

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6200177号  
(P6200177)

(45) 発行日 平成29年9月20日(2017.9.20)

(24) 登録日 平成29年9月1日(2017.9.1)

(51) Int.Cl.	F 1
GO 1 C 21/36	(2006.01) GO 1 C 21/36
GO 1 C 21/00	(2006.01) GO 1 C 21/00
GO 6 F 17/30	(2006.01) GO 6 F 17/30 1 7 O C
GO 9 B 29/00	(2006.01) GO 6 F 17/30 3 4 O A
	GO 6 F 17/30 3 1 O Z

請求項の数 5 (全 26 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2013-68450 (P2013-68450)	(73) 特許権者	597151563
(22) 出願日	平成25年3月28日(2013.3.28)	株式会社ゼンリン	
(65) 公開番号	特開2014-190924 (P2014-190924A)	福岡県北九州市小倉北区室町1丁目1番1号	
(43) 公開日	平成26年10月6日(2014.10.6)	(74) 代理人	110000028
審査請求日	平成28年3月11日(2016.3.11)	特許業務法人明成国際特許事務所	
		(74) 代理人	100097146
		弁理士 下出 隆史	
		(72) 発明者	粟井 康全
		福岡県北九州市小倉北区室町1丁目1番1号 株式会社ゼンリン内	
		(72) 発明者	難波 剛士
		福岡県北九州市小倉北区室町1丁目1番1号 株式会社ゼンリン内	

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】地図を用いた情報表示装置、ナビゲーションシステム、情報表示方法およびプログラム

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

地図を用いた情報表示装置であって、  
 主たる地物の種類と該主たる地物の種類に対して従たる地物の種類とを、前記主たる地物  
における利用者の行動を基準として関連付けて記憶する地物関係記憶部と、  
 地図上に存在する複数の地物について、少なくとも該地物の種類および名称を含む地物の  
 情報を記憶する地物情報記憶部と、  
前記地物関係記憶部を参照して、地図を表示する際、目的地、到着地、表示範囲の少な  
く  
とも一つに関連した地物に関し、該地物を主たる地物とした場合の前記利用者の行動に関  
連  
する前記従たる地物の種類を特定する従地物特定部と、  
前記地物情報記憶部を参照して、前記特定された従たる地物の種類に該当する地図上の  
地  
物の情報を選択する選択部と、  
前記選択された地物の前記情報を、前記地図と共に表示する情報表示部とを備え、  
前記従たる地物は、前記利用者の行動に関連する商品または役務を提供する地物であり

10

前記従地物特定部は、前記利用者の行動が第1の行動の場合、第1の従たる地物の種類を特定し、

前記利用者の行動が第2の行動の場合、第2の従たる地物の種類を特定する地図を用いた

情報表示装置。

【請求項2】

請求項1記載の地図を用いた情報表示装置であって、

前記地物関係記憶部は、前記利用者の行動を、

1 主たる地物が出発地か目的地の区別、

2 利用者の類別、

3 利用の目的または理由、

4 手段、

5 時間

10

のうちから、少なくとも 3 利用目的または理由を含む複数の項目により分類して、前記

主たる地物の種類と前記従たる地物の種類とを関連づけて記憶する  
地図を用いた情報表示装置。

【請求項3】

請求項1または請求項2記載の地図を用いた情報表示装置であって、

前記地物関係記憶部は、同じ主たる地物の種類に対して、異なる利用者の行動に基づいて

20

、異なる地物の種類が関連付けられている  
地図を用いた情報表示装置。

【請求項4】

請求項1記載の地図を用いた情報表示装置であって、

前記地物関係記憶部は、前記利用者の行動を、

1 主たる地物が出発地か目的地の区別、

2 利用者の類別、

3 利用の目的または理由、

4 手段、

5 時間

30

のうちから、少なくとも 3 利用目的または理由を含む複数の項目により分類して、前記

主たる地物の種類と前記従たる地物の種類とを関連づけたテーブルを記憶しており、  
前記従地物特定部は、  
利用者の行動を特定し、

該特定された利用者の行動から、前記テーブルを参照することにより、前記利用の目的

または理由を推定することによって、前記主たる地物に関連付けられた前記従たる地物の種

40

類を特定する

地図を用いた情報表示装置。

【請求項5】

地物関係記憶部及び地物情報記憶部に記憶された情報を処理する制御部を備えたコンピュータに地図を用いた情報の表示機能を実現させるためのプログラムであって、

前記制御部が、主たる地物の種類と該主たる地物の種類に対して従たる地物の種類とを

、  
前記主たる地物における利用者の行動を基準として関連付けられた情報を含む前記地物関係記憶部を参照する地物関係取得機能と、

前記制御部が、地図上に存在する複数の地物について、少なくとも該地物の種類および

50

名

称を含む地物の情報を含む前記地物情報記憶部を参照する地物情報取得機能と、

前記制御部が、前記地物関係記憶部を参照して、地図を表示する際、目的地、到着地、表

示範囲の少なくとも一つに関連した地物に関し、該地物を主たる地物とした場合の前記利用

者の行動に関連する前記従たる地物の種類を特定する従地物特定機能と、

前記制御部が、前記地物情報記憶部を参照して、前記特定された従たる地物の種類に相

当する地図上の地物の情報を選択する選択機能と、

前記制御部が、前記選択された地物の前記情報を、前記地図と共に表示部に表示させる表

示機能とを含み、

前記従たる地物は、前記利用者の行動に関連する商品または役務を提供する地物であり

、前記従地物特定機能は、前記利用者の行動が第1の行動の場合、第1の従たる地物の種類を特定し、

前記利用者の行動が第2の行動の場合、第2の従たる地物の種類を特定する機能を有するプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、地図に関連して様々な情報を表示する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、いわゆるナビゲーション装置の発展にはめざましいものがあり、単に経路探索をして目的地までの道案内をするもののみならず、施設や場所を指定すると、その施設に関連のある他の施設を案内するなど、他の情報と関連付けて、表示を行なうものが知られている（下記特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2008-250383号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来のこうした装置では、施設や案内情報、例えば歴史的や政治的な関連情報を表示できるものの、予め関連付けられた特定の情報が、表示できるに過ぎない、という問題があった。例えば、病院を目的地とする経路探索をさせる場合、病院を訪れる理由が診察を受けるためか見舞いかにより、装置の利用者が必要とする情報は異なる場合が多いにもかかわらず、同じ情報が表示されてしまう。また、表示される情報については、予め関連づけを行なう必要があり、例えば目的地近くに新たな施設がオープンしても、目的地との関連付けがされない限り、全く表示されないことになってしまう。かといって、地図上に存在する多数の施設を、漏れなく関連付けすることは煩瑣な手間を要するものであった。

【0005】

こうした課題の他、従来の地図を用いた情報表示の技術においては、装置の小型化や、低コスト化、省資源化、製造の容易化、使い勝手の向上等が望まれていた。

【課題を解決するための手段】

【0006】

10

20

30

40

50

本発明は、上述の課題の少なくとも一部を解決するためになされたものであり、以下の形態として実現することが可能である。

【0007】

(1) 本発明の一形態によれば、地図を用いた情報表示装置が提供される。この、地図を用いた情報表示装置は、地物関係記憶部と、地物情報記憶部と、従地物特定部と、選択部と、情報表示部とを備える。地物関係記憶部は、主たる地物の種類と該主たる地物の種類に対して従たる地物の種類とを、主たる地物における利用者の行動を基準として関連付けて記憶するものとして良い。地物情報記憶部は、地図上に存在する複数の地物について、少なくとも該地物の種類および名称を含む地物の情報を記憶するものとして良い。従地物特定部は、地物関係記憶部を参照して、地図を表示する際、目的地、到着地、表示範囲の少なくとも一つに関連した地物に關し、該地物を主たる地物とした場合の利用者の行動に関連する従たる地物の種類を特定するものとして良い。選択部は、地物情報記憶部を参照し

て、特定された従たる地物の種類に該当する地図上の地物の情報を選択するものとして良い

。情報表示部は、選択された地物の情報を、地図と共に表示するものとして良い。さらに、従たる地物は、利用者の行動に関連する商品または役務を提供する地物としても良い。従地物特定部は、利用者の行動が第1の行動の場合、第1の従たる地物の種類を特定し、利用者の行動が第2の行動の場合、第2の従たる地物の種類を特定するものとしても良い。

【0008】

かかる地図を用いた情報表示装置は、主たる地物の種類と従たる地物の種類とを、利用者の行動を基準として関連付けているので、特定の施設などの地物それ自体を地図などに関連付けておく必要がなく、利用者の行動に即した利便性の高い情報の提示が可能となる。

【0009】

(2) こうした地図を用いた情報表示装置において、前記地物関係記憶部は、利用者の行動を、

- 1 主たる地物が出発地か目的地の区別、
- 2 利用者の類別、
- 3 利用の目的または理由、
- 4 手段、
- 5 時間

のうちから、少なくとも 3 利用目的または理由を含む複数の項目により分類して、前記主たる地物の種類と前記従たる地物の種類とを関連づけて記憶するものとしても良い。

【0010】

かかる地図を用いた情報表示装置では、利用の目的また理由を含む複数の項目により利用者の行動を分類できるので、精度良く利用者の行動を特定することができる。

【0011】

(3) こうした地図を用いた情報表示装置において、前記地物関係記憶部は、同じ主たる地物の種類に対して、異なる利用者の行動に基づいて、異なる地物の種類が関連付けられているものとしても良い。かかる地図を用いた情報表示装置では、利用者の行動目的が変われば、地物の関連付けが変わるので、行動目的に応じた情報の表示が可能となる。

【0012】

(4) 上記の地図を用いた情報表示装置において、前記地物の情報には、前記地物に関する注記が含まれており、前記情報表示部は、前記地物の前記注記を表示するものとしても良い。かかる地図を用いた情報表示装置では、地物の表示に地物の注記を加えることができるので、例えば施設名や、病院であれば面会時間など、その地物にとって有用性のある情報を、表示することができる。

10

20

30

40

50

## 【0013】

(5) こうした地図を用いた情報表示装置において、前記地物関係記憶部は、利用者の行動を、

- 1 主たる地物が出発地か目的地の区別、
- 2 利用者の類別、
- 3 利用の目的または理由、
- 4 手段、
- 5 時間

のうちから、少なくとも 3 利用目的または理由を含む複数の項目により分類して、前記主たる地物の種類と前記従たる地物の種類とを関連づけたテーブルを記憶しており、前記従地物特定部は、利用者の行動を特定し、該特定された利用者の行動から、前記テーブルを参照することにより、前記利用の目的または理由を推定することによって、前記主たる地物に関連付けられた前記従たる地物の種類を特定するものとしても良い。かかる地図を用いた情報表示装置は、テーブルを用いて容易に従たる地物の種類を特定することができる。

10

## 【0014】

(6) 上記の地図を用いた情報表示装置において、前記地物情報記憶部は、前記主たる地物の場所を、当該地物が出発地か到着地かの区別と共に記憶しており、

前記従地物特定部は、前記主たる地物が、前記地図上の経路を探索する際に、出発地として扱われているか、到着地として扱われているかにより、前記従たる地物の種類として異なる種類を特定するものとしても良い。かかる地図を用いた情報表示装置は、地物が出発地か到着地（目的地）かにより、主従関係を異ならせ、従たる地物の種類として、異なる種類を特定することができる。従って、同じ地物が特定されていても、その地物が経路探索における出発地か到着地かにより、利用者の行動目的が異なるものとなることに対応して、適切な情報を表示することができる。

20

## 【0015】

(7) こうした地図を用いた情報表示装置であって、前記地物情報記憶部は、前記関連付け毎にポイントを記憶しており、更に、表示される地図に含まれる地物を特定する地物特定部と、該特定された地物が、前記利用者の行動に基づいて、前記従たる地物の種類に該当するかを判断し、該従たる地物の種類に該当する時は、前記関連付けに付与されたポイントを累積する累積部とを備え、前記選択部は、前記累積されたポイントが所定以上の地物を選択するものとしても良い。かかる地図を用いた情報表示装置は、主たる地物の種類と従たる地物の種類との関連付けを利用して、ポイントの高い地物を表示できるので、利用者の利便性に資する情報の表示を行なうことができる。

30

## 【0016】

(8) 上記の地図を用いた情報表示装置において、前記累積されたポイントが所定以上の地物が、前記情報の表示が重なる位置に複数存在する場合には、前記ポイントにおいて優先すべき地物の情報を優先して表示するものとしても良い。この場合には、地図を用いた情報表示装置は、優先すべき地物の情報を優先して表示するので、高い利便性を実現することができる。

40

## 【0017】

(9) 本発明の他の態様として、地図を用いて案内を行なうナビゲーションシステムや地図を用いた情報表示方法、あるいはこの処理の一部を実現するコンピュータプログラムなどを考えることができる。ナビゲーションシステムは、少なくとも地図を表示するディスプレイを備えた端末と、前記端末の前記表示部に表示する地図を特定する地図特定部と、前記端末に前記地図と共に表示する情報を用意する制御部とを備える。ここで、前記制御部は、地物関係記憶部と、地物情報記憶部と、従地物特定部と、選択部と、情報表示部とを備える。地物関係記憶部は、主たる地物の種類と該主たる地物の種類に対して従たる地物の種類とを、利用者の行動を基準として関連付けて記憶するものとして良い。地物情報記憶部は、地図上に存在する複数の地物について、少なくとも該地物の種類および名称を

50

含む地物の情報を記憶するものとして良い。従地物特定部は、地図を表示する際、目的地、到着地、表示範囲の少なくとも一つに関連した地物に関し、該地物を主たる地物とした場合の前記従たる地物の種類を特定するものとして良い。選択部は、前記地物情報記憶部を参照して、前記特定された従たる地物の種類に該当する地図上の地物の情報を選択するものとして良い。情報表示部は、前記選択された地物の前記情報を、前記地図と共に表示するものとして良い。

【0018】

(10) 地図を用いた情報表示方法は、主たる地物の種類と該主たる地物の種類に対して従たる地物の種類とを、利用者の行動を基準として関連付けられたテーブルとして記憶し、地図上に存在する複数の地物について、少なくとも該地物の種類および名称を含む地物の情報を記憶し、地図を表示する際、目的地、到着地、表示範囲の少なくとも一つに関連した地物に関し、該地物を主たる地物とした場合の前記従たる地物の種類を特定し、前記テーブルを参照して、前記特定された従たる地物の種類に相当する地図上の地物の情報を選択し、選択された地物の前記情報を、前記地図と共に表示するものとして良い。

10

【0019】

(11) あるいは、地物関係記憶部及び地物情報記憶部に記憶された情報を処理する制御部を備えたコンピュータに地図を用いた情報の表示機能を実現させるためのプログラムとしても提供される。このプログラムは、制御部が、主たる地物の種類と該主たる地物の種類

に対して従たる地物の種類とを、主たる地物における利用者の行動を基準として関連付けられた情報を含む地物関係記憶部を参照する地物関係取得機能と、制御部が、地図上に存在する複数の地物について、少なくとも該地物の種類および名称を含む地物の情報を含む地物情報記憶部を参照する地物情報取得機能と、制御部が、地物関係記憶部を参照して、地図を表示する際、目的地、到着地、表示範囲の少なくとも一つに関連した地物に関し、該地物を主たる地物とした場合の利用者の行動に関連する従たる地物の種類を特定する従地物特定機能と、制御部が、地物情報記憶部を参照して、特定された従たる地物の種類に相当する地図上の地物の情報を選択する選択機能と、制御部が、選択された地物の情報を、地図と共に表示部に表示させる表示機能とを含み、従たる地物は、利用者の行動に関連する商品または役務を提供する地物であり、従地物特定機能は、利用者の行動が第1の行動の場合、第1の従たる地物の種類を特定し、利用者の行動が第2の行動の場合、第2の従たる地物の種類を特定する機能を有する。

20

【0020】

これらの態様によっても上述した地図を利用した情報表示装置と同様の作用効果を奏することができる。

【0021】

上述した本発明の各形態の有する複数の構成要素はすべてが必須のものではなく、上述の課題の一部又は全部を解決するため、あるいは、本明細書に記載された効果の一部又は全部を達成するために、適宜、前記複数の構成要素の一部の構成要素について、その変更、削除、新たな他の構成要素との差し替え、限定内容の一部削除を行うことが可能である。また、上述の課題の一部又は全部を解決するため、あるいは、本明細書に記載された効果の一部又は全部を達成するために、上述した本発明の一形態に含まれる技術的特徴の一部又は全部を上述した本発明の他の形態に含まれる技術的特徴の一部又は全部と組み合わせて、本発明の独立した一形態とすることも可能である。

40

【0022】

本発明は、上記以外の種々の形態で実現することも可能である。例えば、地図を用いた情報表示装置の製造方法や端末における情報表示方法、その制御方法を実現するコンピュータプログラム、そのコンピュータプログラムあるいはサーバ側のコンピュータプログラムやこれらを記録した一時的でない記録媒等の形態で実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

50

【図1】本発明の各実施形態としてのナビゲーションシステムの構成例を示す概略構成図。

【図2】本発明の第1実施形態における処理の概要を示すフローチャート。

【図3】第1実施形態における注記特定処理ルーチンを示すフローチャート。

【図4】第1実施形態における主従関係テーブルの一例を示す説明図。

【図5】第1実施形態において抽出された主従関係を示す説明図。

【図6】第1実施形態における端末側表示処理ルーチンを示すフローチャート。

【図7】第1実施形態における表示例を示す説明図。

【図8】第1実施形態の変形例における行動目的推定処理ルーチンを示すフローチャート。

10

【図9】変形例における主従関係テーブルを例示する説明図。

【図10】第2実施形態における処理の概要を示すフローチャート。

【図11】第2実施形態の変形例における行動目的推定処理ルーチンを示すフローチャート。

【図12】第2実施形態における行動予測テーブルの一例を示す説明図。

【図13】第2実施形態における主従関係テーブルの一例を示す説明図。

【図14】第2実施形態における表示例を示す説明図。

【図15】第3実施形態における処理の概要を示すフローチャート。

【図16】第3実施形態におけるエリア内施設注記情報抽出処理を示すフローチャート。

【図17】第3実施形態における主従関係テーブルの一例を示す説明図。

20

【図18】第3実施形態における表示例を示す説明図。

【発明を実施するための形態】

【0024】

以下、本発明のいくつかの実施形態について、図面と共に説明する。

<第1実施形態>

図1は、第1の実施形態1であるナビゲーションシステム10の概略構成図である。ナビゲーションシステム10は、少なくとも1台のスマートフォン20と、サーバ50とを備える。ナビゲーションシステム10は、歩行者用の経路案内と、自動車用の経路案内とが可能である。以下では、ナビゲーションシステム10として、少なくとも1台のスマートフォン20とサーバ50とからなる構成を中心に、ナビゲーションシステム10が行なう処理を説明するが、車載装置70とサーバ50との連携により、自動車用の経路案内として、実現することも差し支えない。

30

【0025】

スマートフォン20は、インターネット接続が可能な多機能携帯電話機である。スマートフォン20及びサーバ50は、広域ネットワークの一つであるインターネットINTを介して互いに接続できる。スマートフォン20は、基地局BSを介してインターネットINTに無線接続する。なお、実際には、スマートフォン20は、送受信アンテナ、無線基地局、交換局を介してインターネットINTに接続される。図1に示す基地局BSは、これらアンテナ、無線基地局、交換局を含むものとする。

【0026】

40

図1に示すように、サーバ50は、通信部52と、制御部54と、地図データベース56と、関係テーブル57と、注記データベース58とを備える（データベースは「DB」と略記することがある）。制御部54は、通信部52が受信したスマートフォン20からの要求に応じた地図データを、地図データベース56から取得すると共に通信部52がインターネットINTおよび基地局BSを介してスマートフォン20に配信する。さらに制御部54は、通信部52が受信したスマートフォン20からの要求に応じて経路探索を実行し、探索した経路情報を通信部52がインターネットINTおよび基地局BSを介してスマートフォン20に配信する。更に、制御部54は、スマートフォン20から受け取った情報に基づいて、関係テーブル57および注記データベース58を参照して、スマートフォン20に表示する情報（以下、「注記」とも言う）を特定し、これをインターネット

50

INT および基地局 BS を介して、スマートフォン 20 に出力する。関係テーブル 57 には、主たる施設の主施設情報と従たる施設の従施設情報とこれらをつなぐ条件とがテーブルの形式で記憶されている。また注記データベース 58 には、各地域の施設に関する情報が検索可能に記憶されている。注記データベース 58 に含まれる情報は、施設の名称、その施設の種類（分類）、施設に関する注記である。注記をスマートフォン 20 に表示する処理については、後で詳述する。

#### 【0027】

スマートフォン 20 は、主制御部 22、通信部 32、通信制御部 34、タッチパネル 36、表示部 38、音声出力部 40 及び GPS 受信機 42 を備える。主制御部 22 は、CPU 24 と、RAM 26 と、ROM 28 とを備える。主制御部 22 は、スマートフォン 20 に備えられた他の機器を制御する。RAM 26 は、サーバ 50 から配信される地図データ、経路情報および注記情報を通信部 32 が受信し、一時的に記憶する。ROM 28 は、CPU 24 が実行するプログラムを記憶する。このプログラムは、出発処理、経路案内処理、サーバとのやり取りおよびサーバから受け取った情報の表示等を実現するためのものである。ROM 28 は、フラッシュ ROM であり、サーバ 50 から配信される地図データおよび経路情報を電源オフになっても記憶できる。通信部 32 は、基地局 BS によって、又は無線 LAN 接続によってデータ通信または音声通信を行なうための回路である。通信部 32 は、インターネット INT および基地局 BS を介してサーバ 50 にアクセスし、地図データ、経路情報および注記情報を取得するために動作する。通信制御部 34 は、音声通話のための着信や呼び出し、音声信号と電気信号との変換などを行う回路である。スマートフォン 20 は、通信部 32 と通信制御部 34 とを備えることによって電話機としても機能する。

#### 【0028】

音声出力部 40 は、音声を出力するスピーカである。GPS 受信機 42 は、GPS 衛星と屋内 GPS 送信機とから送信される GPS 信号を受信することによって、スマートフォン 20 の自己位置を示す情報を取得するための装置である。タッチパネル 36 は、液晶画面を用いた入出力インターフェースとして機能する。タッチパネル 36 は、マルチタッチ入力に対応しており、ユーザの指や専用のペン等が液晶画面に接触した位置座標を、取得すると共に主制御部 22 に入力する。主制御部 22 は、入力された位置座標に基づきユーザの指示を判別し、判別した指示に対応する処理を実行する。

#### 【0029】

地図データベース 56 は、地図データを記憶する。地図データは、地図の背景となる道路や施設などの地物を表現したデータである地物データとノードやリンクで構成され経路探索に利用されるネットワーク情報等を含んでいる。地物としては、建物、施設、公園、山河、鉄道路線など、地表に存在するものであれば、何でも含むことができる。もとより、その一部のみを「地物」として扱うものとしても差し支えない。これらの地物は、地図データベース 56 上では、地物を特定する ID とその位置の情報と形状データとして記憶されており、更に、ID を介して、地物の名称、種類などの情報と紐付けられる。

#### 【0030】

図 2 は、ナビゲーションシステム 10 が行なう経路探索を含むナビゲーション処理の概要を示すフローチャートである。この処理は、スマートフォン 20 側の処理をきっかけとして開始される。なお、以下の説明では、スマートフォン 20 を一般化するときには、サーバに対する「端末」と呼ぶことがある。

#### 【0031】

利用者は、経路探索を行なう際、スマートフォン 20 側で、専用のアプリケーションソフトを起動し、経路探索の条件を入力する（ステップ S100）。スマートフォン 20 側で入力される条件としては、探索する経路の出発地、その到着地、到着地までに利用する手段（車、電車、徒步などの移動の手段や、同じ電車でも寝台車や普通など利用方法の異なる手段など）や、その他の条件が考えられる。その他の条件としては、例えば利用者の性別や年齢などの類別、あるいは経路探索して行動する際の行動の目的や理由などがある

10

20

30

40

50

。これらその他の条件は、入力しても良いし、入力しなくても良い。また利用者の性別や年齢などは、予めスマートフォン20に登録されている情報を利用しても良い。行動の目的や理由は、後述するように、他の情報から推定することもできるし、利用者が直接入力することも可能である。なお、「到着地」は、経路探索などにおいては、「目的地」と呼ばれることがあるが、経路探索や後述する行動推定や予測においては、同じ扱いとなるので、本明細書では、何れの意味でも「到着地」の語を用いる。

#### 【0032】

これらの条件の入力が完了すると、利用者は画面に表示された「送信」ボタンなどをタップして、入力した条件をサーバに送信する処理を行なう（ステップS110）。スマートフォン20からのデータの送信は、基地局BSからインターネットINTを介して、サーバ50に対して行なわれる。サーバ50は、この送信されたデータを受信すると（ステップS200）、データに含まれる上記条件に従って経路探索処理を行なう（ステップS210）。経路探索処理は、利用者が入力していた出発地から到着地までの経路を、サーバ50の地図データベース56に記録された経路情報（道路の接続を表すリンクとノード情報）に基づいて、周知のダイクストラ・アルゴリズムに基づき探索する処理である。この経路探索処理については、周知のものなので、詳しい説明は省略する。経路探索処理においては、移動手段が車なのか徒歩なのかなどにより、探索する経路は異なる。また更に利用者の性別などにより、徒歩あるいは徒歩且つ夜間であれば、より安全なルートを探索したり（利用者が女性あるいは所定年齢以下の場合）、高低差は大きいが短いルートを探索したり（利用者が男性あるいは所定の年齢範囲の場合）、など、様々な経路探索を、前記入力したその他の条件により、行なわせることが可能である。

#### 【0033】

サーバ50は、経路探索処理を行なうと、次に注記特定処理を行なう（ステップS300）。注記特定処理の詳細については後述するが、この処理は、探索した経路に関連する施設に関し、利用者に提示すべき情報（以下、注記情報とも言う）を特定する処理である。以上の経路探索と注記情報の特定とを行なった後、サーバ50は、これらの処理の結果を端末であるスマートフォン20に送信する（ステップS400）。サーバ50は送信したデータが、端末側で受け取られたことが確認できれば、「END」に抜けて処理を終了する。

#### 【0034】

スマートフォン20では、サーバ50からの送信を受信し（ステップS120）、受け取った情報を表示する処理（ステップS130）を、経路案内が終了するまで（ステップS140）、繰り返す。経路案内の終了は、スマートフォン20の利用者が経路案内のアプリケーションソフトを終了するか、アプリケーションソフト内において経路案内を終了させるか、あるいは到着地に到着したと判断された場合である。到着地に到着したか否かは、スマートフォン20に内蔵されたGPS受信機42からの受け取る現在地の情報により判断することができる。スマートフォン20は、経路の案内が終了したと判断すると（ステップS140）、「END」に抜けて、端末側処理ルーチンを終了する。

#### 【0035】

次に、図3を参照して、注記特定処理（ステップS300）について説明する。注記情報を特定する処理は、本実施形態では、サーバ50により実行される。この処理ルーチンが開始されると、サーバ50の制御部54は、まず端末であるスマートフォン20から受け取った出発地、到着地、その他の条件を入力する処理を行なう（ステップS310）。次の受け取った情報から行動の目的を推定する処理を行なう（ステップS320）。行動の推定処理は、種々の手法が考えられるが、第1実施形態では、利用者が直接入力するものとした。つまり、スマートフォン20側で利用者が経路探索の条件を入力する際（図2、ステップS100）、経路探索の目的を直接、例えば「お見舞い」や「通院」などのように、指定するのである。この指定は、文字列を利用者が直接入力しても良いし、経路探索のアプリケーションソフトが選択肢を用意し、この選択肢の中から、利用者が選択するようにしても良い。

10

20

30

40

50

## 【0036】

次に、制御部54は、利用者の行動目的（本実施形態では入力済み）から、施設種類を取得する処理を行なう（ステップS330）。この処理は、主従関係テーブルを参照することにより行なわれる。主従関係テーブルの一例を図4に示した。図4に例示するように、このテーブルは、主施設情報、条件、従施設情報から構成されている。ここで、主施設とは、主たる地物に相当するものであり、その主施設情報には、その施設の分類（種類）と、その施設が出発地または到着地の何れに該当するか、という情報が含まれる。条件には、誰に適用されるかという情報、どのような行動であるかという情報、手段が何であるかという情報、何れの時間に適用されるかという情報が含まれる。また、従施設は、従たる地物に相当するものであり、その従施設情報には、その施設の分類（種類）と表示の条件とが含まれている。なお、図4において、「-」としたのは、共通の条件であることを示している。つまり、例えば「誰が」という条件は「女性」「男性」などが該当する場合と、これらの区別なく共通に該当する条件とがあり、後者については、「-」として表示されている。10

## 【0037】

もとより、主施設情報、条件、従施設情報には、これらの情報や条件以外の情報や条件が含まれても差し支えない。例えば、「条件」には、利用頻度や気象条件や季節などの区別が含まれても良い。あるいは、「条件」は、行動以外の情報の一つまたは2以上の条件を含まないものとして良い。「主施設情報」や「従施設情報」には、施設のグレードなどの品質評価や施設の規模（大中小）などが含まれても良い。あるいは「主施設情報」や「従施設情報」は、施設の分類（種類）のみとしても良い。20

## 【0038】

施設種類を取得する処理は具体的には、本実施形態では、次のように行なわれる。まず経路探索に際して利用者が入力した情報を特定する。利用者が入力した出発地および到着地の情報から、そこに存在する地物を特定する。地物の特定は、経路探索の条件の一部として直接指定されている場合もあるし、あるいは出発地や到着地の場所（緯度、経度）から、地図データベース56を参照することにより、その場所にある施設として特定することも可能である。例えば、経路探索として、「現在地」から「病院」が指定され、移動手段として「自動車」、目的として「見舞い」が入力されたとする。「病院」というように具体的な施設については、そこから、「病院」という主施設の分類を取り出し、これにより主従関係テーブル（図4）を参照する。主従関係テーブルには同じ病院でも多数の項目が存在する。そこで、更に行動目的の情報を参照して、該当する主従関係を特定する。30

## 【0039】

この例では、到着地が「病院」、移動手段が「自動車」、行動が「見舞い」であることから、図4に示した主従関係テーブルのうち 1～3 として示した関係が見つかることになる。この結果、1の関係では、従施設として「駐車場」「周辺」という情報が得られ、2の関係では、従施設として「生花店」「共通」という情報が得られ、3の関係では、従施設として「青果店」「共通」という情報が得られる。図5は、こうして取り出された関係の一覧を例示している。40

## 【0040】

以上の関係を、施設種類取得処理により得た後で、施設種類によるエリア検索を行なう（ステップS340）。この処理は、経路探索した出発地から到着地までが含まれるエリア内に、図5に示した関係に属する従施設があるか否かを、注記データベース58内で検索する処理である。注記データベース58内には、地域の各種施設に関する情報が、施設名、種類（分類）、注記情報の形で蓄積されているので、施設分類でこれを検索することにより実際に存在する施設名と注記情報を取得することができる。そこで、次にこの注記情報を特定する処理を行ない（ステップS360）、その後「NEXT」に抜けて処理を終了する。

## 【0041】

10

20

30

40

50

サーバ50は、上記処理により特定した注記情報を、スマートフォン20に送信している（図2、ステップS400）。スマートフォン20は、これを受信すると（ステップS120）、表示処理を実行する（ステップS130）。この表示処理の詳細を、図6に示した。スマートフォン20は、サーバ50から情報を受け取ると、これをまず保存する処理を行なう（ステップS131）。具体的には、サーバ50から受け取った経路情報および注記情報をRAM26に保存する。次に受け取った経路探索の情報を従い、出発地から（ステップS132）到着地まで（ステップS136）、以下の処理を繰り返し実行する。

（1）地図および経路を描画する処理（ステップS133）

（2）描画した範囲に施設があるかを判断する処理（ステップS134）

（3）施設がある場合、該当する施設の注記情報を表示または強調する処理（ステップS135）

#### 【0042】

これらの処理は、スマートフォン20の表示部38に、図7（A）に示すように、出発地を含む地図を表示し、その地図に重ねて案内する経路BBを表示し、その上で、描画した範囲に、該当する施設（例えば経路周辺の駐車場PK）があれば、その施設の注記情報（例えば施設名や利用可能時間など）INFを表示または強調することに相当する。表示する従施設については、表示態様が「経路」となっていれば、探索した経路に相当する道路に面した施設の注記情報を、表示態様が「周辺」となっていれば、探索した道路に面していなくても道路から一定範囲、例えば50メートル以内の施設の注記情報を、それぞれ表示または強調する。図7（A）は、注記情報の表示がない通常の経路案内表示の一例を示す。これに対して、図7（B）は注記情報を表示した場合の一例を示す。図7（B）では、経路に面した駐車場や、経路から所定距離以内の花屋などが表示されている。

#### 【0043】

こうした地図の描画と経路および注記情報の表示を、スマートフォン20の利用者が到着地に到着するまで繰り返す（ステップS132～S136）。GPS受信機42からの情報により、到着地に到着したと判断すると、次に到着地に施設があるかを判断し（ステップS137）、あればこの施設の注記を表示または強調する処理を行ない（ステップS138）、その後「END」に抜けて、処理を終了する。到着地に病院があれば、病院の施設名などの注記情報を表示するのである。もとより、到着地の施設内に、施設と主従関係が見い出された施設があれば、これを表示することも差し支えない。図7（C）では、「見舞い」という行動を参照して、到着した施設である病院の面会可能時間を注記情報として特定し、これを表示した例を示している。

#### 【0044】

以上説明した第1の実施形態のナビゲーションシステム10では、スマートフォン20により経路案内をさせる際、入力した行動目的に基づいて、経路案内の到着地にある施設（ここでは病院）の見舞いに必要な施設を従たる施設として特定し、これを地図および経路と共に表示させることができる。このため、「見舞い」という行動をしようとしているスマートフォン20の利用者は、見舞いに必要となる駐車場の情報はもとより、見舞いの際に花屋によって花を買って行ったり、果物を見舞いの品として持って行ったりすることが容易となる。スマートフォン20は、経路を表示しているエリアに存在する多数の施設の全てを表示するのではなく、利用者の行動に添った施設のみを表示するので、処理の負担が軽くなり、かつ見やすい表示を提供することができる。仮に、主たる施設である病院に関係する施設のみを表示したとしても、行動目的を考慮しなければ、図7（D）に例示するように、見舞いに必要なない「F薬局」などの注記が表示されてしまう。第1実施形態のナビゲーションシステム10では、行動目的にとっては重要性の低いこうした施設の注記の表示を抑制することができ、表示を見やすいものにすることができる。

#### 【0045】

##### <変形例>

次に、第1実施形態の変形例について説明する。上述した第1実施形態では、利用者の

10

20

30

40

50

行動目的推定処理（図3、ステップS320）で、利用者が直接行動の目的を入力した。これに対して第1実施形態の変形例では、利用者は、特に行動目的を入力せず、スマートフォン20またはサーバ50が、これを推定する。図8は、行動目的推定処理ルーチンを示すフローチャートである。この処理は、以下に説明する変形例では、サーバ50で実施するものとしたが、データさえ蓄積できれば、スマートフォン20など端末側で行なうことも差し支えない。

#### 【0046】

行動目的推定処理ルーチンが開始されると、まず行動目的が入力済みかを判断する（ステップS321）。既に、利用者が手入力などで行動目的を入力していれば、何も行なわず、「NEXT」に抜けて処理を終了する。行動目的が入力されていなければ、まず経路探索の指定において入力された到着地の施設の種類を取得する（ステップS322）。到着地が緯度経度などの位置座標として指定されれば、その緯度経度に存在する施設を、地図データベース56などから取得するのである。もとより、施設を保存した専用のデータベースに問い合わせるものとしても良い。この結果、例えば「病院」という施設種類が取得されたとして、以下の説明を行なう。

10

#### 【0047】

まず、この施設の種類について判断する（ステップS323）。施設の種類としては、病院、スーパー、学校・・など多数の種類が予め登録されている。もとより、医療系施設、商業施設、教育施設・・などのカテゴリーでまず分類し、その中を更に「総合病院」「専門病院」「開業医」などのように規模による分類をしたり、「眼科」「皮膚科」などのように診療分野により分類するという形で種類を特定するようにしても良い。

20

#### 【0048】

到着地の施設が「病院」であると判断した場合には、過去にこの病院を訪問しているか否かを判断する（ステップS324）。過去の訪問の履歴は、過去の経路探索のデータを参照することにより知ることができる。あるいは過去の訪問地を、データベースの形で保存しておき、これを参照することで判断しても良い。過去に訪問したことがあれば、次に訪問の頻度について判断する（ステップS325）。訪問の頻度の判断は、「毎日」か、「それ以外」か、という判断である。訪問が「毎日」であれば、行動は通勤である可能性が高いので、行動目的を「通勤」に設定する（ステップS326）。なお、「毎日」とは、月曜日から金曜日までの平日毎日、という設定でも良いし、一週間に4日（または5日以上）といった設定でも良い。

30

#### 【0049】

「それ以外」とは、「毎日」以外ということなので、例えば週3日以下の訪問であれば、「それ以外」という判断になる。この場合には、「通勤」とは認められず、「見舞い」とも考えられないでの、行動目的を「通院」に設定する（ステップS327）。

#### 【0050】

他方、過去に訪問したかの判断（ステップS324）が「なし」（訪問していない）の場合には、次に自宅からの距離について判断する（ステップS328）。自宅は、通常スマートフォン20に記憶されているので、この自宅の座標から現在地の座標までの距離を判断するのである。この距離が例えば1キロメートル以下であれば「近い」と判断し、それより遠ければ「遠い」と判断するのである。この距離は、例えば使用者の年齢や性別、移動手段などの一つあるいは組み合わせにより増減しても良い。例えば60歳以上で徒歩であれば500メートルまでを「近い」としたり、12歳以下や女性では、800メートル以下で「近い」、それ以上で「遠い」と判断するなどである。もとより、本人がこの判断距離を設定可能としても良い。

40

#### 【0051】

自宅からの距離が近い、と判断された場合には、行動目的を「通院」に設定する（ステップS327）。これは、毎日ではないが、同じ病院に繰り返し訪問している場合と判断結果は同じになる。他方、自宅から遠いと判断された場合には、行動目的を「見舞い」に設定する（ステップS329）。自宅から遠い病院に初めて行くケースは、「見舞い」か

50

「初診」である可能性が高いからである。なお、自宅からの距離に代えて、到着地の病院が「開業医」か、「総合病院」か、など病院の規模により判断するものとしても良い。「開業医」のところに見舞いに行くケースは考えにくいからである。また、この判断と自宅からの距離を組み合わせて、自宅から近い総合病院の場合は「通院」を、自宅から遠い総合病院の場合は「見舞い」を、それぞれ設定するものとしても良い。以上の処理（ステップS326, S327, S329）の後、「NEXT」に抜けて本処理ルーチンを終了する。

#### 【0052】

以上説明した変形例によれば、到着地の施設の種類と利用者の過去の訪問履歴などにより、利用者の行動目的を推定することができる。推定した行動目的は、注記特定処理における施設種類取得（図3、ステップS330）において、関係テーブルの参照において利用される。この結果、利用者が自分の行動目的を入力しなくても、サーバ50から経路案内において、行動目的に沿った施設（注記）が地図と共に表示されることになる。従って、利用者は、行動目的にとって必要となる情報を入手でき、「見舞い」であれば生花店に寄ったり、必要な駐車場を見つけて駐車したりといった行為を容易に行なうことができる。

10

#### 【0053】

こうした行動目的の推定は、施設の到着地、出発地あるいは経路などの種類を利用して行なうこともできる。例えば到着地がホテルで移動手段が徒歩であれば、「観光」と推定するといったことも可能である。あるいは出発地が学校で移動手段が自動車や鉄道で時刻が夕方以降であれば、行動目的を「帰宅」と判断することも考えられる。また、到着地がスタジアムで夜間に不定期な来訪であれば、行動目的を「スポーツ観戦」と判断したり、同様に昼間で定期的な来訪であれば、行動目的を「スポーツ練習」と判断することも考えられる。

20

#### 【0054】

こうした施設と行動目的との関係の一例を図9に示した。この他、考えられる施設種類と行動目的の組み合わせとしては、冠婚葬祭場、百貨店、コンビニエンスストア、競馬場・競輪場・競艇場、レストラン、観望施設（タワーなど）、ガソリンスタンド、サービスエリア、駅・港・空港などのターミナル、公園、温泉、山岳、ビーチ、湖沼、など様々な施設を考えることができる。また来訪の頻度としては、毎日（朝夕）、毎日、毎日（平日のみ）、毎週、毎週末、毎月、毎年、一定間隔おき、不定期、初めて、年末年始、月初め、月末、月齢、季毎、など種々の頻度が考えられる。一般に毎日のものは通勤、通学、通塾、練習などが考えられ、毎週、毎月程度のものは行動目的として、通院、練習などが考えられ、不定期、初めてなどはコンサート・展覧会鑑賞、見舞い、来訪、観光などが考えられる。行動目的の推定において考慮する距離としては、自宅からの遠近の他、駅からの遠近、現在地から到着地までの遠近、出発地から現在地までの遠近、などが考えられる。更に、行動目的の推定において考慮する移動手段としては、徒歩、自転車、自動二輪、自動車、バス、鉄道、船舶、飛行機などの種別が考えられる。同じ電車でも、普通、特急、夜光、寝台車などを区別ても良い。また、行動目的の推定において考慮する時間としては、午前・午後、昼間・夜間、正午、夕方・夜半・深夜など、様々な時間区分を考えることができる。この他、利用者の類別（性別、年齢区分（老若壮など）、障害の有無、主たる使用言語などを、行動目的の推定に利用しても良い。あるいは使用している端末の類別（携帯電話、スマートフォン、PDA、パッド、ノートパソコン、車両用ナビゲーション装置、携帯用ナビゲーション装置）を参考に加えても良い。なお、これらは、以下に説明する第2, 第3実施形態や変形例においても同様である。

30

#### 【0055】

##### <第2実施形態>

次に、本発明の第2実施形態について説明する。第2実施形態のナビゲーションシステム10は、第1実施形態と同様のシステム構成（図1参照）を備える。第2実施形態では、ナビゲーションシステム10は、図10に示した処理を、端末側である通常スマートフ

40

50

オン20とサーバ50とが実行する。本実施形態のナビゲーションシステム10は、端末であるスマートフォン20の利用者の行動を予測して、スマートフォン20のディスプレイに必要な情報（注記）を表示する。以下、この処理について説明する。

#### 【0056】

図10に示した処理は、スマートフォン20におけるアプリケーションソフトの一つとして実行される。まずスマートフォン20側では、利用者の個人情報等を送信する（ステップT100）。個人情報とは、利用者の年齢や性別、自宅の位置などの情報である。この情報に続けて、利用者の場所（現在位置）を送信する（ステップT110）。その後、スマートフォン20は、サーバ50からの送信を待ち、サーバ50から必要な情報を受信すると（ステップT120）、これを表示する処理を行ない（ステップT130）、アプリケーションソフトの終了まで（ステップT140）、上述したステップT100ないしT130の処理を繰り返す。

#### 【0057】

端末であるスマートフォン20からの個人情報と場所の情報の送信をうけたサーバ50は、それぞれ、これらの情報を受信し（ステップT200、T205）、スマートフォン20の利用者の行動を予測する処理を行なう（ステップT300）。行動予測処理の詳細については、後述する。サーバ50は、こうして利用者の行動を予測すると、次に、主従関係テーブルを参照して、該当する従施設の種類を特定する処理を行ない（ステップT400）、利用者の現在の所在エリア内に該当する種類の施設があるかを検索する（ステップT410）、該当する施設があれば、その施設に関する注記を特定し（ステップT420）、これをスマートフォン20に向けて送信する（ステップT500）。

#### 【0058】

こうしてサーバ50からは、利用者が所在するエリア内において利用者の行動を予測して特定された施設の注記がスマートフォン20に送信されるので、スマートフォン20では、先に示した表示処理ルーチンにおいて、この施設の注記の表示を行なうのである。具体的には、該当する施設名を表示したり、施設名の強調表示などを行なう。そこで、次に行動予測処理（ステップT300）の詳細について説明する。図11は、行動予測処理ルーチンを示すフローチャートである。

#### 【0059】

この処理が開始されると、まず利用者の個人情報と現在の時刻とを特定する処理を行ない（ステップT310）、更に利用者の現在位置を特定する処理を行なう（ステップT320）。これらの情報は、スマートフォン20から送信された情報であり、サーバ50内のメモリに蓄積される。次に、サーバ50は、到着地が既に設定されているか否かの判断を行なう（ステップT325）。第2実施形態のナビゲーションシステム10では、スマートフォン20側のアプリケーションソフトは、単に起動しているだけで、利用者に到着地の入力を求めないので、通常は到着地の設定はなされていない。このためステップT325での判断は、通常は「NO」となる。

#### 【0060】

到着地の設定がなされていない場合には、以下に説明する行動の予測において、探索の条件を「出発地」とするために、出発か到着かの設定を、「出発」とする処理を行なう（ステップT330）。次に、現在位置が自宅から遠いか否かの判断を行なう（ステップT335）。自宅の位置は、スマートフォン20から受け取った個人情報に含まれており、現在地もスマートフォン20から受け取っているので、現在地が自宅から遠いか否かは容易に判断することができる。なお、自宅から遠いと判断する基準は、行動予測の分類に対応して設定される。ここでは、自宅からの生活圏の外にいるか（遠い）、生活圏内にいるか（近い）として判断するものとし、具体的には、自宅から10キロメートルを超える場合を「遠い」と判断するものとしている。生活圏は、その個人によっても異なり、都会生活者か（一般に生活圏は広い）、田園地域生活者かなどの条件によっても異なる。従って、スマートフォン20から受け取った個人情報により、判断基準を変更することも差し支えない。また、日頃の行動範囲により、判断の規準を学習することにしても良い。もとよ

10

20

30

40

40

50

り、遠い／近いだけの2段階の判断に限られず、生活圏から完全に離脱し観光などの可能性が高い「遠距離」、生活圏からは外れているものの日常的な行動の範囲となり得る「中距離」、生活圏内と認定できる「近距離」といった分け方をすることも差し支えない。

#### 【0061】

自宅から遠いか否かの判断結果により、遠い場合には現在位置を自宅から「遠い」に設定し（ステップT340）、遠いと判断できない場合は「近い」と設定する（ステップT350）。次に、上記の設定を用いて、行動予測テーブルを参照する処理を行なう（ステップT360）。行動予測テーブルを参照した結果、行動を予測して、これを取得する（ステップT370）。予測した行動は、既に説明した図10における主従関係テーブルを参照して施設の種類を検索する処理（ステップT410）に用いられる。行動予測テーブルとその参照の手法については、後述する。行動を取得した後、「NEXT」に抜けて本処理ルーチンを終了する。

10

#### 【0062】

図11に示した行動予測処理ルーチンは、スマートフォン20側のアプリケーションソフトにおいて、到着地の設定がなされていないことを前提としているが、スマートフォン20側で到着地の入力を利用者が行なうことも可能である。こうした場合には、到着地の設定がなされていることになる。この場合には、ステップT325での判断は「YES」となり、処理はステップT380に移行する。到着地の入力がなされている場合には、既に説明した行動の推定処理（図8参照）により、行動を推定すれば良い。図11に示したステップT310ないしT370の処理は、到着地の設定がなされていない場合に、現在の位置を出発地として仮に設定しながら、スマートフォン20の利用者の行動を予測するという処理に相当している。

20

#### 【0063】

行動予測テーブル（図12）とこれを参照して行なう行動予測について説明する。図12は、行動予測テーブルを中心に、処理の流れを説明する説明図である。サーバ50、スマートフォン20において第2実施形態におけるアプリケーションソフトが起動されてからの利用者の行動が蓄積されている。利用者の行動は、利用者が行動を停止した時間が5分以上となった場合を区切りとして、欄に示したように、1.番から順に蓄積される。行動の停止時間を5分としているのは、例えば自動車やバスが信号待ちにより停止したり、列車が駅に停車したりした場合を除くためである。もとより行動の区切りは便宜的なものなので、判断の時間を長短いずれかに変更しても良いし、移動手段によって時間を決定するようにしても良い。あるいは、施設内に利用者が入ってから出るまでの時間により判断するものとしても良い。この場合には、路上での信号待ちなどの停止は含まれないので、行動の区切りをより明確に判断することができる。

30

#### 【0064】

図12に示した例では、例えば番号1.の行動は、利用者が朝の時間帯に自宅から離れた駅前にいる、というものである。こうした場合には、時間帯、自宅から遠い、駅前、という条件から、利用者の次の行動として「朝食を食べる」という行動を予測し、移動手段として「歩行」を予測することができる。こうした次の行動の予測は、利用者の行動の条件から、次の行動を予測するためのテーブルを用意し、これを参照することにより行なわれている。行動予測テーブルを参照するための条件は、本実施形態では、「時間（朝、午前、昼、午後、夕方、夜、夜半、深夜）」と、「自宅からの遠近（遠い、近い）」、「所定時間以上滞在した施設の種類（飲食店、交通機関の駅、観光地、宿泊施設など）」、「滞在時間（到着、滞在1時間以上、滞在1時間未満など）」である。もとよりこれらの条件以外の条件、例えば「行動手段（自動車、列車、飛行機、歩行など）」や「利用者の類別（性別、年齢層など）」なども併せて用いても良い。あるいは、これらの条件の中から一つまたは複数に限定して、あるいは任意の項目を選択して、行動の予測を行なっても良い。行動予測テーブルに該当するものがなければ、利用者の次の行動を予測することはできない。例えば、図12の番号2.の行動は、利用者が、飲食店に分類されている施設内で、所定時間過したというものであり、行動予測テーブルには、この条件に合致する項目

40

50

は用意されていない。従って、次の行動予測としては、「予測できない」となる。

【0065】

第2実施形態では、行動を予測した結果（例えば、「朝食を食べる」）から、主従関係テーブルを参照するための行動を取り出している。これを、図12の右端に示した。第2実施形態で用いる主従関係テーブルの一例を図13に示したが、図示するように、この主従関係テーブルでは、行動は、「食べる」という分け方になっており、「朝食を食べる」「昼食を食べる」「夕食を食べる」といった詳しさで分けられていない。このため、図12に示した行動予測テーブルでは、一旦「朝食を食べる」という詳しい行動を予測したあと、主従関係テーブルに合せて、行動を調整しているのである。もとより、主従関係テーブルが、「朝食を食べる」といった詳しさで、主従関係を分類していれば、これをそのまま用いても差し支えない。10

【0066】

こうして主従関係テーブルを参照するため行動の特定を行なった後、図13に示した主従関係テーブルを参照に際しては、スマートフォン20から受け取った個人情報や自宅から遠い／近いといった情報や、行動予測としての手段（歩行、バスなどの情報）も用いる。なお、出発／到着については、「出発」に設定されていることは既に説明した。これらの情報をを利用して、主従関係テーブル（図13）を参照することにより、例えば図12の行動番号1.については、欄A1の関係が該当するものとして見い出される。つまり、従施設の種類として「飲食店」という分類が特定される。次に、注記データベース58を参照し、飲食店に分類された施設で、スマートフォン20の表示部38に表示されるエリアに入っているもとのが検索され、その店名や注記などが特定される（図10、ステップT400, T410, T420）。特定された施設名などの注記は、スマートフォン20に送信され、表示される（図10ステップT120, T130）。なお、行動の予測ができないときは、主従関係テーブルも参照できないので、従施設の特定はなされず、通常の表示がなされることになる。20

【0067】

第2実施形態における上記処理の結果、スマートフォン20側で行なわれる表示の一例を説明する。図14は、表示例を示す説明図である。図12の番号1.に示したように、当初、利用者が駅前にいて、次の行動予測が「朝食を食べる」である場合には、スマートフォン20の表示部38には、利用者の所在するエリアの地図と、その地図上に利用者の現在位置（）が表示され、更に、次の行動を予測して、朝食を食べるのに関連した従施設として、飲食店に該当する施設をいくつか表示する。これは、図13に示したテーブルにおいて、欄A1が検索された結果に相当する。図14（A）では、具体的には、「飲食店」に該当する施設のうちから、Y牛丼店とMフードが表示されている。これらの店は、注記データベース58において、施設分類が「飲食店」であり、このエリアに存在する施設として登録されていたものである。施設は、利用者の行動予測における移動手段が「歩行」であることから、現在地に近いところから2つまでとしている。もとより、表示する施設の数は更に増やしても良いし、現在地から500メートル以内といった条件によって絞り込んでも良い。条件に該当すれば、エリア内の全ての施設を表示しても差し支えない。30

【0068】

図14（A）に示した表示を見て、利用者がY牛丼店に朝食を食べに行くと、表示は図14（B）のように変化する。これは、特に施設の注記を示していない標準の表示となる。次に、利用者が「るーぶるバス停」というバス停にいたると、サーバ50は、観光に向かうと判断し、このバス停からのバス順路付近の観光施設を表示する。これは、図13のテーブルにおいて、欄A2が検索された結果に相当する。つまり、表示部38に表示されたエリア内の「観光施設（バス順路付近）」に該当する「青葉城址」「仙台市博物館」「宮城県護國神社」が、地図上に表示される。このうち、「仙台市博物館」と「宮城県護國神社」は、もともと地図に表示されていた施設名なので、これを枠線で囲んだ強調表示の態様で表示される。図14（C）は、表示された施設の一つに、利用者が移動した状態を4050

示している。

#### 【0069】

利用者が「青葉城址」に移動すると、サーバ50は、利用者が観光関連施設により、昼であり、ここからの移動は徒歩であるとの情報により、主従関連テーブルを検索して、従施設の種類として、飲食店（名物）を特定する。これは、図13のテーブルの欄A3が検索された結果である。この結果、スマートフォン20の表示部38に表示されているエリア内の飲食店で地域の名物を飲食できる施設の施設名など、注記を表示する。図14（C）の「牛タン屋」「すんだ餅屋」がこれに相当する。なお、図示の簡略化を図って、図14（C）では、欄A2の検索結果と欄A3の検索結果との両方を示していることに留意されたい。図14（C）に示した状態から、利用者が「牛タン屋」に移動して昼食を取ると、利用者は更に観光すると行動を予測し、図13の欄A4が検索されて、周辺の観光施設が引き続き表示される。このときの表示例が図14（D）である。

#### 【0070】

以上説明したように、第2実施形態では、スマートフォン20の利用者が、専用のアプリケーションソフトを起動すると、特に移動の到着地などを入力しなくても、利用者の現在の位置と時間などの情報を利用して、利用者の次の行動を予測し、この行動に沿った従施設の種類を特定し、この種類に該当する施設を検索し、その施設名などの注記を、利用者の行動に沿って、順次、表示部38に表示することができる。このため、利用者は、スマートフォン20の表示部38に、自分の行動目的に沿った施設が表示されることになり、高い利便性を享受することができる。なお、表示される施設の注記としては、上記実施形態では施設名のみとしたが、施設名に加えて、営業時間や店舗までの案内、お勧めメニュー（商品）、他の利用者の口コミ（レビュー）などを表示することも差し支えない。利用者が利用している端末が、スマートフォン20よりも大きなタブレット端末やノートパソコンなど、表示画面の大きなものの場合には、こうした豊富な表記を表示することは、利用者の利便性を更に高める。こうした注記をどこまで表示するか、利用者により指定するものとしても良い、利用者の個人情報や過去の表示例などを学習して、自動的に設定してもよい。

#### 【0071】

##### <第3実施形態>

次に、本発明の第3の実施形態について説明する。図15は、第3実施形態における処理の概要を示すフローチャートである。第3実施形態は、第2実施形態と同じハードウェア構成、同じシステム構成により実現される。そこで、図15における相違点のみ説明すると、端末であるスマートフォン20側では、まず利用者が指定した表示範囲を送信する（ステップU90）。利用者が自分のスマートフォン20において表示している地図の表示範囲を送信するのである。スマートフォン20側におけるその後の処理は第2実施形態と同様である。一方、サーバ50は、スマートフォン20から送信された表示範囲の情報を受け取り（ステップU190）、その後、第2実施形態と同様、スマートフォン20側から送信された個人情報と場所の情報を受信した後（ステップU200, U205）、第3実施形態に独自の処理として、スマートフォン20から送信された表示範囲に相当するエリア内の施設の注記情報を抽出する処理（ステップU300）を実行する。その後は、第2実施形態と同様に、注記情報を特定し（ステップU420）、これをスマートフォン20側に送信する（ステップU500）。

#### 【0072】

図16は、サーバ50において実行されるエリア内施設の注記情報抽出処理を示すフローチャートである。この処理が開始されると、まずエリア内の施設を特定する処を行なう（ステップU310）。エリア内の施設とは、スマートフォン20の表示部38に表示されている地域（エリア）内に存在する全ての施設である。施設には、既に説明したように、公園などの地物も含まれる。スマートフォン20にその時点で表示されているエリアは、個人情報の一部としてやり取りとされる。一つの施設を特定すると、以下に説明する処理が実行され、順次施設を変えて、エリア内の全ての施設について処理が行なわれるが

、処理の対象となる施設の特定はランダムに行なっても良いし、同じ種類の施設毎に行なっても良い。あるいは現在位置に近い施設から順に行なっても良い。本実施形態では、表示されているエリアの左上（北が上の地図では北西角）から右下（南東角）に向けて順次行なうものとした。

#### 【0073】

エリア内の施設の一つを特定すると、次にこの施設に関し、主従関係テーブルを参照する（ステップU320）。第3実施形態における主従関係テーブルの一例を図17に示した。主従関係テーブルを検索して、ステップU310で特定した施設が、主従関係テーブルにおける従施設に該当するかを判断する（ステップU325）。この判断は、次のように行なわれる。

10

（a）ステップU310で特定した施設（例えば、「生花店」とする）の種類を判断し、主従関係テーブルの従施設の欄を検索する。

（b）施設が「生花店」であれば花屋に該当するため、従施設の種類が「花屋」となっている欄が見つかる。

（c）見つかった主従関係を生花店が満たしているかを判断する。つまり、生花店が病院施設から500メートル（m）以内か否かを判断する。

（d）この条件に該当していれば、「従施設に該当」と判断する。

#### 【0074】

本実施形態では、上記処理を全ての主従関係について行なう。このため、生花店であれば、居酒屋から500m以内という条件にも該当する。そこで、これら全ての条件について検討し、該当した条件があれば、その場合の得点を全て取得して合計する（ステップU330）。得点は、図17の主従関係テーブルの右端に例示されている。生花店については、上記二つの条件が満たされたと判断し、その合計得点は、 $80 + 20 = 100$ となる。

20

#### 【0075】

こうして対象施設の得点を確定する処理を行なう（ステップU340）。対象施設の得点は、ステップU330により合算した値である。次に、この施設の注記（ここでは施設名）が、それまでに特定された他の注記と重なるか否かの判断を行なう（ステップU350）。仮に、対象施設より前に得点が計算された施設がエリア内にあれば、施設名を表示したときに、同じ種類の施設として重なってしまうことが考えられる。こうした場合には、対象施設の得点が、他の施設の得点より高いかを判断し（ステップU360）、高い場合にはこの対象施設を表示する施設として確定する（ステップU380）。他の施設の方が高ければ、対象施設を表示する施設としては選択しない（ステップU370）。

30

#### 【0076】

その後、エリア内の全ての施設について、上記の処理が完了したかを判断し（ステップU390）、エリア内に未処理の施設が残っていれば、ステップU310に戻って処理を繰り返す。全ての施設について上記処理が完了すれば、「NEXT」に抜けて、本処理ルーチンを終了する。

#### 【0077】

以上説明した第3実施形態のナビゲーションシステム10では、利用者は経路探索などを行なうことなく、スマートフォン20において専用のアプリケーションソフトを起動しておこだけで、表示部38は、利用者が所在するエリアの地図と、その地図上に所定の施設名（注記）が表示される。この様子を図18に例示した。第3実施形態では、表示しているエリア内に、例えば二つの生花店T1、T2があったとする（図18（A）参照）。この二つの生花店の一つ、生花店T1は、主従関係テーブル（図17）において、複数の条件に該当したとする。例えば、

40

（1）病院から500メートル以内、得点80

（2）結婚式場から500メートル以内、得点60

（3）居酒屋から500メートル以内、得点20

であったとすると、その合計点数は、160となる。

50

## 【0078】

これに対して、エリア内に存在するもう一つの生花店、生花店T2は、主従関係テーブル（図17）において、病院から500メートル以内という条件のみに該当したとすると、その得点は80となる。このため、実際に施設名（注記）が表示される生花店は、図18（B）に示したように、生花店T1のみとなり、生花店T2の施設名は表示されない。この結果、利用者がどのような行動目的に沿ってそのエリアに所在するかの蓋然性を施設毎に推定していることになり、いずれかの行動目的に沿って所在する利用者にとって有用な情報を、スマートフォン20の表示部38に表示することができる。

## 【0079】

なお、上記実施形態では、同じ種類の施設については、最も得点の高いものを表示するようにしたが、施設名などの注記の表示が重ならない限り、エリア内で得点を取得した施設を全て表示するようにしても良い。表示が重なって見にくい場合には、得点の高い方のみ表示するものとしたり、他方の表示位置や注記の大きさ調整したりしても良い。また、どの施設との間に主従関係が成り立って得点を取得したかは、図18（B）に示した表示例では表示されていないが、図18（A）に示したように、得点を得た主従関係を表示しても良い。こうした表示は常時行なうのではなく、施設名が表示されている施設をタップしたときに一定期間表示するものとしても良い。このとき、主施設の注記（施設名）を合せて表示することも有用である。更に、利用者が過去に行ったことがある施設については、得点を割り増しして、表示されやすくしてもよい。

## 【0080】

<その他の実施形態（変形例）>

## ・変形例A：

上記各実施形態において、行動の予測に統計情報を活用してもよい。例えば第2実施形態において、サーバ50が利用者の個人情報を取得したとき、例えば30歳代の独身男性が、観光地において昼食を取ろうとしているとき、統計的に最も行く可能性の高い飲食店（名物）から表示すると言った形態を採用しても良い。第3実施形態において、利用者の個人情報から統計的処理を参照して、最も行きやすく施設の得点を割り増しする構成としても良い。

## 【0081】

## ・変形例B：

上記各実施形態において用いる主従関係テーブルは、目的に沿って最適化されているものとしたが、単一の主従関係テーブルを作成し、目的に応じて、その一部を利用するものとしても良い。また、利用者毎に主従関係テーブルを用意して、利用者の行動に基づいて学習し、利用頻度の高い関係を優先させたり、得点を高くするといった形態を取ることも差し支えない。あるいは逆に、利用者に共通の主従関係テーブルを用意し、多数の利用者による利用によって、主従関係テーブルをチューニングすることも考えられる。特定の利用者が知らないで利用しない施設があっても、他の利用者の利用により、表示されやすくなって、結果的に利用者の利便に資することがある。

## 【0082】

## ・変形例C：

上記実施形態では、端末としてスマートフォンを用いたが、端末としては、車載のナビゲーション装置やタブレット端末など、種々の装置を用いることができる。また、サーバ50で行なう処理の一部または全部を端末側で行なうものとしても良い。スマートフォンなどの表示領域は、タブレットなどと比較して狭いため、表示が困難な場合には、表示エリアをスマートフォン側で自動的に変更するものとしても良い。あるいは、施設名などの注記を直接表示せず、ピンや輝点などを表示し、利用者がこれをタップしたときに、施設名（注記）を表示するものとしても良い。あるいは音声により、利用者に提示するものとしても良い。音声により提示する場合は、第1実施形態のように、経路案内も行なっている場合には、「もうすぐ 施設です」とか、「もうすぐ 施設です、立ち寄りますか」などの音声ガイドを行なうものとしても良い。

10

20

30

40

50

## 【0083】

本発明は、上述の実施形態や実施例、変形例に限られるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲において種々の構成で実現することができる。例えば、発明の概要の欄に記載した各形態中の技術的特徴に対応する実施形態、実施例、変形例中の技術的特徴は、上述の課題の一部又は全部を解決するために、あるいは、上述の効果の一部又は全部を達成するために、適宜、差し替えや、組み合わせを行うことが可能である。また、その技術的特徴が本明細書中に必須なものとして説明されていなければ、適宜、削除することが可能である。

## 【符号の説明】

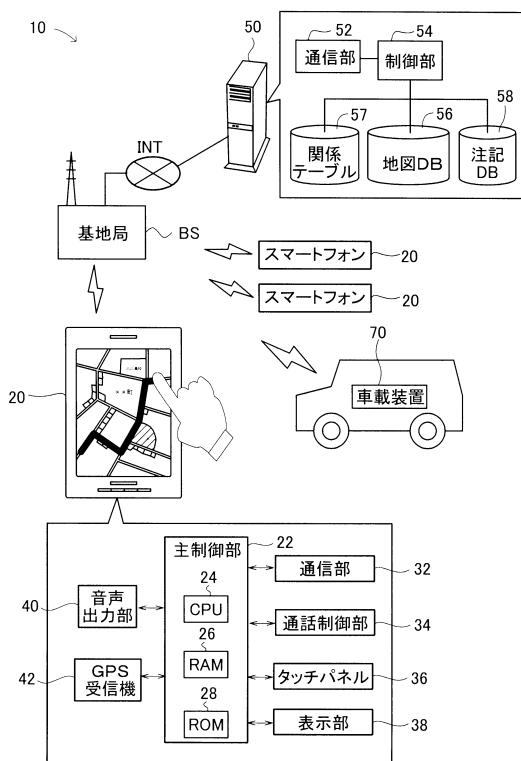
## 【0084】

- 1 0 ... ナビゲーションシステム
- 2 0 ... スマートフォン
- 2 2 ... 主制御部
- 2 4 ... C P U
- 3 2 ... 通信部
- 3 4 ... 通信制御部
- 3 6 ... タッチパネル
- 3 8 ... 表示部
- 4 0 ... 音声出力部
- 5 0 ... サーバ
- 5 2 ... 通信部
- 5 4 ... 制御部
- 5 6 ... 地図データベース
- 5 7 ... 関係テーブル
- 5 8 ... 注記データベース
- 7 0 ... 車載装置

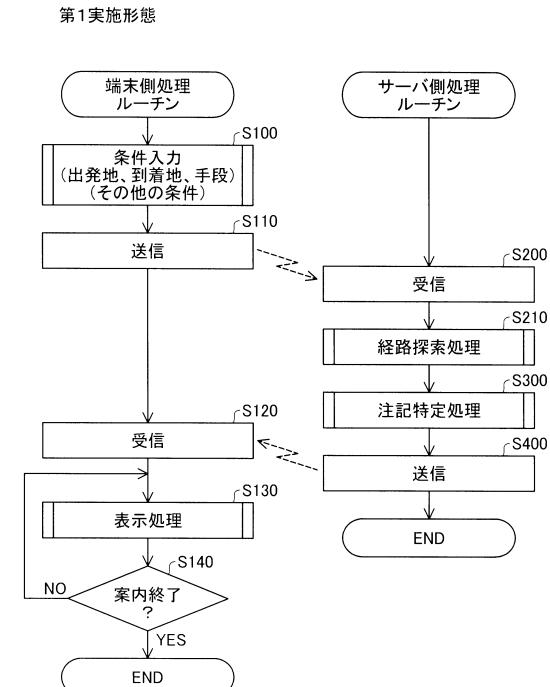
10

20

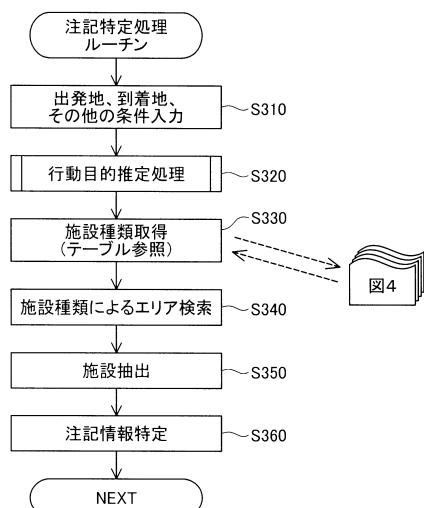
【図1】



【図2】



【図3】



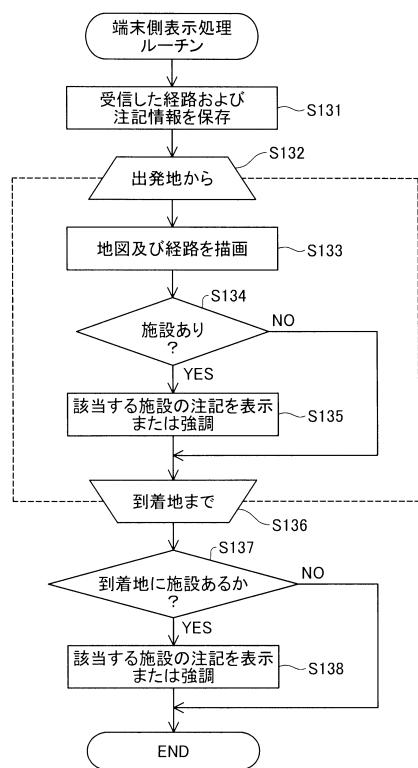
【図4】

主施設情報(Where)		条件				従施設情報	
施設分類	到着/出発	誰(Who)	行動(What/Why)	手段(How)	時間(When)	施設分類	表示分類
病院	到着	—	通勤	自動車	—	ファーストフード(ライスルーム)	経路
病院	到着	—	通勤	徒歩	—	弁当屋	—
病院	到着	—	通院	自動車	—	駐車場	周辺
病院	到着	—	通院	—	—	提携薬局	周辺
病院	到着	—	見舞い	自動車	—	駐車場	周辺
病院	到着	—	見舞い	—	—	生花店	—
病院	到着	—	見舞い	—	—	青果店	—
病院	到着	—	迎え	自動車	—	送迎場所	周辺
—	—	—	—	自動車	—	GS	周辺
駅	出発	—	買う	—	休日昼	ショッピングセンター	経路
駅	出発	—	観光	バス	昼	観光施設(遠くまで)	—
ホテル	出発	—	観光	徒歩	昼	観光施設(近くのみ)	—
観光関連施設	出発	—	食べる	徒歩	昼	飲食店(名物)	—
観光関連施設	出発	—	観光	—	昼	観光関連施設	—
飲食店(名物)	出発	—	食べる	—	昼	飲食店(名物)	周辺
飲食店(名物)	出発	—	観光	—	昼	観光施設	周辺
観光関連施設	出発	—	帰る	徒歩	夜	バス停(駅へ向かう)	—
観光関連施設	出発	—	泊まる	—	夜	周辺ホテル	—
バス停(観光用)	出発	—	観光	バス	—	観光施設(バス停付近)	—
—	出発	男	食べる	—	朝	飲食店	周辺
—	出発	女	食べる	—	朝	軽食店	周辺
—	出発	男	食べる	—	夜	居酒屋	周辺
—	出発	女	食べる	—	夜	レストラン	周辺
—	出発	男	泊まる	—	夜	ビジネスホテル	周辺
—	出発	女	泊まる	—	夜	ホテル	周辺

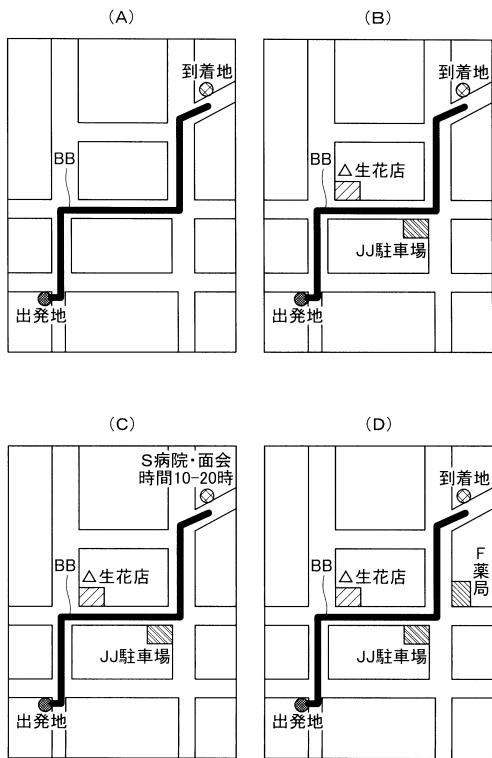
【 図 5 】

「-」は共通を示す						
主施設情報(Where)		条件			従施設情報	
施設分類	到着/出発	誰(Who)	行動(What/Why)	手段(How)	時間(When)	施設分類
病院	到着	—	見舞い	自動車	—	駐車場
病院	到着	—	見舞い	—	—	花屋
病院	到着	—	見舞い	—	—	青果店

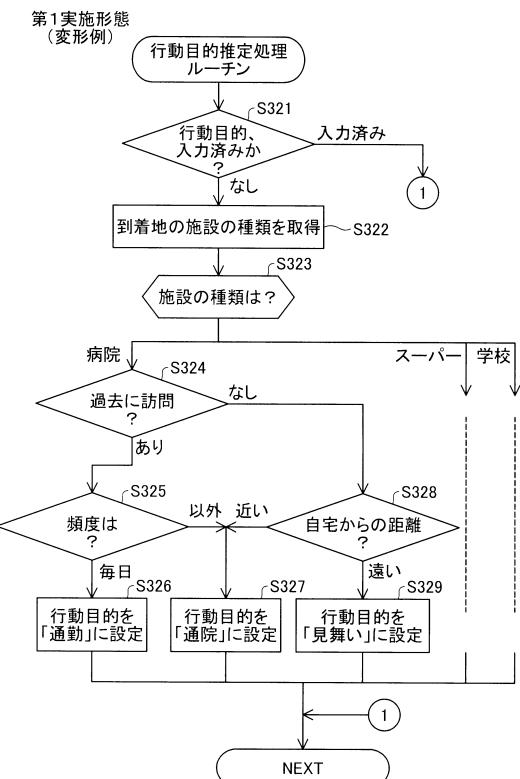
【図6】



【図7】



【図8】

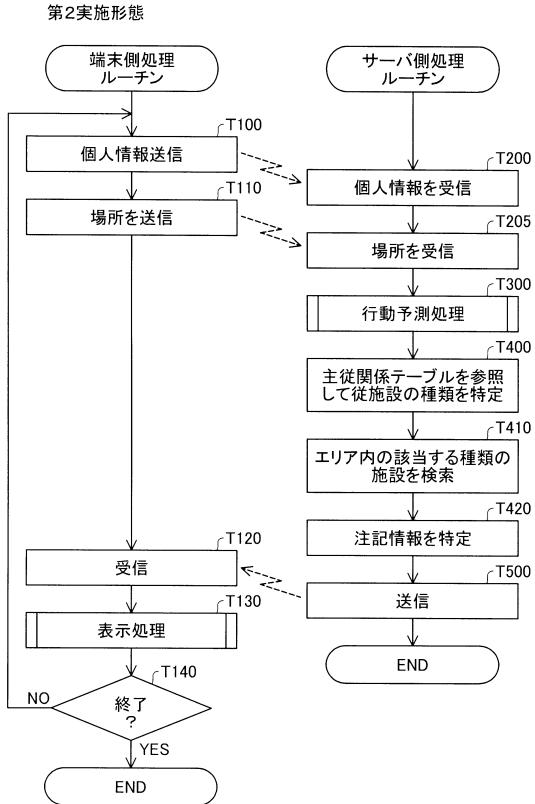


【図9】

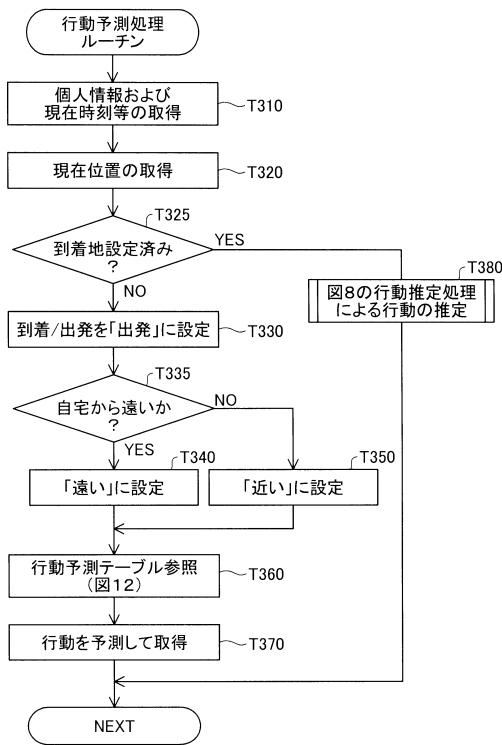
「-」は共通を示す

主施設情報(Where)		条件	行動(What/Why)		手段(How)	時間(When)	施設分類	表示
施設分類	到着		誰	行動				
教育施設	到着	-	運動	通勤	-	-	ファーストフード	
教育施設	到着	-	試合	通勤	-	-	本屋	
教育施設	到着	-	試験	通勤	-	-	スポーツ用品店	
スポーツ施設	到着	-	運動	通勤	-	-	文具店	
スポーツ施設	到着	-	野球観戦	通勤	-	-	飲食店	
ホテル	到着	-	コンサート観戦	通勤	-	-	駐車場	
ホテル	到着	-	宿泊	通勤	-	-	駐車場	
ホテル	到着	-	結婚式	通勤	-	-	クリーニング店	
ホテル	到着	-	会議	通勤	-	-	コンビニエンスストア	
病院	到着	-	通勤	通勤	-	-	銀行	
病院	到着	-	通院	通勤	-	-	ビジネスホテル	
病院	到着	-	見舞い	通勤	-	-	薬局	
病院	到着	-			-	-	生花店	

【図10】



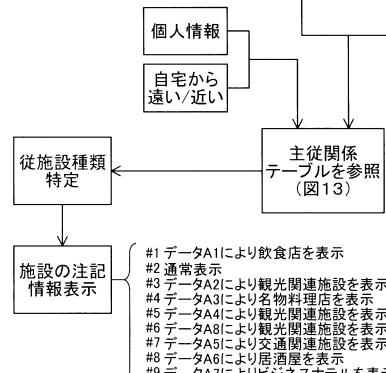
【図11】



【図12】

「-」は共通を示す

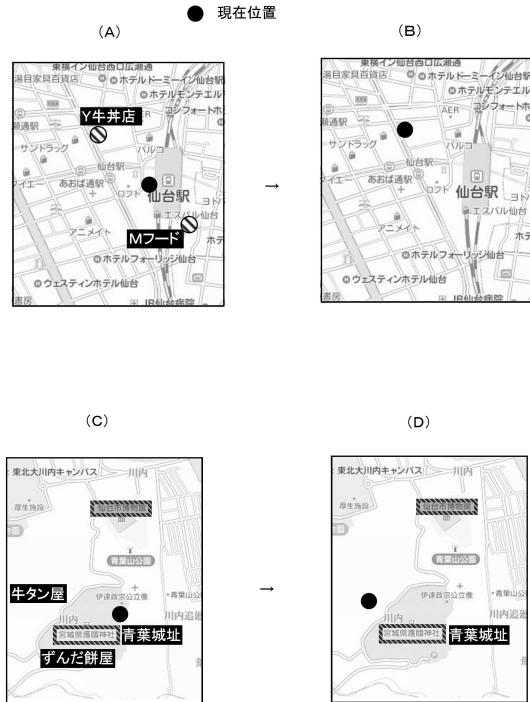
#	行動	行動予測(手段)	行動予測(手段)	主従関係テーブルの行動
1.	朝、自宅から離れた駅前にいる	朝食を食べる	徒歩	食べる
2.	飲食店で朝食を食べる	予測できない	-	-
3.	るーぶるバス停に到着	観光する	バス	観光
4.	星、伊達政宗立像に到着	昼食を食べる	徒歩	食べる
5.	名物料理店で昼食を食べる	観光する	-	観光
6.	あおば城跡に到着	観光する	-	観光
7.	夜、仙台市博物館に到着	帰る	徒歩	帰る
8.	バスで駅に到着	夕食を食べる	-	食べる
9.	居酒屋に到着	宿泊する	-	泊まる
10.	ビジネスホテルに到着	...	...	...
11.	...	...	...	...



【図13】

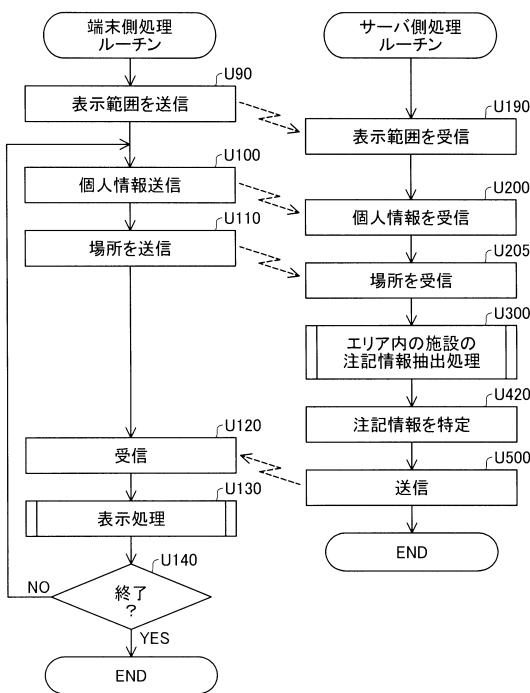
主施設情報(Where)		条件			従施設情報		自宅からの距離
施設分類	到着/出発	誰(Who)	行動(What/Why)	手段(How)	時間(When)	施設分類	
駅	出発	—	買う	—	休日昼	ショッピングセンター	—
駅	出発	—	観光	バス	昼	観光施設(遠くまで)	—
ホテル	出発	—	観光	徒歩	昼	観光施設(近くのみ)	—
A3 観光 関連施設	出発	—	食べる	徒歩	昼	飲食店(名物)	—
A8 観光 関連施設	出発	—	観光	—	昼	観光関連施設	—
飲食店 (名物)	出発	—	食べる	—	昼	飲食店(名物)	—
飲食店 (名物)	出発	—	観光	—	昼	観光施設	—
A5 観光 関連施設	出発	—	帰る	徒歩	夜	バス停(駅へ向かう)	—
観光 関連施設	出発	—	泊まる	—	夜	周辺ホテル	—
A2 (バス停 (観光用))	出発	—	観光	バス	—	観光施設(バス順路付近)	—
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
A1 ⋮	出発	男	食べる	—	朝	飲食店(遠い)	遠い
⋮	出発	女	食べる	—	朝	軽食店(遠い)	遠い
A6 ⋮	出発	男	食べる	—	夜	居酒屋(遠い)	遠い
A7 ⋮	出発	男	泊まる	—	夜	レストラン(遠い)	遠い
⋮	出発	女	泊まる	—	夜	ビジネスホテル(遠い)	遠い

【図14】

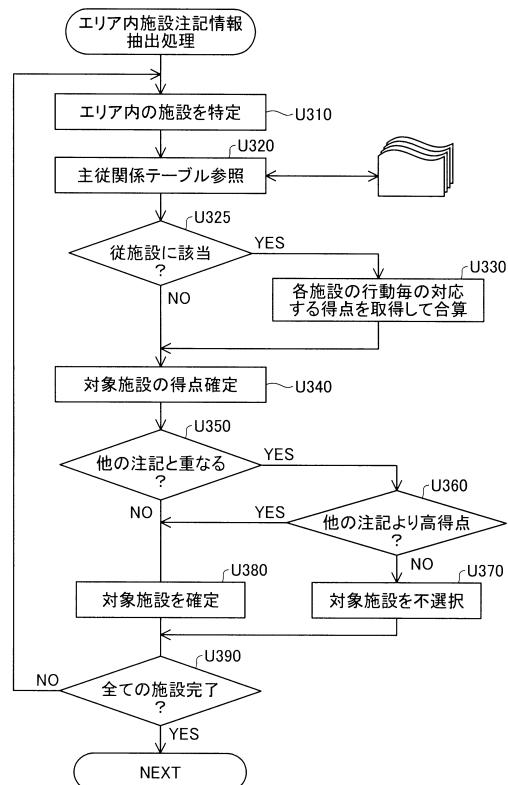


【図15】

第3実施形態



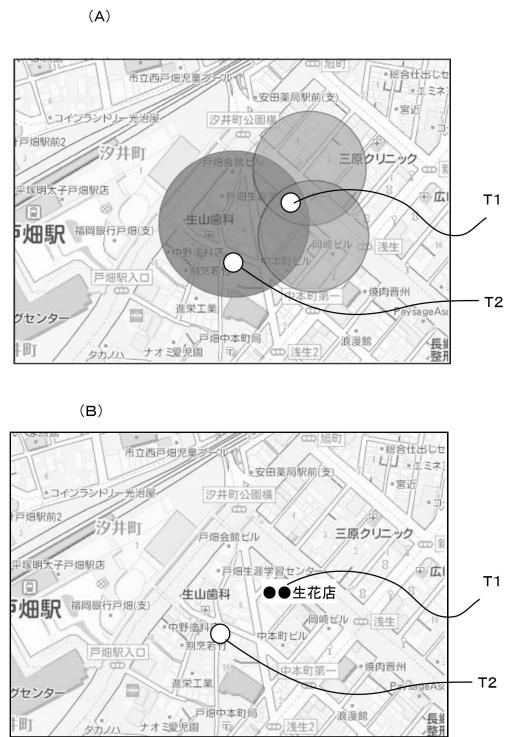
【図16】



【図17】

「-」は共通を示す						
主施設情報 (Where)	条件			従施設情報	主施設から の距離 (m)	得点
施設分類	誰 (Who)	行動 (What/Why)	手段 (How)	時間 (When)	施設分類	
病院	患者	通院	自動車	-	駐車場	100
病院	患者	通院	自動車	-	薬局	100
病院	-	見舞い	-	-	花屋(●●生花店)	500
病院	-	見舞い	-	-	青果店	500
病院	-	見舞い	-	-	花屋(▲▲生花店)	500
居酒屋	-	飲食	-	-	花屋(●●生花店)	500
						20

【 図 1 8 】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

G 0 9 B 29/00

A

(72)発明者 戸田 雅文

福岡県北九州市小倉北区室町1丁目1番1号 株式会社ゼンリン内

(72)発明者 池田 浩平

福岡県北九州市小倉北区室町1丁目1番1号 株式会社ゼンリン内

審査官 田中 純一

(56)参考文献 特開2005-274432 (JP, A)

特開2007-255972 (JP, A)

特開2010-060322 (JP, A)

特開2004-309299 (JP, A)

特開2004-287807 (JP, A)

国際公開第2013/005249 (WO, A1)

特開2010-032514 (JP, A)

特開2009-139244 (JP, A)

米国特許出願公開第2006/0149459 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 1 C 2 1 / 0 0 - 2 1 / 3 6

G 0 1 C 2 3 / 0 0 - 2 5 / 0 0

G 0 8 G 1 / 0 0 - 9 9 / 0 0

G 0 9 B 2 3 / 0 0 - 2 9 / 1 4