

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6169853号
(P6169853)

(45) 発行日 平成29年7月26日 (2017.7.26)

(24) 登録日 平成29年7月7日 (2017.7.7)

(51) Int. Cl.

F I

G O 1 C 21/26 (2006.01)

G O 1 C 21/26 C

G O 8 G 1/0969 (2006.01)

G O 8 G 1/0969

G O 9 B 29/00 (2006.01)

G O 9 B 29/00 F

H O 4 M 11/08 (2006.01)

H O 4 M 11/08

請求項の数 11 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2013-18133 (P2013-18133)
 (22) 出願日 平成25年2月1日 (2013.2.1)
 (65) 公開番号 特開2014-149226 (P2014-149226A)
 (43) 公開日 平成26年8月21日 (2014.8.21)
 審査請求日 平成28年1月27日 (2016.1.27)

(73) 特許権者 000005016
 パイオニア株式会社
 東京都文京区本駒込二丁目2番8号
 (74) 代理人 100104503
 弁理士 益田 博文
 (72) 発明者 三善 聡太郎
 埼玉県川越市山田字西町25番地1 パイ
 オニア株式会社 川越事業所内
 (72) 発明者 上野 修
 埼玉県川越市山田字西町25番地1 パイ
 オニア株式会社 川越事業所内
 (72) 発明者 大杉 淳
 埼玉県川越市山田字西町25番地1 パイ
 オニア株式会社 川越事業所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ナビゲーション装置、ナビゲーション方法、及びナビゲーションプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

移動体へエネルギー源を提供可能な施設に揭示されている当該エネルギー源の最新の価格情報を個別価格情報として光学的に取得する第1情報取得手段と、

所定領域に存在する複数の施設の価格情報に基づく平均価格情報を取得する第2情報取得手段と、

前記第1情報取得手段によって前記個別価格情報が取得された際に、当該個別価格情報と前記平均価格情報とを、前記移動体が当該施設を通過する前に表示する表示手段と、を有することを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項 2】

前記移動体の現在位置を取得する位置取得手段をさらに備え、

前記第1情報取得手段は、前記現在位置から所定距離内に存在する前記施設に揭示されている当該燃料の価格情報を前記個別価格情報として取得し、

前記表示手段は、前記所定距離内に存在する施設の前記個別価格情報と前記平均価格情報とを、前記移動体が当該施設を通過する前に表示する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】

前記第2情報取得手段は、

前記現在位置を含む所定領域に存在する複数の前記施設にそれぞれ揭示されている価格情報に基づいて求められる前記平均価格情報を取得する

10

20

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】

前記第 2 情報取得手段は、

無線通信を介して外部のサーバから前記平均価格情報を取得する

ことを特徴とする請求項 1 乃至 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】

前記ナビゲーション装置は、

前記第 1 情報取得手段で取得した前記個別価格情報を無線通信を介して前記サーバへ送信する送信手段を有し、

前記サーバは、

前記所定領域内に存在する前記複数の施設のそれぞれに対応して受信した最新の前記個別価格情報に基づいて前記平均価格情報を算出する

ことを特徴とする請求項 4 に記載のナビゲーション装置。

【請求項 6】

前記表示手段における前記個別価格情報と前記平均価格情報の表示の可否を設定可能な設定手段を有する

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 つに記載のナビゲーション装置。

【請求項 7】

前記所定領域は、

前記現在位置が含まれる所定の様式で区画された領域である

ことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のナビゲーション装置。

【請求項 8】

前記所定領域は、

前記現在位置から一定距離範囲以内の領域である

ことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のナビゲーション装置。

【請求項 9】

前記エネルギー源は燃料または電力である

ことを特徴とする請求項 1 ～ 8 に記載のナビゲーション装置。

【請求項 10】

移動体に搭載されるナビゲーション装置が実行するナビゲーション方法であって、

前記移動体へエネルギー源を提供可能な施設に掲示されている当該エネルギー源の最新の価格情報を個別価格情報として光学的に取得する手順と、

所定領域に存在する複数の施設の価格情報に基づく平均価格情報を取得する手順と、

前記個別価格情報が取得された際に、前記個別価格情報と前記平均価格情報とを当該施設を通過する前に表示する手順と、

を実行することを特徴とするナビゲーション方法。

【請求項 11】

移動体に搭載されるナビゲーション装置に備えられた演算手段に実行させるナビゲーションプログラムであって、

前記移動体へエネルギー源を提供可能な施設に掲示されている当該エネルギー源の最新の価格情報を個別価格情報として光学的に取得する手順と、

所定領域に存在する複数の施設の価格情報に基づく平均価格情報を取得する手順と、

前記個別価格情報が取得された際に、前記個別価格情報と前記平均価格情報とを当該施設を通過する前に表示する手順と、

を実行させることを特徴とするナビゲーションプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、移動体の現在位置周辺に存在する燃料等供給施設についての情報を表示する

10

20

30

40

50

ナビゲーション装置、ナビゲーション方法、及びナビゲーションプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

例えば特許文献1には、当該移動体の現在位置周辺に存在するガソリンスタンドのガソリン価格情報を収集、表示する技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2008-165652号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記従来技術では、当該移動体の周辺に存在する複数のガソリンスタンドの価格情報を一覧できるものの、その時点で当該移動体が接近しつつあるガソリンスタンドに掲示されている価格が上記複数の価格情報の中でどの程度高いか安いかを走行中に瞬時に判断することは困難であった。そのため、接近中の最寄のガソリンスタンドで掲示されている価格がどの程度高いか安いかを容易に比較判断するための目安となる情報を、当該ガソリンスタンドを通過する前に知りたいという要望があった。

【0005】

本発明が解決しようとする課題には、上記した問題が一例として挙げられる。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために、請求項1記載の発明は、移動体へエネルギー源を提供可能な施設に掲示されている当該エネルギー源の最新の価格情報を個別価格情報として光学的に取得する第1情報取得手段と、所定領域に存在する複数の施設の価格情報に基づく平均価格情報を取得する第2情報取得手段と、前記第1情報取得手段によって前記個別価格情報が取得された際に、当該個別価格情報と前記平均価格情報とを、前記移動体が当該施設を通過する前に表示する表示手段と、を有する。

【0007】

30

また上記課題を解決するために、請求項10記載の発明は、移動体に搭載されるナビゲーション装置が実行するナビゲーション方法であって、前記移動体へエネルギー源を提供可能な施設に掲示されている当該エネルギー源の最新の価格情報を個別価格情報として光学的に取得する手順と、所定領域に存在する複数の施設の価格情報に基づく平均価格情報を取得する手順と、前記個別価格情報が取得された際に、前記個別価格情報と前記平均価格情報とを当該施設を通過する前に表示する手順と、を実行する。

【0008】

また上記課題を解決するために、請求項11記載の発明は、移動体に搭載されるナビゲーション装置に備えられた演算手段に実行させるナビゲーションプログラムであって、前記移動体へエネルギー源を提供可能な施設に掲示されている当該エネルギー源の最新の価格情報を個別価格情報として光学的に取得する手順と、所定領域に存在する複数の施設の価格情報に基づく平均価格情報を取得する手順と、前記個別価格情報が取得された際に、前記個別価格情報と前記平均価格情報とを当該施設を通過する前に表示する手順と、を実行させる。

40

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の一実施形態であるナビゲーション装置を含むナビゲーションシステム全体のシステム構成の一例を示す図である。

【図2】ナビゲーション装置を搭載する車両の構成例を示した斜視図である。

50

【図３】ナビゲーション装置におけるハードウェア構成例のブロック図である。

【図４】サーバが実行するソフトウェア構成例の機能ブロック図である。

【図５】ナビゲーションシステムが機能する状況と情報送受信の態様を示す図である。

【図６】サーバが記憶、管理するガソリンスタンド別最新価格テーブルの一例を模式的に示す図である。

【図７】サーバが記憶、管理する領域別平均価格テーブルの一例を模式的に示す図である。

。

【図８】ディスプレイ上における個別価格情報と平均価格情報の表示例を示す図である。

【図９】車両のナビゲーション装置におけるＣＰＵにより実行される処理の手順例を示すフローチャートである。

【図１０】図９中におけるステップＳ２００の個別価格情報取得処理の詳細な手順について表すフローチャートである。

【図１１】サーバのＣＰＵが実行する制御内容を表すフローチャートである。

【図１２】現在位置を中心とした略半円形状範囲を適用領域に設定した場合のディスプレイ上における個別価格情報と平均価格情報の表示例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【００１０】

以下、本発明の一実施の形態について図面を参照しつつ説明する。

【００１１】

図１に、本発明の一実施形態のナビゲーション装置を含むナビゲーションシステム全体のシステム構成の一例を示す。この図１に示すように、ナビゲーションシステムＳは、ナビゲーション装置１、通信ネットワーク２、基地局３及びサーバ４を有する。複数の車両Ｖ（移動体に相当）はそれぞれ、ナビゲーション装置１を搭載する。各車両Ｖのナビゲーション装置１は、無線通信を介して基地局３と情報を送受信することが可能であり、さらに基地局３はインターネットなどの通信ネットワーク２を介して所定のサーバ４と情報を送受することが可能である。つまり、各車両Ｖのナビゲーション装置１は、その移動中において上記のサーバ４と情報を送受することが可能である。

【００１２】

図２に、ナビゲーション装置１を搭載する車両Ｖの構成例を斜視図で示す。この図２に示すように、車両Ｖには、ナビゲーション装置本体１１とともにカメラ２１と通信アンテナ３１が備えられている。

【００１３】

カメラ２１は、例えば車両Ｖのバックミラー（ルームミラー）５の裏面に設けられ、車両Ｖの進行方向に対する斜め左側前方を撮影可能に設置されている。

【００１４】

通信アンテナ３１は、例えば車両Ｖの天井ルーフ上に設けられ、外部の基地局３と無線通信が可能に設置されている。

【００１５】

図３に、ナビゲーション装置１におけるハードウェア構成例のブロック図を示す。この図３に示すように、ナビゲーション装置１は、ナビゲーション装置本体１１と、ディスプレイ４１と、カメラ２１と、ＧＰＳ５１と、通信装置６１と、スピーカ７１と、タッチパネル８１とを備えている。

【００１６】

ナビゲーション装置本体１１は、記憶装置１２、演算装置１３、表示制御回路１４及びインターフェイス１５をバス１６を介して接続して備えている。上記のディスプレイ４１は、表示制御回路１４に接続されている。また上記のカメラ２１、ＧＰＳ５１、通信装置６１、スピーカ７１、及びタッチパネル８１は、インターフェイス１５に接続されている。これらディスプレイ４１、カメラ２１、ＧＰＳ５１、通信装置６１、スピーカ７１、及びタッチパネル８１は、ナビゲーション装置本体１１の一部として構成されていてもよい。

。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 7 】

記憶装置 1 2 は、ROM 1 2 a、RAM 1 2 b 及び記録媒体 1 2 c を有する。ROM 1 2 a は、後述する各種の処理プログラムやその他必要な情報が予め書き込まれた情報記憶媒体である。RAM 1 2 b は、上記各種のプログラムを実行する上で必要な情報の書き込み及び読み出しが行われる情報記憶媒体である。記録媒体 1 2 c は、例えばフラッシュメモリ、ハードディスクなどの情報記憶媒体である。この記録媒体 1 2 c は、地図データや各種施設の情報（いわゆる POI : Point Of Interest）などを不揮発的に記憶することができる。特に本実施形態においては、上記の各種施設の情報として、国内に現存する全てのガソリンスタンドの設置位置情報（緯度、経度）が記録媒体 1 2 c に記憶されている。

10

【 0 0 1 8 】

演算装置 1 3 は、CPU 1 3 a 及びグラフィックコントローラ 1 3 b を有する。CPU 1 3 a は、上記各種のプログラムにしたがって各種の演算、制御を行う機能を有する。グラフィックコントローラ 1 3 b は、CPU 1 3 a の制御によってビデオ RAM（図示せず）などから画像データを取得し、この画像データに基づく画像を表示制御回路 1 4 によってディスプレイ 4 1 に表示させる機能を有する。このグラフィックコントローラ 1 3 b はまた、CPU 1 3 a の制御によって、例えば上記地図データに基づく電子地図をディスプレイ 4 1 に表示させたり、その電子地図上に自らの車両 V の位置（現在地）を表すマークを重ね合わせて表示させる機能を有する。この演算装置 2 0 は、所定のプログラムの動作によって、記憶装置 1 2、インターフェイス 1 5 及び表示制御回路 1 4 との間でデータの交換が可能である。

20

【 0 0 1 9 】

ディスプレイ 4 1 は、例えば LCD パネルなどで構成され、表示制御回路から入力された画像信号に基づき、各種の情報画像を表示する。

【 0 0 2 0 】

カメラ 2 1 は、例えば CCD センサを備え、光学撮影により画像データを取得する機能を有する。

【 0 0 2 1 】

GPS (Global Positioning System) 5 1 は、複数の GPS 衛星からの電波を受信して演算を行い、測位を行う機能を有する。この GPS 5 1 は、例えば緯度、経度、高度及び進行方位のいずれか又はこれらいずれかの組み合わせの測位データを生成する。

30

【 0 0 2 2 】

通信装置 6 1 は、上記図 2 に示した通信アンテナ 3 1 を含んでおり、上記基地局 3 との間で無線通信を介した情報の送受信を制御する機能を有する。

【 0 0 2 3 】

スピーカ 7 1 は、上記 CPU 1 3 a の制御によって音声を出力する機能を有する。

【 0 0 2 4 】

タッチパネル 8 1 は、例えばディスプレイ 4 1 の表示領域の表面に沿って設けられた透明なスイッチであり、操作者からの各種の操作入力を受け付ける機能を有する。

40

【 0 0 2 5 】

図 4 に、サーバ 4 が実行するソフトウェア構成例の機能ブロック図を示す。この図 4 に示すようにサーバ 4 が実行するソフトウェアとしては、制御部 9 1、演算部 9 2、データ記憶部 9 3、平均価格記憶部 9 4、及び通信部 9 5 の機能ブロックを備える。

【 0 0 2 6 】

制御部 9 1 は、特に図示しない各種の処理プログラムを実行することで、他の各部を含めたサーバ 4 全体を制御する機能を有する。

【 0 0 2 7 】

演算部 9 2 は、後述するように適用領域中に存在する複数のガソリンスタンドにそれぞれ対応する個別価格情報に基づいて平均価格情報を演算する機能を有する。

50

【 0 0 2 8 】

データ記憶部 9 3 は、後述するように各車両 V のナビゲーション装置 1 から受信した各ガソリンスタンドの最新の個別価格情報を記憶する機能を有し、具体的には後述するガソリンスタンド別最新価格テーブル（後述の図 6 参照）を記憶する。

【 0 0 2 9 】

平均価格記憶部 9 4 は、後述するように上記演算部 9 2 が演算した各適用領域に対応する平均価格情報を記憶する機能を有し、具体的には後述する領域別平均価格テーブル（後述の図 7 参照）を記憶する。

【 0 0 3 0 】

通信部 9 5 は、通信ネットワーク 2 及び無線通信を介して各車両 V のナビゲーション装置 1 との間で情報の送受信を行う機能を有する。

10

【 0 0 3 1 】

以下、本実施形態のナビゲーションシステム S の動作態様について説明する。図 5 は、本実施形態のナビゲーションシステム S が機能する状況と情報送受信の態様を示している。この図 5 において、ナビゲーション装置 1 を搭載した車両 V が車道を走行している際に燃料（この例では、ガソリン又は軽油）を提供可能なガソリンスタンド（施設に相当）G に接近した際に、当該ナビゲーションシステム S がその機能を開始する。このとき、ガソリンスタンド G に対する接近の判定は、上記 GPS 5 1 による当該車両 V の現在位置の測位情報と、上記記録媒体 1 2 c に予め記録されている各ガソリンスタンド G の設置位置情報との比較に基づいて行われる。なお、接近したことの判定基準は、カメラ 2 1 がガソリンスタンド G を明確に撮影できる所定距離以内に車両 V が到達したこととする。この例では、その所定距離を 1 0 0 m とするが、他にもカメラ 2 1 の撮影性能や、時刻又は天候による外の明るさの違いに対応して変動させてもよい。また本実施形態の例では、接近判定の対象となるガソリンスタンドは、図示するように当該車両 V の走行中の車線側に位置するガソリンスタンド G だけに限定する。

20

【 0 0 3 2 】

接近が判定された際には、まず当該車両 V に搭載しているカメラ 2 1 が接近中のガソリンスタンド G の外観を撮影する。通常、ガソリンスタンド G には、車道から見やすい位置に看板 1 0 0 が設置されており、この看板 1 0 0 には当該ガソリンスタンド G が供給する燃料の種類（この例のレギュラー、ハイオク、軽油）にそれぞれ対応する単位価格の情報が掲示されている。上述したように、カメラ 2 1 の撮影方向は当該車両 V の進行方向の斜め左側前方に向けられており、上記の価格情報が記載されている看板 1 0 0 を撮影できる。そしてナビゲーション装置 1 の上記演算装置が、カメラ 2 1 で撮影した画像を解析して看板 1 0 0 に記載されている価格情報を取得する。この画像解析は、公知のいわゆる画像認識により行い、「レギュラー」、「ハイオク」、「軽油」などの文字パターンを認識するとともに、それぞれの横方向位置などの対応位置に記載されている数字パターンを認識して価格情報を取得する。

30

【 0 0 3 3 】

このようにガソリンスタンド G の看板 1 0 0 に掲示される各種の燃料の価格は、各ガソリンスタンドで個別に設定され、その日の原油価格の相場や当該店舗の方針によって 1 日に数回も頻繁に変更され得る情報である。また、都市部や地域部との間などの地域性によっても相場が異なる場合もある。消費者である当該車両 V の運転者や同乗者の心理としては、当然できるだけ安い価格のガソリンスタンドで給油したいと考える。近年のインターネットや移動体通信技術等の発達、普及により周辺のガソリンスタンドの価格情報を取得し、一覧表示することは可能である。しかし、接近中のガソリンスタンド G が掲示する燃料の価格が、その時点で当該車両 V の周辺に存在するガソリンスタンドの中で高い方であるか、安い方であるかを、運転の安全性を確保しつつ上記一覧表示を視認して瞬時に比較判断することは困難である。

40

【 0 0 3 4 】

そこで本実施形態のナビゲーションシステム S では、当該車両 V がその時点の現在位置

50

周辺に存在する各ガソリンスタンドが掲示する価格の平均値を平均価格情報としてサーバ4から取得し、接近中のガソリンスタンドGが掲示する個別の価格情報とともにディスプレイ41に表示する（後述の図8参照）。これにより、当該車両Vの走行中でも接近中のガソリンスタンドGが掲示する燃料の価格が周辺の平均価格と比較して高いか安いかを瞬時に判断でき、当該接近中のガソリンスタンドGへ入場すべきか否かを容易に判断できる。

【0035】

そのために、ナビゲーション装置1は、上記カメラ21によって取得した接近中のガソリンスタンドGの価格情報を個別価格情報としてサーバ4へ送信する。この個別価格情報には、各種燃料に対応する価格そのものの情報とともに、当該接近中のガソリンスタンドGの位置に関する情報、及び上記個別価格情報を取得した時刻（日時）に関する情報も含まれる。このサーバ4に向けての個別価格情報の送信は、当該車両Vがどのガソリンスタンドに接近しても毎回送信する。これによりサーバ4は、各車両Vから各ガソリンスタンドの最新の価格情報を記録管理できる。

【0036】

またナビゲーション装置1は、上述した個別価格情報の送信後に、サーバ4に対して平均価格情報を要求する信号を送信する。この平均価格情報要求信号には、当該車両Vのその時点の現在位置情報も含めて送信される。この平均価格情報要求信号を受信したサーバ4は、現在位置情報に基づいて車両Vがその時点で位置している所定領域中に存在する複数のガソリンスタンドの平均価格情報を車両Vに返信する。なお、車両Vからの平均価格情報要求信号の送信については、当該車両Vの運転者によってその送信の可否を任意に設定できる。つまり、燃料の残量に余裕がなく近いうちに給油が必要である場合だけ、平均価格情報要求信号の送信を許可して平均価格情報の取得と表示を行わせるよう選択設定できる。この設定は、燃料残量を検出して自動的に設定してもよい。

【0037】

図6は、サーバ4が記憶、管理するガソリンスタンド別最新価格テーブルの一例を模式的に示している。このガソリンスタンド別最新価格テーブルは、サーバ4のデータ記憶部に記憶される情報であり、各車両Vから受信した個別価格情報に基づいて更新される。このガソリンスタンド別最新価格テーブルは、ガソリンスタンド位置（図中ではGS位置と略記）、燃料の種類別の価格情報、及び取得時刻にそれぞれ対応する項目があり、各ガソリンスタンド別に情報が記録されている。車両Vから受信する個別価格情報に含まれる位置情報（緯度、経度からなる情報）で各ガソリンスタンドを個別に識別し、それぞれに対応してレギュラー、ハイオク、軽油の種類別で価格情報を記録する。また、個別価格情報を受信した際には、価格情報の変動、更新の有無にかかわらず、対応する取得時刻も更新する。サーバ4は、このガソリンスタンド別最新価格テーブルを記録、管理することで、各ガソリンスタンドの価格情報の変動をおよそリアルタイムに把握できる。

【0038】

図7は、サーバ4が記憶、管理する領域別平均価格テーブルの一例を模式的に示している。この領域別平均価格テーブルは、サーバ4の平均価格記憶部に記憶される情報であり、サーバ4の演算部が例えば10分間隔で上記図6のガソリンスタンド別最新価格テーブルの記録内容に基づいて演算し更新する。この領域別平均価格テーブルは、適用領域及び燃料の種類別の平均価格情報にそれぞれ対応する項目があり、各適用領域別に情報が記録されている。本実施形態の例では、緯度及び経度を所定間隔で区画したいわゆるメッシュ領域を適用領域（所定領域に相当）としており（後述の図8参照）、各領域に存在するガソリンスタンドの価格情報を燃料の種類別で平均値を演算し、各適用領域に対応してレギュラー、ハイオク、軽油の種類別で平均価格情報を更新する。サーバ4は、この領域別平均価格テーブルを記録、管理することで、平均価格情報要求信号の送信元が位置する適用領域の平均価格情報を迅速に返信できる。なお、演算部が演算して更新する時間間隔は上記の10分間隔に限られず、例えば昼夜の時間帯に応じて変動してもよい。

【0039】

図 8 は、ディスプレイ 4 1 上における個別価格情報と平均価格情報の表示例を示している。ディスプレイ 4 1 には、当該車両 V の現在位置とその周辺の地図データが表示されており、さらにこの表示範囲に存在するガソリンスタンドの位置も注視可能に表示されている。また、上記の適用領域に対応する区画を表す境界線（破線参照）も重畳表示されている。

【 0 0 4 0 】

図示する例では、ユーザによって平均価格情報も取得、表示されるよう設定されており、ディスプレイ 4 1 の右下の位置に接近中のガソリンスタンドの個別価格情報（図中では「最寄」と表記）とサーバ 4 から取得した平均価格情報（図中では「平均」と表記）とが上下に併記するよう表示されている。特に接近中のガソリンスタンドについては、地図中の該当位置と、個別価格情報との対応関係が容易に確認できるよう、どちらも同じ二重枠線で囲んで表示されている。平均価格情報は、当該車両 V の現在位置が含まれている適用領域中に存在する複数のガソリンスタンド（図示する例では G 1、G 2、G 3 の 3 つ）それぞれの個別価格情報の燃料種別別の平均値で演算されている。このように個別価格情報と平均価格情報とを互いに近傍の配置で表示することにより、ユーザは視点の移動を最小限にして迅速に比較できる。

【 0 0 4 1 】

なお、個別価格情報と平均価格情報の表示は、それらをユーザが容易に比較可能な時間の間だけ同時に表示されていればよく、それぞれの表示の開始と終了のタイミングがずれていてもよい。ただし、当該車両 V が最寄のガソリンスタンド G に入場可能な位置に到達する前までには、個別価格情報と平均価格情報の同時表示を開始させる必要がある。また、ユーザによって平均価格情報の取得、表示を許可しないよう設定されている場合には個別価格情報だけが表示されるが、この個別価格情報も表示させないよう任意に設定できるようにしてもよい。この場合、ナビゲーション装置 1 はサーバ 4 への個別価格情報の送信だけを行う。なお、このように個別価格情報と平均価格情報のそれぞれの表示の可否を設定する手順、手段が、各請求項記載の設定手段に相当する。また、ナビゲーション装置 1 が当該車両 V の使用燃料の種類を把握している場合には、自動的に該当する種類の価格情報だけを併記してもよい。

【 0 0 4 2 】

また、適用領域の設定については、ディスプレイ 4 1 上に表示している地図データの縮尺比に応じて変化させてもよい。例えば地図表示を縮小した場合には、それに合わせて周辺の適用領域を多く適用して、それらの平均価格情報のさらに平均を取得すればよい。また、地図表示を拡大した場合には、それに合わせて適用領域の数を減らして、それらの平均価格情報の平均を取得すればよい。いずれの場合でも、適用する適用領域は、当該車両 V の現在位置を含む周辺の領域であって、ディスプレイ 4 1 の表示範囲を超えないよう選択する。

【 0 0 4 3 】

図 9 は、以上説明したナビゲーションシステム S の処理を実現するために、ナビゲーション装置 1 の CPU 1 3 a が実行する制御内容を表すフローチャートである。なお、このフローは、当該車両 V の走行開始時に実行を開始する。

【 0 0 4 4 】

図 9 において、まずステップ S 1 0 5 において、CPU 1 3 a は、GPS 5 1 の測位に基づいて当該車両 V の現在位置を取得する。

【 0 0 4 5 】

次にステップ S 1 1 0 へ移り、CPU 1 3 a は、上記ステップ S 1 0 5 で取得した現在位置と、記録媒体 1 2 c に記録されている各ガソリンスタンドの位置情報とを比較する。

【 0 0 4 6 】

次にステップ S 1 1 5 へ移り、CPU 1 3 a は、上記ステップ S 1 1 0 の比較によって、最寄のガソリンスタンド G からの距離が所定距離以内（この例では 1 0 0 m 以内）であるか否かを判定する。当該車両 V の現在位置が最寄のガソリンスタンド G から 1 0 0 m 以

10

20

30

40

50

上離れている場合、判定は満たされず、上記ステップ S 1 0 5 へ戻って同様の手順を繰り返す。

【 0 0 4 7 】

一方、当該車両 V の現在位置が最寄のガソリンスタンド G から 1 0 0 m 以内に位置している場合、判定が満たされ、ステップ S 2 0 0 へ移る。

【 0 0 4 8 】

次にステップ S 2 0 0 では、CPU 1 3 a は、カメラ 2 1 の撮影により接近中のガソリンスタンド G が掲示している価格情報を取得する個別価格情報取得処理を実行する（後述の図 1 0 参照）。

【 0 0 4 9 】

次にステップ S 1 2 0 へ移り、CPU 1 3 a は、上記ステップ S 2 0 0 で取得した個別価格情報を、同じくステップ S 2 0 0 で算出したガソリンスタンド G の位置情報（後述の図 1 0 のステップ S 2 2 0 参照）、及び取得した時刻情報とを併せて、サーバ 4 へ送信する。

【 0 0 5 0 】

次にステップ S 1 2 5 へ移り、CPU 1 3 a は、平均価格情報の取得と表示を行うよう設定されているか否かを判定する。平均価格情報の取得表示が不許可であるよう設定されている場合、判定は満たされず、上記ステップ S 1 0 5 へ戻って同様の手順を繰り返す。

【 0 0 5 1 】

一方、平均価格情報の取得表示を許可するよう設定されている場合、判定が満たされ、ステップ S 1 3 0 へ移る。なお、上記ステップ S 2 0 0 でカメラ 2 1 の撮影不調などにより個別価格情報の取得に失敗していた場合でも、平均価格情報の取得表示が許可されていれば、ステップ S 1 3 0 へ移るようにしてもよい。

【 0 0 5 2 】

ステップ S 1 3 0 では、CPU 1 3 a は、上記ステップ S 1 0 5 で取得した現在位置情報を含めた平均価格情報要求信号をサーバ 4 に向けて送信する。

【 0 0 5 3 】

次にステップ S 1 3 5 へ移り、CPU 1 3 a は、上記平均価格情報要求信号に対してサーバ 4 から返信された平均価格情報を受信する。

【 0 0 5 4 】

次にステップ S 1 4 0 へ移り、CPU 1 3 a は、上記ステップ S 2 0 0 で取得した個別価格情報と、上記ステップ S 1 3 5 で取得した平均価格情報とをディスプレイ 4 1 上に併記して表示する（上記図 8 参照）。

【 0 0 5 5 】

次にステップ S 1 4 5 へ移り、CPU 1 3 a は、ユーザからタッチパネル 8 1 などを通して所定の終了操作が入力されているか否かを判定する。終了操作が入力されていない場合、判定は満たされず、上記ステップ S 1 0 5 へ戻って同様の手順を繰り返す。

【 0 0 5 6 】

一方、終了操作が入力されている場合、判定が満たされ、このフローを終了する。

【 0 0 5 7 】

図 1 0 は、上記図 9 中におけるステップ S 2 0 0 の個別価格情報取得処理の詳細な手順について表すフローチャートである。

【 0 0 5 8 】

図 1 0 において、まずステップ S 2 0 5 において、CPU 1 3 a は、当該車両 V に搭載されているカメラ 2 1 を起動する。

【 0 0 5 9 】

次にステップ S 2 1 0 へ移り、CPU 1 3 a は、カメラ 2 1 を用いて車両進行方向の斜め左側前方を撮影する。つまり接近中のガソリンスタンド G の外観を撮影する。

【 0 0 6 0 】

次にステップ S 2 1 5 へ移り、CPU 1 3 a は、上記ステップ S 2 1 0 で撮影した画像

10

20

30

40

50

データを記録媒体 12c に保存する。

【0061】

次にステップ S220 へ移り、CPU13a は、保存した画像データ中に記録されている文字パターン、数字パターンから価格が表示されている看板 100 を画像認識し、その看板 100 の設置位置を推定して対応するガソリンスタンドの位置を算出する。

【0062】

次にステップ S225 へ移り、CPU13a は、上記ステップ S220 で認識した看板 100 のさらにそこに記載されている文字パターン、数字パターンから各燃料種類の価格情報を画像認識により取得する。

【0063】

次にステップ S230 へ移り、CPU13a は、当該車両 V が最寄のガソリンスタンド G の入場可能位置の近傍に到達したか否かを判定する。まだ入場可能位置の近傍に到達していない場合、判定は満たされず、上記ステップ S210 へ戻って同様の手順を繰り返す。これにより、可能な限りの回数でカメラ 21 の撮影と画像認識を繰り返し、個別価格情報の認識精度を向上させることができる。

【0064】

一方、入場可能位置の近傍に到達した場合、判定が満たされ、ステップ S235 へ移る。

【0065】

ステップ S235 では、CPU13a は、カメラ 21 の作動を停止し、このフローを終了する。

【0066】

図 11 は、ナビゲーションシステム S の処理を実現するために、サーバ 4 の CPU (特に図示せず) が実行する制御内容を表すフローチャートである。なお、このフローは、当該サーバ 4 の電源投入時に実行を開始する。

【0067】

図 11 において、まずステップ S305 において、CPU は、いずれかの車両 V から個別価格情報を受信したか否かを判定する。個別価格情報を受信している場合、判定が満たされ、ステップ S310 へ移る。

【0068】

ステップ S310 では、CPU は、上記ガソリンスタンド別最新価格テーブルを参照し、上記ステップ S305 で受信した個別価格情報で特定されるガソリンスタンドで、いずれかの燃料種類に対応する価格情報に変動があるか否か、言い換えると対応する価格情報どうしが相違しているか否かを判定する。いずれかの価格情報に変動がある場合、判定が満たされ、ステップ S315 へ移る。

【0069】

ステップ S315 では、CPU は、変動が認められたガソリンスタンドの燃料種類でガソリンスタンド別最新価格テーブルの価格情報を更新し、ステップ S320 へ移る。

【0070】

一方、上記ステップ S310 の判定において、いずれの価格情報にも変動がない場合、判定は満たされず、ステップ S320 へ移る。

【0071】

ステップ S320 では、CPU は、上記ステップ S305 で取得した個別価格情報に含まれている取得時刻情報で、ガソリンスタンド別最新価格テーブル中の対応する取得時刻も更新する。そして、ステップ S340 へ移る。

【0072】

また一方、上記ステップ S305 の判定において、個別価格情報を受信していない場合、判定は満たされず、ステップ S325 へ移る。

【0073】

ステップ S325 では、CPU は、いずれかの車両 V から平均価格情報要求信号を受信

10

20

30

40

50

したか否かを判定する。平均価格情報要求信号を受信していない場合、判定は満たされず、上記ステップS 3 0 5 へ戻って同様の手順を繰り返す。

【 0 0 7 4 】

一方、平均価格情報要求信号を受信していた場合、判定が満たされ、ステップS 3 3 0 へ移る。

【 0 0 7 5 】

ステップS 3 3 0 では、CPUは、上記領域別平均価格テーブルを参照し、上記ステップS 3 2 5 で受信した平均価格情報要求信号に含まれている現在位置情報に基づき、送信元の車両Vの現在位置が含まれる適用領域に対応する各燃料種類の平均価格情報を取得する。

10

【 0 0 7 6 】

次にステップS 3 3 5 へ移り、CPUは、上記ステップS 3 3 0 で取得した平均価格情報を上記送信元の車両Vに返信する。そして、ステップS 3 4 0 へ移る。

【 0 0 7 7 】

ステップS 3 4 0 では、CPUは、前回の領域別平均価格テーブルの更新から所定時間（この例では10分）が経過したか否かを判定する。まだ所定時間を経過していない場合、判定は満たされず、上記ステップS 3 0 5 へ戻って同様の手順を繰り返す。

【 0 0 7 8 】

一方、所定時間を経過していた場合、判定が満たされ、ステップS 3 4 5 へ移る。

【 0 0 7 9 】

20

ステップS 3 4 5 では、CPUは、最小単位としての各適用領域ごとに平均価格を演算する。このとき演算部は、ガソリンスタンド別最新価格テーブルと領域別平均価格テーブルを参照し、各適用領域内に存在するガソリンスタンドをそれぞれ抽出し、それらに対応する各価格情報の平均値を各燃料種類ごとに算出する。

【 0 0 8 0 】

次にステップS 3 5 0 へ移り、CPUは、上記ステップS 3 4 5 で算出した平均値を、それぞれ対応する各適用領域、各燃料種類の新たな平均価格情報として更新する。

【 0 0 8 1 】

次にステップS 3 5 5 へ移り、CPUは、所定の終了操作が入力されているか否かを判定する。終了操作が入力されていない場合、判定は満たされず、上記ステップS 3 0 5 へ戻って同様の手順を繰り返す。

30

【 0 0 8 2 】

一方、終了操作が入力されている場合、判定が満たされ、このフローを終了する。

【 0 0 8 3 】

以上において、上記図9のフローにおけるステップS 1 4 0 の手順が、各請求項に記載の表示手段、各種情報を表示する手順、及び個別価格情報と平均価格情報とを同時に表示する手順に相当する。また、ステップS 1 0 5 の手順が、各請求項記載の位置取得手段、及び移動体の現在位置を取得する手順に相当する。また、ステップS 2 0 0 の個別価格情報取得処理が、各請求項記載の第1情報取得手段、及び個別価格情報を取得する手順に相当する。また、ステップS 1 3 5 の手順が、各請求項記載の第2情報取得手段、及び平均価格情報を取得する手順に相当する。また、ステップS 1 2 0 の手順が、各請求項記載の送信手段に相当する。

40

【 0 0 8 4 】

以上説明したように、本実施形態のナビゲーション装置1は、車両V（移動体に相当）に搭載されるナビゲーション装置1であって、各種情報を表示するステップS 1 4 0 の手順（表示手段に相当）と、車両Vの現在位置を取得するステップS 1 0 5 の手順（位置取得手段に相当）と、車両Vへ燃料を提供可能なガソリンスタンドG（施設に相当）が現在位置から本実施形態の例の100m（所定距離に相当）内に存在する際に、当該ガソリンスタンドGに掲示されている当該燃料の価格情報を個別価格情報として取得するステップS 2 0 0 の個別価格情報取得処理（第1情報取得手段に相当）と、現在位置を含む適用領

50

域（所定領域に相当）に存在する複数のガソリンスタンドにそれぞれ掲示されている価格情報に基づいて求められる平均価格情報を取得するステップS 1 3 5の手順（第2情報取得手段）と、を有し、ステップS 1 4 0の手順では、1 0 0 m内に存在して接近中のガソリンスタンドGの個別価格情報と平均価格情報とを、車両Vが当該ガソリンスタンドGを通過する前に同時に表示する。

【0 0 8 5】

また、上記ナビゲーション装置1で実行されるナビゲーション方法は、各種情報を表示するステップS 1 4 0の手順と、車両Vの現在位置を取得するステップS 1 0 5の手順と、車両Vへ燃料を提供可能なガソリンスタンドG（施設に相当）が現在位置から本実施形態の例の1 0 0 m（所定距離に相当）内に存在する際に、当該ガソリンスタンドGに掲示されている当該燃料の価格情報を個別価格情報として取得するステップS 2 0 0の個別価格情報取得処理の手順と、現在位置を含む適用領域（所定領域に相当）に存在する複数のガソリンスタンドにそれぞれ掲示されている価格情報に基づいて求められる平均価格情報を取得するステップS 1 3 5の手順と、1 0 0 m内に存在して接近中のガソリンスタンドGの個別価格情報と平均価格情報とを当該ガソリンスタンドGを通過する前に同時に表示するステップS 1 4 0の手順と、を実行する。

10

【0 0 8 6】

これにより、当該車両Vに搭乗しているユーザは、1 0 0 m内に接近中のガソリンスタンドGが掲示する個別価格情報が、当該車両Vの周辺の複数のガソリンスタンドにおける平均価格情報と比べて高いか安いかを容易に比較できるため、接近中のガソリンスタンドGを通過する前に入場して給油すべきか否かの判断が容易となる。

20

【0 0 8 7】

また、上記ナビゲーション装置1においては、ステップS 1 3 5の手順では、無線通信を介して外部のサーバ4から平均価格情報を取得する。

【0 0 8 8】

これにより、サーバ4で一括集中管理された個別価格情報に基づいて平均価格情報を取得できるため、平均価格情報の信頼性が向上する。なお、サーバ4で管理する個別価格情報は、各車両Vで取得したものに限られず、例えば他のデータベースを参照して取得したものでよい。

【0 0 8 9】

30

また、上記ナビゲーション装置1においては、ナビゲーション装置1は、ステップS 2 0 0の個別価格情報取得処理で取得した個別価格情報を無線通信を介してサーバ4へ送信するステップS 1 2 0の手順（送信手段に相当）を実行し、サーバ4は、当該車両Vの現在位置を含む適用領域内に存在する複数のガソリンスタンドのそれぞれに対応して受信した最新の個別価格情報に基づいて平均価格情報を算出する。

【0 0 9 0】

これにより、複数の車両Vのナビゲーション装置1から取得した最新の個別価格情報をサーバ4でほぼリアルタイムに一括集中管理することができ、サーバ4はその最新の個別価格情報に基づいて平均価格情報を算出できるため、平均価格情報の精度が向上する。

【0 0 9 1】

40

また、上記ナビゲーション装置1においては、ステップS 1 4 0の手順における個別価格情報と平均価格情報の表示の可否を設定可能な手順（設定手段に相当）を有してもよい。

【0 0 9 2】

これにより、燃料の残量に余裕がなく近いうちに給油が必要である場合だけ、個別価格情報や平均価格情報の取得と表示を行わせるよう選択設定できる。言い換えると、燃料の残量に余裕があつてしばらくは給油が不要である場合に、ディスプレイ4 1上に不要な表示を回避してその分だけ地図データなどを広く表示できる。少なくとも車両Vの搭乗者は、接近中のガソリンスタンドGで掲示されている個別価格情報を視認できるため、平均価格情報さえ取得表示できれば比較検討は可能である。

50

【 0 0 9 3 】

また、上記ナビゲーション装置 1 においては、適用領域は、当該車両 V の現在位置が含まれる、緯度、経度の一定間隔メッシュ領域（所定の様式で区画された領域に相当）である。

【 0 0 9 4 】

これにより、ナビゲーション装置 1 やサーバ 4 が平均価格情報を取得する際の対象となるガソリンスタンドを容易かつ機能的に抽出できる。なお、適用領域の設定単位は、上述したように緯度、経度の一定間隔で区画したメッシュ領域に限られず、市町村などの行政上の区画や、幹線道路などの道路配置に応じた区画など所定の様式で区画した領域で設定してもよい。

10

【 0 0 9 5 】

また、適用領域の設定については、図 1 2 に示すように当該車両 V の現在位置から例えば 1 k m（一定距離に相当）範囲以内の領域に設定してもよい。この範囲の基準となる距離は 1 k m に限られず、ディスプレイ 4 1 上の地図表示の縮尺に応じてその表示範囲を大きく超えることのない距離に増減して設定してもよい。また、その時点の燃料の残量に応じて安全に到達できる距離を自動的に算出、設定してもよい。この場合には、ナビゲーション装置 1 が送信する平均価格情報要求信号に上記距離も含めて送信される。

【 0 0 9 6 】

またこの場合には、ディスプレイ 4 1 の表示領域における当該車両 V の現在位置の配置にもよるが、適用領域は現在位置を中心とした略半円形状の領域となる。また、平均価格情報を取得する際の対象となるガソリンスタンドは、上記略半円形状の領域内に存在するものに限られる。そして、適用領域の配置や大きさが車両 V の移動や半径距離の設定によって変動するため、それに合わせて抽出対象のガソリンスタンドも相違する。したがって、現在位置を中心とした適用領域で平均価格情報を取得する場合には、上記図 7 で示した領域別平均価格テーブルに予め平均価格情報を記録するのではなく、平均価格情報を取得するたびにその時点の適用領域内に存在するガソリンスタンドを抽出してそれらの個別価格情報から平均価格情報を算出する。

20

【 0 0 9 7 】

また、特に図示しないが、ディスプレイ 4 1 の表示範囲に対応する地理上の区画で適用領域を設定してもよい。この場合には、ナビゲーション装置 1 が送信する平均価格情報要求信号において、現在位置情報の代わりに上記表示範囲の対角 2 点にそれぞれ対応する緯度、経度の地点情報も含めて送信される。またこの場合においても、適用領域の配置や大きさが車両 V の移動や表示の縮尺の設定によって変動するため、平均価格情報を取得するたびにその時点の適用領域内に存在するガソリンスタンドを抽出してそれらの個別価格情報から平均価格情報を算出する。

30

【 0 0 9 8 】

また、特に図示しないが、ナビゲーション装置 1 が別途探索した走行ルートに対応して適用領域を設定してもよい。例えば、走行ルートを幅方向の中心とした一定幅の帯状の領域全体を適用領域としてもよく、この場合には適用領域が固定されるため、サーバ 4 などで予め平均価格情報を算出しておくことができる。

40

【 0 0 9 9 】

なお、上記実施形態では、移動体がガソリンや軽油などの燃料をエネルギー源とした内燃機関駆動の車両 V である場合で説明したが、本発明はこれに限られない。他にも、電力をエネルギー源とした電気自動車や移動体とした場合にも適用可能であり、この場合にはガソリンスタンドの代わりに給電スタンドが掲示する電費価格が個別価格情報に相当する。

【 0 1 0 0 】

また、上記実施形態では、ナビゲーション装置 1 からサーバ 4 へ平均価格情報要求信号を送信した場合にその返信として平均価格情報が送受信されたが、本発明はこれに限られない。他にも、平均価格情報要求信号を送受することなしに、サーバ 4 から一定時間間隔

50

で各車両Vに平均価格情報を同報送信してもよい。この場合には、例えば基地局3の無線通信範囲をそのまま適用領域として、基地局3ごとに対応する平均価格情報を送信すればよい。

【0101】

なお、図9～図11に示すフローチャートは本発明を図示する手順に限定するものではなく、趣旨及び技術的思想を逸脱しない範囲内で手順の追加・削除又は順番の変更等をしてよい。

【0102】

また、以上既に述べた以外にも、上記実施形態や各変形例による手法を適宜組み合わせ利用してもよい。

10

【0103】

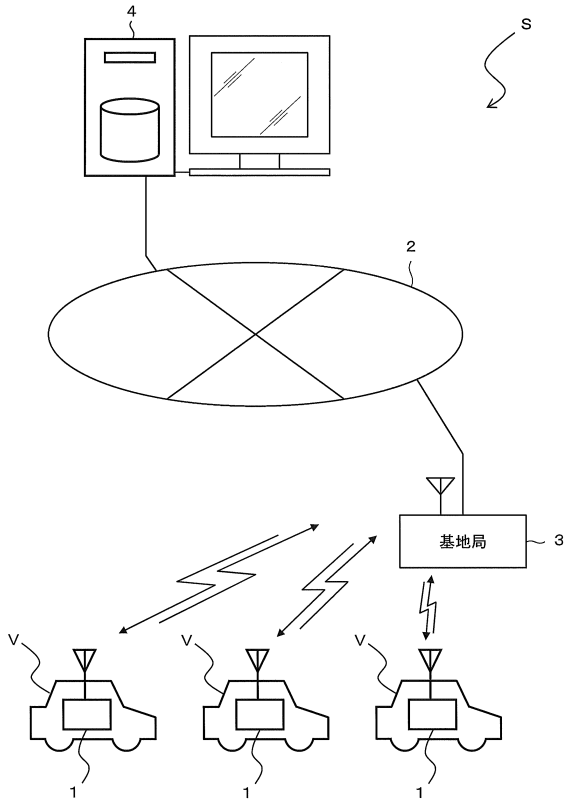
その他、一々例示はしないが、本発明は、その趣旨を逸脱しない範囲内において、種々の変更が加えられて実施されるものである。

【符号の説明】

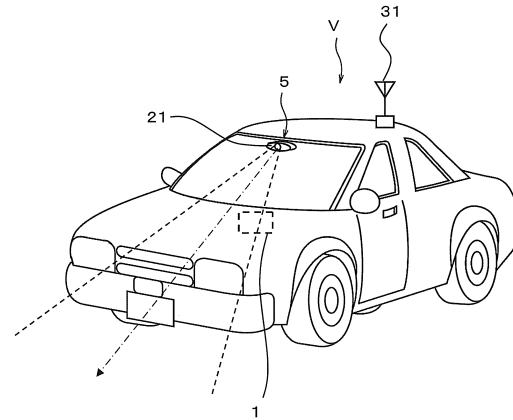
【0104】

1	ナビゲーション装置	
2	通信ネットワーク	
3	基地局	
4	サーバ	
11	ナビゲーション装置本体	20
12	記憶装置	
13	演算装置	
14	表示制御回路	
15	インターフェイス	
16	バス	
21	カメラ	
31	通信アンテナ	
41	ディスプレイ	
51	GPS	
61	通信装置	30
71	スピーカ	
81	タッチパネル	
91	制御部	
92	演算部	
93	データ記憶部	
94	平均価格記憶部	
95	通信部	
G	ガソリンスタンド（施設に相当）	
S	ナビゲーションシステム	
V	車両（移動体に相当）	40

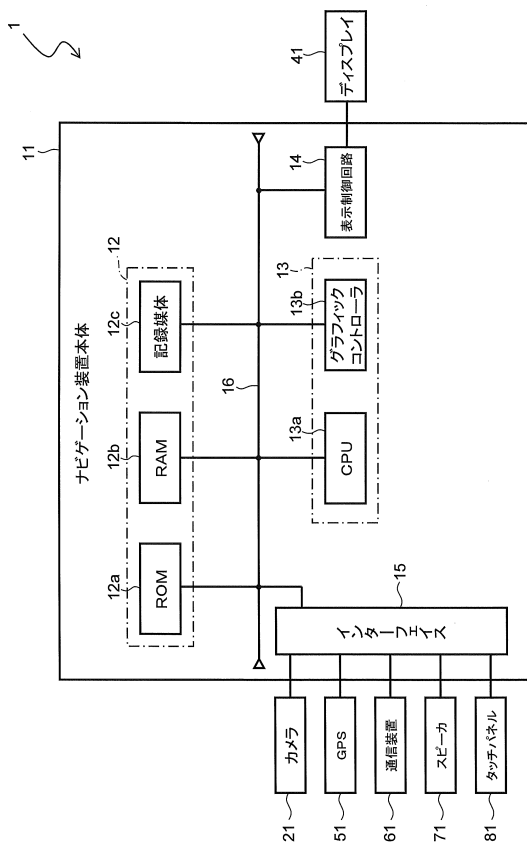
【図 1】



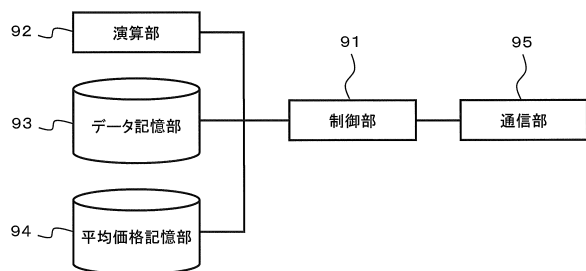
【図 2】



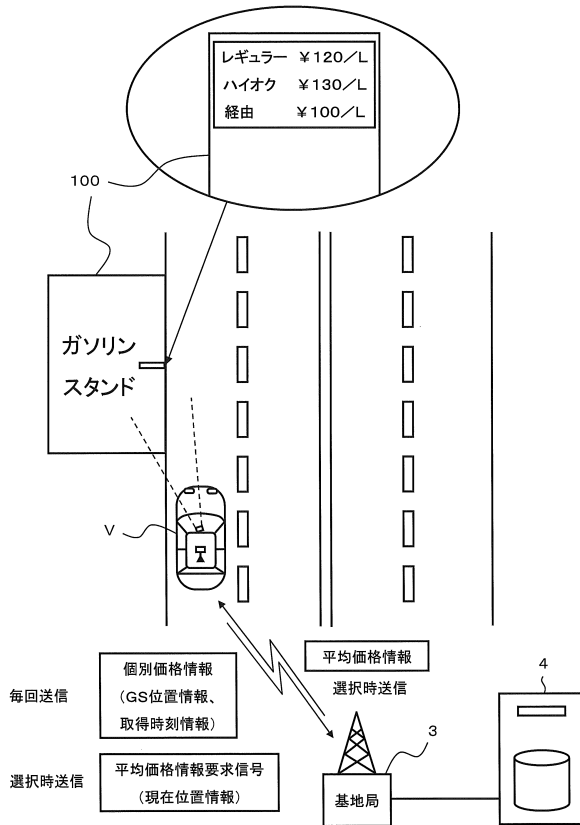
【図 3】



【図 4】



【 図 5 】



【 図 6 】

ガソリンスタンド別最新価格テーブル

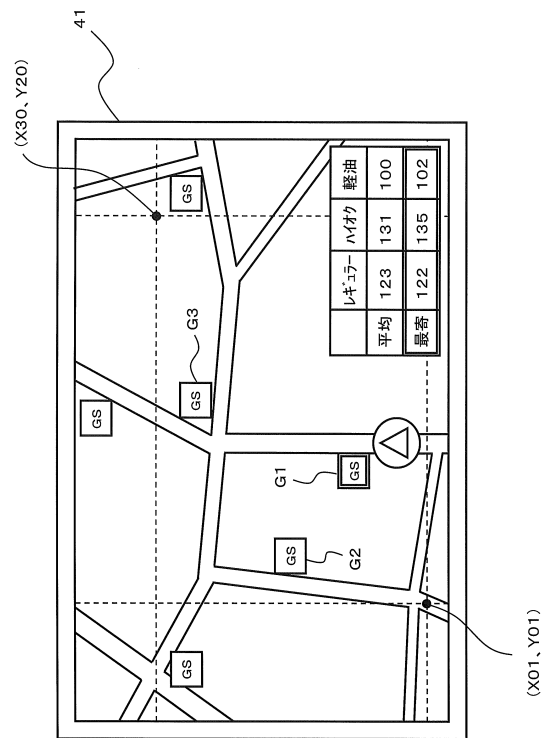
GS位置(緯度、経度)	レギュラー	ハイオク	軽油	取得時刻
(x01、y01)	120	130	100	2013/01/04 AM10:23
(x02、y02)	122	134	102	2013/01/04 AM11:05
(x03、y03)	121	133	101	2013/01/04 AM11:12
・	・	・	・	・
・	・	・	・	・
・	・	・	・	・

【圖 7】

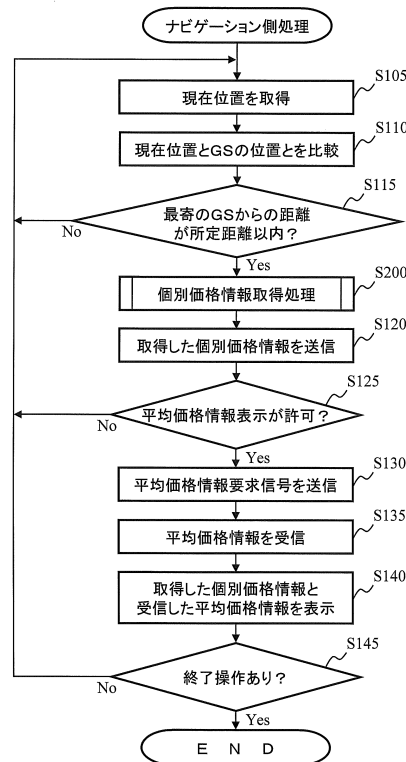
領域別平均価格テーブル

適用領域	レギュラー	ハイオク	軽油
(X01、Y01)、 (X30、Y20)	123	131	100
(X01、Y21)、 (X30、Y40)	122	134	105
(X31、Y01)、 (X60、Y20)	121	132	102
・	・	・	・
・	・	・	・
・	・	・	・

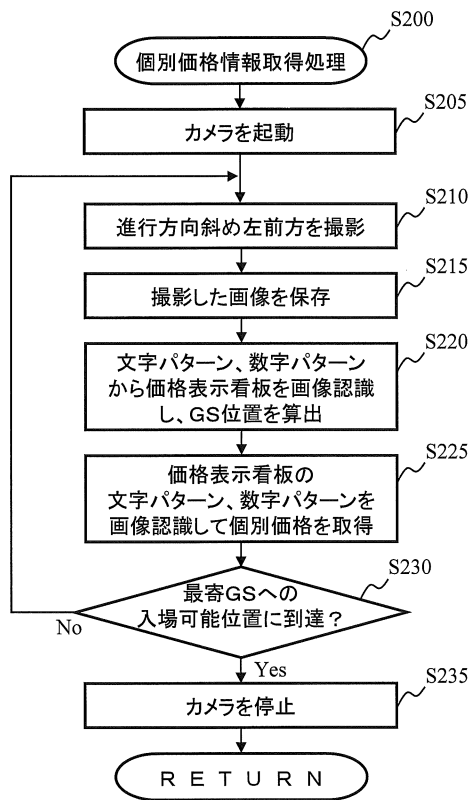
【 図 8 】



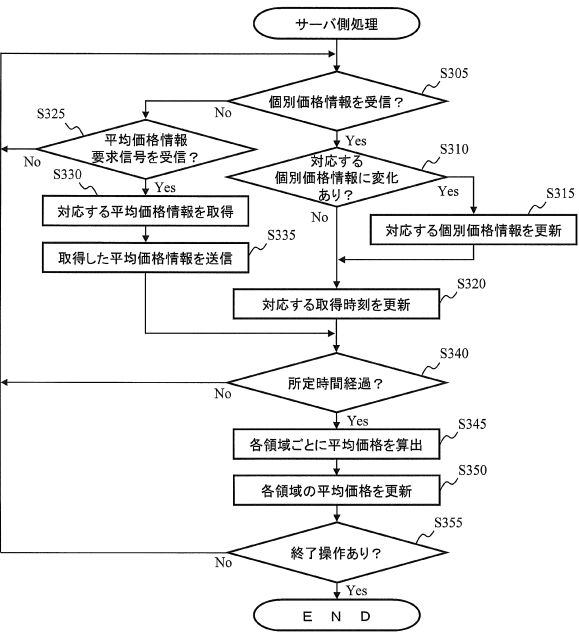
【 図 9 】



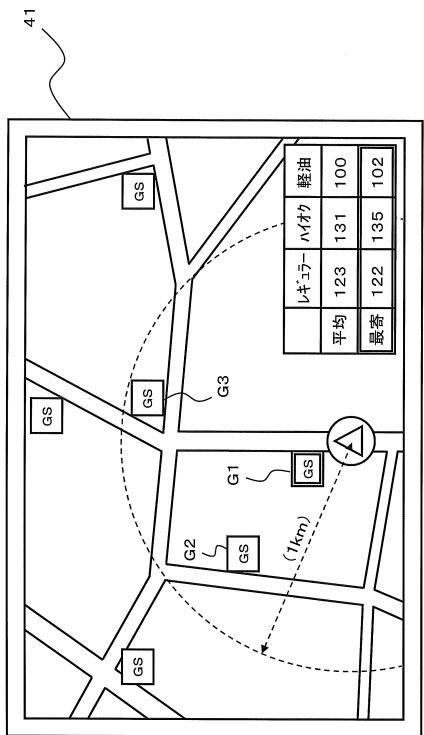
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

- (72)発明者 緒方 鮎美
埼玉県川越市山田字西町25番地1 パイオニア株式会社 川越事業所内
- (72)発明者 戸田 正人
埼玉県川越市山田字西町25番地1 パイオニア株式会社 川越事業所内
- (72)発明者 佐藤 尚吾
埼玉県川越市山田字西町25番地1 パイオニア株式会社 川越事業所内
- (72)発明者 谷合 由紀夫
埼玉県川越市山田字西町25番地1 パイオニア株式会社 川越事業所内
- (72)発明者 鈴木 修
埼玉県川越市山田字西町25番地1 パイオニア株式会社 川越事業所内

審査官 倉橋 紀夫

- (56)参考文献 特開2009-294757(JP,A)
特開2007-293523(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01C 21/26
G08G 1/0969
G09B 29/00
H04M 11/08