

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-337066
(P2006-337066A)

(43) 公開日 平成18年12月14日(2006.12.14)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO1C 21/00 (2006.01)	GO1C 21/00 G	2F129
GO6F 17/30 (2006.01)	GO6F 17/30 170C	5B075
GO8G 1/0969 (2006.01)	GO6F 17/30 310Z	5H180
	GO8G 1/0969	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2005-159116 (P2005-159116)	(71) 出願人 000003997 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
(22) 出願日 平成17年5月31日 (2005.5.31)	(74) 代理人 100099900 弁理士 西出 眞吾
特許法第64条第2項第4号の規定により図面の一部または全部を不掲載とする。	(74) 代理人 100097180 弁理士 前田 均
	(74) 代理人 100111419 弁理士 大倉 宏一郎
	(74) 代理人 100117927 弁理士 佐藤 美樹
	(72) 発明者 瀬戸 史生 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

最終頁に続く

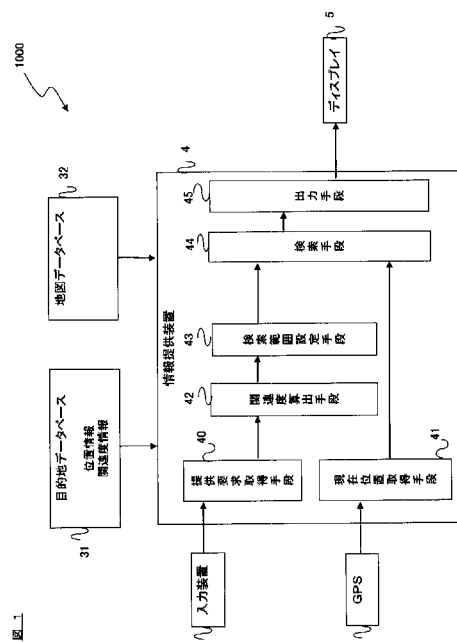
(54) 【発明の名称】 情報提供装置及び情報提供方法

(57) 【要約】

【課題】 検索条件の入力により顕在化されたユーザの要求を満足しつつ、ユーザの潜在的な要求を満たすと予測される目的地候補点（代替案）を検索して、これらの目的地に関する情報も提供する。

【解決手段】 ユーザから提供要求条件としてカテゴリ情報を取得する提供要求取得手段40と、ユーザの現在位置を取得する現在位置取得手段41と、カテゴリ情報相互間の相対的な関連度を予め定義した目的地データベースを参照して、提供要求条件として取得した目的地のカテゴリ情報に対する各カテゴリ情報の相対的な関連度をそれぞれ算出する関連度算出手段42と、この相対的な関連度に基づいてカテゴリ情報ごとにユーザの現在位置からの検索範囲を設定する検索範囲設定手段43と、現在位置を基準とする検索範囲内に存在する当該カテゴリ情報に対応する目的地を検索する検索手段44と、検索された目的地の位置を含む案内情報を出力する出力手段45とを設けた。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ユーザの現在位置とユーザの要求に応じて目的地の位置を含む案内情報を提供する情報提供装置であって、

前記ユーザの提供要求に係る目的地を指示するカテゴリ情報を提供要求条件として取得する提供要求取得手段と、

前記ユーザの現在位置を取得する現在位置取得手段と、

前記目的地のカテゴリ情報相互間の相対的な関連度を予め定義した目的地データベースを参照して、前記提供要求取得手段が提供要求条件として取得した目的地のカテゴリ情報に対する各カテゴリ情報の相対的な関連度をそれぞれ算出する関連度算出手段と、

10

関連度算出手段により算出された相対的な関連度に基づいてカテゴリ情報ごとに前記ユーザの現在位置からの検索範囲を設定する検索範囲設定手段と、

目的地を含む地点の情報を含む地図データベースを参照して、前記検索範囲設定手段によりカテゴリ情報ごとに設定された前記ユーザの現在位置を基準とする検索範囲内に存在し、当該カテゴリ情報に対応する目的地を検索する検索手段と、

前記検索手段により検索された目的地の位置を含む案内情報を出力する出力手段と、を有する情報提供装置。

【請求項 2】

前記検索範囲設定手段は、前記関連度算出手段により算出された関連度が高いほど検索範囲を広く設定し、前記関連度算出手段により算出された関連度が低いほど検索範囲を狭く設定することを特徴とする請求項 1 に記載の情報提供装置。

20

【請求項 3】

前記目的地データベースは、前記目的地のカテゴリ情報を上位階層から下位階層へ順次展開可能な階層構造を有し、前記階層構造を構成する一の階層に属するカテゴリ情報と当該カテゴリ情報から展開される一つ下位の階層に属するカテゴリ情報との間における前記関連度が予め定義されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の情報提供装置。

【請求項 4】

請求項 3 の目的地データベースにおいて、前記階層構造を構成する一の階層に属するカテゴリ情報と当該一の階層の一つ下位の階層に属するカテゴリ情報との間の関連度は、前記一の階層が上位であるほど関連度が高い値に設定されたことを特徴とする情報提供装置

30

【請求項 5】

前記提供要求取得手段が取得した提供要求条件の取得履歴を含むユーザの入力履歴に基づいて、前記目的地データベースに予め定義された前記目的地のカテゴリ情報相互間の相対的な関連度を補正する第 1 補正手段を有することを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の情報提供装置。

【請求項 6】

前記現在位置検出手段により検出された現在位置の変化に基づくユーザの移動履歴を取得し、当該取得したユーザの移動履歴に基づいて、前記目的地データベースに予め定義された前記目的地のカテゴリ情報相互間の相対的な関連度を補正する第 2 補正手段を有することを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の情報提供装置。

40

【請求項 7】

ユーザの現在位置とユーザの要求に応じて目的地の位置を含む案内情報を提供する情報提供方法であって、

前記ユーザの提供要求に係る目的地を指示するカテゴリ情報を提供要求条件として取得するステップと、

前記ユーザの現在位置を取得するステップと、

前記目的地のカテゴリ情報相互間の相対的な関連度を予め定義した目的地データベースを参照して、前記提供要求条件として取得した目的地のカテゴリ情報に対する各カテゴリ情報の相対的な関連度をそれぞれ算出するステップと、

50

この相対的な関連度に基づいてカテゴリ情報ごとに前記ユーザの現在位置からの検索範囲を設定するステップと、

前記カテゴリ情報ごとに設定された検索範囲内に存在する当該カテゴリ情報に対応する目的地を検索するステップと、

前記検索された目的地を出力するステップと、を有する情報提供方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報提供装置及び情報提供方法に関し、特に、ユーザが要求する目的地だけでなく、ユーザの要求に対する内容的な関連性とユーザの現在位置に対する物理的な距離という2つの観点からユーザの要求を満たすと予測される目的地候補点（代替案）を検索して、これらに関する案内情報を提供する装置及び方法に関する。

10

【背景技術】

【0002】

この種の装置に関し、目的地又は自車両の位置、および指定された情報の内容に基づいて、施設の情報を検索するナビゲーション装置が知られている。このようなナビゲーション装置によれば、要求に対応する検索条件をユーザが入力すると、入力された検索条件を満たす目的地の情報を得ることができる。

【0003】

20

しかしながら、入力した検索条件を満たす目的地の情報がユーザを満足させるとは限らないという問題があった。すなわち、検索条件を入力する際のユーザの要求は、必ず満たされなければならないという絶対的な要求、他の副次的な条件（例えば距離）との兼ね合いによっては満たされなくてもよい変更可能な要求（トレードオフ可能な要求）、ユーザの意思表示によって顕示された要求とは異なるが、提示されると行きたくくなるような潜在的な要求など、その要求の強さや心理状態は様々であるにもかかわらず、このような副次的な条件との兼ね合いにおいて生じる要求や、ユーザ自身が意識していない潜在的な要求を満足させる情報を検索する手法は開示されていない。

【特許文献1】特開平06-223296号公報

【発明の開示】

30

【0004】

本発明は、以上の課題を鑑みてなされたものであり、ユーザの提供要求に係る目的地を指示するカテゴリ情報を提供要求条件として取得し、ユーザの現在位置を取得し、目的地のカテゴリ情報相互間の相対的な関連度を予め定義した目的地データベースを参照して、提供要求条件として取得した目的地のカテゴリ情報に対する各カテゴリ情報の相対的な関連度をそれぞれ算出し、この相対的な関連度に基づいてカテゴリ情報ごとにユーザの現在位置からの検索範囲を設定し、目的地を含む地点の情報を含む地図データベースを参照して、カテゴリ情報ごとに設定された検索範囲内に存在するそのカテゴリ情報に対応する目的地を検索し、検索された目的地の位置を含む案内情報を出力する情報提供方法および情報提供装置を提供する。

40

【0005】

本発明の情報提供装置及び情報提供方法によれば、検索条件の入力により顕示されたユーザの要求を満足しつつ、これに加えて、ユーザの要求に対する関連性とユーザの現在位置に対する物理的な距離という2つの観点からユーザの要求を満たすと予測される目的地候補点（代替案）を検索して、これらの目的地をユーザに提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

<第1実施形態>

以下、図面に基づいて、本発明に係る実施形態の情報提供装置4を説明する。図1は本実施形態の情報提供装置4と、入力装置1と、GPS(Global Positioning System) 2

50

と、地図データベース3と、ディスプレイ5とを備える車両に搭載されたナビゲーションシステム1000の機能ブロック構成を示す図である。情報提供装置4と、入力装置1、GPS2、地図データベース3及びディスプレイ5とは、相互に情報の授受が可能のように有線又は無線にて接続されている。

【0007】

図1に示すように、情報提供装置4は、提供要求取得手段40と、現在位置取得手段41と、関連度算出手段42と、検索範囲設定手段43と、検索手段44と、出力手段45とを備え、ユーザの現在位置とユーザの要求に応じて目的地の位置などの案内情報を提供する。具体的には、少なくとも、ユーザから取得した提供要求条件に対応するカテゴリ情報に対する各カテゴリ情報の相対的な関連度をそれぞれ算出し、算出した関連度に基づいてカテゴリ情報ごとに検索範囲を設定するプログラム、カテゴリ情報ごとに設定された検索範囲内に存在し、当該カテゴリ情報に対応する目的地を検索するプログラムを格納したROM(Read Only Memory)等と、このROM等に格納されたプログラムを実行することにより検索範囲設定手段43、検索手段44として機能するCPU(Central Processing Unit)等と、アクセス可能な記憶手段として機能するRAM(Random Access Memory)等を備えている。

10

【0008】

以下、各構成について説明する。

「提供要求取得手段40」は、ユーザの提供要求に係る目的地を指示するカテゴリ情報を提供要求条件として取得する。本実施形態の提供要求取得手段40は入力装置1を介して提供要求条件を取得する。提供要求条件として入力されるカテゴリ情報は、目的地のカテゴリを他のカテゴリから区分して指し示す情報であって、目的地において提供されるサービス、そのサービスの態様、サービスの種類等を含む。ユーザは情報の提供を受けたい目的地に対応するカテゴリ情報を提供要求条件として入力装置1に入力する。例えば、ユーザが現在位置周辺のファーストフード店の位置を知りたい場合、ユーザは入力装置1を用いてカテゴリ情報「ファーストフード店」を入力(選択)する。入力装置1は特に限定されず、情報の入力を受け付けるジョイスティック、タッチパネル、音声入力装置である。

20

【0009】

「現在位置取得手段41」は、ユーザの現在位置を示す情報を取得する。本実施形態の現在位置取得手段41は、測位用衛星から発信される電波をGPSアンテナから受信し、現在位置を取得するGPS(Global Positioning System)2を介して現在位置情報を取得する。現在位置取得手段41は、取得した現在位置情報を蓄積し、その履歴からユーザの移動履歴や走行履歴を取得することができる。

30

【0010】

「関連度算出手段42」は、目的地データベース31を参照して、提供要求取得手段40が提供要求条件として取得した目的地のカテゴリ情報に対する各カテゴリ情報の相対的な関連度をそれぞれ算出する。たとえば、目的地データベース31にカテゴリ情報~カテゴリ情報100までが含まれており、提供要求条件として入力されたカテゴリ情報1を取得した場合、カテゴリ情報1に対するカテゴリ情報1~100との相対的な関連度をそれぞれ算出する。

40

【0011】

「目的地データベース31」は、目的地のカテゴリ情報相互間の相対的な関連度を予め定義する。特に限定されないが、目的地データベース31は、目的地のカテゴリ情報を上位階層から下位階層へ順次展開可能な階層構造を有し、階層構造を構成する一の階層に属するカテゴリ情報と当該一の階層の一つ下位の階層に属するカテゴリ情報との間の関連度が予め定義されたものであることが好ましい。カテゴリ情報の関連度とは、カテゴリ情報の意味的な関連性を数値で定義したものである。言い換えると、本例の関連度は、カテゴリ情報の意味的な距離値として表現することができる。カテゴリ情報同士が同じ内容、近似した内容である場合、カテゴリ情報の関連性が高いと定義することができ、高い関連度

50

が付与される。他方、カテゴリ情報同士の内容の意味が遠い場合、カテゴリ情報の関連性は低いと定義することができ、低い関連度が付与される。本例のように階層構造を利用して階層ごとに関連度を定義することにより、カテゴリ情報相互間の関連度を簡易に設定することができる。また、ナビゲーション用のデータベースは一般的に階層構造を有しているため、これらを共用することが可能となり、コストの低減を図ることができる。

【0012】

また、特に限定されないが、目的地データベース31において、データベースの階層構造を構成する一の階層に属するカテゴリ情報と当該一の階層の一つ下位の階層に属するカテゴリ情報との間の関連度は、一の階層が上位であるほど関連度が低い値となるように設定されることが好ましい。上層の階層は一般に概念的に大きなカテゴリとなっており、カテゴリ情報同士の意味が遠く、関連度（関連性）は低い傾向があり、下層の階層は一般に具体的なカテゴリとなっており、カテゴリ情報同士の意味が近く、その関連度（関連性）は高い傾向があることから、上層の階層の関連度を下層の階層の関連度よりも低く設定した。

10

【0013】

「検索範囲設定手段43」は関連度算出手段42により算出された相対的な関連度に基づいてカテゴリ情報ごとにユーザの現在位置からの検索範囲を設定する。これにより、ユーザが指定したカテゴリ情報に対する関連度（意味的な距離）に応じた検索範囲で検索することができる。特に限定されないが、検索範囲設定手段43は、提供要求条件として取得した目的地のカテゴリ情報に対する相対的な関連度が高いほど検索範囲を広く設定し、提供要求条件として取得した目的地のカテゴリ情報に対する相対的な関連度が低いほど検索範囲を狭く設定することが好ましい。このように検索範囲を設定することにより、ユーザが提供要求条件として入力したカテゴリ情報と関連性が高い（意味的な距離が近い）カテゴリ情報に関しては広い範囲で検索してユーザの第1の目的に応じることができる。あわせて、提供要求条件として入力したカテゴリ情報と関連性が低い（意味的な距離が遠い）カテゴリ情報についてはユーザの現在位置近傍の狭い範囲で検索して、近い場所であれば許容される可能性がある目的地を目的地候補として提供することができる。

20

【0014】

「検索手段44」は、目的地を含む地点の情報を含む地図データベース32を参照して、検索範囲設定手段43によりカテゴリ情報ごとに設定された、ユーザの現在位置を基準とする検索範囲内に存在し、当該カテゴリ情報に対応する目的地を検索する。本実施形態の地図データベース32は、地図を描画するためのリンク及びノードなどを含み、地図表示及び経路検索などを行う一般的なナビゲーション装置において用いられる電子地図データベースである。

30

【0015】

「出力手段45」は、検索手段44により検索された目的地の位置を含む案内情報を出力する。特に限定されないが、本例の案内情報は、地図情報上に目的地が表示された情報である。出力手段45はディスプレイ5に向けて案内情報を出力する。

【0016】

次に、本実施形態の情報提供装置4の制御手順を図面に基づいて説明する。

40

【0017】

ナビゲーション装置1000を起動中、ユーザが所定の検索条件（提供要求条件）に基づいて目的地の検索を行う目的地検索機能の起動命令を入力したら、本処理を開始する。ユーザは、入力装置1を介して情報の提供要求に係る目的地を指示するカテゴリ情報を入力する。カテゴリ情報は、情報の提供要求に係る施設（目的地）の種類を示す情報である。例えば、ユーザが現在位置周辺にあるファミリーレストランのカテゴリに属するレストランRの位置を知りたい場合、ユーザは入力装置1を用いてレストランRを指示する情報（例えばレストランRの識別情報）を、提供要求条件を示すカテゴリ情報として入力する。これに呼応して、ステップS1では、提供要求取得手段40が提供要求条件として「レストランR（の識別情報）」をカテゴリ情報として取得する。

50

【 0 0 1 8 】

ステップ S 2 において、関連度算出手段 4 2 は、目的地データベース 3 1 を参照して、提供要求取得手段が提供要求条件として取得したカテゴリ情報（「レストラン R」）に対する各カテゴリ情報の相対的な関連度をそれぞれ算出する。

【 0 0 1 9 】

目的地データベース 3 1 の一例を図 3 に示した。図 3 に示すように、目的地データベース 3 1 は、目的地のカテゴリ情報相互間の相対的な関連度を予め定義する。図 3 に示す目的地データベース 3 1 は、目的地のカテゴリ情報を上位階層から下位階層へ順次展開可能な階層構造である。本例の目的地データベース 3 1 は、上位概念のカテゴリである上位階層から下位概念のカテゴリである下位階層へ順次展開可能な 4 層の階層構造を有している。最上層の階層 A は目的地へ向かう目的を識別するカテゴリに対応する。ここでは飲食施設のみを例示したが、ほかにショッピング、公園などのカテゴリ情報を例示できる。第 2 階層の階層 B は飲食施設の種別を区分するカテゴリに対応する。ここでは飲食施設を提供されるサービスの内容に応じて「洋食店」「和食店」「中華店」の 3 つの種類のカテゴリに区分した。第 3 階層の階層 C は階層 C の飲食施設の種別をさらに細かく区分するカテゴリに対応する。ここでは階層 B に属する「洋食店」をさらに「イタリア料理店」「フランス料理店」「ファミリーレストラン」の 3 つの種類のカテゴリに区分し、「和食店」をさらに「すし店」「そば店」の 2 つの種類のカテゴリに区分し、「中華店」をさらに「ラーメン店」「飲茶店」の 2 つの種類のカテゴリに区分した。最下層の階層 D は階層 C で区分された各カテゴリに含まれる施設のグループを示すカテゴリである。

10

20

【 0 0 2 0 】

本実施形態の目的地データベース 3 1 は、階層構造を構成する一の階層に属するカテゴリ情報と当該一の階層の一つ下位の階層に属するカテゴリ情報との間に関連度が予め定義されている。図 3 の例では最上層の階層 A の「飲食施設」と「飲食施設」から展開される第 2 階層の階層 B の「洋食店」「和食店」「中華店」との間に関連度「8」が定義され、第 2 階層の階層 B の「洋食店」とこの「洋食店」から展開される第 3 階層の階層 C の「イタリア料理店」「フランス料理店」「ファミリーレストラン」との間に関連度「4」がそれぞれ定義されている。この階層において「洋食店」とこの「洋食店」から展開されない「すし店」「ラーメン店」等との間には関連度は定義されていない。「すし店」「そば店」は、これらが展開される「和食店」との間に関連度「4」が定義されており、「飲茶店」「ラーメン店」は、これらが展開される「中華店」との間に関連度「4」が定義されている。第 3 階層の階層 C の「ファミリーレストラン」「フランス料理店」「イタリア料理店」と階層 C の一つ下層の階層 D の「レストラン R」「レストラン D」「パスタ店」等との間には関連度「2」が定義されている。他の「そば店」「すし店」「飲茶店」「ラーメン店」についても同様である。階層 D の「レストラン R」「レストラン D」「レストラン D 店」「レストラン R × × 店」「レストラン R × 店」「パスタ店」の相互の関連度は「0（ゼロ）」と定義されている。

30

【 0 0 2 1 】

本例の関連度を示す値は、関連性が高いほど小さな値をとり、関連性が低いほど大きな値をとるよう定義されている。本例において、一の階層に属するカテゴリ情報と当該カテゴリ情報から展開される一つ下位の階層に属するカテゴリ情報との間の関連度は、一の階層が上位であるほど関連度が低いとして大きい値となるように設定されている。図 3 に示した例では、最上階層の階層 A と階層 B との関連度が「8」で最も大きな値であり、第 2 階層の階層 B と階層 C との関連度が「4」、第 3 階層の階層 C と階層 D との関連度が「2」と、階層が下がるにつれて関連度を示す値が小さくなっている。

40

【 0 0 2 2 】

このように、データの階層構造を利用して、カテゴリ情報の関連度を定義することにより、新たなデータベースを構築することなく既存のデータベースを利用して、関連度を定義することができ、システム構築にかかるコストを低減させることができる。

【 0 0 2 3 】

50

ステップS3において、関連度算出手段42は提供要求条件として取得した目的地のカテゴリ情報に対する各カテゴリ情報の相対的な関連度をそれぞれ算出する。関連度算出手段42により算出される相対的な関連度は、ステップS1で入力されたカテゴリ情報により指定された目的地（情報の提供を求める目的地）と、他のカテゴリ情報に対応する目的地との意味の近さ（意味的な距離）を示す度合いである。

【0024】

本例では、ステップS1において、提供要求条件としてカテゴリ情報「レストランR」を取得した。「レストランR」が属する第4階層の階層Dと「イタリア料理店」が属する第3階層の階層Cとの間の関連度は「2」と定義されているので、カテゴリ情報「レストランR」に対するカテゴリ情報の関連度は「2」となる。「レストランR」に対する「フランス料理店」「イタリア料理店」の関連度も同様に「2」となる。レストランRが属する第4階層のレストランDは同じ階層であるので関連度は「0（ゼロ）」となる。また、第2階層の「洋食店」から展開される「ファミリーレストラン」「フランス料理店」「イタリア料理店」と異なり、「洋食店」から展開されないカテゴリ情報「すし店」「そば店」と「レストランR」との関連度は、階層Dに属するレストランRと階層Cに属する「ファミリーレストラン」との間の関連度「2」と、階層Cの「ファミリーレストラン」と階層Bの「洋食店」との関連度「4」と、同じ階層Bの「洋食店」と「和食店」との間の関連度「0」と、階層Bの「和食店」と階層Cの「すし店」「そば店」との関連度「4」とを加算するため、提供要求条件であるカテゴリ情報「レストランR」に対するカテゴリ情報「すし店」との関連度は $2 + 4 + 0 + 4 = 10$ となる。関連度の算出手法はこの手法に限定されるものではなく、適宜定義することが可能である。以上の処理を繰り返し、提供要求条件として入力されたカテゴリ情報と、このカテゴリ情報及び他のカテゴリ情報との関連度をカテゴリ情報ごとに算出する。

10

20

【0025】

ステップS4において、検索範囲設定手段43は、ステップS3にて算出された関連度に基づいてカテゴリ情報ごとにユーザの現在位置からの検索範囲（現在位置からの距離）を設定する。算出された関連度に基づいて検索範囲を設定する手法は特に限定されないが、本実施形態では、図4に示すように、カテゴリ情報間の関連度に対する現在位置からの検索領域の広狭を定義し、これを参照して検索範囲を設定する。本例の検索範囲設定手段43は、提供要求条件として取得した目的地のカテゴリ情報に対する相対的な関連度が高いほど（本例では関連度の数値が低いほど）検索範囲を広く設定し、提供要求条件として取得した目的地のカテゴリ情報に対する相対的な関連度が低いほど（本例では関連度の数値が大きいほど）検索範囲を狭く設定する。

30

【0026】

提供要求情報として取得したカテゴリ情報「レストランR」に対する「レストランR」、「レストランD」、「イタリア料理店」、「フランス料理店」、「すし店」、「そば店」、「ラーメン店」および「飲茶店」の関連度と、各カテゴリ情報の検索範囲は表1のようになる。

【表 1】

表 1

カテゴリ情報	提供要求情報「レストランR」を基準とした関連度	現在位置からの検索範囲(km)
レストランR	0	5
レストランD	0	5
イタリア料理店	2	4
フランス料理店	2	4
すし店、そば店	10	1
ラーメン店、飲茶店	10	1

10

【0027】

ステップS5では、検索手段44が検索範囲設定手段43により設定された検索範囲内に存在するカテゴリ情報に対応する目的地を検索する。つまり、現在位置から5km以内に存在する「レストランR」及び「レストランD」、現在位置から4km以内にある「イタリア料理店」及び「フランス料理店」、現在位置から1km以内にある「すし店」、「そば店」、「ラーメン店」および「飲茶店」が検索される。つまり、ユーザの要求に最も近い目的地が広い範囲で検索され、ユーザの要求から遠い目的地が狭い範囲で検索される。本例によれば、ユーザの要求を満たす目的地と、ユーザが示す要求には沿わないが距離によっては行ってもかまわないと考えている代替の目的地の両方を検索することができる。一方、ユーザが示した条件を満たさないうえに遠い目的地までをむやみに検索することを避けることができる。

20

【0028】

ステップS6では、出力手段45が検索手段44により検索された目的地を出力装置(ディスプレイ)5に向けて出力する。ディスプレイ6は、検索された目的地である施設的位置を含む案内情報を示す。図5(A)には地図データベース32に含まれる現在位置P周辺の施設情報を示し、図5(B)には本実施形態のS6において提示される施設情報を示す。図5(B)に示すように、ユーザが示した提供要求情報である「レストランR」を満たす目的地候補については目的地から4km~5km離れた位置のものについても提示するとともに、現在位置に近い代替の目的地に関する情報もあわせて提供することができる。

30

【0029】

本実施形態によれば、現在位置周辺の目的地等を検索した際に、ユーザが指定した条件を満たす目的地のみならず、他の副次的な条件(例えば距離)との兼ね合いでは許容できる目的地、ユーザが顕示した要求とは異なるが、提示されると行きたくなくなるような潜在的な要求を満たす目的地までも、目的地の候補として提供することができる。つまり、本実施形態の情報提供装置100及び情報提供方法によれば、検索条件の入力により顕在化されたユーザの要求を満足しつつ、これに加えて、ユーザの要求に対する内容的な関連性とユーザの現在位置に対する物理的な距離という2つの観点からユーザの潜在的な要求を満たす目的地候補(代替案)を検索して、これらの目的地をユーザに提供することができる。しかも、提供要求条件(検索条件)の入力をユーザに再度させることはなく、ユーザは1度の入力で提供要求条件を満たす目的地の情報のみならず、副次的な条件との兼ね合いによっては許容できる目的地や、潜在的な要求を満たす目的地に関する情報を取得するこ

40

50

とができる。

【0030】

本実施形態の効果を、従来例との比較において図6に基づいて説明する。図6(B)は、本実施形態の検索範囲設定手段43を備えておらず、入力された条件と一致する目的地を現在位置から所定範囲内で検索した場合の結果である。図6(A)に示した地図データベース32は図5(A)に示した地図データベース32と同じである。この地図データベース32を参照して、入力された提供要求情報「レストランR」を検索した場合は、図6(B)に示すようにヒットがなく検索結果が示されない。このような場合、ユーザはレストランRと同種ファミリーレストランであるレストランDを提供要求情報として再度入力し、検索しなおさなければならない。一方、レストランR及びレストランDを含む「洋食店」といった上位概念のカテゴリ情報を提供要求情報として入力した場合は、本来の希望であるファミリーレストランとは異なる(あまり興味のない)店舗までが広い範囲で検索されるため、さらに絞り込むための検索条件を再度入力し、再度検索処理を行わなければならない。本実施形態によれば、このような煩わしさをユーザに感じさせることなく、ユーザは情報提供を求める検索条件(提供要求条件に対応)を1度入力することにより、ユーザが指定した条件を満たす目的地のみならず、他の副次的な条件(例えば距離)との兼ね合いでは許容できる目的地、さらにユーザが顕示した要求とは異なるが提示されると行きたくなくなるような潜在的な要求を満たす目的地までも、目的地の候補として提供することができる。

10

【0031】

<第2実施形態>

次に第2実施形態の情報提供装置400について図面に基づいて説明する。図7は本実施形態の情報提供装置400のブロック構成図である。図7に示すように、本実施形態の情報提供装置400は、第1補正手段50を備える点を特徴とし、他の点は第1実施形態と共通する。ここでは重複した説明は避け、異なる点を中心に説明する。

20

【0032】

第1補正手段50は、提供要求取得手段40が取得した提供要求条件の取得履歴を含む入力履歴を取得する入力履歴取得機能51を備え、取得した入力履歴に基づいて目的地データベース31に予め定義された目的地のカテゴリ情報相互間の相対的な関連度を補正する。入力履歴はユーザの入力操作の履歴情報であって、提供要求条件(カテゴリ情報)の取得履歴(入力履歴)を含む。本実施形態の入力履歴取得機能51は、ユーザが入力した提供要求条件(カテゴリ情報)の入力回数を入力履歴として取得する。

30

【0033】

第1補正手段50は、入力履歴取得機能51が取得した入力履歴に基づいて目的地データベース31に予め定義されたカテゴリ情報間の相対的な関連度を補正する。

【0034】

本実施形態の情報提供装置400の制御手順を図8に基づいて説明する。図8のS1~S6の処理は、第1実施形態の図2に示したS1~S6の処理と共通する。第2実施形態では、入力装置1に提供要求情報が入力されると(S11)、この提供要求情報は蓄積される(S12)。入力履歴取得機能51は、蓄積された提供要求情報を入力履歴として取得する(S13)。本例では提供要求情報としてカテゴリ情報の入力回数である。第1補正手段50は、取得した入力履歴に基づいて目的地データベース31に予め定義された目的地のカテゴリ情報相互間の相対的な関連度を補正する(S14)。具体的に第1補正手段50は、提供要求情報として入力されたカテゴリ情報の入力回数が多いほど、そのカテゴリ情報が属する階層とその一つ上の階層との間の関連度を高く補正する。具体的に、カテゴリ情報の入力回数3回に対して、関連度を1段階高くするために関連度を示す値を1小さくする。この値がゼロ以下になった場合は関連度を示す値はゼロとする。例えば、過去に12回ラーメン店を提供要求情報として入力した場合、ラーメン店が属する階層Cとその一つ上層の階層Bとの間の関連度を4($12/3=4$)小さくする。図3に示す補正前の目的地データベース31では、階層Bの中華店と階層Cのラーメン店との間の関連度

40

50

は4であったから、補正後の関連度は図9に示すように $4 - 4 = 0$ となる。補正の手法は、これに限定されず、関連度算出手段42の算出結果に対して入力回数に応じた値を加減してもよい。

【0035】

補正された目的地データベース31は、ステップS2において関連度算出手段42により参照される。続くステップS3において、関連度算出手段42は入力された提供要求条件に対応するカテゴリ情報を基準とする関連度をカテゴリ情報ごとに算出する。ステップS4において、検索範囲設定手段43は、ステップS3にて算出された関連度に基づいてカテゴリ情報ごとにユーザの現在位置からの検索範囲（現在位置からの距離）を設定する。本実施形態では、図10にカテゴリ情報間の関連度に対する現在位置からの検索領域の広狭の関係を示した。検索範囲設定手段43は、図10の関係に基づいて検索領域を設定する。提供要求情報として取得したカテゴリ情報「レストランR」が入力された場合、補正された目的地データベース31に基づいて算出された、「レストランR」に対する「レストランR」、「レストランD」、「イタリア料理店」、「フランス料理店」、「すし店」、「そば店」、「ラーメン店」および「飲茶店」の関連度と各カテゴリ情報の検索範囲との関係を表2に示した。表1に示した結果と異なり、ラーメン店、飲茶店の関連度が高くなり（値は小さくなり）、検索領域が広がっている。

【表2】

表2

カテゴリ情報	提供要求情報「レストランR」を基準とした関連度	現在位置からの検索範囲(km)
レストランR	0	5
レストランD	0	5
イタリア料理店	2	4
フランス料理店	2	4
すし店、そば店	10	1
ラーメン店、飲茶店	6	1.5

【0036】

ステップS5では、検索手段44が検索範囲設定手段43により設定された検索範囲内に存在するカテゴリ情報に対応する目的地を検索する。つまり、現在位置から5km以内に存在する「レストランR」及び「レストランD」、現在位置から4km以内にある「イタリア料理店」及び「フランス料理店」、現在位置から1.5km以内にある「ラーメン店」および「飲茶店」、現在位置から1km以内にある「すし店」、「そば店」が検索される。このように、第1実施形態と比較すると入力回数が多いラーメン店、およびラーメン店と同じ中華店から展開される飲茶店の検索領域が拡大されている。

【0037】

ステップS6において出力された施設情報を図11(B)に示す。図11(A)は地図データベース32に含まれる現在位置P周辺の施設情報であり、第1実施形態の図5(A)と共通する。補正後の目的地データベース31に基づく処理によると、ラーメン店、飲茶店の検索範囲が1.5kmと拡大されたので、第1実施形態の図5(A)には表示されなかったラーメン店が表示されている。

【0038】

10

20

30

40

50

このように、本実施形態の情報提供装置100によれば、第1実施形態と同様の効果を奏するとともに、過去の入力履歴に基づいてユーザが目的地とすることが多い場所については、入力された提供要求条件との関連性が低くてもやや広い検索範囲において検索するようにしたため、検索条件の入力により顕在化されたユーザの要求を満足しつつ、これに加えて、ユーザの要求に対する内容的な関連性とユーザの現在位置に対する物理的な距離という2つの観点からユーザの潜在的な要求を満たす目的地候補(代替案)を検索して、これらの目的地の情報をユーザに提供することができる。

【0039】

また、カテゴリ情報相互間の関連度(意味的な距離)を、入力履歴に基づいて補正することにより、ユーザの負担を増やすことなく各ユーザの固定的な好みや嗜好を反映した検索を行うことができる。たとえば、異なるカテゴリに興味がある場合、どちらかのカテゴリ情報を入力すれば、提供要求条件を満たす目的地に加えて、他の好みを反映した目的地候補の情報を得ることができる。例えば、ユーザが「そば店」と「ラーメン店」とが好きな場合であっても、「そば店」と「ラーメン店」のように意味が遠いカテゴリに属する目的地の両方を検索することは通常行われない。第1実施形態において検索される場合も現在位置近傍に限定される。これに対し本実施形態によれば、「ラーメン店」「そば店」の入力回数が多い場合には、それに応じてカテゴリ間の関連度を低く設定することで、これらを広い検索領域において検索することができる。

【0040】

<第3実施形態>

次に第3実施形態の情報提供装置410について図面に基づいて説明する。図12は本実施形態の情報提供装置410のブロック構成図である。図12に示すように、本実施形態の情報提供装置410は、第2補正手段60を備える点を特徴とし、他の点は第1実施形態と共通する。ここでは重複した説明は避け、異なる点を中心に説明する。

【0041】

第2補正手段60は、現在位置取得手段41が取得した現在位置の変化に基づくユーザの移動履歴を取得する移動履歴取得機能61を有し、取得したユーザの移動履歴に基づいて目的地データベース31に予め定義された目的地のカテゴリ情報相互間の相対的な関連度を補正する。移動履歴はユーザの現在位置の経時的な履歴情報であり、本例の移動履歴は、車載のナビゲーション装置が取得する走行履歴である。

【0042】

第2補正手段60は、取得したユーザの移動履歴に基づいて、目的地データベース31に予め定義された目的地のカテゴリ情報相互間の相対的な関連度を補正する。

【0043】

本実施形態の情報提供装置410の制御手順を図13に基づいて説明する。図13のS1~S6の処理は、第1実施形態の図2に示したS1~S6の処理と共通する。第3実施形態において、現在位置取得手段41はエンジンが停止したタイミングにおける現在位置を取得する(S21)。この現在位置情報は蓄積される(S22)。移動履歴取得機能61は、蓄積された現在位置を移動履歴(走行履歴)として取得する(S23)。第2補正手段60は、取得した走行履歴に基づいて目的地データベース31に予め定義された目的地のカテゴリ情報相互間の相対的な関連度を補正する(S24)。具体的に第2補正手段60は、走行履歴(移動履歴)に基づいて、過去にユーザが行った施設の回数を、カテゴリ情報ごとに集計し、これを記憶する。ユーザが施設に行ったか否かは、エンジンが停止した際の現在位置と施設の位置とを比較し、これらが一致する場合には、ユーザはその施設に行ったものと判断する。

【0044】

本実施形態の第2補正手段60は、ユーザがカテゴリ同一の目的地に行った回数が多いほど、そのカテゴリ情報が属する階層とその一つ上の階層との間の関連度を高く補正する。具体的に、あるカテゴリ情報が付された目的地に3回行くと、関連度を1段階高くする。本例では関連度を示す値が1小さくなる。この値がゼロ以下になった場合は関連度を示

10

20

30

40

50

す値はゼロとする。例えば、過去に12回そば店に行った履歴がある場合、そば店が属する階層Cとその1つ上層の階層Bとの間の関連度を4(12/3=4)小さくする。図3に示す補正前の目的地データベース31では、階層Bの和食店と階層Cのそば店との間の関連度は4であったから、補正後の関連度は図14に示すように4-4=0となる。補正の手法はこれに限定されず、関連度算出手段42の算出結果に対して入力回数に応じた値を加減してもよい。

【0045】

補正された目的地データベース31は、ステップS2において関連度算出手段42により参照される。続くステップS3において、関連度算出手段42は入力された提供要求条件に対応するカテゴリ情報を基準とする関連度をカテゴリ情報ごとに算出する。ステップS4において、検索範囲設定手段43は、ステップS3にて算出された関連度に基づいてカテゴリ情報ごとにユーザの現在位置からの検索範囲(現在位置からの距離)を設定する。

10

【0046】

本実施形態では、図15にカテゴリ情報間の関連度に対する現在位置からの検索領域の広狭の関係を示した。検索範囲設定手段43は、図15の関係に基づいて検索領域を設定する。提供要求情報として取得したカテゴリ情報「レストランR」が入力された場合、補正された目的地データベース31に基づいて算出された、「レストランR」に対する「レストランR」、「レストランD」、「イタリア料理店」、「フランス料理店」、「すし店」、「そば店」、「ラーメン店」および「飲茶店」の関連度と各カテゴリ情報の検索範囲との関係を表3に示した。表1に示した結果と異なり、そば店、すし店の関連度が高くなり(値は小さくなり)、検索領域が広がっている。

20

【表3】

表3

カテゴリ情報	提供要求情報「レストランR」を基準とした関連度	現在位置からの検索範囲(km)
レストランR	0	5
レストランD	0	5
イタリア料理店	2	4
フランス料理店	2	4
すし店、そば店	6	1.5
ラーメン店、飲茶店	10	1

30

40

【0047】

ステップS5では、検索手段44が検索範囲設定手段43により設定された検索範囲内に存在するカテゴリ情報に対応する目的地を検索する。つまり、現在位置から5km以内に存在する「レストランR」及び「レストランD」、現在位置から4km以内にある「イタリア料理店」及び「フランス料理店」、現在位置から1.5km以内にある「すし店」、「そば店」、現在位置から1km以内にある「ラーメン店」および「飲茶店」が検索される。このように、第1実施形態と比較すると訪問回数が多いそば店、およびそば店と同じ和食店から展開されるすし店との検索領域が拡大されている。

【0048】

ステップS6において出力された施設情報を図16(B)に示す。図16(A)は地図

50

データベース32に含まれる現在位置P周辺の施設情報であり、第1実施形態の図5(A)と共通する。補正後の目的地データベース31に基づく処理によると、すし店、そば店の検索範囲が1.5kmと拡大されたので、第1実施形態の図5(A)には表示されなかったそば店が表示されている。

【0049】

このように、本実施形態の情報提供装置100によれば、第1実施形態と同様の効果を奏するとともに、過去の移動履歴に基づいてユーザが訪問した回数が多い場所については、入力された提供要求条件との関連性が低くてもやや広い検索範囲において検索するようにした。このため、検索条件の入力により顕在化されたユーザの要求を満足しつつ、これに加えて、ユーザの要求に対する内容的な関連性とユーザの現在位置に対する物理的な距離という2つの観点からユーザの潜在的な要求を満たす目的地候補(代替案)を検索して、これらの目的地をユーザに提供することができる。

10

【0050】

また、カテゴリ情報相互間の関連度(意味的な距離)を、移動履歴に基づいて補正することにより、ユーザの負担を増やすことなく各ユーザの固定的な好みや嗜好を反映した検索を行うことができる。たとえば、異なるカテゴリに興味がある場合、どちらかのカテゴリ情報を入力すれば、提供要求条件を満たす目的地に加えて、他の好みを反映した目的地候補の情報を得ることができる。例えば、ユーザが「そば店」と「ラーメン店」とが好きな場合であっても、「そば店」と「ラーメン店」のように意味が遠いカテゴリに属する目的地の両方を検索することは通常行われぬ。第1実施形態において検索される場合も現在位置近傍に限定される。これに対し本実施形態によれば、「ラーメン店」「そば店」への訪問回数が多い場合には、それに応じてカテゴリ間の関連度を低く設定することで、これらを広い検索領域において検索することができる。

20

【0051】

なお、以上説明した実施形態は、本発明の理解を容易にするために記載されたものであって、本発明を限定するために記載されたものではない。したがって、上記の実施形態に開示された各要素は、本発明の技術的範囲に属する全ての設計変更や均等物をも含む趣旨である。

【図面の簡単な説明】

【0052】

30

【図1】第1実施形態の情報提供装置のブロック構成を示す図である。

【図2】第1実施形態に係る情報提供装置の制御手順を示す図である。

【図3】目的地データベースの一例を示す図である。

【図4】関連度と検索領域との関係の一例を示す図である。

【図5】(A)は地図データベースを示し、(B)は第1実施形態において出力された案内情報の一例を示す図である。

【図6】(A)は地図データベースを示し、(B)は比較例において「レストランR」を提供要求情報として入力した場合に出力された案内情報、(C)は比較例において「洋食店」を提供要求情報として入力した場合に出力された案内情報を示す図である。

【図7】第2実施形態の情報提供装置のブロック構成を示す図である。

40

【図8】第2実施形態に係る情報提供装置の制御手順を示す図である。

【図9】第2実施形態において補正された目的地データベースの一例を示す図である。

【図10】第2実施形態における関連度と検索領域との関係の一例を示す図である。

【図11】(A)は地図データベースを示し、(B)は第2実施形態において出力された案内情報の一例を示す図である。

【図12】第3実施形態の情報提供装置のブロック構成を示す図である。

【図13】第3実施形態に係る情報提供装置の制御手順を示す図である。

【図14】第3実施形態において補正された目的地データベースの一例を示す図である。

【図15】第3実施形態における関連度と検索領域との関係の一例を示す図である。

【図16】(A)は地図データベースを示し、(B)は第3実施形態において出力された

50

案内情報の一例を示す図である。

【符号の説明】

【0053】

1000...ナビゲーション装置

1...入力装置

2...GPS

31...目的地データベース

32...地図データベース

4...情報提供装置

40...提供要求取得手段

41...現在位置取得手段

42...関連度算出手段

43...検索範囲設定手段

44...検索手段

45...出力手段

50...第1補正手段

60...第2補正手段

5...ディスプレイ

【図1】

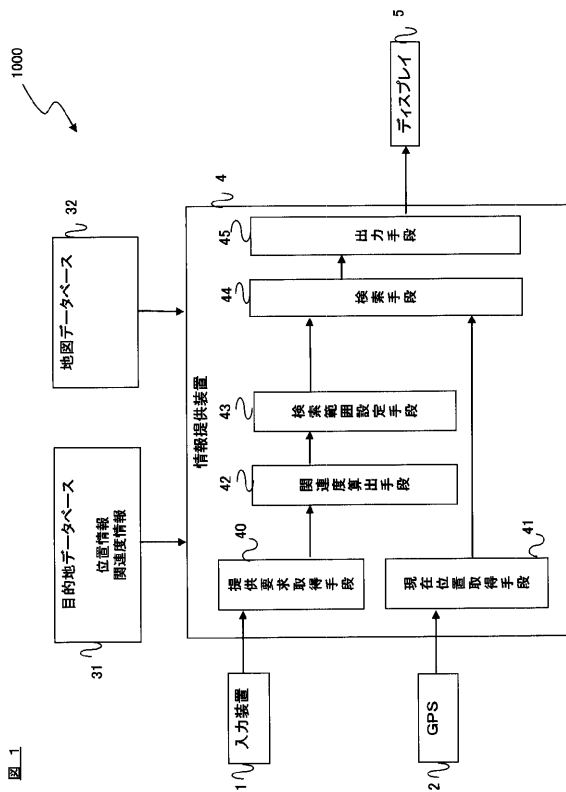
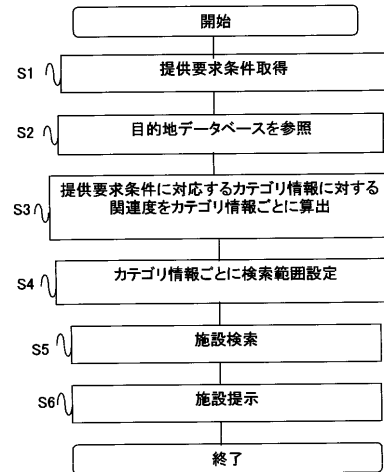


図1

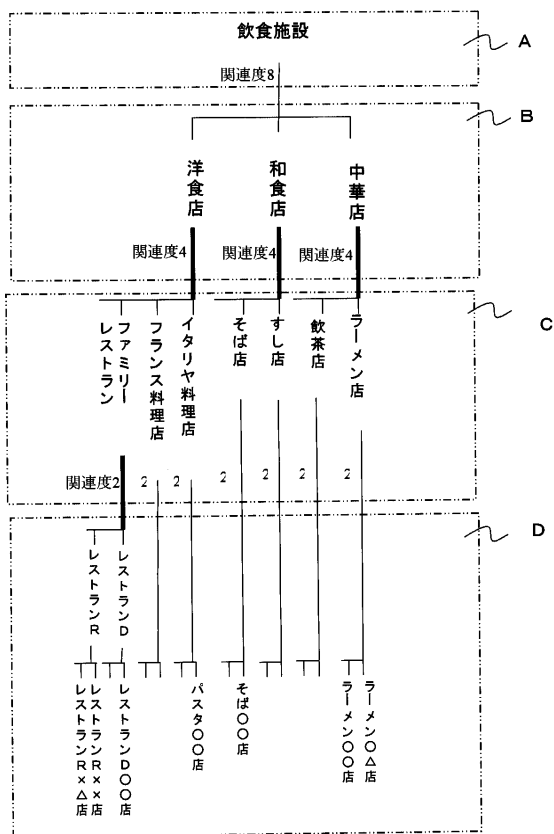
【図2】

図2



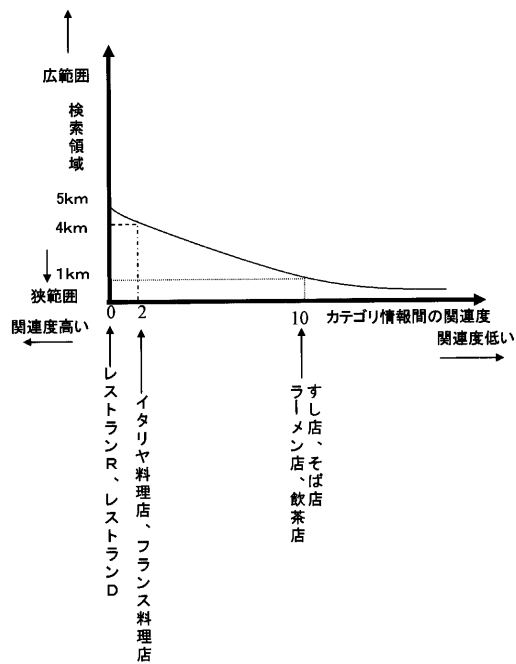
【 図 3 】

図 3



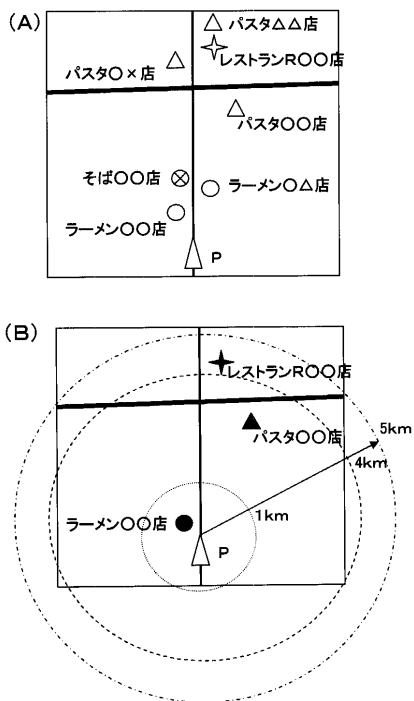
【 図 4 】

図 4



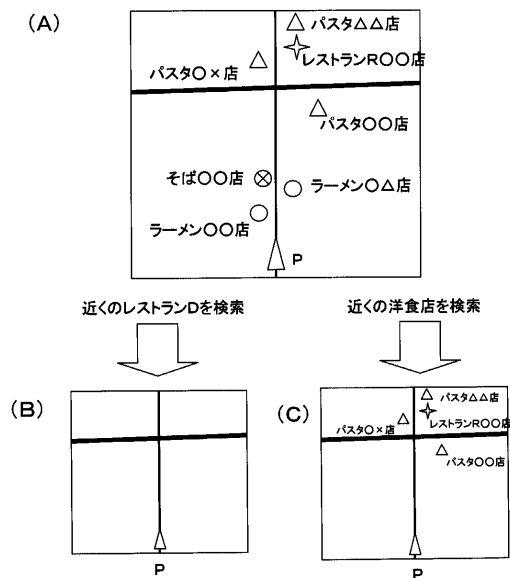
【 図 5 】

図 5



【 図 6 】

図 6



【 図 7 】

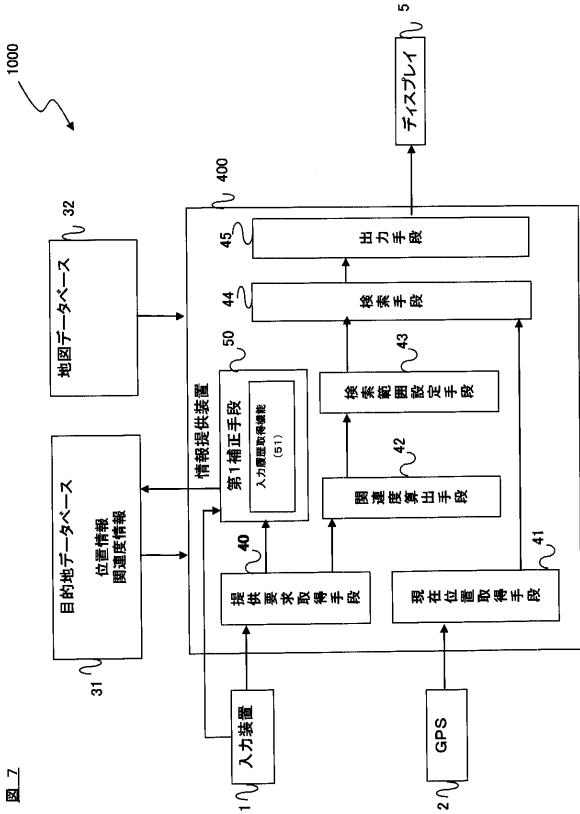
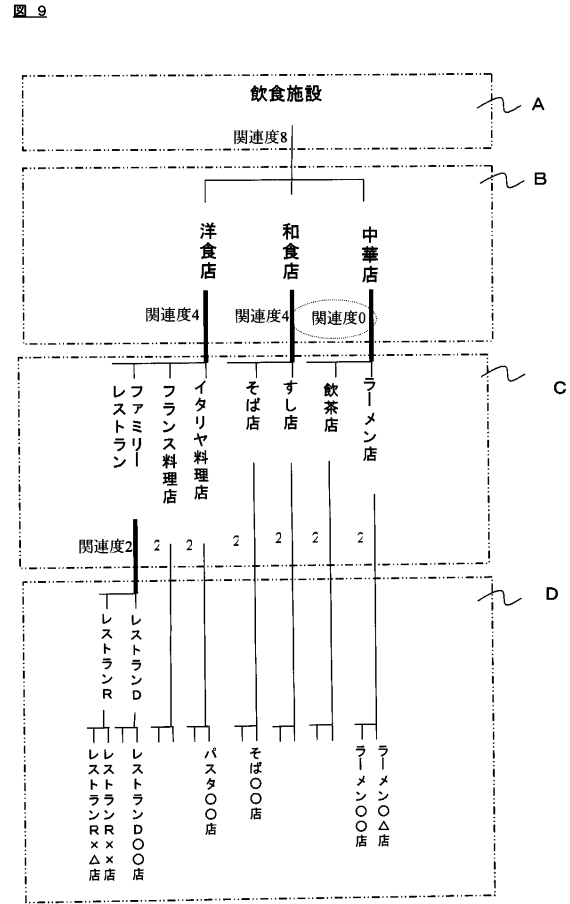


図 7

【 図 9 】



【 図 1 2 】

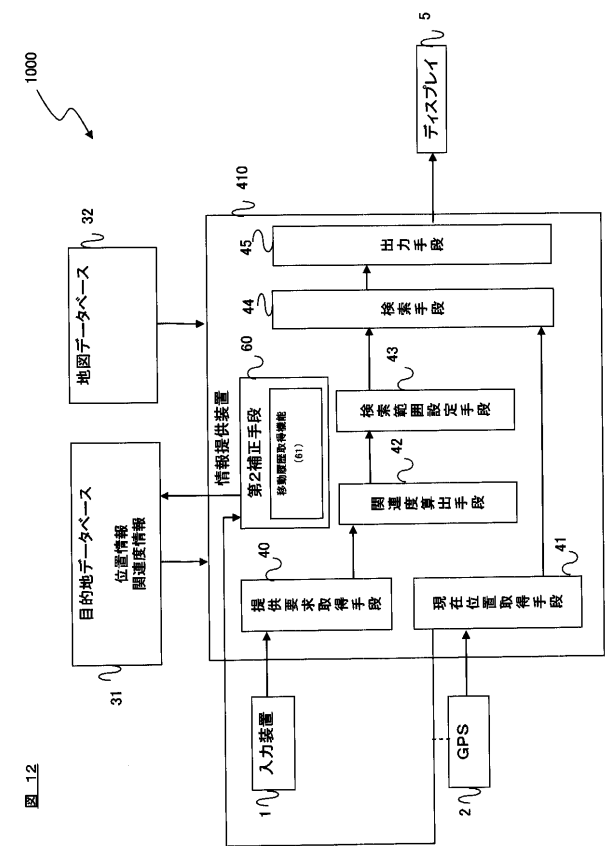
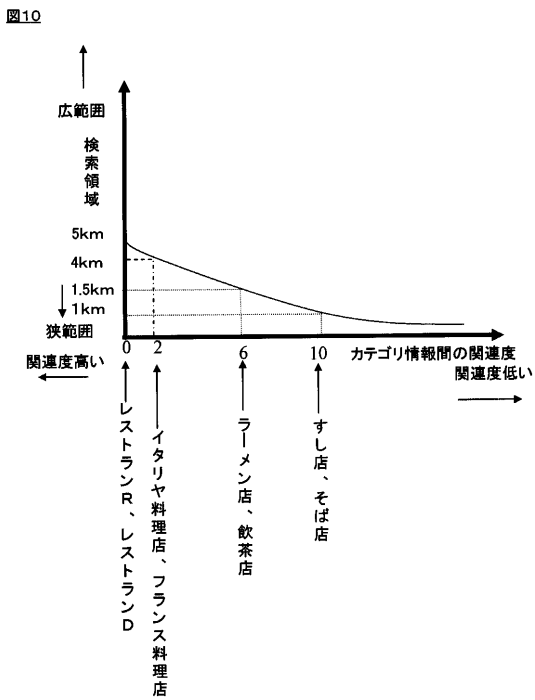


図 12

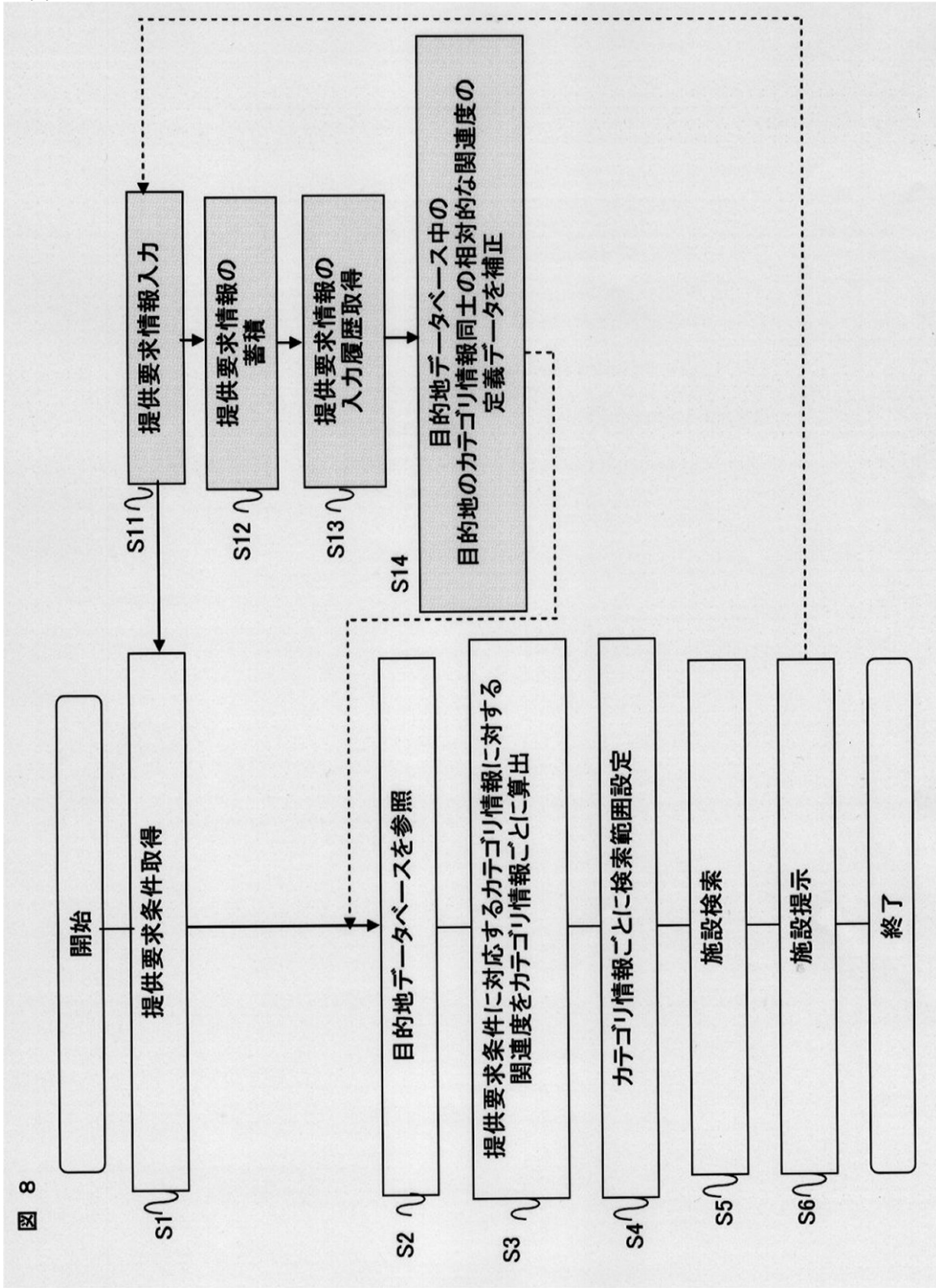
【 図 1 0 】



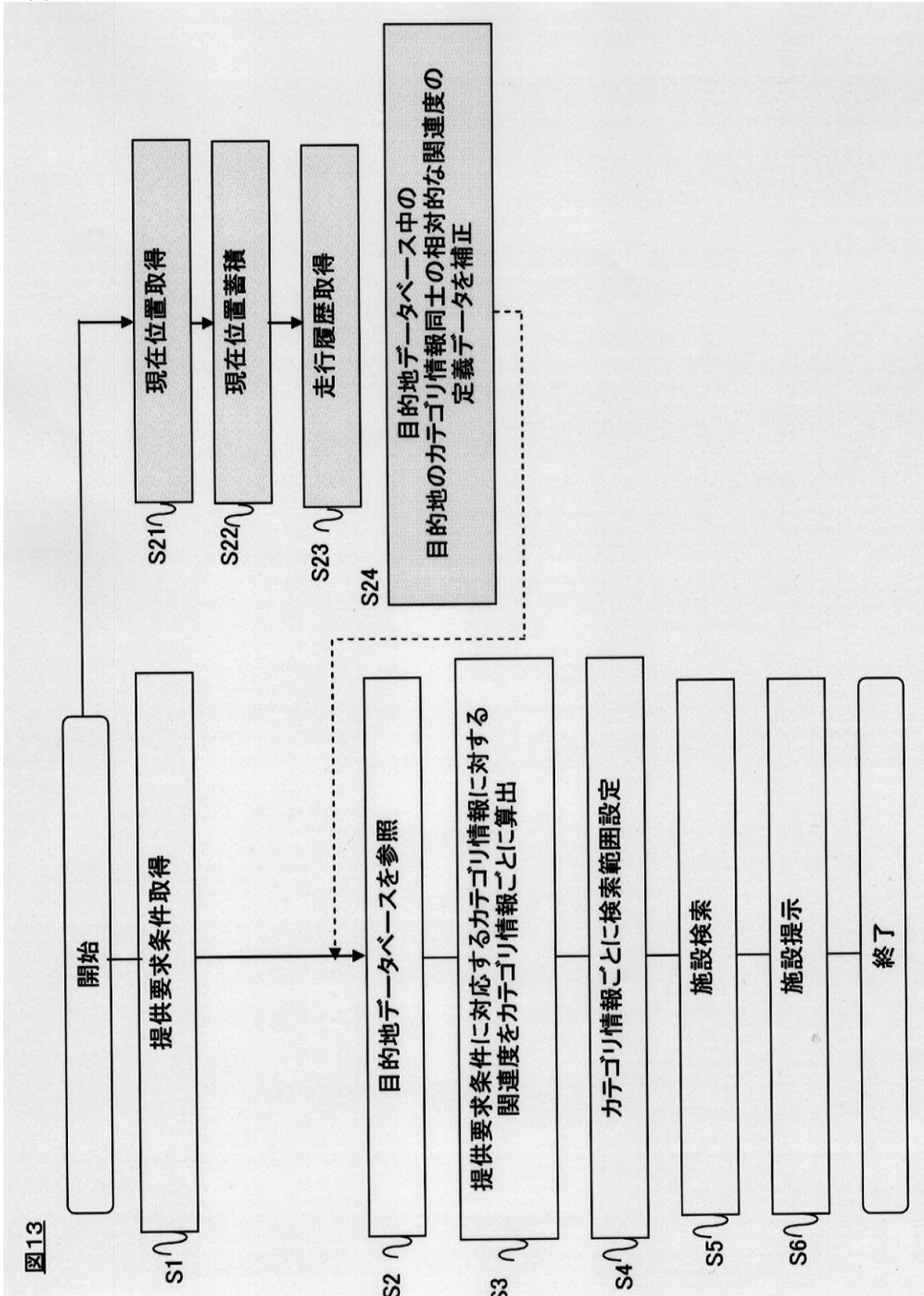
【 図 1 1 】

この図は公序良俗違反のため不掲載とする

【 図 8 】



【 図 1 3 】



フロントページの続き

(72)発明者 中山 沖彦

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

(72)発明者 渡部 眞幸

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

(72)発明者 高橋 利彰

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

Fターム(参考) 2F129 AA03 BB03 CC03 CC06 CC15 CC16 CC27 CC28 DD13 DD15
DD38 DD40 EE07 EE52 EE78 EE79 EE90 EE91 HH02 HH05
HH12 HH24 HH27
5B075 KK07 KK40 ND03 ND40 NK06 NR12 PP10 PQ02 PQ74 PR06
QP05 UU40
5H180 AA01 FF05 FF21 FF27 FF32 FF38 FF40