

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4361969号

(P4361969)

(45) 発行日 平成21年11月11日(2009.11.11)

(24) 登録日 平成21年8月21日(2009.8.21)

(51) Int.Cl.	F I
G O 1 C 21/00 (2006.01)	G O 1 C 21/00 H
G O 9 B 29/00 (2006.01)	G O 9 B 29/00 F
G O 9 B 29/10 (2006.01)	G O 9 B 29/10 A

請求項の数 12 (全 62 頁)

(21) 出願番号	特願2009-512345 (P2009-512345)	(73) 特許権者	000005821
(86) (22) 出願日	平成20年10月22日 (2008.10.22)		パナソニック株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2008/002994		大阪府門真市大字門真1006番地
(87) 国際公開番号	W02009/054130	(74) 代理人	100109210
(87) 国際公開日	平成21年4月30日 (2009.4.30)		弁理士 新居 広守
審査請求日	平成21年3月16日 (2009.3.16)	(72) 発明者	田島 敬士
(31) 優先権主張番号	特願2007-275825 (P2007-275825)		日本国大阪府門真市大字門真1006番地
(32) 優先日	平成19年10月23日 (2007.10.23)		パナソニック株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	工藤 貴弘
早期審査対象出願			日本国大阪府門真市大字門真1006番地
			パナソニック株式会社内
		(72) 発明者	小澤 順
			日本国大阪府門真市大字門真1006番地
			パナソニック株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 目的地表示装置および目的地表示方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

移動体の目的地の名称、および前記目的地に関連した情報を表示する目的地表示装置であって、

前記移動体の複数の目的地を取得する目的地取得手段と、

前記目的地の名称に関する表示用名称であるラベルを、位置に関する表現形態の詳細度に応じた階層構造として取得するラベル取得手段と、

表示画面に表示する、前記ラベルの表示数を決定する表示数決定手段と、

前記目的地取得手段により取得された複数の前記目的地を含むラベルから、前記ラベル取得手段が取得した階層構造を用いて、前記表示数決定手段により決定された前記表示数以下になるようにラベルを選択するラベル選択手段と、

前記目的地に関連した情報を取得する情報取得手段と、

前記ラベル選択手段により選択された前記ラベルとともに、前記情報取得手段により取得された前記目的地に関連した情報を表示する表示手段と

を備えることを特徴とする目的地表示装置。

【請求項2】

前記ラベル選択手段は、選択する前記表示数以下の前記ラベルの中に複数の前記目的地をすべて含み、かつ、前記詳細度の高いラベルを選択する

ことを特徴とする請求項1記載の目的地表示装置。

【請求項3】

10

20

前記ラベル選択手段は、複数の前記目的地を含む最も詳細度の高い下位のラベルを選択し、選択した前記ラベルの詳細度を低くした場合に、前記詳細度を低くした上位のラベルが含む前記目的地の数が増えないときには、最も詳細度の高い前記ラベルを選択すること

ことを特徴とする請求項 2 記載の目的地表示装置。

【請求項 4】

前記目的地表示装置は、さらに、

前記移動体の現在位置を取得する位置取得手段と、

地図情報を蓄積する地図蓄積手段と、

前記地図情報を用いて、前記現在位置から前記目的地の位置への経路に関する情報を算出する経路算出手段と、

10

前記ラベル取得手段により階層構造として取得された前記ラベルについて、前記ラベルの前記階層構造における下位に位置する子孫ラベルに含まれる複数の目的地の前記経路に関する情報が類似していないときに、前記ラベルを使用不可と判定する可否判定手段とを備え、

前記ラベル選択手段は、前記可否判定手段により使用不可と判定された前記ラベル以外からラベルを選択する

ことを特徴とする請求項 1 記載の目的地表示装置。

【請求項 5】

前記目的地表示装置は、さらに、

前記情報取得手段により取得された前記情報から前記目的地への経路に関する情報を算出する情報算出手段を備え、

20

前記可否判定手段は、前記ラベルの前記子孫ラベルに含まれる複数の目的地の前記経路に関する情報の差が大きいときに、ラベルを使用不可と判定し、

前記表示手段は、前記ラベル選択手段で選択された前記ラベルとともに、前記経路に関する情報を表示する

ことを特徴とする請求項 4 記載の目的地表示装置。

【請求項 6】

前記目的地の経路に関する情報は、目的地の到着時刻であり、

前記可否判定手段は、前記ラベルの前記子孫ラベルに含まれる複数の目的地の到着時刻の差が所定の値より大きいときに、ラベルを使用不可と判定し、

30

前記表示手段は、前記ラベル選択手段で選択された前記ラベルとともに、前記到着時刻を表示する

ことを特徴とする請求項 5 記載の目的地表示装置。

【請求項 7】

前記所定の値は、前記目的地への経路の距離が大きいほど、大きくなる

ことを特徴とする請求項 6 記載の目的地表示装置。

【請求項 8】

前記目的地の経路に関する情報は、経路の渋滞情報であり、

前記可否判定手段は、前記ラベルの前記子孫ラベルに含まれる複数の目的地への経路の渋滞情報が一致しないときに、ラベルを使用不可と判定し、

40

前記表示手段は、前記ラベル選択手段で選択された前記ラベルとともに、前記渋滞情報を表示する

ことを特徴とする請求項 5 記載の目的地表示装置。

【請求項 9】

前記目的地表示装置は、さらに、

前記ラベル取得手段により階層構造として取得された前記ラベルについて、ラベルの示す位置が所定の範囲内にあるラベルについて、前記階層構造における上位に位置する共通の親ラベルとなるラベルを作成するラベル作成手段を備え、

前記ラベル選択手段は、前記ラベル取得手段により階層構造として取得された前記ラベル、または前記ラベル作成手段により作成された前記ラベルから、ラベルを選択する

50

ことを特徴とする請求項 1 記載の目的地表示装置。

【請求項 10】

前記目的地取得手段は、前記目的地に対する確からしさを表す順位を取得し、

前記ラベル作成手段は、前記ラベルの示す位置が所定の範囲内にあるラベルについて、最も前記順位の高い予測目的地を自身または下位に含むラベルの一部または全部を含む名称を有するラベルを作成する

ことを特徴とする請求項 9 記載の目的地表示装置。

【請求項 11】

移動体の目的地の名称、および前記目的地に関連した情報を表示する目的地表示装置によって処理される目的地表示方法であって、

前記目的地表示装置は、

目的地の履歴を蓄積している履歴蓄積部と、

目的地の名称に関する表示用名称であるラベルの親子関係からなる階層構造として名称ラベルを蓄積しているラベル蓄積部とを備え、

前記目的地表示方法は、

目的地取得手段が、前記履歴蓄積部に蓄積されている履歴の中から、前記移動体の複数の目的地を取得する目的地取得ステップと、

ラベル取得手段が、前記ラベル蓄積部に蓄積されている階層構造の中から、前記目的地の名称に関する表示用名称であるラベルを、位置に関する表現形態の詳細度に応じた階層構造として取得するラベル取得ステップと、

表示数決定手段が、表示画面に表示する、前記ラベルの表示数を決定する表示数決定ステップと、

ラベル選択手段が、前記目的地取得ステップにおいて取得された複数の前記目的地を含むラベルから、前記ラベル取得ステップにおいて取得された階層構造を用いて、前記表示数決定ステップにおいて決定された前記表示数以下になるようにラベルを選択するラベル選択ステップと、

情報取得手段が、前記目的地に関連した情報を取得する情報取得ステップと、

表示手段が、前記ラベル選択ステップにおいて選択された前記ラベルとともに、前記情報取得ステップにおいて取得された前記目的地に関連した情報を表示する表示ステップとを含むことを特徴とする目的地表示方法。

【請求項 12】

移動体の目的地の名称、および前記目的地に関連した情報を表示するためのプログラムであって、

前記移動体の複数の目的地を取得する目的地取得ステップと、

前記目的地の名称に関する表示用名称であるラベルを、位置に関する表現形態の詳細度に応じた階層構造として取得するラベル取得ステップと、

表示画面に表示する、前記ラベルの表示数を決定する表示数決定ステップと、

前記目的地取得ステップにおいて取得された複数の前記目的地を含むラベルから、前記ラベル取得ステップにおいて取得された階層構造を用いて、前記表示数決定ステップにおいて決定された前記表示数以下になるようにラベルを選択するラベル選択ステップと、

前記目的地に関連した情報を取得する情報取得ステップと、

前記ラベル選択ステップにおいて選択された前記ラベルとともに、前記情報取得ステップにおいて取得された前記目的地に関連した情報を表示する表示ステップとをコンピュータに実行させる

ことを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両搭載機などの移動体端末において、目的地を表す名称を、目的地までの経路、経路上の交通情報、および商用情報のうちの少なくともいずれか一つと共に表示す

10

20

30

40

50

る目的地表示装置および目的地表示方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、目的地を予測し、予測された複数の目的地を表示する方法として、予測された各目的地について、目的地を示す名称ラベルと共に目的地の到着時刻などの情報を表示する方法がある（例えば、特許文献1参照）。図73は、特許文献1に記載された目的地の表示例を示す図である。この従来の表示方法では、例えば図73に示すように、情報ウィンドウに、二つの予測目的地の地名ラベルとこの予測目的地の到着時刻などの情報との組を、リスト表示している。

【0003】

また、目的地の施設名ラベルと情報の組をリスト表示する手法も提案されている（例えば、特許文献2参照）。図74は、特許文献2に記載された目的地の表示例を示す図である。この従来の表示方法では、例えば図74に示すように、情報ウィンドウに、三つの目的地の施設名ラベルと到着予想時刻の情報の組をリスト表示している。図74では、目的地「自宅」の到着予想時刻は「17:21」、目的地「AAAスーパー」の到着予想時刻は「17:34」、目的地「BBBレストラン」の到着予想時刻は「17:45」であることを示している。

【0004】

一般的に画面上に表示できる目的地の名称ラベルの数は限定されている。図73に示す例の場合は2個、図74に示す例の場合は3個である。これは、多くの目的地の名称ラベルを表示すると、ユーザにとって見づらくなるためである。特に車両搭載機の場合、運転中は画面の注視時間が限られているため、あまり多くの情報を表示できない。

【特許文献1】特開2003-57049号公報

【特許文献2】特開2001-147126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、このような従来の構成では、画面上に表示できる目的地の名称ラベルの数が限定されているため、ユーザが向かう可能性が高いと予測された目的地でも、画面上に情報を提示できない場合が存在する。例えば、図75(a)のように、ユーザが向かう可能性が高い目的地として「自宅」、「AAAスーパー」、「BBBレストラン」、「CCCホームセンター」、「DDD書店」の5つの目的地が予測されたとする。そして、端末に表示できる目的地の表示数が3であった場合、予測された目的地5つのうち、3つの目的地しか表示できない。例えば、図75(b)に示すように予測された目的地「CCCホームセンター」と「DDD書店」とが画面上に表示されず、「自宅」と、「AAAスーパー」と、「BBBレストラン」とが画面上に表示されることになる。このため、ユーザが実際に向かう目的地に関する情報が表示されないことが多々存在する。

【0006】

これに対して、複数の目的地を表すことができるように表現の詳細度を低くしたラベルによって予測目的地を表示することが考えられる。例えば、市町村名ラベルは詳細度が低く、その名称の表す地図領域が広いため、複数の目的地を表すことができる。例えば、図76(a)のように、ユーザが向かう可能性が高い目的地である「自宅」、「AAAスーパー」、「BBBレストラン」、「CCCレストラン」が「M町」、「DDD書店」が「S町」に存在したとする。このとき、市町村名を用いて予測目的地を表示すると、図76(b)に示すように「M町」の到着時刻「17時」、S町の到着時刻「18時」というように、予測された目的地全てに関連する情報を表示することができる。しかし、詳細度の低いラベルである市町村名ラベルは、そのラベルの表す地図領域が広いため、正確な位置がわからない。このため、その位置ならではの情報提示ができない。例えば、図75に示す例の場合はラベルの表す地図領域が狭いため、分の精度で到着時刻を表示できていたが、図76に示す例の場合はラベルの表す地図領域が広いため、時の精度で到着時刻を表示

10

20

30

40

50

している。このように、詳細度の低いラベルを用いると、提示される情報の精度が低くなるという問題がある。

【0007】

そこで、本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、目的地名称ラベルの表示数が制限されている場合であっても、ラベル表示数より多くの予測目的地に関する情報を表示することができる目的地表示装置および目的地表示方法を提供することを目的とする。なお、ここでの目的地とは、最終的な目的地だけではなく、経由地も含む。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するため、本発明に係る目的地表示装置は、移動体の目的地の名称、および前記目的地に関連した情報を表示する目的地表示装置であって、前記移動体の複数の目的地を取得する目的地取得手段と、前記目的地の名称に関する表示用名称であるラベルを、位置に関する表現形態の詳細度に応じた階層構造として取得するラベル取得手段と、表示画面に表示する、前記ラベルの表示数を決定する表示数決定手段と、前記目的地取得手段により取得された複数の前記目的地を含むラベルから、前記ラベル取得手段が取得した階層構造を用いて、前記表示数決定手段により決定された前記表示数以下になるようにラベルを選択するラベル選択手段と、前記目的地に関連した情報を取得する情報取得手段と、前記ラベル選択手段により選択された前記ラベルとともに、前記情報取得手段により取得された前記目的地に関連した情報を表示する表示手段とを備えることを特徴とする。

【0009】

これによって、目的地の名称に関する表示用名称であるラベルの表示数が制限されている場合であっても、ラベルの表す地図領域の詳細度が高い名称ラベルとラベルの表す地図領域の詳細度が低い名称ラベルを使い分けて、ラベル表示数より多くの予測目的地に関する情報を表示することができる。

【0010】

なお、本発明は、このような目的地表示装置として実現することができるだけでなく、このような目的地表示装置が備える特徴的な手段をステップとする目的地表示方法として実現したり、それらのステップをコンピュータに実行させるプログラムとして実現したりすることもできる。そして、そのようなプログラムは、CD-ROM等の記録媒体やインターネット等の伝送媒体を介して配信することができるのは言うまでもない。

【発明の効果】

【0011】

本発明に係る目的地表示装置および目的地表示方法によれば、複数の目的地を含む表現詳細度の低いラベルを用いることで、ラベル表示数より多くの予測目的地に関する情報を表示することが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

本発明の実施の形態に係る目的地表示装置は、移動体の目的地の名称、および前記目的地に関連した情報を表示する目的地表示装置であって、前記移動体の複数の目的地を取得する目的地取得手段と、前記目的地の名称に関する表示用名称であるラベルを、位置に関する表現形態の詳細度に応じた階層構造として取得するラベル取得手段と、表示画面に表示する、前記ラベルの表示数を決定する表示数決定手段と、前記目的地取得手段により取得された複数の前記目的地を含むラベルから、前記ラベル取得手段が取得した階層構造を用いて、前記表示数決定手段により決定された前記表示数以下になるようにラベルを選択するラベル選択手段と、前記目的地に関連した情報を取得する情報取得手段と、前記ラベル選択手段により選択された前記ラベルとともに、前記情報取得手段により取得された前記目的地に関連した情報を表示する表示手段とを備えることを特徴とする。

【0013】

これによって、目的地の名称に関する表示用名称であるラベル（目的地名称ラベル）の表示数が制限されている場合であっても、ラベルの表す地図領域の詳細度が高い名称ラベ

10

20

30

40

50

ルとラベルの表す地図領域の詳細度が低い名称ラベルを使い分けて、ラベル表示数より多くの予測目的地に関する情報を表示することができる。また、目的地名称ラベルに含まれる予測目的地の数が同じときは、詳細度の高い目的地名称ラベル、つまりラベルが表す地図領域が狭いラベルを優先的に表示することで、より精度の高い、正確な位置の情報を提供することが可能になる。

【0014】

なお、位置に関する表現形態の詳細度とは、表示用名称であるラベルが示す地図上での領域の大きさを表している。また、目的地を含むラベルとは、目的地を含む領域を示しているラベルである。

【0015】

ここで、前記ラベル選択手段は、選択する前記表示数以下の前記ラベルの中に複数の前記目的地をすべて含み、かつ、前記詳細度の高いラベルを選択してもよい。

【0016】

また、前記ラベル選択手段は、複数の前記目的地を含む最も詳細度の高い下位のラベルを選択し、選択した前記ラベルの詳細度の低くした場合に、前記詳細度の低くした上位のラベルが含む前記目的地の数が増えないときには、最も詳細度の高い前記ラベルを選択してもよい。

【0017】

また、前記目的地表示装置は、さらに、前記移動体の現在位置を取得する位置取得手段と、地図情報を蓄積する地図蓄積手段と、前記地図情報を用いて、前記現在位置から前記目的地の位置への経路に関する情報を算出する経路算出手段と、前記ラベル取得手段により階層構造として取得された前記ラベルについて、前記ラベルの前記階層構造における下位に位置する子孫ラベルに含まれる複数の目的地の前記経路に関する情報が類似していないときに、前記ラベルを使用不可と判定する可否判定手段とを備え、前記ラベル選択手段は、前記可否判定手段により使用不可と判定された前記ラベル以外からラベルを選択してもよい。

【0018】

また、前記目的地表示装置は、さらに、前記情報取得手段により取得された前記情報から前記目的地への経路に関する情報を算出する情報算出手段を備え、前記可否判定手段は、前記ラベルの前記子孫ラベルに含まれる複数の目的地の前記経路に関する情報の差が大きいときに、ラベルを使用不可と判定し、前記表示手段は、前記ラベル選択手段で選択された前記ラベルとともに、前記経路に関する情報を表示してもよい。

【0019】

また、前記目的地の経路に関する情報は、目的地の到着時刻であり、前記可否判定手段は、前記ラベルの前記子孫ラベルに含まれる複数の目的地の到着時刻の差が所定の値より大きいときに、ラベルを使用不可と判定し、前記表示手段は、前記ラベル選択手段で選択された前記ラベルとともに、前記到着時刻を表示してもよい。

【0020】

また、前記所定の値は、前記目的地への経路の距離が大きいほど、大きくなることが望ましい。

【0021】

また、前記目的地の経路に関する情報は、経路の渋滞情報であり、前記可否判定手段は、前記ラベルの前記子孫ラベルに含まれる複数の目的地への経路の渋滞情報が一致しないときに、ラベルを使用不可と判定し、前記表示手段は、前記ラベル選択手段で選択された前記ラベルとともに、前記渋滞情報を表示してもよい。

【0022】

また、前記目的地表示装置は、さらに、前記ラベル取得手段により階層構造として取得された前記ラベルについて、ラベルの示す位置が所定の範囲内にあるラベルについて、前記階層構造における上位に位置する共通の親ラベルとなるラベルを作成するラベル作成手段を備え、前記ラベル選択手段は、前記ラベル取得手段により階層構造として取得された

10

20

30

40

50

前記ラベル、または前記ラベル作成手段により作成された前記ラベルから、ラベルを選択してもよい。

【0023】

また、前記目的地取得手段は、前記目的地に対する確からしさを表す順位を取得し、前記ラベル作成手段は、前記ラベルの示す位置が所定の範囲内にあるラベルについて、最も前記順位の高い予測目的地を自身または下位に含むラベルの一部または全部を含む名称を有するラベルを作成してもよい。

【0024】

以下、本発明の実施の形態について、それぞれ図面を参照しながら説明する。

【0025】

10

(実施の形態1)

図1は本発明の実施の形態1に係る目的地表示装置の構成を示すブロック図である。

【0026】

目的地表示装置は、移動体の目的地を予測し、予測した目的地を表示するための装置であり、図1に示すように、移動体の現在地の位置を取得する位置取得部114、移動体の現在の状況を取得する状況取得部100、現在の状況と目的地の履歴を蓄積する履歴蓄積部101、目的地を予測する目的地予測部102、予測された目的地を取得する目的地取得部103を備えている。目的地表示装置は、さらに、名称ラベルの親子関係からなる階層構造として名称ラベルを蓄積するラベル蓄積部104、移動体に表示する名称ラベルの表示数を取得する表示数取得部105、表示するラベルを選択するラベル選択部106、外部ネットワーク媒体200から情報を取得する情報取得部111、選択されたラベルと取得された情報を表示する表示部113を備えている。以下、まず各構成要素について図を用いて説明し、後に本装置の動作について説明する。

20

【0027】

位置取得部114は、GPS (Global Positioning System) アンテナまたはICタグ、基地局通信、画像認識等により、移動体の現在地の位置を取得する。例えば、東経「134.5.59.9」、北緯「34.5.15.6」のように移動体の現在地の位置の経度、緯度の情報を取得する。

【0028】

状況取得部100は、位置取得部114が取得した移動体の現在位置を用いて、移動体の現在の状況を取得する。状況とは例えば、現在の移動における移動体の出発地である。出発地とは車両の場合、例えば最近エンジンをかけた位置である。また、状況取得部100は、移動体が目的地に到着したときに、その位置と目的地の名称を目的地として取得する。目的地とは、例えばエンジンを切った位置である。目的地名称は例えば、目的地の位置から最も近い位置にある施設名とする。

30

【0029】

履歴蓄積部101は、移動体の状況と目的地の組を履歴として蓄積する。例えば、出発地と目的地の組を履歴として蓄積する。例えば、図2のように出発地「自宅」に対して目的地「会社」といった履歴を蓄積する。

【0030】

40

目的地予測部102は、状況取得部100が取得した現在状況と、履歴蓄積部101に蓄積されている履歴から、単一または複数の目的地を予測する。例えば、現在の出発地と一致する履歴の中から、履歴の数が10個以上ある目的地を全て予測目的地とする。

【0031】

目的地取得部103は、目的地予測部102が予測した予測目的地を取得する。具体的には予測目的地の位置と名称ラベルを取得する。例えば、「会社」、「Hコンビニ(コンビニエンスストア)」、「Aセンター」、「Bレストラン」、「Tストア」という5個の予測目的地を取得する。

【0032】

ラベル蓄積部104は、図3のように名称ラベルの親子関係からなる階層構造の名称デ

50

ータを蓄積している。ラベル蓄積部104に蓄積されているデータについて説明する。階層構造は、親子関係の親が上位になり、子が下位になるように配置される。子のラベルは親のラベルの詳細度を高くしたものである。子のラベルの表す地図上の位置領域は、親のラベルの表す地図上の位置領域の内部に含まれる。逆に、親のラベルは、子のラベルの詳細度を低くし、単一または複数の子のラベルが表す地図上の位置領域を内包するものである。よって階層構造の下位のラベルは、上位のラベルより詳細度が高い。ラベルは一般的には住所のような地名の名称ラベルであり、ラベル蓄積部104に住所の階層構造が蓄積されている。例えば、最下位層には詳細度の高い具体的な目的地名称である施設名称やユーザが登録した地点名称がラベルとして蓄積されている。最下位層から一つ上位のラベル（以下、中階層と称す）は、最下位層のラベルが表す地図上の位置領域を内包し、最下位層のラベル（最も詳細度の高いラベル）と親子関係になる。同様に階層が上位になるほど、下位層とのラベルの地図上の位置関係を包含し、詳細度が低くなるように設定されている。例えば、地図上で「会社」が「K府」と「S町」と「S町H台」とに属する場合、図3のように最下位層ラベル「会社」（子）は中階層ラベル「S町H台」（親）と親子関係となる。同様に中階層ラベル「S町H台」（子）は、ラベル「S町」（親）と親子関係となる。

10

【0033】

ここで、親のラベルの表す地図領域は、その子の各ラベルの表す地図領域より広く、子の表す地図領域を内部に含む。具体的には、図3に示す例の場合、ラベル「S町」（親）の表す地図上での領域は、ラベル「S町H台」（子）の表す地図上での領域より広い。また、ラベル「S町H台」（子）の表す地図上での領域は、ラベル「S町」（親）の表す地図上での領域内に含まれる。

20

【0034】

表示数取得部105は、表示部113が移動体端末の一画面に表示する目的地名称ラベルの表示数を取得する。例えば、端末の仕様上、3個まで目的地を表示できる場合、表示数3を取得する。

【0035】

ラベル選択部106は、目的地取得部103が取得した複数の予測目的地を用いて、表示数取得部105が取得した表示数以下のラベルを、ラベル蓄積部104に蓄積されているラベル階層構造から選択する。階層構造において、選択したラベルもしくは選択したラベルの子孫に全ての予測目的地を含むように、ラベルを選択する。つまり、取得した予測目的地を示すラベルは、選択したラベルのうち、どれかのラベルの子孫であるか、もしくは選択ラベル自身である。言い換えれば、取得した予測目的地の表す地図領域は、選択したラベルのうち、少なくともどれか一つのラベルの表す地図領域の内部に含まれるように、ラベルを選択する。また、全ての予測目的地を含むラベルを選択するという条件を満たす上で、可能な限り詳細度の高い、下位のラベルから選択する。

30

【0036】

情報取得部111は、ラベル選択部106が選択した各ラベルに関する情報を例えばVICS（登録商標：Vehicle Information and Communication System）などの外部ネットワーク媒体200から取得する。ラベルに関する情報とは、ラベルの表す地図領域の情報や、現在地からラベルの表す地図領域への経路の情報、ラベルが含む予測目的地の情報や、現在地からラベルが含む予測目的地への経路の情報である。情報とは、所要時間、到着時刻、渋滞情報、工事情報といった交通情報や、目的地施設の紹介情報といった商用情報である。例えば、ラベル選択部106が「S町」、「Bレストラン」、「Tストア」の3個のラベルを選択した場合、情報取得部111は、それぞれのラベルが含む予測目的地に対する到着予想時刻を取得する。ラベル「S町」に含まれる、目的地取得部103が取得した予測目的地が、「会社」、「Hコンビニ」、「Aセンター」であった場合、情報取得部111は、「Bレストラン」、「Tストア」、「会社」、「Hコンビニ」、「Aセンター」に対する到着時刻情報を取得する。

40

【0037】

50

表示部113は、情報取得部111が取得した各ラベルに関する情報を、ラベル選択部106が選択したラベル名称と共に表示する。例えば、ラベル選択部106が、「S町」、「Bレストラン」、「Tストア」の3個のラベルを選択し、各ラベルに対する到着時刻がそれぞれ「17:21~17:31」、「17:52」、「18:10」であったときには、図4のように、移動体端末にラベルと情報の組を表示する。

【0038】

次に、ラベル選択部106の詳細について説明する。

【0039】

図5は、本実施の形態におけるラベル選択部106の構成を示すブロック図である。

【0040】

ラベル選択部106は、図5に示すように目的地取得部103が取得した目的地のラベルを、ラベル蓄積部104に蓄積されているラベル階層構造において選択する目的地選択部107、選択されたラベルの代わりに表示数以下になるまで詳細度を低くしたラベルを選択する第一ラベル選択部108、選択されたラベルの代わりに詳細度を高くしたラベルを選択する第二ラベル選択部109を備えている。

【0041】

目的地選択部107は、ラベル蓄積部104に蓄積されているラベル階層構造において、目的地取得部103が取得した全ての目的地を選択する。例えば、目的地取得部103が、図6Aのように、「会社」、「Hコンビニ」、「Aセンター」、「Bレストラン」、「Tストア」という5個の予測目的地を取得したとき、目的地選択部107は、図6Bのように、階層構造中の最下位層にある「会社」、「Hコンビニ」、「Aセンター」、「Bレストラン」、「Tストア」の名称ラベル（以下、単にラベルともいう）を選択する。

【0042】

第一ラベル選択部108は、目的地選択部107が選択したラベルについて、選択ラベル数が表示数以下になるまで詳細度を低くする。具体的には、第一ラベル選択部108は、ラベル蓄積部104に蓄積されているラベル階層構造において、目的地選択部107が選択した全ラベルの親のラベルを選択することを、選択ラベル数が表示数以下になるまで繰り返す。例えば、図7(a)のように、ラベル蓄積部104に階層構造が蓄積され、目的地選択部107が、「会社」、「Hコンビニ」、「Aセンター」、「Bレストラン」、「Tストア」の5個のラベルを選択し、表示数取得部105が取得した表示数が「3」であったとする。この場合、第一ラベル選択部108は、選択ラベル数「5」が表示数「3」を上回るため、各選択ラベルの親のラベルを選択する。つまり、図7(b)のように、第一ラベル選択部108は、「会社」、「Hコンビニ」の共通の親のラベルである「S町H台」、「Aセンター」の親のラベルである「S町S台」、「Bレストラン」の親のラベルである「K町K台」、「Tストア」の親のラベルである「N市U」の4個のラベルを選択する。このような各選択ラベルの親のラベルの選択を、第一ラベル選択部108は、選択ラベル数が表示数「3」以下になるまで繰り返す。図7に示す例の場合、最終的に図8のように、「S町H台」と「S町S台」の共通の親のラベルである「S町」、「K町K台」の親のラベルである「K町」、「N市U」の親のラベルである「N市」の3個のラベルが選択される。

【0043】

第二ラベル選択部109は、第一ラベル選択部108が選択したラベルに含まれる目的地選択部107が選択した予測目的地の数を減らさないようにしながら、選択したラベルの代わりに詳細度の高いラベルを選択する。具体的には、第二ラベル選択部109は、ラベル蓄積部104に蓄積されている階層構造において、選択したラベルの子のラベルを、選択ラベル1個について1個選択する。このとき、子ラベルを選択すると、ラベルに含まれる予測目的地の数が減るときは、子ラベルの選択を止める。ここで、ラベルに含まれる予測目的地の数とは、ラベル自身もしくはラベルの子孫に存在する予測目的地ラベルの数のことである。予測目的地の数が減らない場合には、第二ラベル選択部109は、最も下位の予測目的地ラベルが選択されるまで、子ラベルの選択を繰り返す。第二ラベル選択部

10

20

30

40

50

109は、このような子ラベルの選択を、第一ラベル選択部108が選択した全てのラベルについて行う。例えば、図9(a)のように第一ラベル選択部108が、「S町」、「K町」、「N市」の3個のラベルを選択していたとする。ラベル「S町」について、「S町」に含まれる予測目的地ラベルは「会社」、「Hコンビニ」、「Aセンター」の3個のラベルである。ラベル「S町」のどの子ラベルを選択しても、含まれる予測目的地ラベルの数は減ってしまう。例えば、「S町H台」を選択すると、含まれる子ラベルは「会社」、「Hコンビニ」の2個のラベルのため、含まれるラベル数が減少してしまう。よって、「S町」については、これ以上、子ラベル選択を行わない。次に、ラベル「K町」について、含まれる予測目的地ラベルは「Bレストラン」の1個である。「K町」の子ラベルの1つ「K町K台」を選択すると、「Bレストラン」を含むため、含まれる予測目的地ラベル数は変わらない。よって、「K町」の代わりに「K町K台」を選択する。同様に「K町K台」の子ラベルである「Bレストラン」を選択する。最終的に、第二ラベル選択部109は、図9(b)のように「S町」、「Bレストラン」、「Tストア」の3個のラベルを選択する。これらのラベルは、目的地取得部103が取得した5個の予測目的地「会社」、「Hコンビニ」、「Aセンター」、「Bレストラン」、「Tストア」の全てを含んでいる。

10

【0044】

これにより、ラベル選択部106は、全ての予測目的地を含むラベルを選択するという条件を満たす上で、可能な限り詳細度の高い、下位のラベルから、表示数以下のラベルを選択することができる。

20

【0045】

次に、表示部113の詳細について説明する。

【0046】

図10は本実施の形態における表示部113の構成を示すブロック図である。

【0047】

表示部113は、図10に示すように、情報取得部111が取得した、各ラベルが含む目的地に対する情報を用いて、ラベルが含む目的地に対する情報を集約し、ラベルに対する情報を算出する第二情報算出部112、ラベル名称と共にラベルに対する情報を表示する情報表示部132を備えている。

【0048】

第二情報算出部112は、ラベル選択部106が選択した各ラベルについて、情報取得部111が取得したラベルが含む目的地に対する情報を集約し、ラベルに対する情報を算出する。具体的には、ラベルが含む各目的地の情報の最小値と最大値を、ラベルに対する情報とする。例えば、図11(a)のようにラベル選択部106が、「S町」、「Bレストラン」、「Tストア」の3個のラベルを選択し、第二情報算出部112が、ラベル「S町」に含まれる予測目的地「会社」の到着時刻「17:21」、予測目的地「Hコンビニ」の到着時刻「17:25」、予測目的地「Aセンター」の到着時刻「17:31」、ラベル「Bレストラン」に含まれる予測目的地「Bレストラン」の到着時刻「17:52」、ラベル「Tストア」に含まれる予測目的地「Tストア」の到着時刻「18:10」を取得したとする。このとき、ラベル「S町」に含まれる予測目的地の到着時刻の最小値は「会社」の「17:21」である。最大値は、「Aセンター」の「17:31」である。よって、ラベル「S町」の到着時刻は「17:21~17:31」となる。同様に、ラベル「Bレストラン」に含まれる予測目的地の到着時刻の最小値と最大値は、共に「Bレストラン」の到着時刻「17:52」となるため、ラベル「Bレストラン」の到着時刻は「17:52」となる。同様にラベル「Tストア」の到着時刻は「18:10」である。

30

40

【0049】

情報表示部132は、第二情報算出部112が取得した各ラベルに対する情報を、ラベル選択部106が選択したラベル名称と共に表示する。例えば、ラベル選択部106が、「S町」、「Bレストラン」、「Tストア」の3個のラベルを選択し、各ラベルに対する到着時刻がそれぞれ「17:21~17:31」、「17:52」、「18:10」であ

50

ったときに、図11(b)のように、移動体端末にラベルと情報の組を表示する。

【0050】

これにより、ユーザはラベルが含む目的地の情報を集約した情報が得られるため、情報を効率的に得ることができる。

【0051】

次に、上記のように構成された目的地表示装置の動作について説明する。

【0052】

図12は目的地表示装置の動作の流れを示すフローチャートであり、図13はラベル選択部106の動作の流れを示すフローチャートである。

【0053】

位置取得部114は、移動体の現在位置を取得する(ステップS1200)。状況取得部100は、位置取得部114が取得した位置情報を用いて、移動体の現在の状況を取得する(ステップS1201)。目的地予測部102は、状況取得部100が取得した現在状況と、履歴蓄積部101に蓄積されている履歴から、複数の目的地を予測する(ステップS1202)。目的地取得部103は、目的地予測部102が予測した予測目的地を取得する(ステップS1203)。表示数取得部105は、表示部113が移動体端末の一画面に表示する目的地名称ラベルの表示数を取得する(ステップS1204)。ラベル選択部106は、目的地取得部103が取得した複数の予測目的地を用いて、表示数取得部105が取得した表示数以下のラベルを、ラベル蓄積部104に蓄積されているラベル階層構造から選択する(ステップS1205)。情報取得部111は、VICSなどの外部ネットワーク媒体200から、ラベル選択部106が選択したラベルに関する情報を取得する(ステップS1211)。表示部113は、情報取得部111が取得した情報を、ラベル選択部106が選択したラベル名称と共に表示する(ステップS1212)。目的地表示装置は、処理を終了するか判定を行い(ステップS1213)、終了するならば、フローを終了する(ステップS1213のYes)。終了しないならば、ステップS1200に戻る(ステップS1213のNo)。

【0054】

次に、ラベル選択部106が行うラベルの選択動作(S1205)の詳細を、図13を用いて説明する。

【0055】

表示数取得部105により目的地名称ラベルの表示数が取得(図12、ステップS1204)されると、目的地選択部107は、ラベル蓄積部104に蓄積されているラベル階層構造において、目的地取得部103が取得した全ての目的地を選択する(ステップS1205A)。第一ラベル選択部108は、目的地選択部107が選択したラベルの数が表示数取得部105の取得した表示数以下であるかどうかの判定を行い(ステップS1206)、表示数以下であったときは、ステップS1208に進む(ステップS1206のYes)。表示数を上回ったときは、ステップS1207に進む(ステップS1206のNo)。選択ラベル数が表示数を上回った場合、第一ラベル選択部108は、全選択ラベルの親ラベルを選択し(ステップS1207)、ステップS1206に戻る。選択ラベル数が表示数以下の場合、第二ラベル選択部109は、ラベル中に含まれる予測目的地の数が減らない子ラベルを持つ、選択ラベルが存在するかどうかの判定を行い(ステップS1208)、存在するときは、ステップS1209に進む(ステップS1208のYes)。存在しないときは、図12のステップS1211に進む(ステップS1208のNo)。ラベル中に含まれる予測目的地の数が減らない子ラベルを持つ選択ラベルが存在する場合、第二ラベル選択部109は、選択ラベルの代わりに、ラベル中に含まれる予測目的地の数が減らない子ラベルを選択し(ステップS1209)、ステップS1208に戻る。ラベル中に含まれる予測目的地の数が減らない子ラベルを持つ選択ラベルが存在しない場合、図12のステップS1211に進む。

【0056】

次に、表示部113が行う表示動作(S1211、S1212)の詳細を、図14を用

10

20

30

40

50

いて説明する。

【0057】

ラベル選択部106がラベルを選択（図12、ステップS1205）した後、情報取得部111は選択ラベルが含む目的地に対する情報を取得する（ステップS1211T）。第二情報算出部112は、ラベル選択部106が選択した各ラベルについて、情報取得部111が取得したラベルが含む目的地に対する情報を集約し、ラベルに対する情報を算出する（ステップS1212U）。情報表示部132は、第二情報算出部112が取得した各ラベルに対する情報を、ラベル選択部106が選択したラベル名称と共に表示する（ステップS1212V）。そして、図12のステップS1213に進む。

【0058】

これにより、目的地名称ラベルの表示数が制限されていても、全ての予測目的地の情報を提供することができる。また、全ての予測目的地の情報を提供できるラベルの中でも、最も詳細度の高い名称ラベルを選択しているため、精度の高い情報を提供することができる。具体的に例により説明する。図15のように、各ラベルの表す位置領域が地図上に分布していたとする。目的地の表示数が3であるときに、予測目的地として「会社」、「Hコンビニ」、「Aセンター」、「Bレストラン」、「Tストア」の5個の予測目的地を取得したとしても、「会社」、「Hコンビニ」、「Aセンター」を含む「S町」というラベルを用いることで、図11（b）のように「S町」、「Bレストラン」、「Tストア」の3個のラベルで、取得した5個の目的地を表すことができる。また、これは、「会社」、「Hコンビニ」、「Aセンター」、「Bレストラン」、「Tストア」を含む3個のラベルの組み合わせの中でも、最も詳細度の高いラベルの組み合わせである。

【0059】

（ラベル選択部の変形例1）

上記実施の形態では、目的地取得部103が取得した目的地名称は、階層構造の最下位に蓄積されている詳細度の高い具体的な目的地名称であったが、予測手法によっては、地名など詳細度の低い目的地名称しか予測できない場合がある。このため、目的地取得部103が取得する目的地名称は、階層構造の最下位層以外の目的地ラベルでもよい。例えば、中階層のラベルでもよい。このとき第二ラベル選択部は最下位層ラベルまで詳細度の高いラベル選択を行わず、予測目的地ラベルが選択されたところで詳細度を高くすることを中止する。ラベルの選択数が表示数に足りなかったとしても、予測目的地ラベルより詳細度の高いラベルは選択しない。これにより、詳細度の高いラベルを選択しすぎてしまい、予測目的地の情報が表示されないというのを防ぐことができる。

【0060】

図16は本変形例におけるラベル選択部106の構成を示すブロック図である。

【0061】

ラベル選択部106は、目的地取得部103が取得した目的地のラベルを、ラベル蓄積部104に蓄積されているラベル階層構造において選択する目的地選択部107、選択されたラベルの代わりに表示数以下になるまで詳細度を低くしたラベルを選択する第一ラベル選択部108、選択したラベルの代わりに詳細度を高くしたラベルを選択する第二ラベル選択部109Aを備えている。以下、まず各構成要素について図を用いて説明し、後に本装置の動作について説明する。上記実施の形態と同様の構成要素については同じ符号を付し、その詳細な説明は繰り返さない。

【0062】

第二ラベル選択部109Aは、第一ラベル選択部108が選択したラベルに含まれる目的地選択部107が選択した予測目的地の数を減らさないようにしながら、選択したラベルの代わりに詳細度の高いラベルを選択する。ただし、目的地取得部103が取得した目的地より詳細度の高いラベルは選択しない。具体的には、第二ラベル選択部109Aは、ラベル蓄積部104に蓄積されている階層構造において、選択したラベルの子のラベルを、選択ラベル1個について1個選択する。このとき、子ラベルを選択すると、ラベルに含まれる予測目的地の数が減るときは、子ラベルの選択を止める。予測目的地の数が減らな

い場合には、第二ラベル選択部109Aは、予測目的地ラベルが選択されるまで子ラベルの選択を繰り返す。予測目的地ラベルが最下位層でなかった場合も、選択ラベルが予測目的地ラベルであった場合は、そこで子ラベル選択を止める。第二ラベル選択部109Aは、このような子ラベルの選択を第一ラベル選択部108が選択した全てのラベルについて行う。例えば、図17(a)のように目的地選択部107が、「S町H台」、「S町S台」、「K町K台」、「N市U」の4個の予測目的地ラベルを選択し、第一ラベル選択部108が、「S町」、「K町」、「N市」の3個のラベルを選択していたとする。ラベル「S町」について、「S町」に含まれる予測目的地ラベルは、「S町H台」、「S町S台」の2個のラベルである。ラベル「S町」のどの子ラベルを選択しても、含まれる予測目的地ラベルの数は減ってしまう。例えば、「S町H台」を選択すると、含まれる予測目的地ラベルは「S町H台」の1個のラベルのため、含まれるラベル数が減少してしまう。よって、「S町」については、これ以上、子ラベル選択を行わない。次に、ラベル「K町」について、含まれる予測目的地ラベルは「K町K台」の1個である。「K町」の子ラベルの1つ「K町K台」を選択すると、「K町K台」を含むため、含まれる予測目的地ラベル数は変わらない。よって、「K町」の代わりに「K町K台」を選択する。「K町K台」は予測目的地ラベルであるため、「K町K台」については、これ以上、子ラベル選択を行わない。最終的に、第二ラベル選択部109Aは、図17(b)のように「S町」、「K町K台」、「N市U」の3個のラベルを選択する。これらのラベルは取得した4個の予測目的地「S町H台」、「S町S台」、「K町K台」、「N市U」の全てを含んでいる。

10

【0063】

20

以下、本変形例のラベル選択部106が行うラベルの選択動作(S1205)を、図18を用いて説明する。

【0064】

上記実施の形態と同様に、選択ラベルの数が表示数以下であったとき(ステップS1206のYes)、第二ラベル選択部109Aは、予測目的地ラベル以外の選択ラベル中に、ラベル中に含まれる予測目的地の数が減らない子ラベルを持つ選択ラベルが存在するかどうかの判定を行い(ステップS1208C)、存在するときは、ステップS1209に進む(ステップS1208CのYes)。存在しないときは、図12のステップS1211に進む(ステップS1208CのNo)。以下、上記実施の形態と同様である。

【0065】

30

(ラベル選択部の変形例2)

上記実施の形態では、第一ラベル選択部108が全てのラベルについて一様に詳細度を高くした後、第二ラベル選択部109が、詳細度を低くできるラベルについて、詳細度を低くしている。これに代えて、第二ラベル選択部109を備えず、第一ラベル選択部が詳細度の低いラベルを選択すると、複数の予測目的地を集約できる場合のみ詳細度の低いラベルを選択しても良い。

【0066】

図19は本変形例におけるラベル選択部106の構成を示すブロック図である。

【0067】

ラベル選択部106は、目的地取得部103が取得した目的地のラベルを、ラベル蓄積部104に蓄積されているラベル階層構造において選択する目的地選択部107、選択されたラベルの代わりに表示数以下になるまで詳細度を低くしたラベルを選択する第一ラベル選択部108Aを備えている。以下、まず各構成要素について図を用いて説明し、後に本装置の動作について説明する。上記実施の形態と同様の構成要素には同様の符号を付与し、その詳細な説明は繰り返さない。

40

【0068】

第一ラベル選択部108Aは、各ラベルについて、現在の選択ラベルの代わりに、上位ラベルを選択したときに、選択ラベルに含まれる予測目的地ラベルが増加するときのみ、現在の選択ラベルの代わりに上位ラベルを選択する。上位ラベルとは、予測目的地ラベルの親ラベル、親の親ラベルなど、予測目的地ラベルを子孫に含むラベルである。選択ラベ

50

ルが表示数以下になるまで上位ラベルの階層を上げる。最初は上位ラベルとして、予測目的地の親ラベル、次に予測目的地の親の親ラベル、次に予測目的地の親の親の親ラベルと階層を上げていく。例えば、図20(a)のように、ラベル蓄積部104に階層構造が蓄積され、目的地選択部107が、「会社」、「Hコンビニ」、「Aセンター」、「Bレストラン」、「Tストア」の5個のラベルを選択し、表示数取得部105が取得した表示数が「3」であったとする。この場合、第一ラベル選択部108Aは、選択ラベル数「5」が表示数「3」を上回るため、各選択ラベルの親のラベルを選択する。図20(b)のように、「会社」、「Hコンビニ」の代わりに、それらの共通の親である「S町H台」を選択すると、選択ラベルに含まれる予測目的地の数が「1」（会社またはHコンビニ）から「2」（会社およびHコンビニ）に増加する。よって、第一ラベル選択部108Aは、「会社」、「Hコンビニ」の代わりに、「S町H台」を選択する。また、「Aセンター」の親である「S町S台」については、選択しても含まれる予測目的地の数は「1」（Aセンター）であり、変化しないため、選択しない。同様に、「Bレストラン」の親である「K町K台」、「Tストア」の親である「N市U」を選択しても予測目的地の数は「1」であり、変化しないため、選択しない。よって、第一ラベル選択部108Aは、「S町H台」、「Aセンター」、「Bレストラン」、「Tストア」の4個のラベルを選択する。ラベル数が表示数「3」を上回るため、第一ラベル選択部108Aは、次は予測目的地ラベルの親の親ラベルを対象として、同様に選択を行う。「会社」、「Hコンビニ」、「Aセンター」の親の親である「S町」（予測目的地数「3」）については、「S町H台」（予測目的地数「2」）、「Aセンター」（予測目的地数「1」）の代わりに選択すると含まれる予測目的地数が増加する。このため、第一ラベル選択部108Aは、「S町」のラベルを選択する。「Bレストラン」の親の親である「K町」、「Tストア」の親の親である「N市」については、選択しても予測目的地数は変わらないため、選択しない。よって、第一ラベル選択部108Aは、図21のように、「S町」、「Bレストラン」、「Tストア」の3個のラベルを選択する。表示数3を上回らないため、第一ラベル選択部108Aは、ラベル選択を終了する。

【0069】

これにより、ラベル選択部106は、全ての予測目的地を含むラベルを選択するという条件を満たす上で、可能な限り詳細度の高い、下位のラベルから、表示数以下のラベルを選択することができる。

【0070】

以下、本変形例のラベル選択部106が行うラベルの選択動作（S1205）を、図22を用いて説明する。

【0071】

表示数取得部105により目的地名称ラベルの表示数が取得（図12、ステップS1204）されると、目的地選択部107は、ラベル蓄積部104に蓄積されているラベル階層構造において、目的地取得部103が取得した全ての目的地を選択する（ステップS1205A）。第一ラベル選択部108Aは、目的地選択部107が選択したラベルの数が表示数取得部105の取得した表示数以下であるかどうかの判定を行い（ステップS1206F）、表示数以下であったときは、図12のステップS1211に進む（ステップS1206FのYes）。表示数を上回ったときは、ステップS1207Fに進む（ステップS1206FのNo）。選択ラベル数が表示数を上回った場合、第一ラベル選択部108Aは、選択対象となる上位ラベルの階層を一段階上げる。初めは上位ラベルを予測目的地の親ラベルとする（ステップS1207F）。第一ラベル選択部108Aは、上位ラベルの中に、含まれる予測目的地数が増加する上位ラベルが存在するかどうかの判定を行い（ステップS1208F）、存在するときは、ステップS1209Fに進む（ステップS1208のYes）。存在しないときは、ステップS1207Fに戻る（ステップS1208のNo）。含まれる予測目的地数が増加する上位ラベルが存在する場合、第一ラベル選択部108Aは、含まれる予測目的地数が増加する上位ラベルについて、選択ラベルの代わりに上位ラベルを選択し（ステップS1209F）、ステップS1206Fに戻る。

以下、実施の形態 1 のフローと同様である。

【0072】

(ラベル選択部の変形例 3)

上記実施の形態、ラベル選択部の変形例 1、およびラベル選択部の変形例 2 において、第一ラベル選択部は、親ラベルを選択し、詳細度を低くできるラベルについて、一律に親ラベルを選択している。しかし、ラベルの中には詳細度を低くすることによるメリットが他のラベルよりも大きいラベルも存在する。よって、一律に詳細度を低くするのではなく、そのようなラベルについて優先的に詳細度を低くしてもよい。

【0073】

例えば、現在地から目的地への距離が大きいほど、表示情報の値の精度が低く、表示情報の値のとりうる範囲が大きくてもよい。つまり詳細度の低いラベルでもよい。例えば、到着時刻の場合、ラベル「S 町」に対して「17:21~17:31」という到着時刻を表示するとき、表示情報「17:21~17:31」中の時刻差は 10 分（17:31 - 17:21）である。このとき、現在地から目的地への距離が小さいと、目的地への所要時間が短くなる。現在地から目的地への距離が小さく、現在時刻が「17:20」であったとすると、到着時刻情報「17:21~17:31」は、時刻差が大きすぎてあまり有益ではない。このように、現在地から目的地への距離が小さいほど、表示情報の値の精度の低い情報は有益ではなくなる。対して、目的地までの距離が長くなるほど、所要時間が長くなり、到着時刻のとりうる範囲の大きい情報でもユーザにとって有益な情報になる。例えば、現在地から目的地への距離が大きく、現在時刻が「16:20」であったとすると、ラベル「S 町」に対する到着時刻情報「17:21~17:31」は時刻差 10 分であるが、目的地までの所要時間が大きいため、比較的有益となる。このように、現在地から目的地への距離が大きいほど詳細度の低いラベルを使うことによるデメリットが少なくなる。

【0074】

図 23 は本変形例におけるラベル選択部 106 の構成を示すブロック図である。

【0075】

ラベル選択部 106 は、位置取得部 114 が取得した移動体の現在位置から目的地取得部 103 が取得した目的地までの距離を算出する距離算出部 130、目的地取得部 103 が取得した目的地のラベルを、ラベル蓄積部 104 に蓄積されているラベル階層構造において選択する目的地選択部 107、選択されたラベルの代わりに表示数以下になるまで詳細度を低くしたラベルを選択する第一ラベル選択部 108G を備えている。以下、まず各構成要素について図を用いて説明し、後に本装置の動作について説明する。上記実施の形態と同様の構成要素には同様の符号を付与し、その詳細な説明は繰り返さない。

【0076】

距離算出部 130 は、位置取得部 114 が取得した移動体の現在地から目的地取得部 103 が取得した各目的地までの距離を算出する。例えば、現在地から目的地までの直線距離を算出する。

【0077】

第一ラベル選択部 108G は、各ラベルについて、現在の選択ラベルの代わりに、上位ラベルを選択したときに、選択ラベルに含まれる予測目的地ラベルが増加するときのみ、現在の選択ラベルの代わりに上位ラベルを選択する。このとき、距離算出部 130 が算出した目的地までの距離が大きい目的地を含むラベルから順に、上位ラベルを選択する。順に選択をしているときに、選択ラベル数が表示数以下になったら、上位ラベル選択を止める。例えば、図 24 (a) のように、ラベル蓄積部 104 に階層構造が蓄積され、目的地選択部 107 が、「会社」、「H コンビニ」、「A センター」、「S 書店」、「B レストラン」、「C 映画館」の 6 個のラベルを選択していたとする。また、現在地から目的地までの距離がそれぞれ、「5 km」、「4 km」、「11 km」、「12 km」、「21 km」、「20 km」であるとし、表示数取得部 105 が取得した表示数が「4」であったとする。この場合、第一ラベル選択部 108G は、選択ラベル数「6」が表示数「4」を

上回るため、ラベルに含まれる目的地への距離が大きい順に選択ラベルの親のラベルを選択する。図24(a)に示す例の場合、ラベル「会社」(5km)、「Hコンビニ」(4km)、「Aセンター」(11km)、「S書店」(12km)、「Bレストラン」(21km)、「C映画館」(20km)の中で最も距離が大きい目的地を含むラベルは「Bレストラン」(21km)である。「Bレストラン」の親である「K町K台」は、選択ラベル「Bレストラン」と「C映画館」の共通の親であるため、選択することで含まれる目的地の数は増加する。よって、図24(b)のように、第一ラベル選択部108Gは、「Bレストラン」と「C映画館」の代わりに「K町K台」を選択する。このとき、選択ラベル数5は表示数「4」を上回るため、残ったラベル、つまり選択ラベル中、最も下位のラベルの中で、距離が大きい順に、親ラベル選択を行う。残ったラベルは、「会社」(5km)、「Hコンビニ」(4km)、「Aセンター」(11km)、「S書店」(12km)である。このうち最も距離が大きいラベルは「S書店」(12km)である。「S書店」の親である「S町S台」は、選択ラベル「S書店」と「Aセンター」の共通の親であるため、選択することで含まれる目的地の数は増加する。よって、第一ラベル選択部108Gは、「S書店」と「Aセンター」の代わりに「S町S台」を選択する。このとき、図25のように、選択ラベルは「会社」、「Hコンビニ」、「S町S台」、「K町K台」となり、選択ラベル数は4である。選択ラベル数が表示数4を上回らないため、第一ラベル選択部108Gは、ラベル選択を終了する。

【0078】

これにより、表示情報の精度が低くてもよい、遠くの予測目的地から順に詳細度を低くすることができる。

【0079】

また、目的地への距離が変化したときに、ラベル選択をやり直すことで、車と目的地との距離が近くなっていくに従って、ラベルの表示内容を変更させることができる。つまり、詳細度が高いラベルが表示されるようになる。

【0080】

以下、本変形例のラベル選択部106が行うラベルの選択動作(S1205)を、図26を用いて説明する。

【0081】

表示数取得部105により目的地名称ラベルの表示数が取得(図12、ステップS1204)されると、距離算出部130は、位置取得部114が取得した移動体の現在地から目的地取得部103が取得した各目的地までの距離を算出する(ステップS1204J)。目的地選択部107は、ラベル蓄積部104に蓄積されているラベル階層構造において、目的地取得部103が取得した全ての目的地を選択する(ステップS1205J)。第一ラベル選択部108Gは、目的地選択部107が選択したラベルの数が表示数取得部105の取得した表示数以下であるかどうかの判定を行い(ステップS1206J)、表示数以下であったときは、図12のステップS1211に進む(ステップS1206JのYes)。表示数を上回ったときは、ステップS1207Jに進む(ステップS1206JのNo)。選択ラベル数が表示数を上回った場合、第一ラベル選択部108Gは、選択対象となる上位ラベルの階層を一段階上げる。第一ラベル選択部108Gは、初めは上位ラベルを予測目的地の親ラベルとする(ステップS1207J)。第一ラベル選択部108Gは、上位ラベルの中に、含まれる予測目的地数が増加する上位ラベルが存在するかどうかの判定を行い(ステップS1208J)、存在するときは、ステップS1209Jに進む(ステップS1208JのYes)。存在しないときは、ステップS1207Jに戻る(ステップS1208JのNo)。含まれる予測目的地数が増加する上位ラベルが存在する場合、第一ラベル選択部108Gは、含まれる予測目的地数が増加する上位ラベルの中で、最も距離が大きい目的地を含むラベルの代わりに上位ラベルを選択し(ステップS1209J)、ステップS1208Jに戻る。以下、実施の形態1のフローと同様である。

【0082】

(ラベル選択部の変形例4)

10

20

30

40

50

なお、予測目的地の名称ラベルは、ユーザが「自宅」など、ユーザが登録した名称ラベルの場合もあれば、過去に目的地となった位置から目的地である可能性の高い施設の名前を地図情報から探索し、目的地のラベル名称を端末が自動的に付与している場合もある。特に、目的地の名称を端末が自動的に付与する場合、失敗する可能性があり、ユーザにとってわかりにくくなる可能性がある。つまり、ユーザは過去「Aコンビニ」に行っているのに、端末は、「Bホテル」に行ったと勘違いしてしまう可能性がある。この場合、予測目的地として本当は「Aコンビニ」が予測されるべきなのに「Bホテル」という目的地名称ラベルが予測される可能性がある。このような場合、「Bホテル」という施設名称ラベルを用いるより、詳細度を低くした地名ラベルを用いる方がユーザにとってわかりやすい可能性が高い。そこで、第一ラベル選択部はユーザが登録した名称ラベル以外のラベルを優先して、そのラベルの親ラベルを選択してもよい。言い換えれば、予測目的地名称の信頼性の低いラベルを優先的に、詳細度の低いラベルを代わりに選択する。これは、目的地のラベル名称をユーザが登録する場合もあれば、目的地の位置に最も近い施設名や地名をラベル名称としてシステムが自動的に付与する場合もある、目的地のラベル名称のつけ方が混在しているシステムに特に有効である。

10

【0083】

図27は本変形例における目的地表示装置の構成を示すブロック図である。

【0084】

本変形例における目的地表示装置は、図27に示すように、位置に対するユーザが入力したラベル名称を取得し、ラベル蓄積部104Kに蓄積するラベル取得部131K、移動体の現在地の位置を取得する位置取得部114、移動体の現在の状況を取得する状況取得部100K、現在の状況と目的地の履歴を蓄積する履歴蓄積部101、目的地を予測する目的地予測部102、予測された目的地を取得する目的地取得部103を備えている。目的地表示装置は、さらに、名称ラベルの親子関係からなる階層構造として名称ラベルをラベルの表す地図上の位置領域と共に蓄積するラベル蓄積部104K、移動体に表示する名称ラベルの表示数を取得する表示数取得部105、表示するラベルを選択するラベル選択部106K、外部ネットワーク媒体200から情報を取得する情報取得部111、選択されたラベルと取得された情報を表示する表示部113を備えている。また、ラベル選択部106Kは、目的地選択部107と第一ラベル選択部108Kとを備えている。

20

【0085】

以下、まず各構成要素について図を用いて説明し、後に本装置の動作について説明する。上記実施の形態と同様の構成要素には同様の符号を付与し、その詳細な説明は繰り返さない。

30

【0086】

状況取得部100Kは、位置取得部114が取得した移動体の現在位置を用いて、移動体の現在の状況を取得する。状況とは例えば、現在の移動における移動体の出発地である。出発地とは車両の場合、例えば最近エンジンをかけた位置である。また、状況取得部100Kは、移動体が目的地に到着したときに、その位置と目的地の名称を目的地として取得する。目的地とは、例えばエンジンを切った位置である。目的地名称は、ラベル蓄積部104Kに蓄積された最下位層のラベルのうち、目的地の位置から最も近い位置にあるラベル名称とする。

40

【0087】

ラベル蓄積部104Kは、図28Aのように名称ラベルの親子関係からなる階層構造の名称データと共に、各ラベルの表す地図上の位置領域情報を蓄積している。また、最下位層のラベルにおいては、ラベル名称の決定者がユーザであるか否かのフラグを蓄積している。例えば図28Bのように、最下位層ラベル「会社」に対して、ラベル名称「会社」、地図上の位置領域「緯度：34.5.3.6、経度：134.4.0.9」、ラベル名称の決定者「ユーザ」といった情報を蓄積している。また、図28Cのように、最下位層ラベル「Hコンビニ」に対して、ラベル名称「Hコンビニ」、地図上の位置領域「緯度：34.5.30.6、経度：134.4.20.9」、ラベル名称の決定者「ユーザ以外」

50

といった情報を蓄積している。また、図28Dのように、最下位層以外のラベル「S町H台」に対して、地図上の位置領域「緯度：34.5.2.0～34.5.40.0、経度：134.4.0.0～134.4.30.0」といった情報を蓄積している。「S町H台」の位置領域に、「会社」の位置領域が含まれるため、「S町H台」の子孫に「会社」ラベルが存在する。ここでは、「S町H台」（親）は「会社」（子）と親子関係である。

【0088】

ラベル取得部131Kは、タッチパネルでの文字ボタン入力や、リモコンでの文字ボタン入力により、ユーザからの位置に対するラベルの名称の入力を取得し、取得したラベルをラベル蓄積部104Kに蓄積する。ラベルは、ラベル（子）の表す位置領域が含まれる中階層のラベル（親）と親子関係を結ぶように蓄積する。例えば、図29（a）のように、ユーザが地図画面において、地図画面上の位置をタッチし、図29（b）のようにラベルの名称をボタン入力することで、ラベル取得部131Kは、地図上の位置とラベル名称を取得する。この場合、ラベル取得部131Kは、図29（c）のように「緯度：34.5.13.6、経度：134.4.10.9」の位置に対して、ラベル名称「自宅」、名称の決定者「ユーザ」を取得する。このように、ラベル「自宅」を取得したとき、ラベル取得部131Kは、中階層ラベルのうち、どのラベルと親子関係を結ぶかを探索する。図30（a）に示されるラベル「自宅」の示す位置領域「緯度：34.5.13.6、経度：134.4.10.9」は、図30（b）に示される中階層ラベル「S町H台」の位置領域「緯度：34.5.2.0～34.5.40.0、経度：134.4.0.0～134.4.30.0」に含まれる。このため、図30（c）のように、ラベル「自宅」とラベル「S町H台」との間に親子関係が結ばれる。つまり、「自宅」が子、「S町H台」が親となる。

【0089】

第一ラベル選択部108Kは、各ラベルについて、現在の選択ラベルの代わりに、上位ラベルを選択したときに、選択ラベルに含まれる予測目的地ラベルが増加するときのみ、現在の選択ラベルの代わりに上位ラベルを選択する。このとき、最下位層のラベルについては、名称の決定者が「ユーザ」ではないラベルから順に、上位ラベルを選択する。ラベル選択ラベル数が表示数以下になったら、上位ラベル選択を止める。つまり、名称の決定者が「ユーザ以外」のラベルについて、親ラベルを選択し、それでも表示数が選択ラベル数を上回る場合にのみ、名称の決定者が「ユーザ」のラベルについて親ラベルを選択する。

【0090】

例えば、図31（a）のように、ラベル蓄積部104Kに階層構造が蓄積され、目的地選択部107が、「会社」、「自宅」、「Aセンター」、「S書店」の4個のラベルを選択していたとする。また、ラベル名称の決定者がそれぞれ、「ユーザ」、「ユーザ」、「ユーザ以外」、「ユーザ以外」であったとし、表示数取得部105が取得した表示数が「3」であったとする。この場合、第一ラベル選択部108Kは、選択ラベル数4が表示数3を上回るため、ラベルの名称決定者がユーザ以外であるラベルから順に選択ラベルの親のラベルを選択する。図31（a）の場合、名称決定者が「ユーザ以外」である選択ラベルは「Aセンター」と「S書店」である。このラベルについては、名称が本当の名称と異なっている可能性があるため、優先的に親ラベルを選択する。ラベル「S町S台」は、「Aセンター」と「S書店」の共通の親であるため、選択することで含まれる目的地の数は増加する。よって、図31（b）のように、第一ラベル選択部108Kは、「Aセンター」と「S書店」の代わりに「Aセンター」と「S書店」の共通の親である、「S町S台」を選択する。このとき、選択ラベルは、「会社」、「自宅」、「S町S台」となり、選択ラベル数は3である。表示数3を上回らないため、ラベル選択を終了する。

【0091】

これにより、ユーザが名称を決定した、ラベルの名称がユーザにとってわかりやすいラベルを優先して表示することができる。

【0092】

以下、本変形例のラベル選択部106Kが行うラベルの選択動作(S1205)を、図32を用いて説明する。

【0093】

表示数取得部105により目的地名称ラベルの表示数が取得(図12、ステップS1204)されると、目的地選択部107は、ラベル蓄積部104Kに蓄積されているラベル階層構造において、目的地取得部103が取得した全ての目的地を選択する(ステップS1205P)。第一ラベル選択部108Kは、目的地選択部107が選択したラベルの数が表示数取得部105の取得した表示数以下であるかどうかの判定を行い(ステップS1206P)、表示数以下であったときは、図12のステップS1211に進む(ステップS1206PのYes)。表示数を上回ったときは、ステップS1207Pに進む(ステップS1206PのNo)。選択ラベル数が表示数を上回った場合、第一ラベル選択部108Kは、選択対象となる上位ラベルの階層を一段階上げる。初めは上位ラベルを予測目的地の親ラベルとする(ステップS1207P)。第一ラベル選択部108Kは、上位ラベルの中に、含まれる予測目的地数が増加する上位ラベルが存在するかどうかの判定を行い(ステップS1208P)、存在するときは、ステップS1209Pに進む(ステップS1208PのYes)。存在しないときは、ステップS1207Pに戻る(ステップS1208PのNo)。含まれる予測目的地数が増加する上位ラベルが存在する場合、第一ラベル選択部108Kは、含まれる予測目的地数が増加するラベルについて、名称決定者が「ユーザ以外」の最下位層目的地ラベルが存在するかどうかを判定し(ステップS1209P)、存在する場合は、ステップS1211Pに進む(ステップS1209PのYes)。存在しない場合は、S1210Pに進む(ステップS1209PのNo)。名称決定者が「ユーザ以外」の最下位層目的地ラベルが存在しない場合、第一ラベル選択部108Kは選択ラベルの代わりに上位ラベルを選択し(ステップS1210P)、ステップS1206Pに戻る。名称決定者が「ユーザ以外」の最下位層目的地ラベルが存在する場合、第一ラベル選択部108Kは含まれる予測目的地数が増加し、名称決定者が「ユーザ以外」の最下位層目的地ラベルについて、選択ラベルの代わりに上位ラベルを選択する(ステップS1211P)。第一ラベル選択部108Kは、選択したラベルの数が表示数取得部105の取得した表示数以下であるかどうかの判定を行い(ステップS1212P)、表示数以下であったときは、ステップS1211に進む(ステップS1212PのYes)。表示数を上回ったときは、ステップS1208Pに戻る(ステップS1212PのNo)。以下、実施の形態1のフローと同様である。

【0094】

(ラベル選択部の変形例5)

なお、予測目的地の名称ラベルを表示したとき、予測が外れた目的地、つまり、予測目的地として表示されたが、ユーザが実際向かわない目的地については、詳細度の低いラベルの方が好まれる傾向にある。なぜなら、ユーザが実際向かわない目的地について詳細度の高い名称ラベルが表示されると、システムが自信を持って予測しているように見えるため、違和感を覚えるからである。例えば、予測目的地として、施設「K市Aホテル」を端末が予測したが、予測が外れ、ユーザは「K市Aホテル」以外の別の場所に向かおうとしていたとする。このとき、端末が、「K市Aホテル」と表示すると、システムが自信を持って正確な位置を予測されているように見えるため、予測が外れた場合、ユーザは違和感を覚える。しかし、「K市Aホテル」の代わりに、詳細度がより低いラベルである「K市」を端末が表示すると、「K市」のどこかには行く可能性があり、表示されてもおかしくはないだろうとユーザは解釈することが多い。このため、予測が外れたとしても、ユーザは比較的違和感を覚えない。つまり、ユーザが減多に行かない目的地については、「K市Aホテル」など具体的な詳細度の高い名称ラベルを表示されるより、「K市」というように詳細度の低いラベルを表示された方がユーザは違和感を覚えない。そこで、第一ラベル選択部は予測順位の低い目的地を優先させても良い。具体的には、第一ラベル選択部は、含まれる予測目的地の予測順位が低いラベルから順に、選択ラベルの代わりに親のラベルを選択する。第一ラベル選択部は、選択ラベル数が表示数以下になったときに、親ラベル

選択を止める。これにより、詳細度の低いラベルを選択することに利点がある予測精度の低いラベルから順に詳細度の低いラベルを選択することができる。これは、実際には向かわない予測目的地の名称ラベルが表示されることをあまり好まないユーザに対して特に有効である。

【0095】

図33は本変形例における目的地表示装置の構成を示すブロック図である。

【0096】

本変形例における目的地表示装置は、図33に示すように、移動体の現在地の位置を取得する位置取得部114、移動体の現在の状況を取得する状況取得部100、現在の状況と目的地の履歴を蓄積する履歴蓄積部101、目的地を予測する目的地予測部1302、予測された目的地を取得する目的地取得部1303を備えている。目的地表示装置は、さらに、名称ラベルの親子関係からなる階層構造として名称ラベルを蓄積するラベル蓄積部104、移動体に表示する名称ラベルの表示数を取得する表示数取得部105、表示するラベルを選択するラベル選択部106G、外部ネットワーク媒体200から情報を取得する情報取得部111、選択されたラベルと取得された情報を表示する表示部113を備えている。また、ラベル選択部106Gは、目的地選択部107と第一ラベル選択部108Qとを備えている。

【0097】

以下、まず各構成要素について図を用いて説明し、後に本装置の動作について説明する。上記実施の形態と同様の構成要素には同様の符号を付与し、その詳細な説明は繰り返さない。

【0098】

目的地予測部1302は、状況取得部100が取得した現在状況と、履歴蓄積部101に蓄積されている履歴から、単一または複数の目的地を予測し、目的地の位置、名称ラベルおよび予測順位を出力する。例えば、現在の出発地と一致する履歴の中から、履歴の数が10個以上ある目的地を全て予測目的地とする。このとき予測順位は履歴の数の順位であり、最も履歴の数の大きいものが、予測順位1位である。つまり予測順位が高いということは、その予測目的地に向かう可能性が高いということであり、予測精度が高いということである。

【0099】

目的地取得部1303は、目的地予測部1302が予測した予測目的地を取得する。具体的には予測目的地の位置、名称ラベルおよび予測順位を取得する。

【0100】

第一ラベル選択部108Qは、各ラベルについて、現在の選択ラベルの代わりに、上位ラベルを選択したときに、選択ラベルに含まれる予測目的地ラベルが増加するときのみ、現在の選択ラベルの代わりに上位ラベルを選択する。このとき、予測順位の低い目的地を含むラベルから順に、上位ラベルを選択する。順に選択をしているときに、選択ラベル数が表示数以下になったら、上位ラベル選択を止める。

【0101】

以下、本変形例のラベル選択部106Gが行うラベルの選択動作(S1205)を、図34を用いて説明する。

【0102】

表示数取得部105により目的地名称ラベルの表示数が取得(図12、ステップS1204)されると、目的地選択部107は、ラベル蓄積部104に蓄積されたラベル階層構造において、目的地取得部1303が取得した全ての目的地を選択する(ステップS1205R)。第一ラベル選択部108Qは、目的地選択部107が選択したラベルの数が表示数取得部105の取得した表示数以下であるかどうかの判定を行い(ステップS1206R)、表示数以下であったときは、図12のステップS1211に進む(ステップS1206RのYes)。表示数を上回ったときは、ステップS1207Rに進む(ステップS1206RのNo)。選択ラベル数が表示数を上回った場合、第一ラベル選択部108

Qは、選択対象となる上位ラベルの階層を一段階上げる。初めは上位ラベルを予測目的地の親ラベルとする（ステップS1207R）。第一ラベル選択部108Qは、上位ラベルの中に、含まれる予測目的地数が増加する上位ラベルが存在するかどうかの判定を行い（ステップS1208R）、存在するときは、ステップS1209Rに進む（ステップS1208RのYes）。存在しないときは、ステップS1207Rに戻る（ステップS1208RのNo）。含まれる予測目的地数が増加する上位ラベルが存在する場合、第一ラベル選択部108Qは、含まれる予測目的地数が増加する上位ラベルの中で、最も予測順位が低い目的地を含むラベルの代わりに上位ラベルを選択し（ステップS1209R）、ステップS1208Rに戻る。以下、実施の形態1のフローと同様である。

【0103】

なお、表示部113が行う表示動作については上記実施の形態に限られるものではない。例えば、画面に表示する情報の文字数が制限されている場合もある。このとき、ラベルと共に表示する情報の文字数が少ない方が望ましい。上記実施の形態では、表示部はラベルが含む予測目的地の情報の最小値と最大値を表示していたが、ラベルが含む予測目的地の情報の平均値のみを表示しても良い。これにより、画面に表示する文字数を削減することができる。

【0104】

例えば、ラベル選択部106が、「S町」、「Bレストラン」、「Tストア」の3個のラベルを選択し、第二情報算出部112が、ラベル「S町」に含まれる予測目的地「会社」の到着時刻「17:21」、予測目的地「Hコンビニ」の到着時刻「17:25」、予測目的地「Aセンター」の到着時刻「17:31」、ラベル「Bレストラン」に含まれる予測目的地「Bレストラン」の到着時刻「17:52」、ラベル「Tストア」に含まれる予測目的地「Tストア」の到着時刻「18:10」を取得したとする。このとき、ラベル「S町」に含まれる予測目的地の到着時刻の平均値は、「17:21」（会社）、「17:25」（Hコンビニ）、「17:31」（Aセンター）の平均値「17:26」（＝（17:21+17:25+17:31）／3の下一桁四捨五入）である。よって、ラベル「S町」の到着時刻は「17:26」となる。同様に、ラベル「Bレストラン」の到着時刻は「17:52」、ラベル「Tストア」の到着時刻は「18:10」となる。これは特にラベルに含まれる各目的地の情報の差が小さいときに特に有効である。

【0105】

また、平均値をラベルに対する情報とするのではなく、ラベルに含まれる目的地のうち、予測順位の最も高い目的地の情報のみをラベルに対する情報として算出してもよい。これにより、画面に表示する文字数を削減することができる。

【0106】

例えば、ラベル選択部106が、「S町」、「Bレストラン」、「Tストア」の3個のラベルを選択し、第二情報算出部112が、ラベル「S町」に含まれる予測目的地「会社」（予測順位1位）の到着時刻「17:21」、予測目的地「Hコンビニ」（予測順位2位）の到着時刻「17:25」、予測目的地「Aセンター」（予測順位3位）の到着時刻「17:31」、ラベル「Bレストラン」に含まれる予測目的地「Bレストラン」（予測順位4位）の到着時刻「17:52」、ラベル「Tストア」に含まれる予測目的地「Tストア」（予測順位5位）の到着時刻「18:10」を取得したとする。このとき、ラベル「S町」に含まれる予測目的地のうち、最も予測順位の高い目的地は「会社」（予測順位1位）であり、ラベル「会社」の到着時刻は「17:21」である。このため、ラベル「S町」の到着時刻は「17:21」となる。同様に、ラベル「Bレストラン」の到着時刻は「17:52」、ラベル「Tストア」の到着時刻は「18:10」となる。これは特にラベルに含まれる各目的地の情報の差が小さいときに特に有効である。

【0107】

また、上記実施の形態では、目的地予測部102が現在状況と履歴から目的地を予測していたが、その他の一般的な目的地予測手法によって予測した複数の目的地を目的地取得部103が受け取ってもよい。例えば、現在の移動体の移動経路上にある目的地を予測し

10

20

30

40

50

ても良い。

【0108】

また、目的地予測部102は、現在地から所定の範囲にあるランドマーク全てを目的地として予測しても良い。

【0109】

また、目的地取得部103は、端末が予測した目的地以外の目的地を取得しても良い。例えば、ユーザが端末のメニュー画面から複数の目的地の候補を選択入力し、それを目的地取得部103が取得してもよい。これにより、ユーザが画面表示数以上の目的地を、目的地の候補として入力したときでも、全ての目的地に関する情報を提示することができる。

10

【0110】

また、上記実施の形態では、表示部113は、ラベルとラベルに関する情報を同一画面に表示しているが、これに限られるものではない。例えば、ユーザがラベルを選択し、予測目的地を決定した段階で情報を提示しても良い。つまり、表示された予測目的地に関する詳細度を変更したラベルによってユーザが目的地を設定できるようにしても良い。例えば、図9のようにラベル蓄積部104に階層構造が蓄積され、目的地取得部103が「会社」、「Hコンビニ」、「Aセンター」、「Bレストラン」、「Tストア」の5個の予測目的地を取得し、ラベル選択部106が「S町」、「Bレストラン」、「Tストア」の3個のラベルを選択していたとする。このとき、表示部113は、まず図35(a)のように、目的地設定ボタンを表示し、ユーザが目的地設定ボタンを、押すなどにより選択すると、ラベル選択部106によって選択されたラベル「S町」、「Bレストラン」、「Tストア」が図35(b)のように表示される。ユーザは表示されたラベルから目的地を設定する。「Bレストラン」など階層構造の最下位層に位置する予測目的地ラベルをユーザが選択したときは、「Bレストラン」に対して端末は目的地設定を行い、目的地に対する経路情報を提示する。「S町」など、予測目的地以外のラベルを押したときは、「S町」の子孫の予測目的地ラベルについて、同様に表示数に従い、ラベルを選択する。例の場合、「S町」の子孫の予測目的地ラベルは「会社」、「Hコンビニ」、「Aセンター」の3個であり、表示数3以下なので図35(c)のように詳細度の低いラベルを用いず、そのまま「会社」、「Hコンビニ」、「Aセンター」を表示する。ユーザが例えば「会社」を選択した場合、「会社」は予測目的地ラベルであるため、「会社」を目的地として設定し、図36のように、会社への推奨経路や到着時刻情報を表示する。これにより、画面の仕様から目的地の表示数が限られていても、簡単に目的地設定ができ、目的地に関する情報を提供することができる。

20

30

【0111】

また、上記実施の形態では、ラベル蓄積部104には、最下位層以外のラベルとして、住所を基にした地名ラベルが蓄積されていたが、地名以外のラベルを蓄積しても良い。例えば、図37のように地名だけではなく、施設名や商店街名も含めた名称ラベルの親子関係からなる階層構造を蓄積する。例えば、図37のように、「Vショッピングセンター」の内部に「Z書店」、「Yスーパー」、「X靴屋」が存在する場合、「Vショッピングセンター」(親)は「Z書店」(子)、「Yスーパー」(子)、「X靴屋」(子)と親子関係にある。また、「W駅」に出入り口が複数存在し、「W駅北口」、「W駅南口」が存在する場合、「W駅」(親)は「W駅北口」(子)、「W駅南口」(子)と親子関係にある。これにより、より状況に適したユーザにとってわかりやすいラベルを表示することができる。

40

【0112】

また、上記実施の形態では、ラベル蓄積部がラベルの階層構造を蓄積していたが、ラベルの階層構造を取得するラベル取得部でも代用可能である。例えば、ラベル取得部では、目的地取得部が取得した複数の目的地の名称ラベル(住所)から、ラベルの階層構造を取得する。

【0113】

50

具体的には、ラベル取得部は、目的地取得部から取得した名称ラベル（住所）を「都」「道」「府」「県」「区」「市」「町」「村」、「丁目」、「番地」、「号」の文字の直後で分割し、複数の名称ラベルで左部分（複数のラベルで共通する部分）を親、右部分（複数のラベルで共通しない部分）を子とした階層構造を取得する。また、地名を抽出するため、数字の文字の前でも分割する。例えば、図38（a）のように、「K府S町H台1丁目」、「K府S町H台3丁目」、「K府S町S台3丁目」、「K府K町K台1丁目」、「N県N市U2丁目」の名称ラベルを目的地として取得したとする。取得した名称ラベルを「都」「道」「府」「県」「区」「市」「町」「村」、「丁目」、「番地」、「号」等で分割すると、「K府S町H台1丁目」は「K府」、「K府S町」、「K府S町H台」、「K府S町H台1丁目」に分割でき、図38（b）のように、「K府」、「K府S町」、「K府S町H台」、「K府S町H台1丁目」の順で親子関係を持った階層構造を取得できる。同様に、図38（c），（d），（e），（f）のように、親子関係が抽出できる。次に、複数のラベルで共通する左部分と共通しない右部分によって、階層構造をまとめる。例えば、図38（b）と（c）では、「K府S町H台」が共通する左部分であり、「1丁目」、「3丁目」が共通しない右部分であることから、階層構造を合算することができる。つまり、図38（g）のように「K府」、「K府S町S」、「K府S町H台」を共通する親として、「K府S町H台1丁目」、「K府S町H台3丁目」を子とする親子関係が構築できる。同様に、他のラベルについても共通する左部分を親、共通しない右部分を子とすることで、図38（h）のように階層構造が取得できる。

【0114】

（実施の形態2）

実施の形態1では、ラベル選択部106は、ラベル蓄積部104に蓄積された全てのラベルの中から表示するラベルを選択していた。しかし、表示部が表示する情報によっては、詳細度の低すぎるラベルを用いると、ラベルの示す地図領域が広い。このため、表示情報の精度が低くなりすぎてしまい、情報がユーザにとって有益でなくなる場合がある。表示情報の精度が低いとは、表示情報の値のとりうる範囲が大きいということである。また、ラベルに対する情報の最小値と最大値の差が大きくなるということである。例えば、目的地への到着時刻を表示する場合、「北海道」など過度に詳細度の低いラベルを用いると、到着時刻の精度が低くなりすぎてしまう場合がある。例えば目的地「北海道」の到着時刻「12時～24時」と表示されても、ユーザにとって有益ではない。そこで、各予測目的地に関する情報を算出し、情報が類似していない目的地を含むラベルは、選択するラベルから削除しても良い。例えば、表示情報が到着時刻の場合、ラベルに含まれる目的地の間で到着時刻の差が大きい場合は、そのラベルは選択しない。これにより、精度の低すぎる有益でない情報がユーザに提供されることにより、有益な情報の表示数が少なくなってしまうことを防ぐことができる。

【0115】

以下本実施の形態2の手法について説明する。

【0116】

図39は、本実施の形態における目的地表示装置の構成を示すブロック図である。上記実施の形態1で示した構成要素には同様の符号を付与し、その詳細な説明は繰り返さない。以下、まず各構成要素について図を用いて説明し、後に本装置の動作について説明する。

【0117】

目的地表示装置は、移動体の目的地を予測し、予測した目的地を表示するための装置であり、図39に示すように、位置取得部114、状況取得部100、履歴蓄積部101、目的地予測部1302、目的地取得部1303、地図蓄積部1315、経路算出部1316、第一情報算出部1317、時刻算出部1318、可否判定部1319、時刻判定部1320、ラベル蓄積部104、表示数取得部105、ラベル選択部1306、情報取得部1311、および表示部113を備えている。

【0118】

地図蓄積部 1315 は、図 40A および図 40B に示すような道路のリンク、ノード位置や接続ノードといった道路情報を蓄積する。例えば図 40A の場合、ノード ID「001」はノード位置が経度「134.3.0.9」であり、緯度が「34.6.3.6」であり、ノード ID「002」「003」「004」「005」と接続している。また、図 40B の場合リンク ID「001」は始点ノード ID「001」と終点ノード ID「002」を結ぶリンクであることを示す。

【0119】

経路算出部 1316 は、地図蓄積部 1315 に蓄積された道路情報を用いて、位置取得部 114 が取得した移動体の現在位置から目的地取得部 1303 が取得した各目的地までの経路を、ダイクストラ法などにより算出する。例えば「001→005」のようにリンク ID の系列を算出する。

10

【0120】

情報取得部 1311 は、VICS などの外部ネットワーク媒体 200 から情報を取得する。情報とは、所要時間、到着時刻、渋滞情報、工事情報といった交通情報、または目的地施設の紹介情報といった商用情報である。

【0121】

第一情報算出部 1317 は、情報取得部 1311 が取得した情報を用いて、目的地取得部 1303 が取得した各目的地に対する情報を算出する。特に、経路算出部 1316 が算出した各目的地に対する経路から情報を算出する。第一情報算出部 1317 は時刻算出部 1318 によって構成される。

20

【0122】

時刻算出部 1318 は、情報取得部 1311 が取得した情報と、経路算出部 1316 が取得した各予測目的地に対する経路から到着時刻情報を算出する。例えば、予測目的地「Dストア」に対して到着時刻「16:48」、予測目的地「Tコンビニ」に対して到着時刻「16:45」、予測目的地「Mスーパー」に対して「16:50」、予測目的地「S電器屋」に対して「17:20」、予測目的地「B電器屋」に対して「17:45」と算出する。

【0123】

可否判定部 1319 は第一情報算出部 1317 が算出した各予測目的地に対する情報を用いて、ラベル蓄積部 104 に蓄積されたラベルが、ラベル選択に使用できるか否かの判定を行う。具体的にはラベルの子孫に複数の予測目的地が含まれ、それらの予測目的地に対する情報の差が大きいときに、そのラベルを使用できないと判定する。それ以外のときは、そのラベルは使用できると判定する。可否判定部 1319 は時刻判定部 1320 によって構成される。

30

【0124】

可否判定部 1319 の一例である時刻判定部 1320 について説明する。時刻判定部 1320 は、時刻算出部 1318 が算出した各予測目的地に対する到着時刻を用いて、ラベル蓄積部 104 に蓄積されたラベルが、ラベル選択に使用できるか否かの判定を行う。具体的にはラベルの子孫に複数の予測目的地が含まれ、それらの予測目的地に対する到着時刻の差が所定の値より大きいときに、そのラベルを使用できないと判定する。それ以外のときは、そのラベルは使用できると判定する。例えば、図 41A のように、ラベル蓄積部 104 にラベルの階層構造が蓄積され、目的地取得部 1303 が取得した予測目的地が、「Dストア」、「Tコンビニ」、「Mスーパー」、「S電器屋」、「B電器屋」であり、それぞれ到着時刻が「16:48」、「16:45」、「16:50」、「17:20」、「17:45」であったとする。このとき、階層構造に蓄積されたそれぞれのラベルについて、時刻判定部 1320 は使用可否を判定する。予測目的地を子孫に含まないラベルは使用可能であることが明白なので図からは省略する。また最下位層のラベルが使用可能であることは明白である。所定の値を例えば、15分と既定し、15分を上回る場合は、精度が低すぎて情報の提示が有益ではないとする。例えば、図 41B のように、ラベル「M市」の場合、子孫に含まれる予測目的地は「Dストア」（到着時刻「16:48」）と

40

50

「Tコンビニ」（到着時刻「16:45」）である。よってラベル「M市」における到着時刻の差の最大は3分（「16:48」（Dストア）－「16:45」（Tコンビニ））である。これは15分以下であるため、ラベル「M市」は使用可能である。また、ラベル「O市N区」について、子孫に含まれる予測目的地は「S電器屋」（到着時刻「17:20」）と「B電器屋」（到着時刻「17:45」）である。よってラベル「O市N区」における到着時刻の差の最大は25分（「17:45」（B電器屋）－「17:20」（S電器屋））である。これは、15分を上回るため、ラベル「O市N区」は使用不可である。また、使用不可と判定されたラベルの親のラベルは必然的に使用不可である。

【0125】

ラベル選択部1306は、目的地取得部1303が取得した複数の予測目的地と予測順位を用いて、表示数取得部105が取得した表示数以下のラベルを、ラベル蓄積部104に蓄積されたラベル階層構造のうち、可否判定部1319が使用可能と判定したラベルの中から選択する。階層構造において、選択したラベルもしくは選択したラベルの子孫に、予測順位の高い順に、最も多くの予測目的地を含むように、ラベルを選択する。また、可能な限り、詳細度の高い、下位のラベルから選択する。

10

【0126】

さらに、ラベル選択部1306の詳細について説明する。基本的には、上記実施の形態1のラベル選択部と同様であるが、可否判定部1319が使用不可と判断したラベルは選択しない。

【0127】

図42は本実施の形態におけるラベル選択部106の構成を示すブロック図である。

20

【0128】

ラベル選択部1306は、目的地取得部1303が取得した目的地のラベルを、ラベル蓄積部104に蓄積されたラベル階層構造において選択する目的地選択部1307、選択したラベルの代わりに表示数以下になるまで詳細度を低くしたラベルを、可否判定部1319が使用可能と判断したラベルの中から選択する第一ラベル選択部1308、選択したラベルの代わりに詳細度を高くしたラベルを選択する第二ラベル選択部109を備えている。上記実施の形態1のラベル選択部で説明した構成要素についてはその詳細な説明は繰り返さない。

【0129】

目的地選択部1307は、ラベル蓄積部104に蓄積された階層構造において、目的地取得部1303が取得した目的地を単一、または複数選択する。特に、ラベルの使用可否を判定する場合、表示できるラベルが限られる。このため、予測目的地を全て表すようなラベルが選択できない場合が多々ある。そこで、最初は予測目的地を全て選択し、第一ラベル選択部1308によって詳細度を低くしても、ラベルが表示数以下にならない場合は、予測順位の最も低い目的地から順に、一個ずつ選択から外す。

30

【0130】

例えば、図43Aのように、「Dストア」（予測順位1位）、「Mスーパー」（予測順位2位）、「S電器屋」（予測順位3位）、「Tコンビニ」（予測順位4位）、「B電器屋」（予測順位5位）という5個の予測目的地を取得したとき、階層構造中の最下位層にある、「Dストア」（予測順位1位）、「Mスーパー」（予測順位2位）、「S電器屋」（予測順位3位）、「Tコンビニ」（予測順位4位）、「B電器屋」（予測順位5位）の名称ラベルを選択する。第一ラベル選択部1308が選択ラベルの詳細度を低くしてもラベルが表示数以下にならなかった場合、図43Bのように、最も予測順位の低い「B電器屋」（予測順位5位）を選択から外し、「Dストア」（予測順位1位）、「Mスーパー」（予測順位2位）、「S電器屋」（予測順位3位）、「Tコンビニ」（予測順位4位）を選択する。それでもラベルが表示数以下にならなかった場合は、図43Cのように、「Dストア」（予測順位1位）、「Mスーパー」（予測順位2位）、「S電器屋」（予測順位3位）を選択する。これを、詳細度を低くした後の選択ラベルが表示数以下になるまで繰り返す。

40

50

【0131】

第一ラベル選択部1308は、ラベル蓄積部104に蓄積された階層構造において、目的地選択部1307が選択したラベルを、選択ラベル数が表示数以下になるまで詳細度を低くする。詳細度を低くする場合、可否判定部1319が使用可能と判定したラベルのみ用いる。ラベルの詳細度を低くしても選択ラベル数が表示数以下にならなかった場合は、目的地選択部1307が選択ラベルを変更した後、再び詳細度を低くする。具体的には、ラベル蓄積部104に蓄積された階層構造中の可否判定部1319が使用可能と判定したラベルにおいて、選択した各ラベルの親のラベルを選択することを、選択ラベル数が表示数以下になるまで繰り返す。親のラベルを選択できないラベルは、詳細度を低くしない。選択ラベル数が表示数を上回り、どのラベルについても、親のラベルを選択できないときは、目的地選択部1307が選択ラベルを変更する。例えば、図44のように、ラベルの使用可否が判定され、目的地選択部1307が、「Dストア」、「Tコンビニ」、「Mスーパー」、「S電器屋」、「B電器屋」の5個のラベルを選択していたとする。表示数取得部105が取得した表示数が3であったとすると、選択ラベル数5が表示数3を上回るため、第一ラベル選択部1308は、各選択ラベルの親のラベルを選択する。図44の場合、図45のように、第一ラベル選択部1308は、「Dストア」、「Tコンビニ」の共通の親である「M市T」、「Mスーパー」の親である「O市A区S」、「S電器屋」の親である「O市N区NI」、「B電器屋」の親である「O市N区NA」の4個のラベルを選択する。さらに図46のように、第一ラベル選択部1308は、「M市T」の親である「M市」、「O市A区S」の親である「O市A区」、「O市N区NI」、「O市N区NA」の4個のラベルを選択する。「O市N区NI」と「O市N区NA」の親である「O市N区」は使用不可と判断されたラベルのため、選択しない。選択数が表示数を上回るが、これ以上どのラベルの親も選択できないため、目的地選択部1307が選択する目的地数を減らす。図44、図45、図46の例の場合、最終的に図47のように、「Dストア」、「Tコンビニ」の共通の親である「M市T」、「Mスーパー」の親である「O市A区S」、「S電器屋」の親である「O市N区NI」の3個のラベルが選択される。

10

20

【0132】

以下、本実施の形態2に係る目的地表示装置の動作を、図48のフローチャートを用いて説明する。

【0133】

状況取得部100は、移動体の現在の状況を取得する（ステップS1201）。目的地予測部1302は、状況取得部100が取得した現在状況と、履歴蓄積部101に蓄積された履歴から、複数の目的地を予測し、目的地の位置、名称ラベルおよび予測順位を出力する（ステップS2202）。目的地取得部1303は、目的地予測部1302が予測した予測目的地を取得する。具体的には予測目的地の位置、名称ラベルおよび予測順位を取得する（ステップS2203）。位置取得部114は、GPSアンテナまたはICタグ、基地局通信、画像認識等により、移動体の現在地の位置を取得する（ステップS2204）。経路算出部1316は、地図蓄積部1315に蓄積された道路情報を用いて、位置取得部114が取得した移動体の現在位置から目的地取得部1303が取得した各目的地までの経路を算出する（ステップS2205）。情報取得部1311は、VICSなどの外部ネットワーク媒体200から、道路の所要時間、渋滞情報、工事情報といった交通情報や商用情報を取得する（ステップS1210）。時刻算出部1318は、情報取得部1311が取得した情報と、経路算出部1316が取得した各予測目的地に対する経路から到着時刻情報を算出する（ステップS2207）。表示数取得部105は、表示部113が移動体端末の一画面に表示する目的地名称ラベルの表示数を取得する（ステップS1204）。時刻判定部1320は、時刻算出部1318が算出した各予測目的地に対する到着時刻を用いて、ラベル蓄積部104に蓄積されたラベルが、ラベル選択に使用できるか否かの判定を行う（ステップS2209）。ラベル選択部1306は、目的地取得部1303が取得した複数の予測目的地と予測順位を用いて、表示数取得部105が取得した表示数以下のラベルを、ラベル蓄積部104に蓄積されたラベル階層構造のうち、可否判定部

30

40

50

1319が使用可能と判定したラベルの中から選択する（ステップS1210）。表示部113は、情報取得部1311が取得した情報を、ラベル選択部1306が選択したラベル名称と共に表示する（ステップS1212）。終了するか判定を行い（ステップS1213）、終了するならば、フローを終了する（ステップS1213のYes）。終了しないならば、ステップS1201に戻る（ステップS1213のNo）。

【0134】

以下、ラベル選択部106が行うラベルの選択動作（S2210）の詳細を、図49を用いて説明する。

【0135】

表示数取得部105により目的地名称ラベルの表示数が取得（図48、ステップS1204）されると、目的地選択部1307は、ラベル蓄積部104に蓄積されている階層構造において、目的地取得部1303が取得した全ての目的地を選択する（ステップS2210A）。第一ラベル選択部1308は、目的地選択部1307が選択したラベルの数が表示数取得部105の取得した表示数以下であるかどうかの判定を行い（ステップS2211）、表示数以下であったときは、ステップS1208に進む（ステップS2211のYes）。表示数を上回ったときは、ステップS2212に進む（ステップS2211のNo）。第一ラベル選択部1308は、選択したラベルの中に、親ラベルが使用可能と判定されたものが存在するかどうかの判定を行い（ステップS2212）、存在したときはステップS2213に進む（ステップS2212のYes）。

【0136】

存在しなかったときは、ステップS2214に進む（ステップS2212のNo）。選択したラベルの中に、親ラベルが使用可能と判定されたものが存在した場合、第一ラベル選択部1308は、選択ラベルのうち親ラベルが使用可能と判定されたもの全てについて、親ラベルを選択し（ステップS2213）、ステップS2211に戻る。選択したラベルの中に、親ラベルが使用可能と判定されたものが存在しなかった場合、目的地選択部1307は、選択した予測目的地ラベルの中から、最も予測順位の低い予測目的地を除いて、予測目的地ラベルを選択し（ステップS2214）、ステップS2211に戻る。選択ラベル数が表示数以下の場合、第二ラベル選択部109は、ラベル中に含まれる予測目的地の数が減らない子ラベルを持つ選択ラベルが存在するかどうかの判定を行い（ステップS1208）、存在するときは、ステップS1209に進む（ステップS1208のYes）。存在しないときは、図48のステップS1212に進む（ステップS1208のNo）。ラベル中に含まれる予測目的地の数が減らない子ラベルを持つ選択ラベルが存在する場合、第二ラベル選択部109は、選択ラベルの代わりに、ラベル中に含まれる予測目的地の数が減らない子ラベルを選択し（ステップS1209）、ステップS1208に戻る。

【0137】

これにより、目的地名称ラベルの表示数が制限されていても、全ての予測目的地の情報を提供することができる。また、精度の低すぎる有益でない情報がユーザに提供されることにより、有益な情報の表示数が少なくなってしまうことを防ぐことができる。

【0138】

なお、表示部113は、情報取得部1311が取得した情報から直接ラベルに対する情報を算出して表示するのではなく、第一情報算出部1317が算出した各予測目的地に対する情報を用いて、ラベル選択部1306が選択したラベルに対する情報を算出して表示してもよい。表示部113の構成例について説明する。表示部113は、第一情報算出部1317が算出した、各ラベルが含む目的地に対する情報を用いて、ラベルが含む目的地に対する情報を集約し、ラベルに対する情報を算出する第二情報算出部112、ラベル名称と共にラベルに対する情報を表示する情報表示部132を備えている。

【0139】

第二情報算出部112は、第一情報算出部1317が算出した各予測目的地に対する情報を用いて、ラベル選択部106が選択したラベルに関する情報を各ラベルについて算出

10

20

30

40

50

する。例えば、図50のように、ラベル選択部1306が「M市T」、「Mスーパー」、「S電器屋」の3個のラベルを選択した場合、第一情報算出部1317の算出情報、つまり「Dストア」の到着時刻が「16:48」、「Tコンビニ」の到着時刻が「16:45」であることより、それらの親である「M市T」の到着時刻は「16:45~48」と算出する。また、「Mスーパー」の到着時刻は「16:50」、「S電器屋」の到着時刻は「17:20」である。

【0140】

情報表示部132は、第二情報算出部112が取得した各ラベルに対する情報を、ラベル選択部106が選択したラベル名称と共に表示する。

【0141】

また、本実施の形態2では、時刻判定部1320がラベルの使用可否を判定する閾値として固定値を用いている。ところで、到着時刻と現在時刻の差、つまり所要時間が短くなるほど、到着時刻のとりうる範囲の大きい情報は有益ではなくなる。逆に所要時間が長くなるほど、到着時刻のとりうる範囲の大きい情報でもユーザにとって意味のある情報になる。そこで、閾値は予測目的地までの所要時間が長くなるほど大きくしても良い。

【0142】

図51は本実施の形態2における時刻判定部1320の構成を示すブロック図である。

【0143】

時刻判定部1320は、現在地から予測目的地までの所要時間を算出する所要時間算出部1340、閾値の規則を蓄積する閾値蓄積部1341、所要時間と閾値規則と予測目的地の到着時刻差とからラベルの使用可否を判定する判定部1343を備えている。以下、まず各構成要素について図を用いて説明し、後に本装置の動作について説明する。なお、上記実施の形態2で示した構成要素には同様の符号を付与し、その詳細な説明は繰り返さない。

【0144】

所要時間算出部1340は、情報取得部1311が取得した情報と、経路算出部1316が取得した各予測目的地に対する経路から、現在地から予測目的地までの所要時間を算出する。なお、時刻算出部1318が算出した予測目的地に対する到着時刻と現在時刻の差分を所要時間としてもよい。

【0145】

閾値蓄積部1341は、所要時間と閾値の対応からなる閾値の規則を蓄積する。図52の例の場合、所要時間0分以上10分未満では閾値は1分である。また所要時間が10分以上30分未満では、閾値は5分である。所要時間が大きくなるほど閾値が大きくなるように規則を決定する。

【0146】

判定部1343は、ラベル蓄積部104に蓄積されたラベルについて、ラベルの子孫に含まれる予測目的地の所要時間と、閾値蓄積部1341に蓄積された閾値の規則を用いて、閾値を決定し、閾値と予測目的地の到着時刻差からラベルの使用可否を判定する。例えば図53Aの場合、ラベル「B市」は子孫に予測目的地「Hストア」（所要時間70分）（到着時刻18:10）と予測目的地「Iコンビニ」（所要時間82分）（到着時刻18:22）を含む。このとき、ラベル「B市」について使用可否判定を行う。「B市」に含まれる予測目的地への所要時間は70分（Tストア）もしくは82分（Iコンビニ）である。このうち、所要時間の短い方70分を用いる。図52のような閾値の規則が蓄積されているとすると、所要時間70分は60分以上であるため、閾値は15分である。ラベル「B市」が含む予測目的地の時刻差は12分（18:22-18:10）であり、閾値15分以下であるため、判定部1343は、ラベル「B市」を使用可能と判定する。対して、図53Bの場合、ラベル「C市」は子孫に予測目的地「J書店」（所要時間20分）（到着時刻17:20）と予測目的地「Kスーパー」（所要時間32分）（到着時刻17:32）を含む。このとき、ラベル「C市」について使用可否判定を行う。「C市」に含まれる予測目的地への所要時間20分（17:20-17:00）もしくは32分（17:32-17:00）

10

20

30

40

50

32-17:00)である。このうち、所要時間の短い方20分を用いる。図52から所要時間20分は10分以上30分未満であるため、閾値は5分である。ラベル「C市」を含む予測目的地の時刻差は12分(17:32-17:20)であり、閾値5分を上回るため、判定部1343は、ラベル「C市」を使用不可と判定する。

【0147】

これにより、有益な情報だけを効率的に提供することができる。

【0148】

以下、時刻判定部1320の判定動作(S2209)の詳細を、図54を用いて説明する。

【0149】

表示数取得部105は、目的地名称ラベルの表示数を取得した後(ステップS1204)、所要時間算出部1340は、現在地から予測目的地までの所要時間を算出する(ステップS2209A)。判定部1343は、ラベル蓄積部104に蓄積されたラベルについて、ラベルの子孫に含まれる予測目的地の所要時間と、閾値蓄積部1341に蓄積された閾値の規則を用いて、閾値を決定する(ステップS2209B)。判定部1343は、ラベルに含まれる到着時刻の差分と閾値を用いてラベルの使用可否を判定する(ステップS2209C)。以下実施の形態2と同様である。

【0150】

なお、特に渋滞がない場合は、所要時間は現在地からの距離に比例するため、現在地からの距離が大きくなるほど、閾値を大きくしてもよい。例えば、距離算出部が、経路算出部が算出した経路を用いて現在地から予測目的地までの距離を算出し、図55Aのように閾値蓄積部1341は現在地から予測目的地の距離に対する閾値の規則を蓄積する。図55Aの場合、現在地から予測目的地への距離が0km以上10km未満の場合、閾値は1分である。図55Bのように、子孫に予測目的地「Hストア」(距離40km)と予測目的地「Iコンビニ」(距離45km)を含むラベル「B市」があったとする。このとき、時刻判定部1320はラベル「B市」について使用可否判定を行う。「B市」に含まれる予測目的地への距離は40kmもしくは45kmである。このうち、距離の短い方40kmを用いる。所要時間40kmは30km以上であるため、閾値規則から閾値は15分である。ラベル「B市」を含む予測目的地の時刻差は12分(18:22-18:10)であり、閾値15分以下であるため、判定部1343は、ラベル「B市」を使用可能と判定する。

【0151】

また、本実施の形態2では、ラベルの子孫に含まれる予測目的地の到着時刻の差が閾値より大きいときに、ラベルを使用不可と判断していたが、特に目的地がユーザの居住地域など馴染み深い地域の場合、表示された詳細度の低いラベルに対して予測目的地以外の施設も考慮してしまう可能性がある。例えば、図56(a)のように、予測目的地として「Aストア」と「Bコンビニ」を取得していたとする。ラベル「A市」の子孫である予測目的地は「Aストア」(到着時刻16:48)と「Bコンビニ」(到着時刻16:45)であるため、到着時刻の差の最大は3分(「16:48」-「16:45」)である。しかし、階層構造中、A市の子孫に「Cセンター」(到着時刻17:20)が存在したとする。予測目的地には含まれていなくても、ユーザが過去「Cセンター」に行ったことがあるならば、「A市」と到着時刻が表示された場合、到着時刻は「Cセンター」の到着時刻も含むと思われる可能性がある。よって、図56(b)のように、「Cセンター」を考慮して表示部113は「Aストア」と「Bコンビニ」と「Cセンター」の到着時刻の最大値と最小値を算出し、「A市 到着時刻16:45~17:20」のように表示する手法が考えられる。

【0152】

しかし、このとき到着時刻のとりうる値の範囲が大きいため、有益ではない情報を表示する可能性がある。そこで、時刻判定部1320はラベルの子孫に存在する、ユーザが行ったことがある最下位層の目的地ラベル全てを対象として、時刻の差を算出しても良い。

10

20

30

40

50

つまり、図56(b)のように、時刻判定部1320は、ラベル「A市」に対する時刻差を、最下位層の目的地ラベル全てを対象として、35分(「17:20」-「16:45」)と算出する。この35分が閾値を上回れば使用不可とする。例えば閾値が15分の場合、ラベル「A市」は使用不可となる。これにより、ユーザがラベルの表示情報を大きく勘違いすることを防ぐことができる。

【0153】

また、通常、時刻差が最大となる場所は、ラベルの示す地図領域の境界上にある施設同士の時刻差であるため、ラベルが示す地図領域の境界近くにある目的地ラベルのみを時刻差分算出の対象としても良い。ラベル蓄積部104は、各ラベルに対してラベルの表す地図領域を保存しておく。例えば図57の場合、「E市」に対して「E市」の境界線の緯度経度情報を保存しておく。ラベル「E市」の地図領域の境界上の最下位層目的地ラベルは「Pセンター」(到着時刻「20:12」)、「Q公園」(到着時刻「20:22」)、「Wセンター」(到着時刻「20:35」)、「Yコンビニ」(到着時刻「20:25」)である。このため、ラベル「E市」の時刻差はこれらの目的地ラベルの時刻差23分(「20:35」-「20:12」)となる。例えば閾値が15分の場合、ラベル「E市」は15分を上回るため、使用不可となる。これにより、境界上にない目的地ラベルの到着時刻を考慮せずに、時刻差を算出することができる。

【0154】

また、実施の形態2では、ラベルの子孫に含まれる予測目的地の情報の差が大きいものをラベル使用不可と判定していた。なお、ラベルの示す地図領域に移動体の現在位置を含むラベルも使用不可と判定しても良い。移動体の現在位置を含むラベルを使用すると、ユーザは表示ラベルの表す予測目的地が現在地と勘違いしてしまう可能性がある。また、表示情報も現在位置の情報を含んでしまうため、提示してもユーザにとって有益ではない場合が多い。そこで、可否判定部1319は、移動体の現在位置を含むラベルも使用不可と判定しても良い。

【0155】

(実施の形態2の変形例1)

実施の形態2では、各ラベルについて到着時刻に関する情報を算出している。しかし、到着時刻以外の情報であっても同様に、可否判定部1319が、ラベルの子孫に複数の予測目的地が含まれ、それらの予測目的地に対する情報の差が大きいときに、そのラベルを使用できないと判定し、それ以外のときは、そのラベルは使用できると判定することで、精度の低く有益ではない情報を提供するのを防ぐことができる。渋滞情報を例として説明する。

【0156】

以下本変形例の手法について説明する。

【0157】

図58は、本変形例における目的地表示装置の構成を示すブロック図である。上記実施の形態1、2で示した構成要素には同様の符号を付与し、その詳細な説明は繰り返さない。以下、まず各構成要素について図を用いて説明し、後に本装置の動作について説明する。

【0158】

渋滞算出部2318は、情報取得部111が取得した情報と、経路算出部1316が取得した各予測目的地に対する経路から渋滞情報を算出する。例えば、予測目的地「自宅」に対する経路算出部1316が算出した経路が道路リンクID系列「012→020→021→022」であったとき、経路上の渋滞情報を算出する。例えば、情報取得部111が、経路「020→021」に渋滞1kmという情報を取得していたときに、渋滞算出部2318は、予測目的地「自宅」に対して経路「020→021」に渋滞1kmという渋滞情報を算出する。

【0159】

渋滞判定部2320は、渋滞算出部2318が算出した各予測目的地に対する渋滞情報

10

20

30

40

50

を用いて、ラベル蓄積部104に蓄積されたラベルが、ラベル選択に使用できるか否かの判定を行う。具体的には、ラベルの子孫に複数の予測目的地が含まれ、それらの予測目的地に対する渋滞情報が一致しないときに、そのラベルを使用できないと判定する。それ以外のときは、そのラベルは使用できると判定する。

【0160】

例えば、図59(a)のように、ラベル蓄積部104にラベルの階層構造が蓄積され、目的地取得部1303が取得した予測目的地が、「自宅」、「Dストア」、「出張先」であったとする。予測目的地を子孫に含まないラベルは使用可能であることが明白なので図からは省略する。また、渋滞算出部2318が、目的地「自宅」に対して「経路020→021に渋滞1km」、目的地「Dストア」に対して「経路020→021に渋滞1km」、目的地「出張先」に対して「渋滞なし」と渋滞情報を算出していたとする。例えば、図59(b)のように、ラベル「M市T」の場合、子孫に含まれる予測目的地は「自宅」と「Dストア」である。「自宅」と「Dストア」の渋滞情報は共に「経路020→021に渋滞1km」であり、一致する。このため、渋滞判定部2320は、ラベル「M市T」は使用可能であると判定する。また、ラベル「M市」について、子孫に含まれる予測目的地は「自宅」、「Dストア」、「出張先」である。「自宅」、「Dストア」の渋滞情報は「経路020→021に渋滞1km」であるが、「出張先」への渋滞情報は「渋滞なし」である。「経路020→021に渋滞1km」と「渋滞なし」は異なる情報であり、渋滞情報が一致しないため、渋滞判定部2320は、ラベル「M市」は使用不可能であると判定する。なお、図59(c)は、地図上での予測目的地の位置関係を示している。

【0161】

表示部113は、第一情報算出部1317が算出した情報を、ラベル選択部1306が選択したラベル名称と共に表示する。例えば、ラベル選択部1306が、「M市T」、「出張先」の2個のラベルを選択し、ラベル「M市T」が含む予測目的地「自宅」、「Dストア」の渋滞情報が共に「経路020→021に渋滞1km」であり、ラベル「出張先」が含む予測目的地「出張先」の渋滞情報が「渋滞なし」であったとする。このとき、表示部113は、ラベル「M市T」に対する渋滞情報は共通する「経路020→021に渋滞1km」、ラベル「出張先」に対する渋滞情報は「渋滞なし」と算出し、図60のように、移動体端末にラベルと情報の組を表示する。

【0162】

これにより、渋滞情報が一致する目的地のみ、集約した詳細度の低いラベルを用いるため、表示された情報の解釈に齟齬が生じるのを防ぐことができる。

【0163】

以下、本実施の形態2の変形例1に係る目的地表示装置の動作を図61のフローチャートを用いて説明する。実施の形態1、2で説明したフローについてはその詳細な説明は繰り返さない。

【0164】

実施の形態2と同様に、情報を取得した後、渋滞算出部2318は、情報取得部111が取得した情報と、経路算出部1316が取得した各予測目的地に対する経路から渋滞情報を算出する(ステップS2607)。表示数取得部105は、表示部113が移動体端末の一画面に表示する目的地名称ラベルの表示数を取得する(ステップS1204)。渋滞判定部2320は、渋滞算出部2318が算出した各予測目的地に対する渋滞情報を用いて、ラベル蓄積部104に蓄積されたラベルが、ラベル選択に使用できるか否かの判定を行う(ステップS2609)。以下実施の形態2と同様である。

【0165】

なお、実施の形態2では表示する情報は到着時刻情報であり、実施の形態2の変形例1では表示する情報は渋滞情報である。ところで、目的地表示装置はユーザによるモードの切り替えなどにより、複数の情報を切り替えて表示する場合もある。例えば、ラベルと共に到着時刻を表示する場合もあれば、ラベルと共に渋滞情報を表示する場合もある。このとき、同じ予測目的地群であっても、表示情報の種類によって表示するラベルを変更して

も良い。

【0166】

以下、この変形例の手法について説明する。

【0167】

図62は、本変形例における目的地表示装置の構成を示すブロック図である。前記実施の形態1、2で示した構成要素には同様の符号を付与し、その詳細な説明は繰り返さない。以下、まず各構成要素について図を用いて説明し、後に本装置の動作について説明する。

【0168】

種類判定部2651は表示部113が現在表示しようとしている情報の種類を判定する。例えば、情報取得部1311が取得した情報が、経路の所要時間、目的地の到着時刻に関する情報であれば、情報の種類は到着時刻であると判定する。また、情報取得部1311が取得した情報が、経路の渋滞情報であれば、情報の種類は渋滞情報であると判定する。なお、ユーザや端末からの入力により、表示部113が到着時刻を表示する到着時刻表示状態と、表示部113が渋滞情報を表示する渋滞情報表示状態を切り替えられるようにしておき、端末が記憶している状態から表示情報の種別を判定しても良い。

10

【0169】

第一情報算出部1317Aは、経路算出部1316が算出した予測目的地への経路情報と情報取得部1311が取得した情報を用いて、種類判定部2651が判定した種類の情報を算出する。第一情報算出部1317Aは、例えば予測目的地の到着時刻情報を算出する時刻算出部1318と渋滞情報を算出する渋滞算出部2318によって構成されている。種類判定部2651が表示情報の種類は到着時刻であると判定したときは、時刻算出部1318が到着時刻を算出する。種類判定部2651が表示情報の種類は渋滞情報であると判定したときは、渋滞算出部2318が到着時刻を算出する。可否判定部1319Aは、第一情報算出部1317Aが算出した情報を用いてラベルの使用可否判定を行う。可否判定部1319Aは、例えば、到着時刻によってラベルの使用可否を判定する時刻判定部1320と渋滞情報によってラベルの使用可否を判定する渋滞判定部2320によって構成される。種類判定部2651が判定した情報の種類が到着時刻であった場合は、実施の形態2のように、時刻判定部1320を用いてラベルの使用可否を判定する。種類判定部2651が判定した情報の種類が渋滞情報であった場合は、実施の形態2の変形例1のように、渋滞判定部2320を用いてラベルの使用可否を判定する。

20

30

【0170】

これにより、表示する情報の種類に関わらず、ラベルが含む目的地の情報に差異の少ない適切なラベルが選択される。

【0171】

以下、本変形例に係る目的地表示装置の動作を図63のフローチャートを用いて説明する。実施の形態2、および実施の形態2の変形例1で説明したフローについてはその詳細な説明は繰り返さない。

【0172】

実施の形態2と同様に、情報を取得した後、種類判定部2651は表示部113が表示しようとしている情報の種類を判定し（ステップS2606）、情報の種類が到着時刻であったときは、ステップS2207に進む（ステップS2606のYes）。情報の種類が渋滞情報であったときは、ステップS2607に進む（ステップS2606のNo）。以下実施の形態2と同様である。

40

【0173】

（実施の形態2の変形例2）

実施の形態2および実施の形態2の変形例1では、ラベルに含まれる予測目的地に対する表示情報の差が大きいときに、そのラベルを使用できないと判定し、それ以外のときは、そのラベルは使用できると判定していた。一般的に、予測目的地に関する情報は経路に関する情報であり、予測目的地に対する経路の一致性が低い場合に、表示情報の差が大き

50

い。よって、特に到着時刻や、渋滞情報や工事情報など経路に関する多様な情報を、モードによって表示情報を切り替えるのではなく、同時に提供する場合、経路情報の差のみによりラベルの使用可否を判定しても良い。これにより、共通のラベル名称で多様な情報を提示することができる。具体的には、可否判定部が、ラベルの子孫に複数の予測目的地が含まれ、それらの予測目的地に対する経路の一致する部分の割合が全体経路に対して所定の割合未満であった場合、そのラベルを使用できないと判定する。それ以外のときは、そのラベルは使用できると判定する。例えば、図64(a)のように、ラベル蓄積部104にラベルの階層構造が蓄積され、目的地取得部1303が取得した予測目的地が、「自宅」、「Dストア」、「出張先」であったとする。所定の割合は0.8とする。予測目的地を子孫に含まないラベルは使用可能であることが明白なので図からは省略する。また、経路算出部1316が、目的地「自宅」に対して経路を示すノードID系列「012→020→021→022」(10km)、目的地「Dストア」に対して「012→020→021→023」(10km)、目的地「出張先」に対してノードID系列「012→020」(5km)と経路情報を算出していたとする。例えば、図64(b)のように、ラベル「M市T」の場合、子孫に含まれる予測目的地は「自宅」と「Dストア」である。「自宅」と「Dストア」に共通する経路は「012→020→021」(9km)である。自宅への経路は10kmであるため、経路の一致割合は0.9(=9/10)である。また、Dストアへの経路は10kmであるため、経路の一致割合は0.9(=9/10)である。よって経路の一致割合は0.8以上である。このため、可否判定部は、ラベル「M市T」は使用可能であると判定する。また、ラベル「M市」について、子孫に含まれる予測目的地は「自宅」、「Dストア」、「出張先」である。例えば、「自宅」と「出張先」に関して、共通する経路は「012→020」(5km)である。また「自宅」への経路は10kmであるため、経路の一致割合は0.5(=5/10)である。経路の一致割合は0.8を下回るため、可否判定部は、ラベル「M市」は使用不可能であると判定する。なお、図64(c)は、地図上での予測目的地の位置関係を示している。

【0174】

(目的地までの距離により、閾値決定)

なお、本実施の形態2の変形例2では、可否判定部がラベルの使用可否を判定する閾値として固定値を用いている。なお、現在地から目的地までの距離が大きいほど、一致割合が低くても、経路に関わる情報は類似性が高くなることが多いため、閾値は現在地から目的地までの距離が大きいほど大きくしても良い。また、同様に、予測目的地同士の経路の一致する距離が閾値未満であるときにラベルを使用可否と判定しても良い。

【0175】

また、本実施の形態2の変形例2では、ラベルに含まれる経路情報が類似しないときに、そのラベルを使用できないと判定していた。一般的に現在地から予測目的地への方向が一致する場合は、経路の一致性が高い。よって、ラベルの子孫に含まれる方向の一致性によってラベルの使用可否を判定しても良い。特にユーザが国道などの主要な道路を通っているときに、予測目的地の方面に対する交通情報を提供するときには、方向が一致するだけで経路が一致することが多いため、有効である。具体的には、方向算出部が、位置取得部が取得した移動体の現在位置と予測目的地の位置から、予測目的地の方向を取得する。方向とは例えば北を0度とする真北方向角である。可否判定部は、方向算出部が算出した各予測目的地に対する方向を用いて、ラベル蓄積部104に蓄積されたラベルが、ラベル選択に使用できるか否かの判定を行う。具体的にはラベルの子孫に複数の予測目的地が含まれ、それらの予測目的地に対する方向の差が大きいときに、そのラベルを使用できないと判定する。それ以外のときは、そのラベルは使用できると判定する。

【0176】

また、本実施の形態2、実施の形態2の変形例1、および実施の形態2の変形例2では、経路算出部1316が、地図蓄積部1315に蓄積された道路情報を用いて、位置取得部114が取得した移動体の現在位置から目的地取得部1303が取得した各目的地までの経路を、ダイクストラ法などにより算出していたが、目的地予測部1302が、各予測

目的地に対する経路を予測し、予測した経路を取得してもよい。これにより、よりユーザが通る可能性が高い経路によって情報を比較するため、ユーザにとって情報が共通する予測目的地を効率的に集約できる。

【0177】

(実施の形態3)

実施の形態1、2では、ラベル蓄積部104に予め蓄積されたラベルから表示するラベルを選択していた。しかし、予め蓄積されたラベルだけでは、集約しすぎてしまうことや、詳細度を低くしすぎてしまって、ラベルの表す地図領域が広くなり、その場所ならでは情報が提供できないため、表示情報の精度が悪くなる可能性がある。例えば、図65(a)のようにラベル蓄積部104に階層構造が蓄積され、予測目的地「Uセンター」「Jレストラン」「Kセンター」「S書店」「H公園」が取得され、ラベルの表示数が3であったとする。このとき予測目的地全てを表示するために、詳細度を低くすると、図65(b)のように「S町S」のラベルに全て集約されてしまう。よって、図66のように、3個のラベルが表示できるのに、「S町S」のラベルしか表示されない。よって表示情報の精度も低くなる。そこで、予測目的地に応じて、距離の近い目的地同士を集約したラベルを動的に生成し、生成したラベルも含めたラベルから、表示するラベルを選択しても良い。これにより、使用できるラベルの種類が増えるため、適切な詳細度を持ったラベルを選択することができる。また、ラベル名称は予測目的地に応じて変化するため、そのラベルの表す場所がユーザにとってわかりやすくなる。特に予測目的地が「自宅」であったときなど、予測目的地の名称ラベルがユーザにより登録された馴染み深い名称であったときに、ラベル名称がわかりやすくなるため、より有効である。

【0178】

以下、本実施の形態3の手法について説明する。

【0179】

図67は、本実施の形態における目的地表示装置の構成を示すブロック図である。上記実施の形態1、2で示した構成要素には同様の符号を付与し、その詳細な説明は繰り返さない。以下、まず各構成要素について図を用いて説明し、後に本装置の動作について説明する。

【0180】

目的地表示装置は、移動体の目的地を予測し、予測した目的地を表示するための装置であり、図67に示すように、位置取得部114、状況取得部100、履歴蓄積部101、目的地予測部1302、目的地取得部1303、ラベル作成部2721、ラベル蓄積部104、表示数取得部105、ラベル選択部2706、情報取得部111、および表示部113を備えている。

【0181】

ラベル作成部2721は、目的地取得部1303で取得した予測目的地と予測順位を用いて、ラベル蓄積部104に蓄積された階層構造に、新たなラベルと親子関係を作成する。ラベル作成部2721は、新たなラベルの子となる対象ラベルを選択する対象選択部2722と、新たなラベルの名称を決定する名称決定部2723を備えている。

【0182】

対象選択部2722は、ラベル蓄積部104に蓄積された階層構造から新たに作成するラベルの子となる対象ラベルを選択する。対象ラベルは目的地取得部1303が取得した予測目的地名称に対応する名称ラベルである。これらの予測目的地のうち、距離の近い、つまり、位置が所定の範囲内にある複数のラベルを対象ラベルとする。例えば、図68(a)のように、目的地取得部1303が、予測目的地として「Uセンター」(経度135度46分23秒、緯度34度44分34秒)、「Jレストラン」(経度135度46分20秒、緯度34度44分31秒)、「Kセンター」(経度135度46分31秒、緯度34度44分32秒)、「S書店」(経度135度47分10秒、緯度34度44分42秒)、「H公園」(経度135度47分42秒、緯度34度45分26秒)を取得していたとする。なお、図68(b)は、地図上での予測目的地の位置関係を示している。このと

き、位置が所定の範囲内にある複数のラベルを対象ラベルとする。所定の範囲を直径1 kmの円とすると、図68(a)及び図68(b)の場合、「Uセンター」、「Jレストラン」、「Kセンター」が互いに距離が近く、直径1 kmの円内に位置するため、新ラベルの子となり対象ラベルとして選択する。

【0183】

名称決定部2723は、対象選択部2722が選択した対象ラベルと親子関係を持つ、親ラベルを作成する。親ラベルの名称は、選択した対象ラベルのうち、予測順位の最も高い予測目的地ラベルのラベル名称の一部または全部を用いて作成する。例えば、図68(a)のように、「Uセンター」(予測順位1位)、「Jレストラン」(予測順位3位)、「Kセンター」(予測順位5位)が対象ラベルとして選択されていたとする。このとき、図69(a)のように、「Uセンター」、「Jレストラン」、「Kセンター」と親子関係を持つ親ラベルを作成する。親ラベルの名称は、対象ラベルのうち最も予測順位の高いラベル名称「Uセンター」+「付近」とする。つまり、「Uセンター付近」である。なお、図69(b)は、地図上での予測目的地の位置関係を示しており、「Uセンター」、「Jレストラン」、「Kセンター」を含む領域が「Uセンター付近」とされる。

【0184】

ラベル選択部2706は、目的地取得部1303が取得した複数の予測目的地を用いて、表示数取得部105が取得した表示数以下のラベルを、ラベル蓄積部104に蓄積されたラベル階層構造にラベル作成部2721が作成したラベルと親子関係を加えた階層構造の中から選択する。階層構造において、選択したラベルもしくは選択したラベルの子孫に全ての予測目的地を含むように、ラベルを選択する。また、可能な限り、詳細度の高い、下位のラベルから選択する。ラベル選択部106は、目的地選択部107、第一ラベル選択部2708、第二ラベル選択部109を備えている。

【0185】

第一ラベル選択部2708は、目的地選択部107が選択したラベルを、選択ラベル数が表示数以下になるまで詳細度を低くする。具体的には、ラベル蓄積部104に蓄積された階層構造にラベル作成部2721が作成したラベルと親子関係を加えた階層構造において、選択したラベルの親のラベルを選択することを、選択ラベル数が表示数以下になるまで繰り返す。ただし、実施の形態1とは違って、一つのラベルが親を複数持つ場合がある。親を複数持つ場合は、詳細度の高いラベルを優先して選択する。つまり、ラベル作成部2721が新たに作成したラベルを優先して選択する。新たに作成したラベルを選択しても表示数以下にならなかった場合は、別の親を選択する。例えば、図70(a)のように、新たなラベルを追加した階層構造があり、目的地選択部107が、「Uセンター」、「Jレストラン」、「Kセンター」、「S書店」、「H公園」の5個のラベルを選択していたとする。表示数取得部105が取得した表示数が3であったとすると、選択ラベル数5が表示数3を上回るため、選択ラベルの親のラベルを選択する。このとき、ラベル作成部2721が新たに作成したラベルを親に持つラベルを優先する。図70(a)の場合、「Uセンター」、「Jレストラン」、「Kセンター」は新たに作成した親ラベルを持つため、これらのラベルを優先して詳細度を低くする。つまり、図70(b)のように、「S書店」と、「H公園」と、「Uセンター」、「Jレストラン」、「Kセンター」の共通の親である「Uセンター付近」との3個のラベルを選択する。この例の場合、選択ラベル数が表示数3以下であるため、繰り返しを止める。もしそれでも選択ラベル数が表示数を上回っていた場合、「Uセンター」、「Jレストラン」、「Kセンター」の別の親である「S町S」を選択する。

【0186】

以下、本実施の形態3に係る目的地表示装置の動作を、図71のフローチャートを用いて説明する。実施の形態1、2で説明したフローについてはその詳細な説明は繰り返さない。

【0187】

状況取得部100は、移動体の現在の状況を取得する(ステップS1201)。目的地

予測部1302は、状況取得部100が取得した現在状況と、履歴蓄積部101に蓄積された履歴から、複数の目的地を予測し、目的地の位置、名称ラベルおよび予測順位を出力する（ステップS2202）。目的地取得部1303は、目的地予測部1302が予測した予測目的地を取得する。具体的には予測目的地の位置、名称ラベルおよび予測順位を取得する（ステップS2203）。表示数取得部105は、表示部113が移動体端末の一画面に表示する目的地名称ラベルの表示数を取得する（ステップS1204）。対象選択部2722は、目的地取得部1303が取得した予測目的地のうち、位置が所定の範囲内にあるラベルをラベル蓄積部104に蓄積されている階層構造において選択する（ステップS3105）。名称決定部2723は、対象選択部2722が選択した対象ラベルと親子関係を持つ親ラベルを、対象ラベルのうち予測順位の最も高いラベル名称の一部または全部を用いて作成する（ステップS3106）。目的地選択部107は、ラベル蓄積部104に蓄積された階層構造において、目的地取得部103が取得した全ての目的地を選択する（ステップS1205）。第一ラベル選択部2708は、選択したラベルの数が表示数取得部105の取得した表示数以下であるかどうかの判定を行い（ステップS3107）、表示数以下であったときは、ステップS1208に進む（ステップS3107のYes）。表示数を上回ったときは、ステップS3108に進む（ステップS3107のNo）。選択ラベル数が表示数を上回った場合、第一ラベル選択部2708は、選択ラベルの中に、親ラベルに名称決定部2723が作成した新ラベルをもつラベルが存在し、かつ、それらのラベルの代わりに新ラベルを選択すると選択ラベル数が表示数以下であるか否かを判定する（ステップS3108）。新ラベルを親にもつラベルが存在し、選択ラベル数が表示数以下であった場合はステップS3109に進む（ステップS3108のYes）。新ラベルを親にもつラベルが存在しないか、もしくは選択ラベル数が表示数を上回った場合、ステップS3110に進む（ステップS3108のNo）。新ラベルを親にもつラベルが存在し、選択ラベル数が表示数以下であった場合、第一ラベル選択部2708は、新ラベルを親にもつ選択ラベルの代わりに、それらの親ラベルを選択し（ステップS3109）、ステップS1208に進む。新ラベルを親にもつラベルが存在しないか、もしくは選択ラベル数が表示数を上回った場合、第一ラベル選択部2708は、全選択ラベルの親ラベルを選択し（ステップS3110）、ステップS3107に戻る。以下実施の形態1と同様である。

【0188】

なお、本実施の形態3では、目的地取得部1303が取得した予測目的地に対応するラベルのみ親ラベルを新たに作成していた。つまり最も詳細度の高い最下位層のラベルについて、親ラベルを作成していた。ところで、表示数が少ないときなど、最下位層の親ラベルでは詳細度が高すぎて、表示数以下に集約できないときが多々ある。そこで、最下位層以外のラベルについても、距離が近いラベル同士を集約して親ラベルを作成しても良い。このとき、詳細度が低い上位のラベルほど、対象選択部が選択する範囲の閾値を大きくする。例えば、図72(a)のようにラベル蓄積部104に階層構造が蓄積され、予測目的地として「会社」（予測順位1位）、「Aセンター」（予測順位2位）、「T駅」（予測順位3位）を取得したとする。このとき、最下位層のラベルに関しては直径1kmの円内に位置するならば集約して親ラベルを作成する。最下位層の親のラベル、つまり2層目のラベルに関しては、直径3kmの円内に位置するならば集約して親ラベルを作成する。「会社」と「Aセンター」の間の距離が1kmを上回り、3km以内であったとする。このとき、ラベル「S町H台」の子孫の予測目的地「会社」とラベル「S町S台」の子孫の予測目的地「Aセンター」は直径3kmの円内に位置するため、集約できる。よって、図72(b)のように「S町S台」、「S町H台」と親子関係をもつ親ラベルを作成する。このラベルの名称は、予測順位の最も高い予測目的地を子孫に持つラベルの名称を用いて決定する。「S町S台」、「S町H台」のうち、予測順位の最も高い「会社」を子孫に持つラベルは「S町H台」である。よって、そのラベル名称+方面、「S町H台方面」をラベル名称とする。

【0189】

以上、実施の形態および変形例について説明したが、本発明の目的地表示装置は、これらに限定されるものではない。以上の実施の形態および変形例で説明した目的地表示装置が備える各機能を、矛盾しない限りにおいて、任意に組み合わせて構成される装置であってもよい。

【0190】

例えば、実施の形態1では、図38を用いて説明したようにラベル蓄積部をラベル取得部で代用する構成について説明したが、他の実施の形態及び変形例においても、ラベル蓄積部をラベル取得部で代用するようにしてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0191】

10

以上のように、本発明に係る目的地表示装置は、例えば、カーナビゲーション装置やGPS、地図付き携帯電話等の移動体の目的地に関する情報を提供する装置に適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0192】

【図1】図1は、本発明の実施の形態1における目的地表示装置の構成を示すブロック図である。

【図2】図2は、履歴蓄積部に蓄積された情報の例を示す図である。

【図3】図3は、ラベル蓄積部に蓄積された階層構造の一部の例を示す図である。

【図4】図4は、表示部がラベルと情報を表示する例を示す図である。

20

【図5】図5は、ラベル選択部の構成を示すブロック図である。

【図6A】図6Aは、目的地取得部が取得した目的地の例を示す図である。

【図6B】図6Bは、目的地選択部が目的地を選択する例を示す図である。

【図7】図7は、第一ラベル選択部が選択ラベルの詳細度を低くする例を示す図である。

【図8】図8は、第一ラベル選択部が選択ラベルの詳細度を低くした結果の例を示す図である。

【図9】図9は、第二ラベル選択部が選択ラベルの詳細度を高くする例を示す図である。

【図10】図10は、表示部の構成を示すブロック図である。

【図11】図11は、第二情報算出部が予測目的地に対する情報を集約する例を示す図である。

30

【図12】図12は、本発明の実施の形態1における目的地表示装置の動作の例を示すフローチャートである。

【図13】図13は、本発明の実施の形態1におけるラベル選択部の動作の例を示すフローチャートである。

【図14】図14は、表示部の動作の例を示すフローチャートである。

【図15】図15は、ラベルの表す地図領域の例を示す図である。

【図16】図16は、ラベル選択部の構成を示すブロック図である。

【図17】図17は、第二ラベル選択部が選択ラベルの詳細度を高くする例を示す図である。

【図18】図18は、ラベル選択部の変形例1におけるラベル選択部の動作の例を示すフローチャートである。

40

【図19】図19は、ラベル選択部の構成を示すブロック図である。

【図20】図20は、第一ラベル選択部が詳細度の低いラベルを選択する例を示す図である。

【図21】図21は、第一ラベル選択部が詳細度の低いラベルを選択する例を示す図である。

【図22】図22は、ラベル選択部の変形例2におけるラベル選択部の動作の例を示すフローチャートである。

【図23】図23は、ラベル選択部の構成を示すブロック図である。

【図24】図24は、第一ラベル選択部が詳細度の低いラベルを選択する例を示す図であ

50

る。

【図 2 5】図 2 5 は、第一ラベル選択部が詳細度の低いラベルを選択する例を示す図である。

【図 2 6】図 2 6 は、ラベル選択部の変形例 3 におけるラベル選択部の動作の例を示すフローチャートである。

【図 2 7】図 2 7 は、ラベル選択部の変形例 4 における目的地表示装置の構成を示すブロック図である。

【図 2 8 A】図 2 8 A は、ラベル蓄積部に蓄積されたラベル階層構造の例を示す図である。

【図 2 8 B】図 2 8 B は、ラベル蓄積部に蓄積されたラベル階層構造の例を示す図である 10

【図 2 8 C】図 2 8 C は、ラベル蓄積部に蓄積されたラベル階層構造の例を示す図である。

【図 2 8 D】図 2 8 D は、ラベル蓄積部に蓄積されたラベル階層構造の例を示す図である。

【図 2 9】図 2 9 は、ユーザによるラベル名称入力の例を示す図である。

【図 3 0】図 3 0 は、ユーザに名称入力されたラベルのラベル蓄積部への蓄積の例を示す図である。

【図 3 1】図 3 1 は、第一ラベル選択部がユーザによる名称決定ラベル以外を優先して選択する例を示す図である。 20

【図 3 2】図 3 2 は、ラベル選択部の変形例 4 におけるラベル選択部の動作の例を示すフローチャートである。

【図 3 3】図 3 3 は、ラベル選択部の変形例 5 における目的地表示装置の構成を示すブロック図である。

【図 3 4】図 3 4 は、ラベル選択部の変形例 5 におけるラベル選択部の動作の例を示すフローチャートである。

【図 3 5】図 3 5 は、表示ラベルによって目的地を設定する例を示す図である。

【図 3 6】図 3 6 は、表示ラベルによって目的地が設定された後に、経路情報を表示する例を示す図である。

【図 3 7】図 3 7 は、階層構造に施設名が蓄積されている例を示す図である。 30

【図 3 8】図 3 8 は、ラベル蓄積部をラベル取得部で代用する例を示す図である。

【図 3 9】図 3 9 は、本発明の実施の形態 2 における目的地表示装置の構成を示すブロック図である。

【図 4 0 A】図 4 0 A は、地図蓄積部に蓄積された地図情報の例を示す図である。

【図 4 0 B】図 4 0 B は、地図蓄積部に蓄積された地図情報の例を示す図である。

【図 4 1 A】図 4 1 A は、時刻判定部が到着時刻によりラベルの使用可否を判定する例を示す図である。

【図 4 1 B】図 4 1 B は、時刻判定部が到着時刻によりラベルの使用可否を判定する例を示す図である。

【図 4 2】図 4 2 は、ラベル選択部の構成を示すブロック図である。 40

【図 4 3 A】図 4 3 A は、目的地選択部が目的地を選択する例を示す図である。

【図 4 3 B】図 4 3 B は、目的地選択部が目的地を選択する例を示す図である。

【図 4 3 C】図 4 3 C は、目的地選択部が目的地を選択する例を示す図である。

【図 4 4】図 4 4 は、第一ラベル選択部が選択ラベルの詳細度を低くする例を示す図である。

【図 4 5】図 4 5 は、第一ラベル選択部が選択ラベルの詳細度を低くする例を示す図である。

【図 4 6】図 4 6 は、第一ラベル選択部が選択ラベルの詳細度を低くする例を示す図である。

【図 4 7】図 4 7 は、第一ラベル選択部が選択ラベルの詳細度を低くする例を示す図であ 50

る。

【図４８】図４８は、本発明の実施の形態２における目的地表示装置の動作の例を示すフローチャートである。

【図４９】図４９は、本発明の実施の形態２におけるラベル選択部の動作の例を示すフローチャートである。

【図５０】図５０は、ラベル選択部がラベルを選択した結果の例を示す図である。

【図５１】図５１は、時刻判定部の構成を示すブロック図である。

【図５２】図５２は、閾値蓄積部に蓄積された閾値規則の例を示す図である。

【図５３Ａ】図５３Ａは、予測目的地までの所要時間によりラベル使用可否判定の閾値を変更する例を示す図である。

10

【図５３Ｂ】図５３Ｂは、予測目的地までの所要時間によりラベル使用可否判定の閾値を変更する例を示す図である。

【図５４】図５４は、予測目的地までの所要時間によりラベル使用可否判定の閾値を変更する場合における可否判定部の動作の例を示す図である。

【図５５Ａ】図５５Ａは、閾値蓄積部に蓄積された閾値の規則の例を示す図である。

【図５５Ｂ】図５５Ｂは、予測目的地までの距離によりラベル使用可否判定の閾値を変更する例を示す図である。

【図５６】図５６は、可否判定部が予測目的地以外の最下位層ラベルも考慮する例を示す図である。

【図５７】図５７は、境界線上の目的地ラベルのみ考慮する例を示す図である。

20

【図５８】図５８は、本発明の実施の形態２の変形例１における目的地表示装置の構成を示すブロック図である。

【図５９】図５９は、可否判定部が渋滞情報により、ラベルの使用可否を判定する例を示す図である。

【図６０】図６０は、表示部がラベルと渋滞情報を表示する例を示す図である。

【図６１】図６１は、本発明の実施の形態２の変形例１における目的地表示装置の動作の例を示すフローチャートである。

【図６２】図６２は、表示情報の種類により使用ラベルを変更する場合における目的地表示装置の構成を示すブロック図である。

【図６３】図６３は、表示情報の種類により使用ラベルを変更する場合における目的地表示装置の動作の例を示すフローチャートである。

30

【図６４】図６４は、可否判定部が経路情報により、ラベルの使用可否を判定する例を示す図である。

【図６５】図６５は、集約しすぎてしまう例を示す図である。

【図６６】図６６は、集約しすぎてしまう場合の表示部がラベルを表示する例を示す図である。

【図６７】図６７は、本発明の実施の形態３における目的地表示装置の構成を示すブロック図である。

【図６８】図６８は、対象選択部が新ラベルの子となるラベルを選択する例を示す図である。

40

【図６９】図６９は、名称決定部が新ラベルを作成する例を示す図である。

【図７０】図７０は、第一ラベル選択部が選択ラベルの詳細度を低くする例を示す図である。

【図７１】図７１は、本発明の実施の形態３における目的地表示装置の動作の例を示すフローチャートである。

【図７２】図７２は、ラベル作成部がラベルの詳細度によって閾値を変える例を示す図である。

【図７３】図７３は、特許文献１の目的地表示の例を示す図である。

【図７４】図７４は、従来の目的地表示の例を示す図である。

【図７５】図７５は、従来の目的地表示において、ユーザが向かう可能性の高い場所が表

50

示されない場合の例を示す図である。

【図76】図76は、詳細度の低い市町村名ラベルによる目的地表示の例を示す図である。

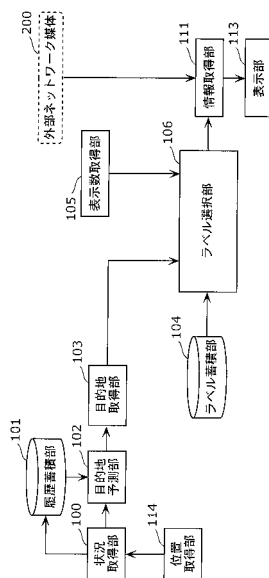
【符号の説明】

【0193】

100	状況取得部	
100K	状況取得部	
101	履歴蓄積部	
102	目的地予測部	
103	目的地取得部	10
104	ラベル蓄積部	
104K	ラベル蓄積部	
105	表示数取得部	
106	ラベル選択部	
106G	ラベル選択部	
106K	ラベル選択部	
107	目的地選択部	
108	第一ラベル選択部	
108A	第一ラベル選択部	
108G	第一ラベル選択部	20
108K	第一ラベル選択部	
108Q	第一ラベル選択部	
109	第二ラベル選択部	
109A	第二ラベル選択部	
111	情報取得部	
112	第二情報算出部	
113	表示部	
114	位置取得部	
130	距離算出部	
131K	ラベル取得部	30
132	情報表示部	
200	外部ネットワーク媒体	
1302	目的地予測部	
1303	目的地取得部	
1306	ラベル選択部	
1307	目的地選択部	
1308	第一ラベル選択部	
1311	情報取得部	
1315	地図蓄積部	
1316	経路算出部	40
1317	第一情報算出部	
1317A	第一情報算出部	
1318	時刻算出部	
1319	可否判定部	
1319A	可否判定部	
1320	時刻判定部	
1340	所要時間算出部	
1341	閾値蓄積部	
1343	判定部	
2318	渋滞算出部	50

2 3 2 0 渋滞判定部
 2 6 5 1 種類判定部
 2 7 0 6 ラベル選択部
 2 7 0 8 第一ラベル選択部
 2 7 2 1 ラベル作成部
 2 7 2 2 対象選択部
 2 7 2 3 名称決定部

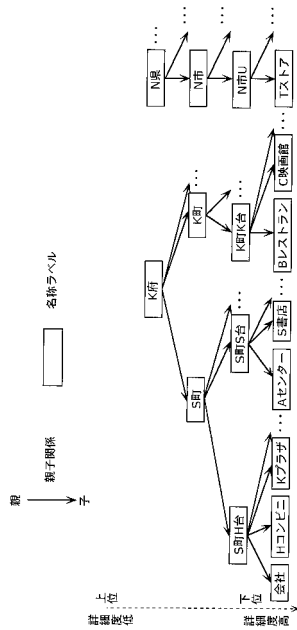
【図 1】



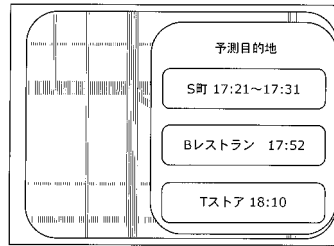
【図 2】

出発地	目的地
自宅	会社
会社	自宅
自宅	会社
会社	Hコンビニ
Hコンビニ	自宅
自宅	Bレストラン
Bレストラン	自宅
自宅	会社
...	...

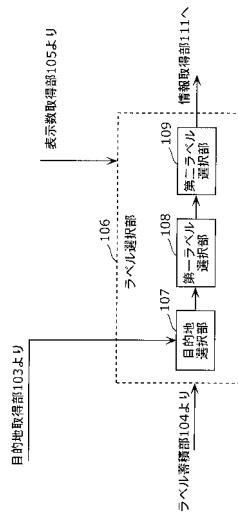
【図 3】



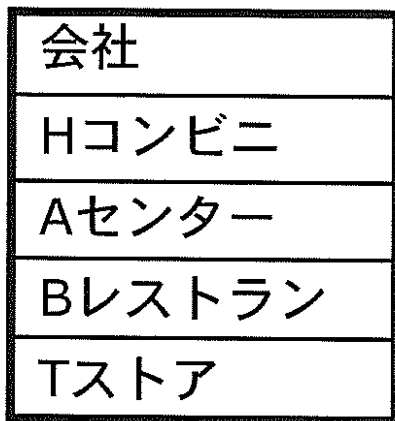
【図 4】



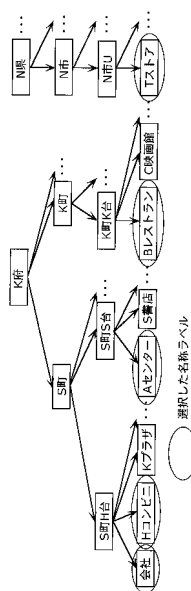
【図 5】



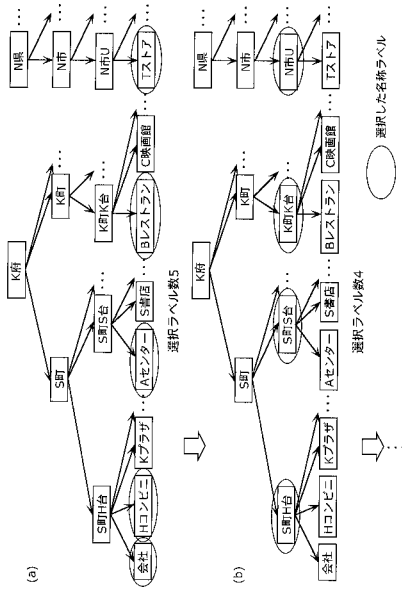
【図 6 A】



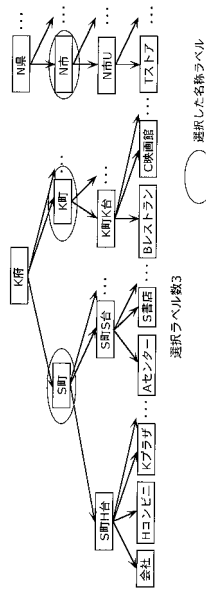
【図 6 B】



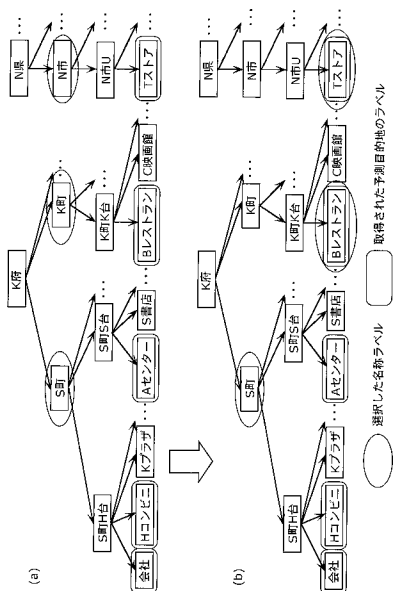
【図 7】



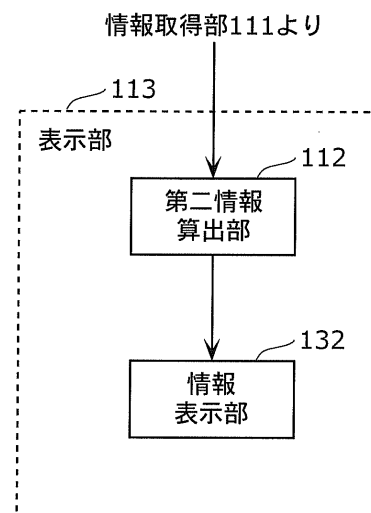
【図 8】



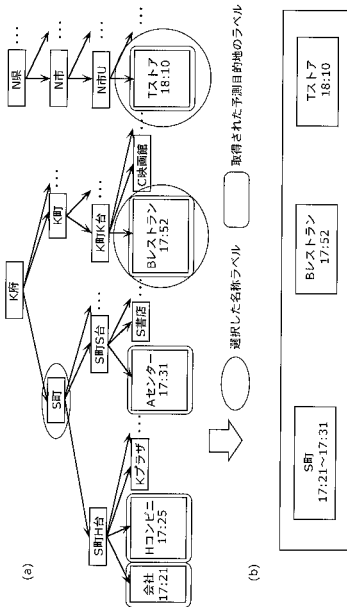
【図 9】



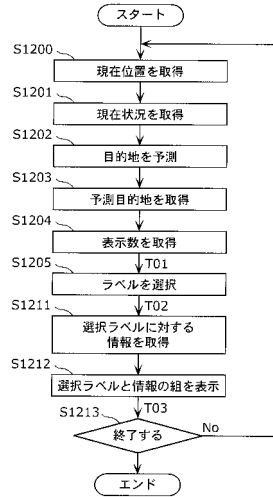
【図 10】



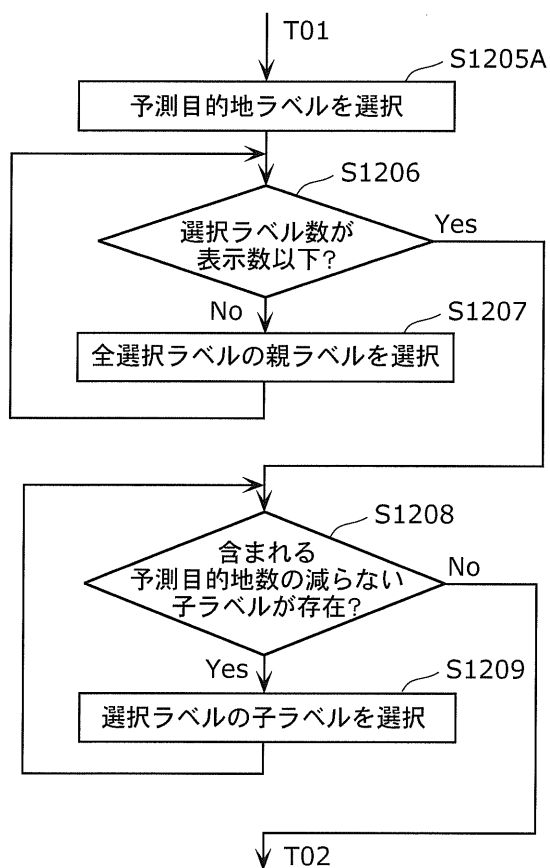
【図 1 1】



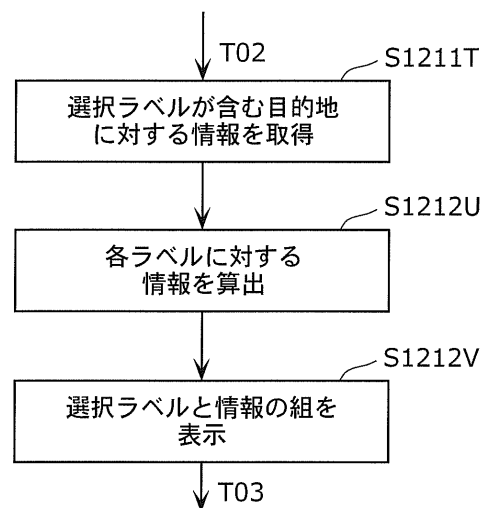
【図 1 2】



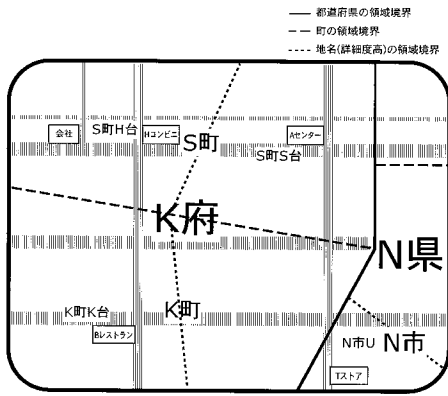
【図 1 3】



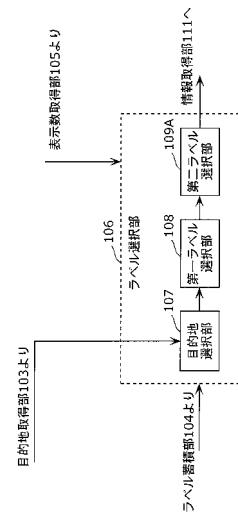
【図 14】



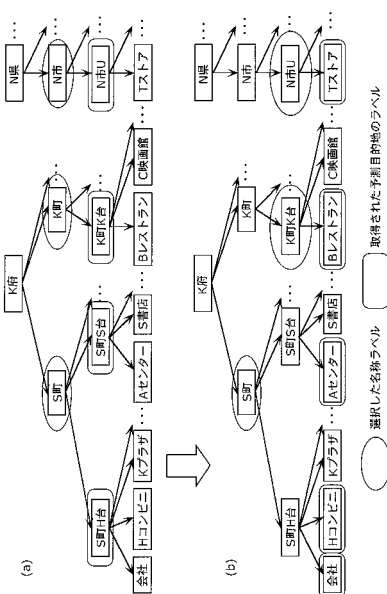
【図 15】



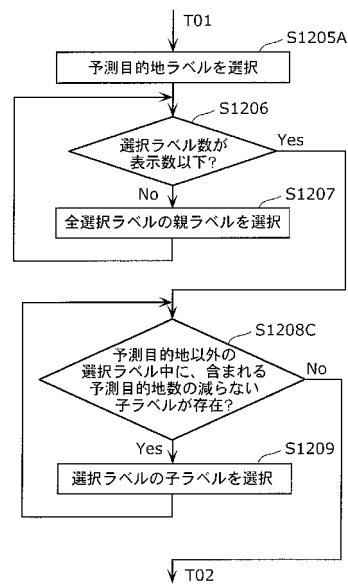
【図 16】



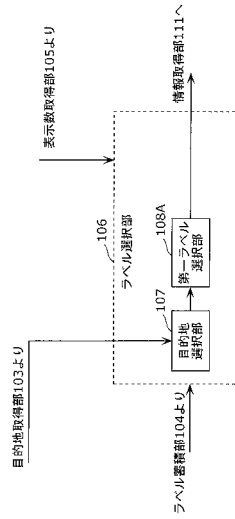
【図 17】



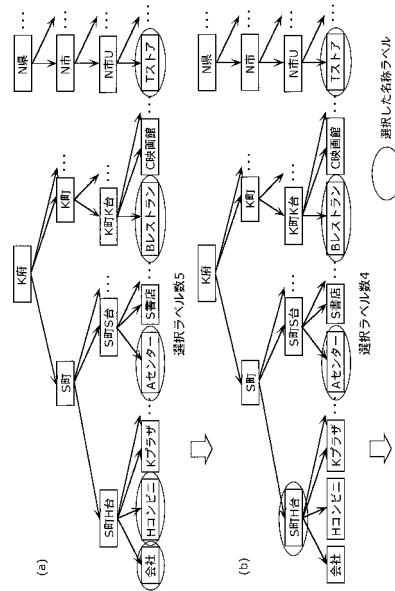
【図 18】



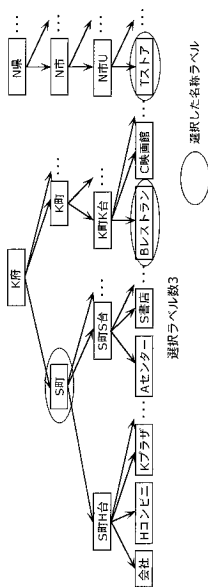
【図 19】



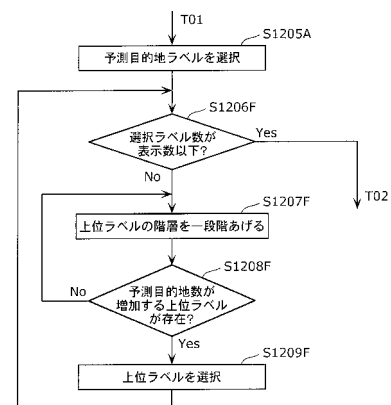
【図 20】



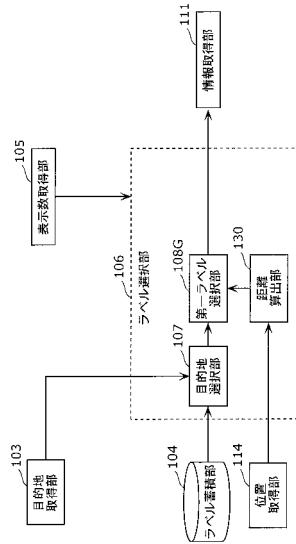
【図 21】



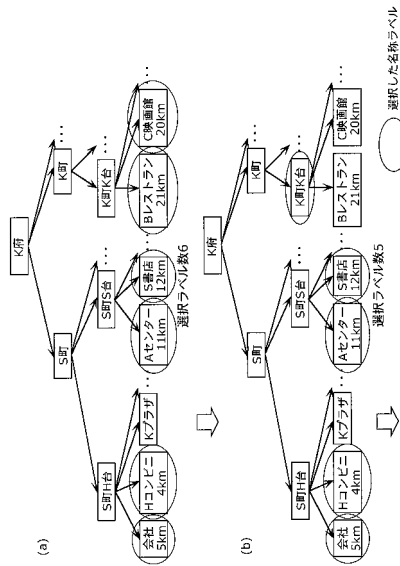
【図 22】



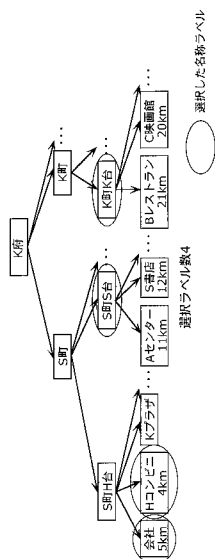
【図 2 3】



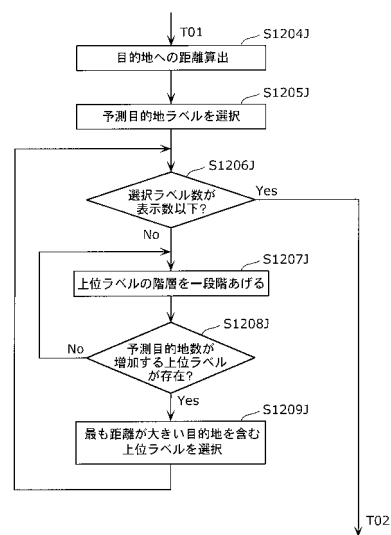
【図 24】



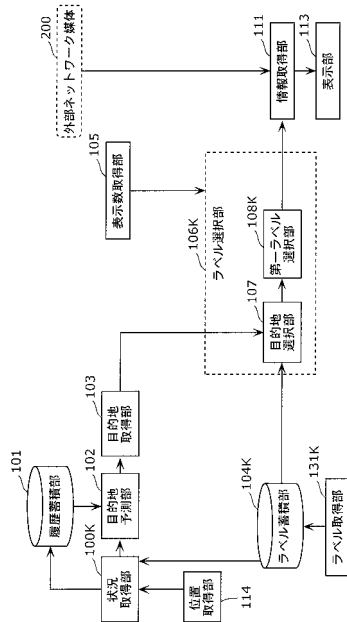
【図 25】



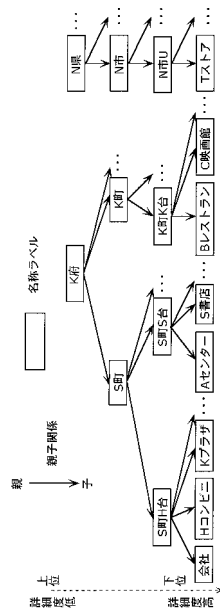
【図 2 6】



【図 27】



【图 2 8 A】



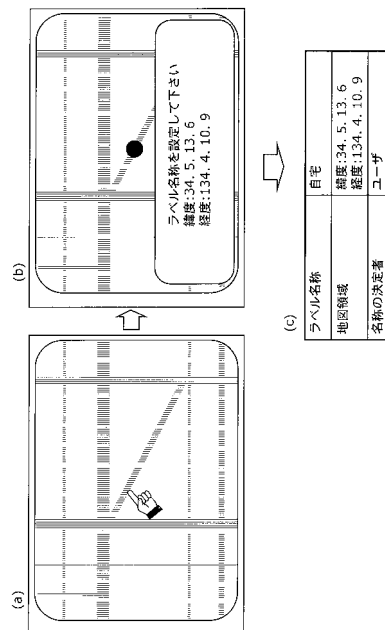
【図 28 B】

ラベル名称	会社
地図領域	緯度:34. 5. 3. 6 経度:134. 4. 0. 9
名称の決定者	ユーザ

【図 28 C】

ラベル名称	Hコンビニ
地図領域	緯度:34. 5. 30. 6 経度:134. 4. 20. 9
名称の決定者	ユーザ以外

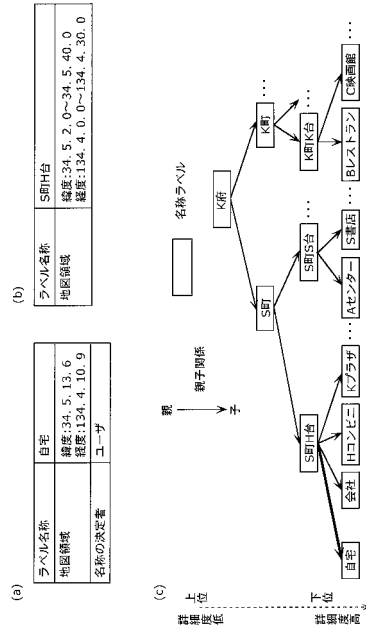
【図 29】



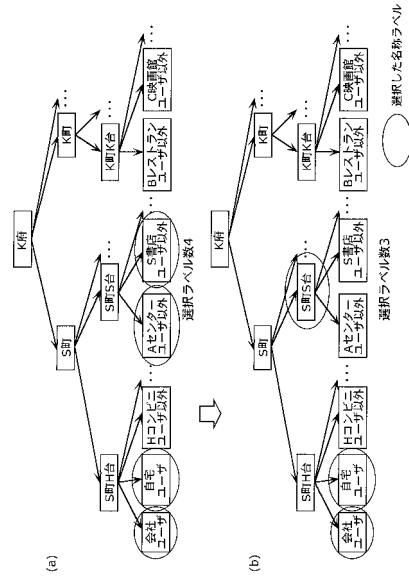
【图 28 D】

ラベル名称	S町H台
地図領域	緯度:34. 5. 2. 0～34. 5. 40. 0 経度:134. 4. 0. 0～134. 4. 30. 0

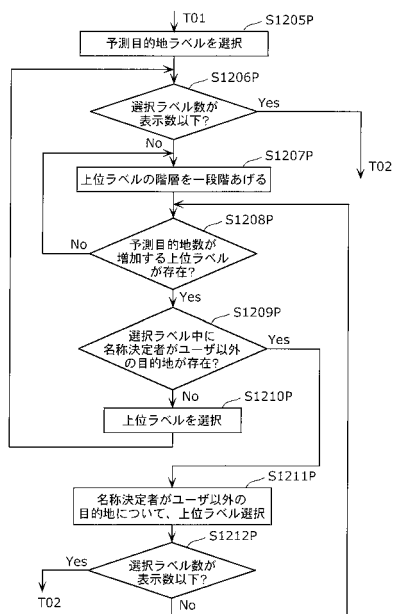
【図 30】



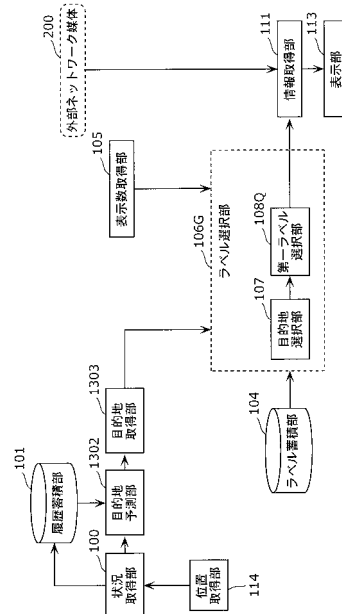
【図 31】



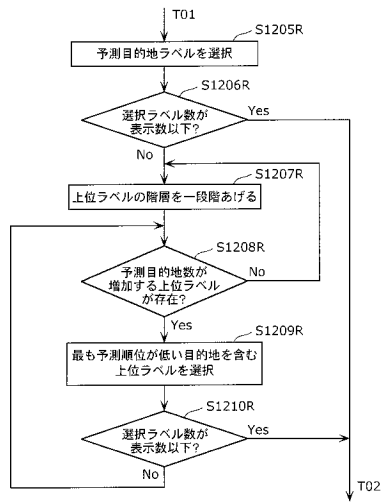
【図 32】



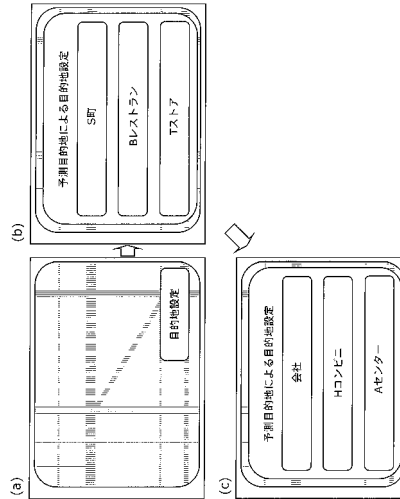
【図 33】



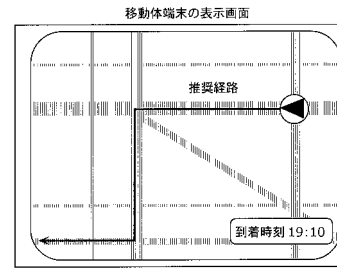
【図 3 4】



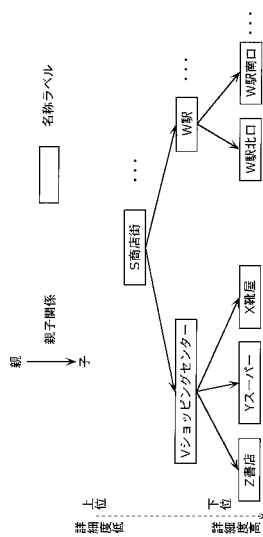
【図 3 5】



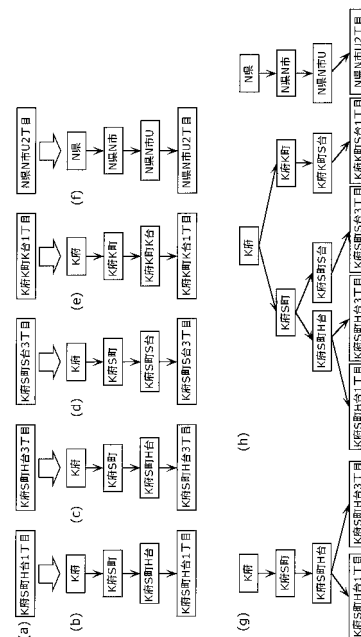
【図 3 6】



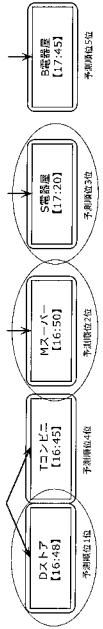
【図 3 7】



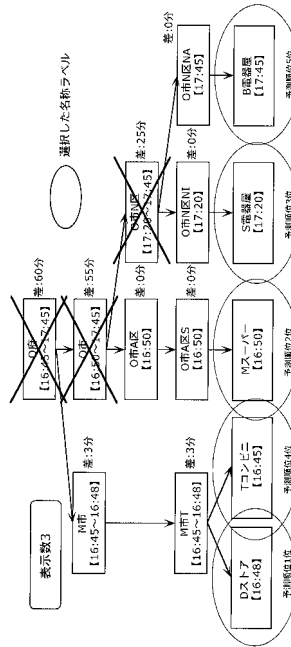
【図 3 8】



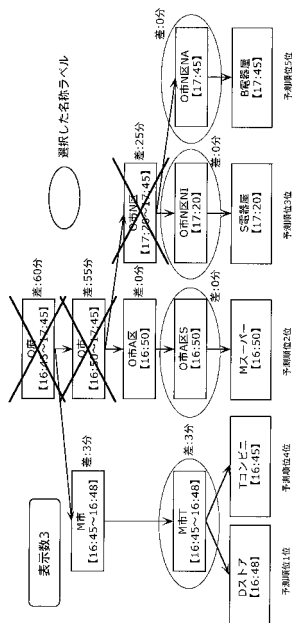
【図 4 3 C】



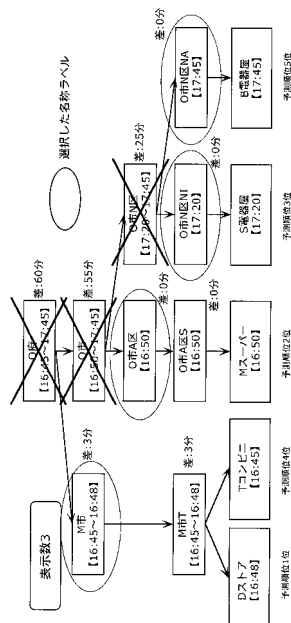
【図 4 4】



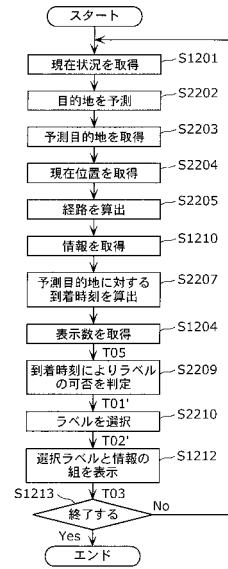
【図 4 5】



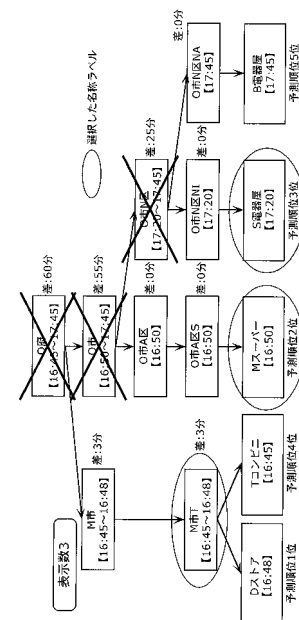
【図 4 6】



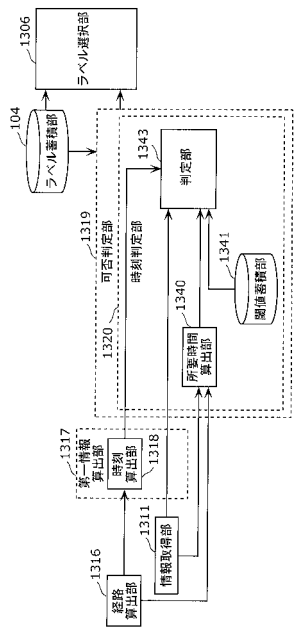
【图 48】



【図 50】



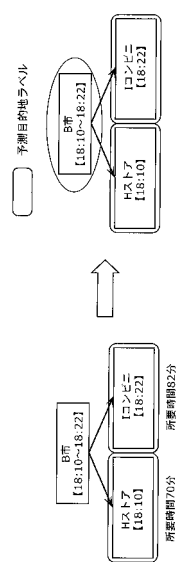
【図 5 1】



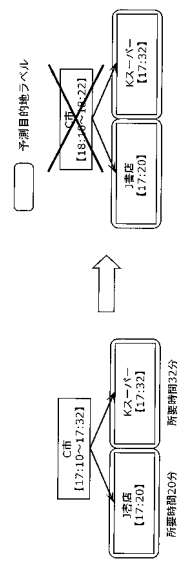
【図 5 2】

所要時間(分)	閾値(分)
0 ~ 10	1
10 ~ 30	5
30 ~ 60	10
60 ~	15

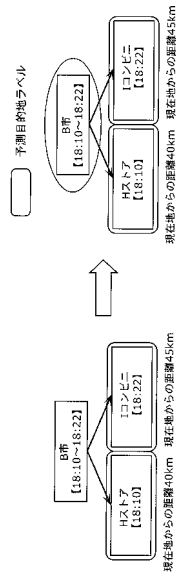
【図 5 3 A】



【図 5 3 B】



【図 5 5 B】



【図 5 7】

(a)

A市
【16:45~16:48】 差3分

取得した予測目的地のラベル

Aストア
【16:48】

Bコンビニ
【16:49】

Cセンター
【17:20】

(b)

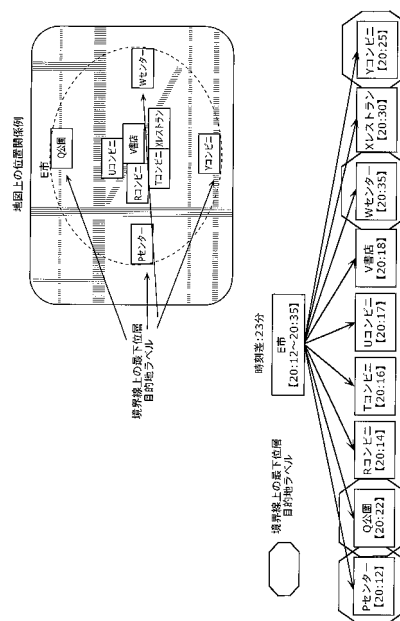
A市
【16:45~17:20】 差35分

取得した予測目的地のラベル

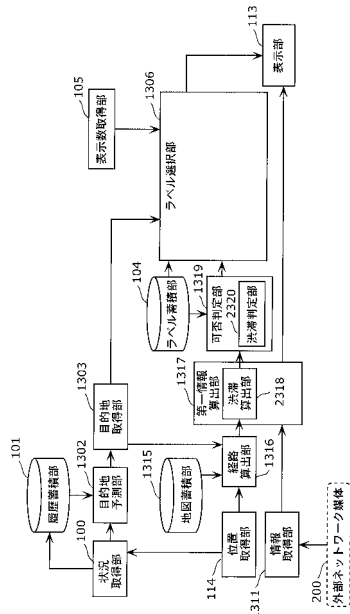
Aストア
【16:48】

Bコンビニ
【16:49】

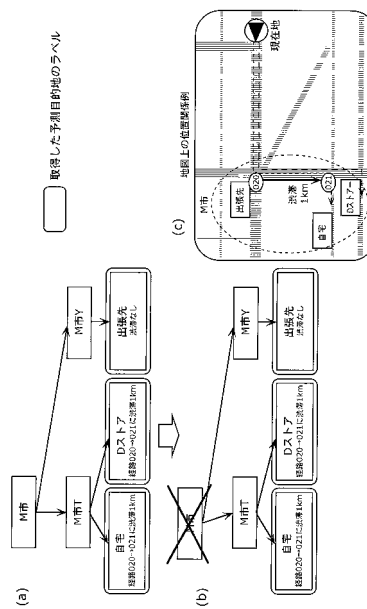
Cセンター
【17:20】



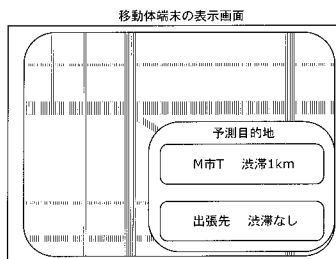
【図 5 8】



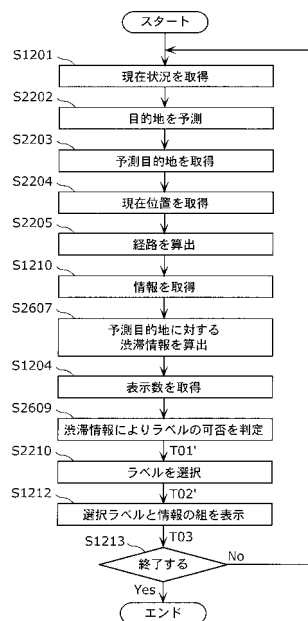
【図 5 9】



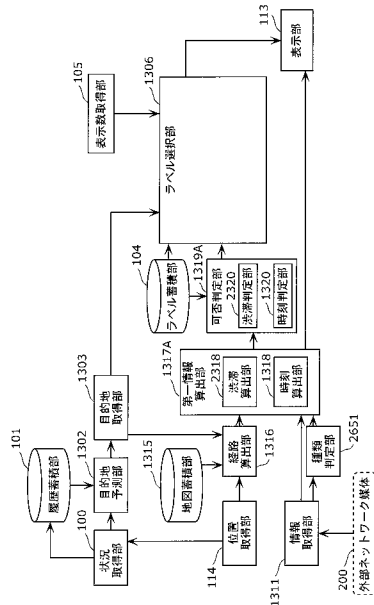
【図 6 0】



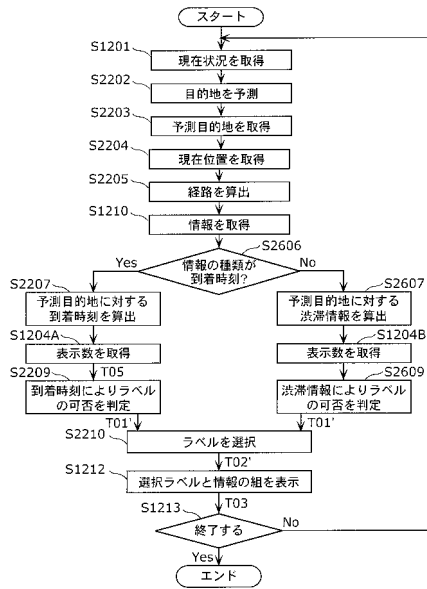
【图 6 1】



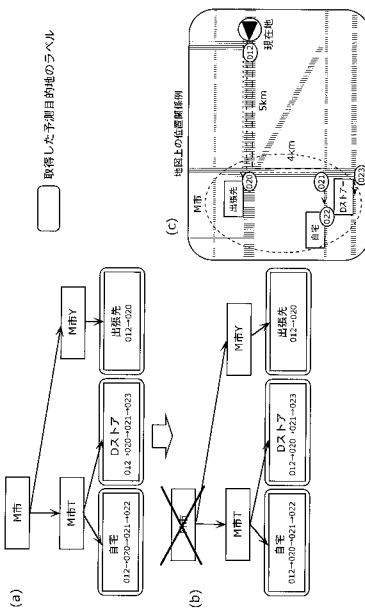
【図 6 2】



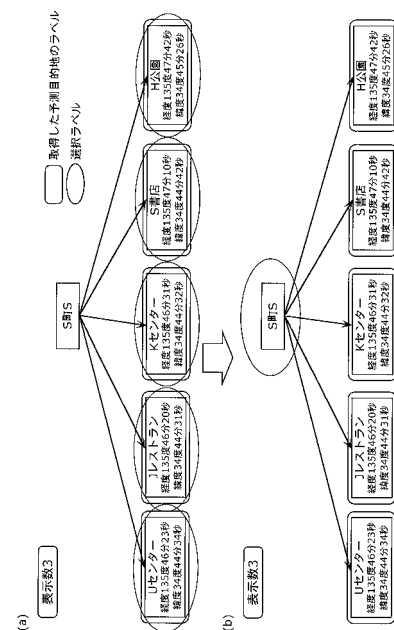
【图 6 3】



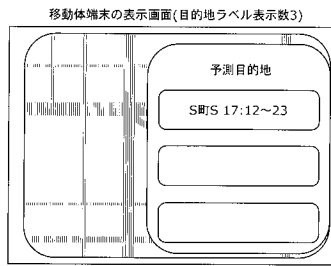
【図 6 4】



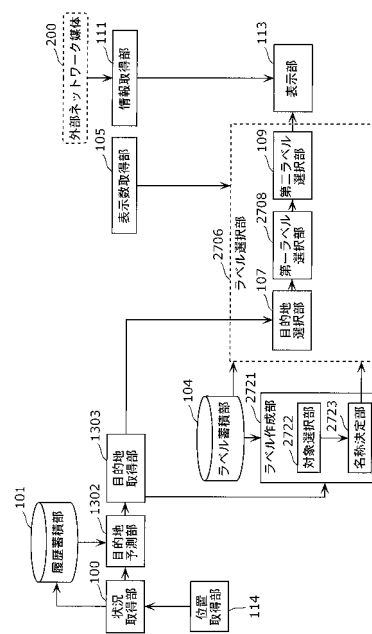
【图 6 5】



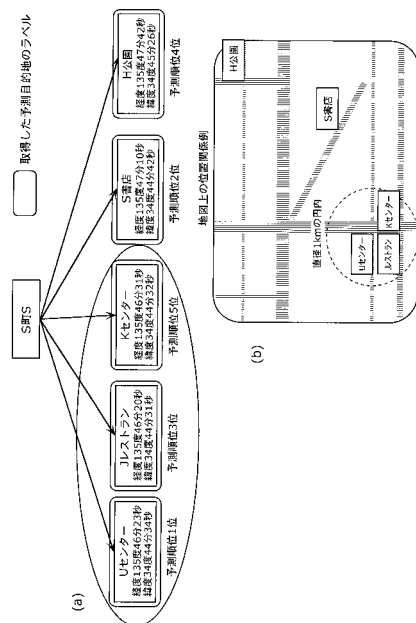
【図 6 6】



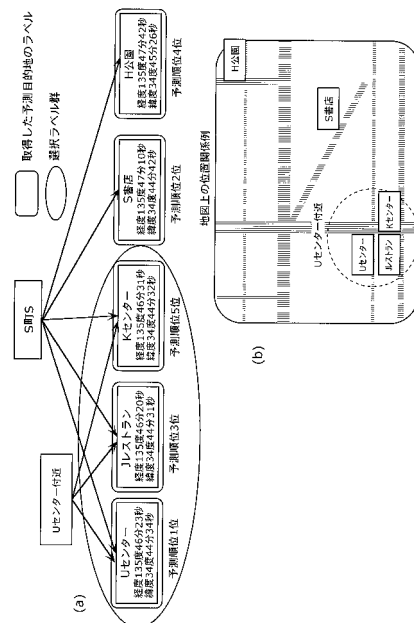
【图 6 7】



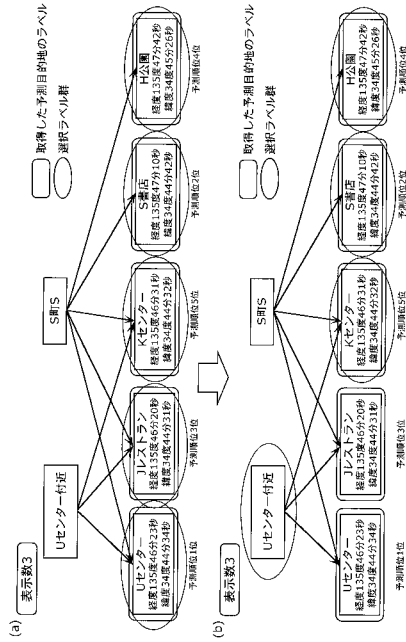
【図 6 8】



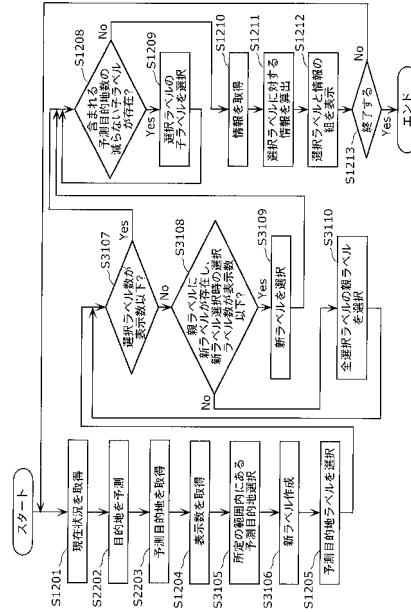
【图 6 9】



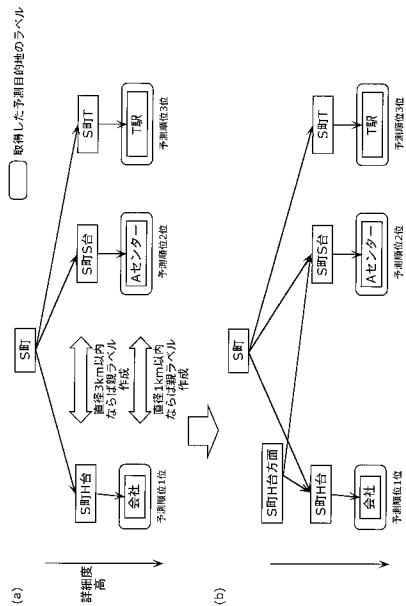
【図 70】



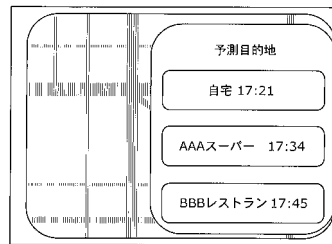
【図 71】



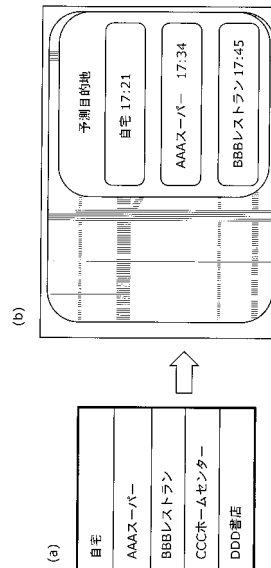
【図 72】



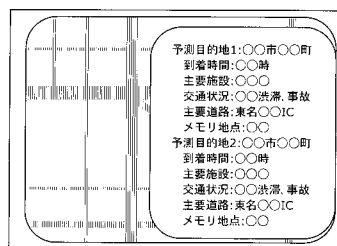
【図 74】



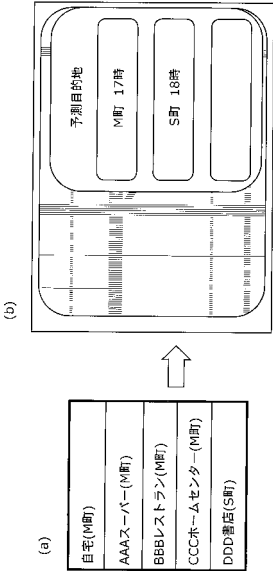
【図 75】



【図 73】



【図 7 6】



フロントページの続き

審査官 根本 徳子

- (56)参考文献 特開平 1 1－1 4 9 5 9 6 (J P, A)
特開 2 0 0 4－1 8 4 5 6 3 (J P, A)
特開 2 0 0 5－1 8 1 0 2 0 (J P, A)
特開 2 0 0 6－0 5 3 1 3 2 (J P, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., D B名)
G01C 21/00-21/36
G09B 29/00-29/10
G08G 1/00-99/00