する。

[0066] (価格情報の概要)

ここで、図4を用いて、本実施例1にかかるガソリンスタンドの価格情報の概要について説明する。図4は、本実施例1にかかるガソリンスタンドの価格情報の概要を示す説明図である。

[0067] 図4において、価格情報400は、図示しない外部のサーバに保存されており、インターネット上の所定のアドレスにアクセスすることにより取得できる。価格情報400は、たとえば、車両(ナビゲーション装置300)の周辺から所定範囲にあるガソリンスタンドの単位ガソリン量当たりの価格が、安い順に示されている。

[0068] また、価格情報400は、ガソリンスタンドの系列(店舗の種類)やカードや価格区分などを含む情報であり、複数の利用者から収集される情報である。すなわち、複数の利用者からの情報によって、リアルタイムに変化する情報であり、常に更新されている。

[0069] (ガソリンスタンドの表示概要)

つぎに、図5を用いて、本実施例1にかかるガソリンスタンドの表示の概要について説明する。図5は、本実施例1にかかるガソリンスタンドの表示の概要を示す説明図である。

[0070] 図5において、表示画面500は、ディスプレイ312に表示される画面で、車両の現在地点周辺の地図情報を表示している。現在地点周辺には、たとえば、複数のガソリンスタンドA, B, C, D, E, Fと、ガソリンスタンドA, B, C, D, E, Fにおける最安情報501と、が示されている。

[0071] 最安情報501は、図4に示した価格情報を参照して、ガソリンスタンドA, B, C, D, E, Fのうち、ガソリン価格が最も安いガソリンスタンドAを示す情報であり、ハイオクガソリンのガソリン価格Hが130円、レギュラーガソリンのガソリン価格Rが120円であることを示している。

- [0072] また、図5では説明を省略するが、表示画面500は、最安情報501の代わりに、図4に示した価格情報を参照して割引などのその他価格情報を表示する構成としてもよい。そして、搭乗者は、図5に示すように表示された表示画面500を確認して、最適なガソリンスタンドを選択することができる。
- [0073] (ナビゲーション装置300の処理の内容)
- つぎに、図6を用いて、本実施例1にかかるナビゲーション装置300の処理の内容について説明する。図6は、本実施例1にかかるナビゲーション装置の処理の内容を示すフローチャートである。図6のフローチャートにおいて、まず、各種センサ315によって、ガソリン量が規定値以下となったか否かを判断する(ステップS601)。規定値は、たとえば、ガソリンタンクの容量の所定割合などで、車両の図示しないエンブレップランプが点灯したことを検知してもよい。
- [0074] ステップS601において、ガソリン量が規定値以下となるのを待って、規定値以下となった場合(ステップS601:Yes)は、CPU301によって、車両の現在地点周辺のガソリンスタンドを検索する(ステップS602)。周辺のガソリンスタンドは、たとえば、所定範囲に位置するガソリンスタンドでもよく、ステップS601における判断に用いた規定値のガソリン量で到達可能な範囲としてもよい。
- [0075] つぎに、通信I/F313によって、図示しない外部サーバなどに保存された最新の価格情報を取得して(ステップS603)、磁気ディスク305や光ディスク307などの記録媒体によって、取得した価格情報を保存する(ステップS604)。
- [0076] そして、CPU301によって、ステップS604において保存された価格情報を参照して、ステップS602において検索された車両周辺におけるガソリンスタンドの中から、最安店と価格情報を表示する(ステップS605)。最安店と価格情報の表示は、たとえば、図5に示した表示画面500などであってもよい。
- [0077] なお、ステップS605において、最安店と価格情報を表示する代わりに、周辺のガソリンスタンドと割引などのその他価格情報を表示することとしてもよい。また、最安店ではなく、すべての周辺のガソリンスタンドにおける価格情報を表示することとしてもよい。
- [0078] つぎに、入力デバイス310によって、ガソリンスタンドの選択を受け付けたか否かを

判断する(ステップS606)。ガソリンスタンドの選択は、たとえば、ステップS605における表示に応じて、搭乗者が選択する構成でもよく、これによって搭乗者は、燃料補給に最適なガソリンスタンドを選択できる。このようにすれば、搭乗者は、多くの情報を参照して、適切に燃料補給するガソリンスタンドを選択できる。

[0079] ステップS606において、ガソリンスタンドの選択を受け付けた場合(ステップS606: Yes)は、CPU301によって、ステップS606において選択されたガソリンスタンドまでの経路を設定して(ステップS607)、一連の処理を終了する。

[0080] また、ステップS606において、ガソリンスタンドの選択を受け付けない場合(ステップS606: No)は、そのまま一連の処理を終了する。

[0081] 以上説明したように、本実施例1によれば、ガソリン量が規定値以下になった場合に、燃料補給するためのガソリンスタンドを検索して表示するため、搭乗者は、ガソリンの残量に注意を払うことなく、適切な燃料補給をおこなうことができる。

[0082] また、検索したガソリンスタンドにおける価格情報をあわせて表示できるため、搭乗者は、最適なガソリンスタンドの選択をおこなうことができる。すなわち、搭乗者は、ガソリンにかかる費用を抑制したり、特典による恩恵を受けたりすることができる。

## 実施例 2

[0083] つぎに、本発明の実施例2について説明する。本実施例2では、前述の実施例1で説明したナビゲーション装置300によって目的地点までの経路が設定されている場合について説明する。

[0084] なお、本実施例2にかかるナビゲーション装置300のハードウェア構成については図3、価格情報については図4、ガソリンスタンドの表示概要については図5とほぼ同様であるため説明を省略する。

[0085] (ナビゲーション装置300の処理の内容)

つぎに、図7を用いて、本実施例2にかかるナビゲーション装置300の処理の内容について説明する。図7は、本実施例2にかかるナビゲーション装置の処理の内容を示すフローチャートである。図7のフローチャートにおいて、まず、CPU301によって、目的地点までの経路が設定されたか否かを判断する(ステップS701)。

[0086] ステップS701において、目的地点までの経路が設定されるのを待って、設定され



- た場合(ステップS701:Yes)は、CPU301によって、ステップS701において設定された経路によって目的地点まで走行する場合、ガソリタンクに蓄えられたガソリンは足りるか否かを判断する(ステップS702)。
- [0087] 具体的には、たとえば、ガソリン量の判断は、所定の燃費と、目的地点までの走行距離と、を用いて推定してもよい。所定の燃費は、たとえば、経路の道路種別や渋滞の有無、車種などによって異なる構成でもよく、単位ガソリン量に対して走行可能な距離である。また、目的地点までの距離は、出発地点からの往復の距離を用いることとしてもよい。
- [0088] ステップS702において、ガソリンが足りる場合(ステップS702:Yes)は、そのまま一連の処理を終了する。
- [0089] また、ステップS702において、ガソリンが足りない場合(ステップS702:No)は、CPU301によって、ステップS701において設定された経路上のガソリンスタンドを検索する(ステップS703)。ここで、経路上とは、たとえば、経路から所定距離離れた地点を含む構成でもよい。
- [0090] つぎに、通信I/F313によって、図示しない外部サーバなどに保存された最新の価格情報を取得して(ステップS704)、磁気ディスク305や光ディスク307などの記録媒体によって、取得した価格情報を保存する(ステップS705)。
- [0091] そして、CPU301によって、ステップS705において保存された価格情報を参照して、ステップS703において検索されたガソリンスタンドの中から、特典付きのガソリンスタンドを抽出する(ステップS706)。特典付きのガソリンスタンドは、たとえば、給油に際してプレゼントがあるガソリンスタンドや、会員割引のあるガソリンスタンドなどでもよい。
- [0092] そして、CPU301によって、ステップS706において抽出されたガソリンスタンドのうち、最安店と価格情報を表示する(ステップS707)。最安店と価格情報の表示は、たとえば、図5に示した表示画面500などであってもよい。
- [0093] なお、ステップS707において、最安店と価格情報を表示する代わりに、ガソリンスタンドの特典一覧などを表示することとしてもよい。
- [0094] つぎに、入力デバイス310によって、ガソリンスタンドの選択を受け付けたか否かを

判断する(ステップS708)。ガソリンスタンドの選択は、たとえば、ステップS707における表示に応じて、搭乗者が選択する構成でもよく、これによって搭乗者は、燃料補給に最適なガソリンスタンドを選択できる。このようにすれば、搭乗者は、多くの情報を参照して、適切に燃料補給するガソリンスタンドを選択できる。

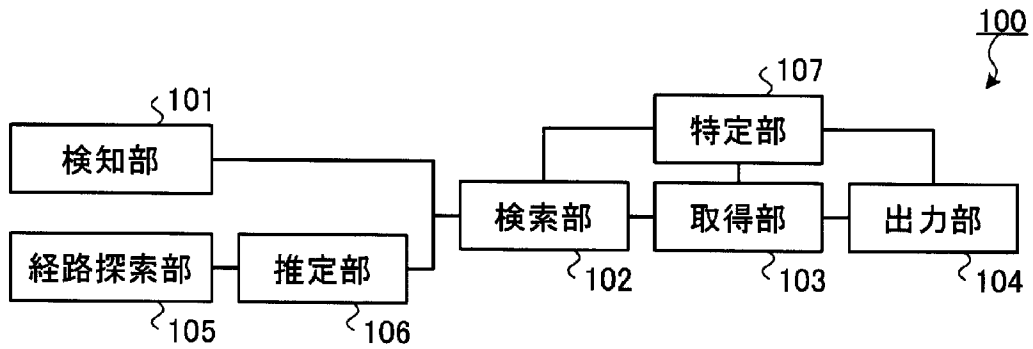
- [0095] ステップS708において、ガソリンスタンドの選択を受け付けた場合(ステップS708: Yes)は、CPU301によって、ステップS708において選択されたガソリンスタンドまでの経路を再設定して(ステップS709)、一連の処理を終了する。
- [0096] また、ステップS708において、ガソリンスタンドの選択を受け付けない場合(ステップS708: No)は、そのまま一連の処理を終了する。
- [0097] 以上説明したように、本実施例2によれば、目的地点までの経路において、ガソリンが足りなくなる場合、経路上のガソリンスタンドを検索できるため、最適なガソリンスタンドを選択して、計画的に燃料補給をおこなうことができる。
- [0098] また、上述した説明では、本実施例1と本実施例2の構成を分けて説明したが、本発明にかかる検索装置100は、本実施例1と本実施例2の構成をあわせた構成であってもよい。具体的には、たとえば、本実施例1と本実施例2の構成をあわせることによって、経路が設定されている場合には計画的な燃料補給をおこない、かつ、燃料が足りなくなった時点でも最適なガソリンスタンドを選択することができる。
- [0099] なお、本実施の形態で説明した検索方法は、あらかじめ用意されたプログラムをパーソナル・コンピュータやワークステーションなどのコンピュータで実行することにより実現することができる。このプログラムは、ハードディスク、フレキシブルディスク、CD-ROM、MO、DVDなどのコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録され、コンピュータによって記録媒体から読み出されることによって実行される。またこのプログラムは、インターネットなどのネットワークを介して配布することが可能な伝送媒体であってもよい。

## 請求の範囲

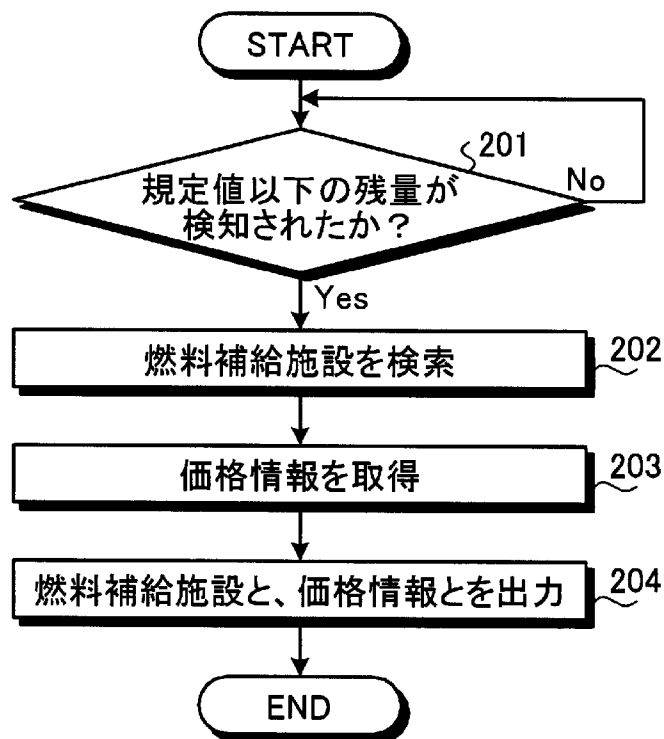
- [1] 移動体における燃料の残量を検知する検知手段と、  
前記検知手段によって規定値以下の残量が検知された場合、前記移動体から所定の範囲に存在する燃料補給施設を検索する検索手段と、  
前記検索手段によって検索された燃料補給施設における燃料価格に関する価格情報を取得する取得手段と、  
前記検索手段によって検索された燃料補給施設と、前記取得手段によって取得された価格情報とを関連づけて出力する出力手段と、  
を備えることを特徴とする検索装置。
- [2] 前記移動体における目的地点までの経路を探索する経路探索手段と、  
前記経路探索手段によって探索された経路によって、前記移動体が前記目的地点に到達するまでに使用する使用燃料量を推定する推定手段と、を有し、  
前記検索手段は、  
前記検知手段によって検知された残量が、前記推定手段によって推定される使用燃料量よりも少ない場合、前記経路上に存在する燃料補給施設を検索することを特徴とする請求項1に記載の検索装置。
- [3] 前記推定手段は、  
前記経路探索手段によって探索された経路によって、前記移動体が前記目的地点までの往復に使用する前記使用燃料量を推定することを特徴とする請求項2に記載の検索装置。
- [4] 前記検索手段によって検索された燃料補給施設のうち、前記燃料価格が安価となる施設を特定する特定手段をさらに備え、  
前記出力手段は、  
前記特定手段によって特定された施設(以下、「特定燃料補給施設」という)と、当該特定燃料補給施設の前記価格情報とを関連づけて出力することを特徴とする請求項1に記載の検索装置。
- [5] 前記特定手段は、  
前記検索手段によって検索された燃料補給施設のうち、利用に際して所定の特典

- が付与される施設を特定することを特徴とする請求項4に記載の検索装置。
- [6] 前記特定手段は、  
前記検索手段によって検索された燃料補給施設のうち、前記移動体の利用履歴に基づいて利用頻度の高い施設を特定することを特徴とする請求項4または5に記載の検索装置。
- [7] 移動体における燃料の残量を検知する検知工程と、  
前記検知工程によって規定値以下の残量が検知された場合、前記移動体から所定の範囲に存在する燃料補給施設を検索する検索工程と、  
前記検索工程によって検索された燃料補給施設における燃料価格に関する価格情報を取得する取得工程と、  
前記検索工程によって検索された燃料補給施設と、前記取得工程によって取得された価格情報とを関連づけて出力する出力工程と、  
を含むことを特徴とする検索方法。
- [8] 請求項7に記載の検索方法をコンピュータに実行させることを特徴とする検索プログラム。
- [9] 請求項8に記載の検索プログラムを記録したことを特徴とするコンピュータに読み取り可能な記録媒体。

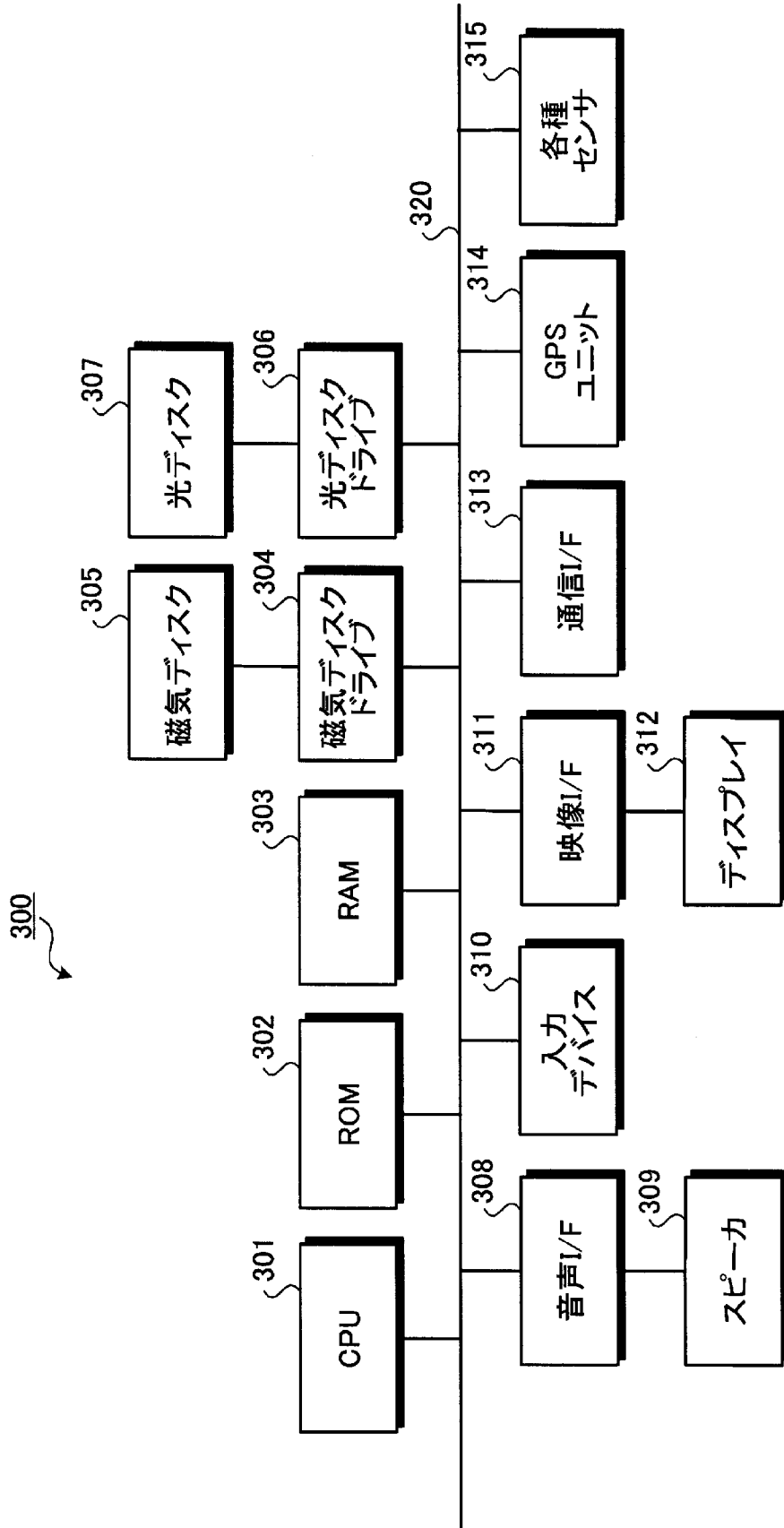
[図1]



[図2]



[図3]



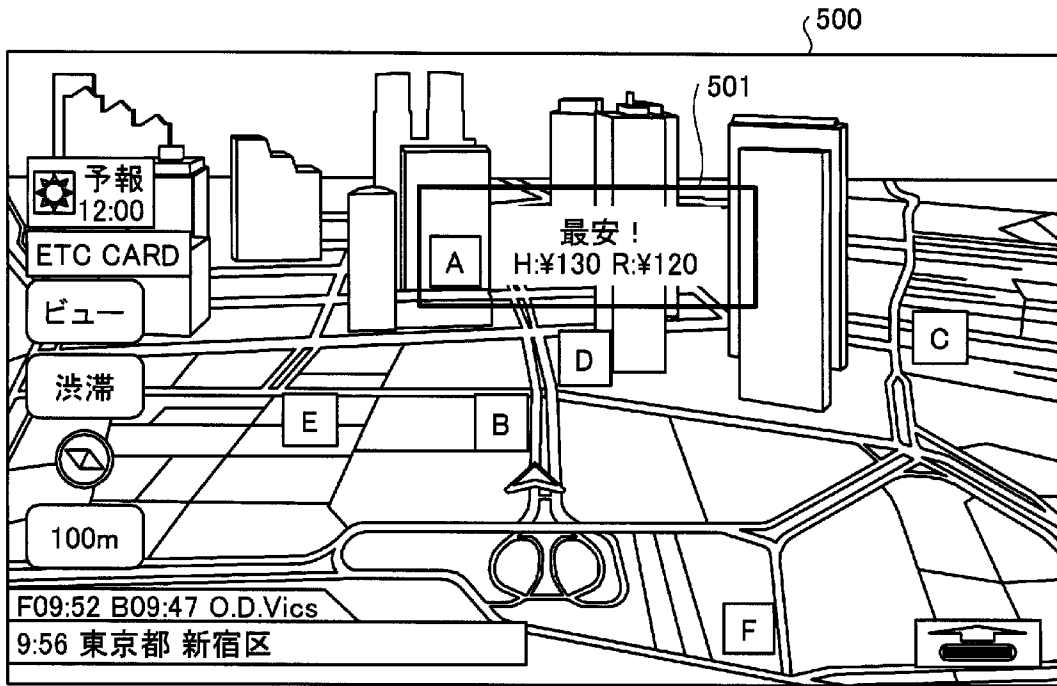
[図4]

>>>検索条件  
 ■油種:レギュラー ■価格区分:すべて ■サービス:指定無し ■メーカー:指定無し ■エリア:東京都  
 ▼スタンドランキング  
 [該当1225件中100件表示]

(400)

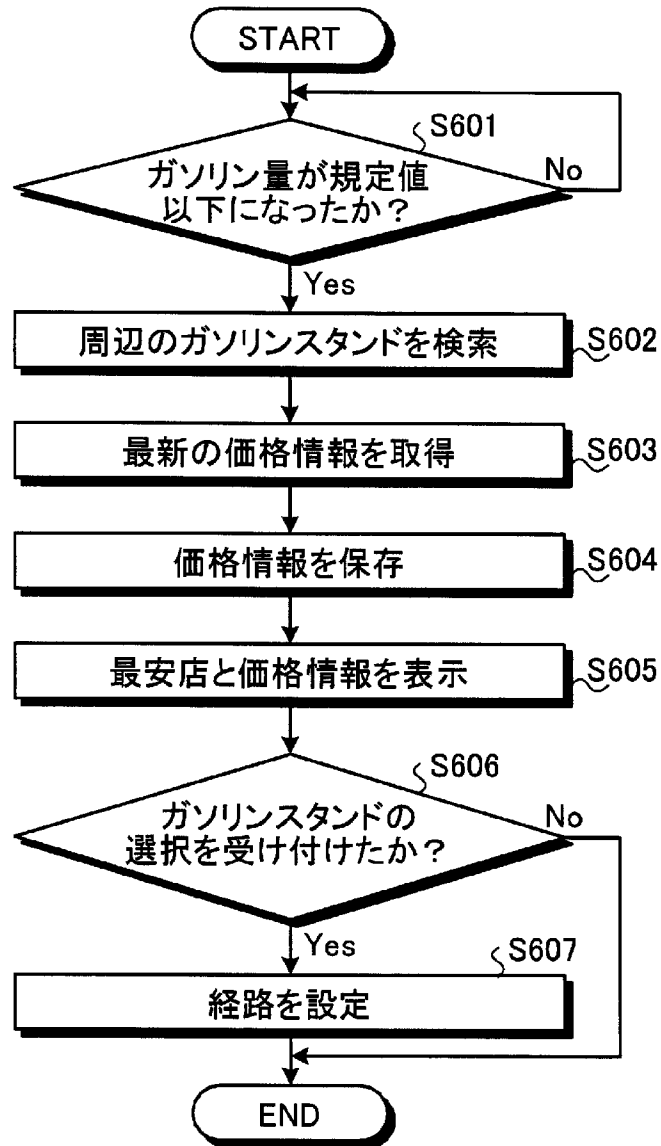
価格 ¥/L	系列	店舗名/住所	価格 区分	投稿日時/ 投稿者	価格 投稿	掲示 板	マイリスト
1位 ¥120	A	○△SS/○△□給油施設(株) 〒174-xxxx 東京都板橋区 x x x	店頭 会員	5/9 12:52 ○△さん	¥	3件	登録する
メモ:[店頭価格(会員価格)]A石油カード							
2位 ¥121	B	光が丘/(株)○商店 〒179-xxxx 東京都練馬区 x x x	会員	5/28 17:24 ○○さん	¥	1件	登録する
メモ:5/28カード使用、GW以降やと値下げになりました							
3位 ¥123	C	○△SS 〒167-xxxx 東京都杉並区 x x x	店頭 会員	5/28 1:10 ○□さん	¥	3件	登録する
メモ:[店頭価格(会員価格)]							
4位 ¥123	D	○□SS/○□石油販売(株) 〒185-xxxx 東京都中野区 x x x	会員	5/28 21:14 △△さん	¥	1件	登録する
メモ:starlex							
5位 ¥123	C	○△SS 〒167-xxxx 東京都杉並区 x x x	フリー	5/28 9:40 △□さん	¥	3件	登録する
メモ:5/26,27,28限定							
6位 ¥123	D	○ x □SS/○□石油販売(株) 〒177-xxxx 東京都練馬区 x x x	会員	5/27 21:32 △○さん	¥	1件	登録する
メモ:請求時さらに値引きあり。(ハイオク最大10円/L引きなど)							

[図5]

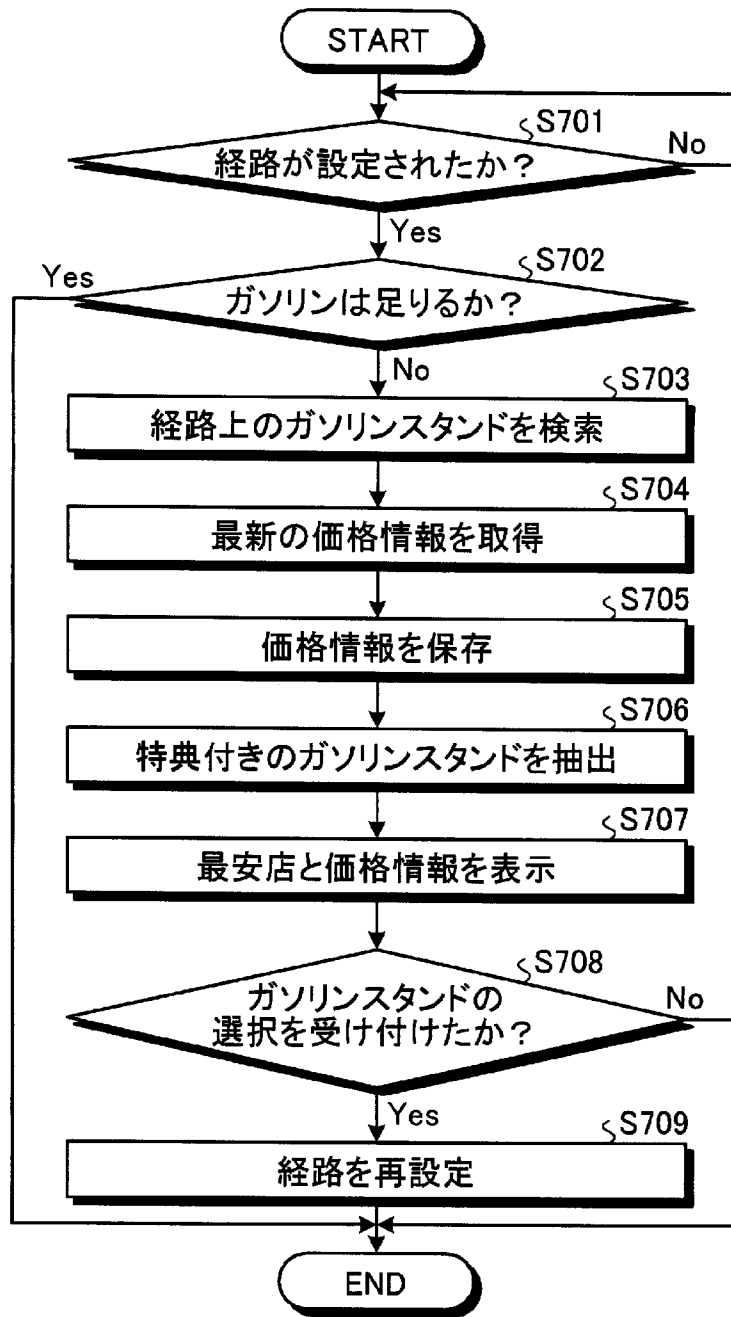




[図6]



[図7]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2006/323006

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G01C21/26(2006.01) i, G08G1/137(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G01C21/00-21/36, G08G1/00-9/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2007	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2007

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-39328 A (Fujitsu Ten Ltd.), 08 February, 2000 (08.02.00), Par. Nos. [0009] to [0016]; Fig. 2 (Family: none)	1-9
Y	JP 9-126789 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 16 May, 1997 (16.05.97), Par. Nos. [0020] to [0023]; Fig. 5 (Family: none)	1-9
Y	JP 2002-195843 A (Mitsubishi Electric Corp.), 10 July, 2002 (10.07.02), Par. Nos. [0029] to [0034]; Figs. 4, 5 (Family: none)	1-9

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
07 February, 2007 (07.02.07)

Date of mailing of the international search report  
20 February, 2007 (20.02.07)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/323006

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 11-14381 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 22 January, 1999 (22.01.99), Par. Nos. [0014] to [0022]; Fig. 2 (Family: none)	2, 3
Y	JP 2002-296059 A (Mazda Motor Corp.), 09 October, 2002 (09.10.02), Par. No. [0014] (Family: none)	3
Y	JP 2006-184030 A (Yugen Kaisha Wanpasu), 13 July, 2006 (13.07.06), Par. Nos. [0018] to [0024]; Fig. 6 (Family: none)	4-6
Y	JP 10-260053 A (Toyota Motor Corp.), 29 September, 1998 (29.09.98), Par. Nos. [0018] to [0021]; Figs. 4, 5 (Family: none)	6
A	JP 2003-294458 A (Honda Motor Co., Ltd.), 15 October, 2003 (15.10.03), Full text (Family: none)	1-9
A	JP 9-297034 A (Fujitsu Ten Ltd.), 18 November, 1997 (18.11.97), Full text (Family: none)	1-9
A	JP 8-138193 A (Xing Inc., Brother Industries, Ltd.), 31 May, 1996 (31.05.96), Full text (Family: none)	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G01C21/26(2006.01)i, G08G1/137(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G01C21/00 - 21/36, G08G1/00 - 9/02			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2007年 日本国実用新案登録公報 1996-2007年 日本国登録実用新案公報 1994-2007年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
Y	JP 2000-39328 A (富士通テン株式会社) 2000.02.08, 段落 0009-0016、第2図 ファミリーなし	1-9	
Y	JP 9-126789 A (松下電器産業株式会社) 1997.05.16, 段落 0020-0023、第5図 ファミリーなし	1-9	
Y	JP 2002-195843 A (三菱電機株式会社) 2002.07.10, 段落 0029-0034、第4,5図 ファミリーなし	1-9	
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。		<input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。	
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 07.02.2007		国際調査報告の発送日 20.02.2007	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 竹下 晋司	3H 3222
		電話番号 03-3581-1101	内線 3316

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 11-14381 A (三洋電機株式会社) 1999. 01. 22, 段落 0014-0022、第 2 図 ファミリーなし	2, 3
Y	JP 2002-296059 A (マツダ株式会社) 2002. 10. 09, 段落 0014 ファミリーなし	3
Y	JP 2006-184030 A (有限会社ワンパス) 2006. 07. 13, 段落 0018-0024、第 6 図 ファミリーなし	4-6
Y	JP 10-260053 A (トヨタ自動車株式会社) 1998. 09. 29, 段落 0018-0021、第 4, 5 図 ファミリーなし	6
A	JP 2003-294458 A (本田技研工業株式会社) 2003. 10. 15, 全文 ファミリーなし	1-9
A	JP 9-297034 A (富士通テン株式会社) 1997. 11. 18, 全文 ファミリーなし	1-9
A	JP 8-138193 A (株式会社エクシング、ブラザー工業株式会社) 1996. 05. 31, 全文 ファミリーなし	1-9