

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4130847号
(P4130847)

(45) 発行日 平成20年8月6日(2008.8.6)

(24) 登録日 平成20年5月30日(2008.5.30)

(51) Int.Cl.		F I	
GO 1 C 21/00 (2006.01)		GO 1 C 21/00	G
GO 8 G 1/0969 (2006.01)		GO 8 G 1/0969	
GO 9 B 29/00 (2006.01)		GO 9 B 29/00	A
GO 9 B 29/10 (2006.01)		GO 9 B 29/10	A

請求項の数 16 (全 31 頁)

(21) 出願番号	特願2008-511339 (P2008-511339)	(73) 特許権者	000005821
(86) (22) 出願日	平成19年9月19日 (2007.9.19)		松下電器産業株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2007/068127		大阪府門真市大字門真1006番地
(87) 国際公開番号	W02008/041480	(74) 代理人	100109210
(87) 国際公開日	平成20年4月10日 (2008.4.10)		弁理士 新居 広守
審査請求日	平成20年2月25日 (2008.2.25)	(72) 発明者	小澤 順
(31) 優先権主張番号	特願2006-266061 (P2006-266061)		日本国大阪府門真市大字門真1006番地
(32) 優先日	平成18年9月28日 (2006.9.28)		松下電器産業株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	田島 敬士
早期審査対象出願			日本国大阪府門真市大字門真1006番地
			松下電器産業株式会社内
		(72) 発明者	吉岡 元貴
			日本国大阪府門真市大字門真1006番地
			松下電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動先予測装置およびその方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

移動体の移動先を予測する移動先予測装置であって、
前記移動体の過去の移動に関する移動履歴情報を蓄積している移動履歴蓄積手段と、
前記移動履歴情報から、前記移動体が過去に所定の地点に滞在していた時期を示す情報を抽出する滞在特性抽出手段と、
前記抽出された情報を、前記移動体が前記地点に滞在する可能性が高い時期を示す滞在特性情報として蓄積する滞在特性蓄積手段と、
前記移動体が現在地から前記地点へ向かった場合の到着予想時刻を求め、求めた到着予想時刻と前記滞在特性情報で示される時期とが時間的に近い条件を満たす場合にのみ、前記地点を移動先として予測する移動先予測手段と
を備えることを特徴とする移動先予測装置。

【請求項2】

前記滞在特性情報は、前記移動体が前記地点に滞在を開始する可能性が高い時刻である滞在開始時刻を示し、
前記移動先予測手段は、前記求めた到着予想時刻と前記滞在特性情報で示される滞在開始時刻との差が所定のしきい値以下である場合にのみ、前記地点を前記移動先として予測する

ことを特徴とする請求項1に記載の移動先予測装置。

【請求項3】

前記滞在特性情報は、前記移動体が前記地点に滞在を開始する可能性が高い時刻である滞在開始時刻と、滞在を終了する可能性が高い時刻である滞在終了時刻とを示し、

前記移動先予測手段は、前記求めた到着予想時刻が前記滞在特性情報で示される滞在開始時刻と滞在終了時刻との間にある場合にのみ、前記地点を前記移動先として予測することを特徴とする請求項 1 に記載の移動先予測装置。

【請求項 4】

前記移動先予測手段は、さらに、前記到着予想時刻が前記滞在開始時刻と前記滞在終了時刻との間にない場合であっても、前記到着予想時刻と前記滞在開始時刻との差が所定のしきい値以下である場合には、前記地点を前記移動先として予測する

ことを特徴とする請求項 3 に記載の移動先予測装置。

10

【請求項 5】

前記滞在特性蓄積手段は、前記地点に位置する施設について、その施設の業務開始時刻及び業務終了時刻を、前記滞在開始時刻及び滞在終了時刻として蓄積している

ことを特徴とする請求項 3 に記載の移動先予測装置。

【請求項 6】

前記移動先予測手段は、前記到着予想時刻と前記滞在終了時刻との差が所定のしきい値以上である場合にのみ、前記地点を前記移動先として予測する

ことを特徴とする請求項 5 に記載の移動先予測装置。

【請求項 7】

前記滞在特性蓄積手段は、前記施設について施設のカテゴリーに関する情報を蓄積しており、

前記移動先予測手段は、前記到着予想時刻と前記滞在終了時刻との差が、前記施設のカテゴリーに応じて定められるしきい値以上である場合にのみ、前記地点を前記移動先として予測する

ことを特徴とする請求項 5 に記載の移動先予測装置。

20

【請求項 8】

さらに、

前記滞在特性蓄積手段に蓄積されている施設を検索し、検索された施設の業務時間に関する情報を表示する施設情報表示手段を備え、

前記移動先予測手段は、施設情報表示手段で表示された施設の中から前記移動先を予測する

ことを特徴とする請求項 5 に記載の移動先予測装置。

30

【請求項 9】

前記現在地について前記移動履歴情報が蓄積されている場合には、その移動履歴情報を用いて移動先を予測する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の移動先予測装置。

【請求項 10】

前記滞在特性抽出手段は、前記移動履歴情報から、複数の地点のそれぞれについて、前記移動体が過去にその地点に滞在していた時期を示す複数の情報を抽出し、

前記滞在特性蓄積手段は、前記抽出された複数の情報を前記それぞれの地点についての滞在特性情報として蓄積し、

前記移動先予測手段は、前記求めた到着予想時刻が前記滞在特性情報で示される滞在開始時刻と滞在終了時刻との間にある地点が複数ある場合に、その中から前記到着予想時刻と前記滞在終了時刻との差が大きい地点ほど優先的に前記移動先として予測する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の移動先予測装置。

40

【請求項 11】

前記滞在特性抽出手段は、前記移動履歴情報から、複数の時間帯のそれぞれについて、前記移動体が過去に前記地点においてその時間帯に終了した滞在の時期を示す複数の情報を抽出し、

前記滞在特性蓄積手段は、前記抽出された複数の情報を前記それぞれの時間帯に関する

50

滞在特性情報として蓄積し、

前記移動先予測手段は、前記求めた到着予想時刻が、前記移動体が前記地点を最近に出発した時刻を含む時間帯に関する前記滞在特性情報で示される滞在開始時刻と滞在終了時刻との間にある場合に、前記地点を前記移動先として予測する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の移動先予測装置。

【請求項 1 2】

前記移動先予測手段は、予め記憶されているプログラムを演算処理装置で実行することによって、前記滞在特性蓄積手段から作業用メモリへ前記滞在特性情報を読み出し、前記作業用メモリへ読み出された滞在特性情報を参照して前記予測を行い、前記予測の結果を表す情報を表示装置へ出力する

10

ことを特徴とする請求項 1 に記載の移動先予測装置。

【請求項 1 3】

移動体の移動先を予測する移動先予測装置であって、

前記移動体が所定の地点に滞在する可能性が高い時期を示す滞在特性情報を蓄積している滞在特性蓄積手段と、

前記移動体の過去の移動に関する移動履歴情報を蓄積している移動履歴蓄積手段と、

前記移動体の現在地から前記地点に至る経路上の交差点間の走行時間を示す情報を、前記移動履歴情報から抽出する走行時間抽出手段と、

前記移動体が前記現在地から前記地点へ向かった場合の到着予想時刻を、前記抽出された情報によって示される走行時間を現在時刻に加算することによって求め、求めた到着予想時刻と前記滞在特性情報で示される時期とが時間的に近い条件を満たす場合にのみ、前記地点を移動先として予測する移動先予測手段と

20

を備えることを特徴とする移動先予測装置。

【請求項 1 4】

前記移動先予測手段は、前記求めた到着予想時刻を運転者に提示すると共に、前記移動先を予測する

ことを特徴とする請求項 1 3 に記載の移動先予測装置。

【請求項 1 5】

移動体の移動先を、前記移動体の過去の移動に関する移動履歴情報を参照して予測する移動先予測方法であって、

30

前記移動履歴情報から、前記移動体が過去に所定の地点に滞在していた時期を示す情報を抽出する滞在特性抽出ステップと、

前記抽出された情報を、前記移動体が前記地点に滞在する可能性が高い時期を示す滞在特性情報として蓄積する滞在特性蓄積ステップと、

前記移動体が現在地から前記地点へ向かった場合の到着予想時刻を求め、求めた到着予想時刻と前記滞在特性情報で示される時期とが時間的に近い条件を満たす場合にのみ、前記地点を移動先として予測する移動先予測ステップと

を含むことを特徴とする移動先予測方法。

【請求項 1 6】

移動体の移動先を予測するプログラムであって、

40

請求項 1 5 に記載の移動先予測方法に含まれるステップ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、車載機器、携帯電話等に代表される移動体において、その利用者の移動先を予測する装置に関する。

【背景技術】

【0002】

G P S (Global Positioning System)等のモジュールにより、ユーザの位置情報の取得

50

が容易になってきている。特に、カーナビゲーションシステムや携帯電話においては、GPSを搭載することにより、移動先へのナビゲーションや、位置情報に応じて情報を提供するシステムを実現することが可能になってきている。

【0003】

一方、HDD(Hard Disk Drive)に代表されるように大規模な記憶容量をもった小型機器が出現することで、屋外であっても、映像や音楽コンテンツを持ち出すことが可能になってきている。さらには、カーナビゲーションに大規模な商用情報をもった地図を搭載することができ、さらには、運転者に対してナビゲーションだけでなく、様々な商用情報を提供することが可能になってきている。

【0004】

しかしながら、ユーザが情報を取得しようとする、ユーザ自らが検索条件を入力して検索する必要がある。一方、GPSで取得した位置情報をもとにユーザに提供する情報をフィルタリングし、ユーザが現在いる地点に関する情報を提供する技術も開発されている。しかしながら、その地点に到着してから情報を取得しても、遅い場合がある。例えば、車両の事故に関する情報は、事前に取得できていれば、回避するルートを使って目的地に向かうことができる。

【0005】

そこで、ユーザの将来の行き先を予測することで、事前に情報を提供することが可能になる。このために、文献1においては、過去の移動履歴を蓄積しておき、現在時刻において、過去の向かっていた目的地を移動先として予測する技術を開示している。

【特許文献1】特開2005-156350号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、文献1による装置では、現在の日時条件で過去の移動履歴を検索し、過去の走行において最も多い到着地を、今回の移動先と予測する。例えば、17時から18時の間に会社から帰宅する履歴が蓄積されていたとする。このとき、現在時刻が17:30であるとする、過去の移動先から、今回の移動先も自宅であると判断する。しかしながら、現在地点が自宅から遠く離れた地点であり、現在時刻の17:30から自宅へ向かって18時までには到着できない場合も、移動先を「自宅」として不適切な判断をしてしまう。

【0007】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、移動先を従来よりも正確に予測する移動先予測装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、本発明の移動先予測装置は、移動体の移動先を予測する移動先予測装置であって、所定の地点について、前記移動体が前記地点に滞在する可能性が高い時期を示す滞在特性情報を蓄積している滞在特性蓄積手段と、前記移動体が現在地から前記地点へ向かった場合の到着予想時刻を求め、求めた到着予想時刻と前記滞在特性情報で示される時期とが時間的に近い条件を満たす場合にのみ、前記地点を移動先として予測する移動先予測手段とを備える。

【0009】

また、本発明は、移動先予測装置として実現されるのみならず、その方法、及びコンピュータプログラムとして実現することもできる。

【発明の効果】

【0010】

本発明の移動先予測装置によれば、前記移動体が滞在する可能性が高い時期に到着できない地点は移動先として予測されることがなくなるので、従来に比べてより正確に移動先を予測することが可能となる。

10

20

30

40

50

【0011】

しかも、本発明の移動先予測装置によれば、従来用いられている移動履歴情報とは異質の滞在特性情報を用いて移動先を予測するので、移動履歴情報が手に入らない初めて訪れた地点においてさえ移動先の予測が可能になり、その実用的価値は極めて高い。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

本発明の一つの態様によれば、移動体の移動先を予測する移動先予測装置は、前記移動体の過去の移動に関する移動履歴情報を蓄積している移動履歴蓄積手段と、前記移動履歴情報から、前記移動体が過去に所定の地点に滞在していた時期を示す情報を抽出する滞在特性抽出手段と、前記抽出された情報を、前記移動体が前記地点に滞在する可能性が高い時期を示す滞在特性情報として蓄積する滞在特性蓄積手段と、前記移動体が現在地から前記地点へ向かった場合の到着予想時刻を求め、求めた到着予想時刻と前記滞在特性情報で示される時期とが時間的に近い条件を満たす場合にのみ、前記地点を移動先として予測する移動先予測手段とを備える。

10

【0013】

ここで、前記滞在特性情報は、前記移動体が前記地点に滞在を開始する可能性が高い時刻である滞在開始時刻を示し、前記移動先予測手段は、前記求めた到着予想時刻と前記滞在特性情報で示される滞在開始時刻との差が所定のしきい値以下である場合にのみ、前記地点を前記移動先として予測してもよい。

【0014】

また、前記滞在特性情報は、前記移動体が前記地点に滞在を開始する可能性が高い時刻である滞在開始時刻と、滞在を終了する可能性が高い時刻である滞在終了時刻とを示し、前記移動先予測手段は、前記求めた到着予想時刻が前記滞在特性情報で示される滞在開始時刻と滞在終了時刻との間にある場合にのみ、前記地点を前記移動先として予測してもよい。

20

【0015】

また、前記移動先予測手段は、さらに、前記到着予想時刻が前記滞在開始時刻と前記滞在終了時刻との間にない場合であっても、前記到着予想時刻と前記滞在開始時刻との差が所定のしきい値以下である場合には、前記地点を前記移動先として予測してもよい。

【0016】

これらの構成によれば、前記移動体が滞在する可能性が高い時期に到着できない地点は移動先として予測されることがなくなるので、従来に比べてより正確に移動先を予測することが可能となる。しかもこの予測は、従来用いられている移動履歴情報とは異質の滞在特性情報を用いて行われるので、移動履歴情報が手に入らない初めて訪れた地点においてさえ移動先の予測が可能になる。

30

【0017】

また、前記滞在特性蓄積手段は、前記地点に位置する施設について、その施設の業務開始時刻及び業務終了時刻を、前記滞在開始時刻及び滞在終了時刻として蓄積しているとしてもよい。

【0018】

また、前記移動先予測手段は、前記到着予想時刻と前記滞在終了時刻との差が所定のしきい値以上である場合にのみ、前記地点を前記移動先として予測してもよい。

40

【0019】

また、前記滞在特性蓄積手段は、前記施設について施設のカテゴリーに関する情報を蓄積しており、前記移動先予測手段は、前記到着予想時刻と前記滞在終了時刻との差が、前記施設のカテゴリーに応じて定められるしきい値以上である場合にのみ、前記地点を前記移動先として予測してもよい。

【0020】

さらに、前記滞在特性蓄積手段に蓄積されている施設を検索し、検索された施設の業務時間に関する情報を表示する施設情報表示手段を備え、前記移動先予測手段は、施設情報

50

表示手段で表示された施設の中から前記移動先を予測してもよい。

【0021】

これらの構成によれば、施設が存在する地点が移動先となるか否かについて、その施設の業務時間帯を考慮することによって、例えば閉店間際に到着する施設は移動先として予測しないといった、より好ましい予測が可能となる。

【0022】

また、前記移動先予測装置は、前記現在地について前記移動履歴情報が蓄積されている場合には、その移動履歴情報を用いて移動先を予測してもよい。

【0023】

この構成によれば、移動履歴情報が手に入る地点では、その移動履歴情報を用いて従来の移動先予測を行い、その他の地点では、滞在特性情報を用いて本発明特有の移動先予測を行うといった、高い適応性のある移動先予測が可能となる。

【0024】

また、前記滞在特性抽出手段は、前記移動履歴情報から、複数の地点のそれぞれについて、前記移動体が過去にその地点に滞在していた時期を示す複数の情報を抽出し、前記滞在特性蓄積手段は、前記抽出された複数の情報を前記それぞれの地点についての滞在特性情報として蓄積し、前記移動先予測手段は、前記求めた到着予想時刻が前記滞在特性情報で示される滞在開始時刻と滞在終了時刻との間にある地点が複数ある場合に、その中から前記到着予想時刻と前記滞在終了時刻との差が大きい地点ほど優先的に前記移動先として予測してもよい。

【0025】

この構成によれば、移動先の候補となる複数の地点の中から、移動先としてより確からしい地点を予測できる。

【0026】

また、前記滞在特性抽出手段は、前記移動履歴情報から、複数の時間帯のそれぞれについて、前記移動体が過去に前記地点においてその時間帯に終了した滞在の時期を示す複数の情報を抽出し、前記滞在特性蓄積手段は、前記抽出された複数の情報を前記それぞれの時間帯に関する滞在特性情報として蓄積し、前記移動先予測手段は、前記求めた到着予想時刻が、前記移動体が前記地点を最近に出発した時刻を含む時間帯に関する前記滞在特性情報で示される滞在開始時刻と滞在終了時刻との間にある場合に、前記地点を前記移動先として予測してもよい。

【0027】

この構成によれば、例えば前記移動体を複数の人が利用するといった状況において、前記移動履歴情報から抽出される滞在開始時刻と滞在終了時刻とが広い時間範囲に分散してしまい、予測に有効な滞在時期が特定できない場合であっても、滞在時期を滞在終了時刻で分類することによって、時間帯別に有効な滞在時期を特定することで、移動先を適切に予測できる可能性が高まる。

【0028】

また、本発明の他の態様によれば、移動体の移動先を予測する移動先予測装置は、前記移動体が所定の地点に滞在する可能性が高い時期を示す滞在特性情報を蓄積している滞在特性蓄積手段と、前記移動体の過去の移動に関する移動履歴情報を蓄積している移動履歴蓄積手段と、前記移動体の現在地から前記地点に至る経路上の交差点間の走行時間を示す情報を、前記移動履歴情報から抽出する走行時間抽出手段と、前記移動体が前記現在地から前記地点へ向かった場合の到着予想時刻を、前記抽出された情報によって示される走行時間を現在時刻に加算することによって求め、求めた到着予想時刻と前記滞在特性情報で示される時期とが時間的に近い条件を満たす場合にのみ、前記地点を移動先として予測する移動先予測手段とを備える。

【0029】

また、前記移動先予測手段は、前記求めた到着予想時刻を運転者に提示すると共に、前記移動先を予測してもよい。

【 0 0 3 0 】

これらの構成によれば、移動先を予測する際に、前記移動履歴情報を通して前記運転者の過去の経験が反映された到着予想時刻が用いられるので、予測結果が前記運転者の判断行動により良く合致することが期待される。

【 0 0 3 1 】

また、前記移動先予測装置が、前記経験とは異なる渋滞等の交通状況を知り得た場合には、その交通状況を加味した到着予想時刻を運転者に提示することにより、経験とは異なる到着予想時刻を運転者と共有した上で、適応的に移動先を予測することも可能となる。

【 0 0 3 2 】

(実施の形態 1)

本発明における移動先予測装置は、移動体の移動先を予測する移動先予測装置であって、その移動体が所定の地点に滞在する可能性が高い時期を示す滞在特性情報と、その移動体が現在地点からその地点へ向かった場合の到着予想時刻とから、その地点がその移動体の移動先となるか否かを予測する装置である。

【 0 0 3 3 】

図 1 は、この移動先予測装置の、機能的な構成の一例を示すブロック図である。図 1 の移動先予測装置は、現在地点取得部 1 0 1、滞在特性設定部 1 0 2、滞在特性蓄積部 1 0 3、移動時間算出部 1 0 4、現在時刻取得部 1 0 5、移動先予測部 1 0 6、及び表示部 1 0 7 から構成されている。

【 0 0 3 4 】

ここで、滞在特性蓄積部 1 0 3 が滞在特性蓄積手段の一例であり、現在地点取得部 1 0 1、移動時間算出部 1 0 4、現在時刻取得部 1 0 5、及び移動先予測部 1 0 6 の総体が、移動先予測手段の一例である。

【 0 0 3 5 】

図 2 は、この移動先予測装置を実現するハードウェアの構成を一例として示す構成図である。この移動先予測装置は、例えば、演算処理装置 3 6 0 1、作業用メモリ 3 6 0 2、液晶表示装置 3 6 0 3、タッチパネル 3 6 0 4、ハードディスク装置 3 6 0 5、GPS 受信装置 3 6 0 9、及びこれらの装置を接続するバスライン 3 6 1 0 を含むハードウェアによって実現される。なお、これらのハードウェアは一例であり、同等機能を有する代替物を用いた場合も本発明に含まれる。

【 0 0 3 6 】

ハードディスク装置 3 6 0 5 には、コンピュータ実行可能なプログラム 3 6 0 7、及び滞在特性情報 3 6 0 8 が記憶されている。演算処理装置 3 6 0 1 が作業用メモリ 3 6 0 2 を用いてプログラム 3 6 0 7 を実行することによって、この移動先予測装置の機能が果たされる。

【 0 0 3 7 】

図 1 に示される各モジュールの動作について、図 2 のハードウェアとの関係を示しながら説明する。

【 0 0 3 8 】

現在地点取得部 1 0 1、及び現在時刻取得部 1 0 5 は、例えば GPS 受信装置 3 6 0 9 を用いて GPS 信号を受信することにより、車両の現在位置、及び現在時刻を取得する。

【 0 0 3 9 】

滞在特性設定部 1 0 2 は、運転者等であるユーザから、タッチパネル 3 6 0 4 を介して滞在特性情報を取得する。この滞在特性情報は、滞在を開始する可能性が高い滞在開始時刻を示してもよく、また滞在開始時刻と共に、滞在を終了する可能性が高い滞在終了時刻を示してもよい。

【 0 0 4 0 】

車両にカーナビゲーションシステムを設置した場合には、運転者は、「自宅」や「勤務先」等の場所など、よく行く場所をランドマークとして登録することがある。そこで、これらの登録されたランドマークについて滞在特性情報を取得する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 1 】

滞在特性情報を取得するためのインタフェースの例を図3に示す。図3に示すように、車両が駐車場に停車すると、図3に示すメニューが液晶表示装置3603に表示される。そして、自宅への帰宅時刻が自宅への滞在開始時刻としてタッチパネル3604を介して取得される。なお、ランドマークが自宅でない場合には、そのランドマークへの到着時刻が滞在開始時刻として取得される。また、図示しないが、帰宅時刻・到着時刻と同様にそのランドマークを出発する時刻を滞在終了時刻として取得してもよい。

【 0 0 4 2 】

滞在特性蓄積部103は、滞在特性設定部102でユーザから取得された滞在特性情報を蓄積する。例えば、図4に示すように「自宅」や「ランドマーク1」等に関して、その登録名称、緯度、経度による位置、さらに、滞在開始時刻、滞在終了時刻に関する情報が蓄積されている。ここで登録されている滞在開始時刻、終了時刻は、前述したように図3のようなインタフェースからユーザにより設定される帰宅時刻・到着時刻、出発時刻にそれぞれ対応する。

10

【 0 0 4 3 】

移動時間算出部104は、現在地点取得部101で取得した現在地点の情報と、滞在特性蓄積部103で蓄積されている各地点の位置情報を用いて、現在地点から各地点までの移動時間を算出する。例えば、現在地点と各地点との直線距離を算出し、車両の平均時速（例えば10KM/時間）を用いて、各地点までの移動時間を算出することが可能になる。また、地図情報を用いて、滞在特性蓄積手段であらかじめ登録された地点までの経路を探索し、各経路のコストをもとに移動に要する時間を算出してよい。

20

【 0 0 4 4 】

例えば、図5に示すように、出張先を16:00に出発したときに、移動先の候補として、「自宅」「勤務先」「レストラン」の3つがあったとする。滞在特性蓄積部103で登録されている地点全てに対して、到着予想時刻と滞在開始時刻との差を算出し、その差が所定のしきい値以下のもの全てを候補として抽出してもよい。このとき、各移動先に対して、移動時間を算出した結果、図6に示すように各地点までの所要時間が算出される。例えば、現在地点から「自宅」への移動に対しては、90分の所要時間を要する。また、勤務先、レストランに対しては、それぞれ60分、30分となっている。

【 0 0 4 5 】

移動先予測部106は、移動時間算出部104で算出された各地点に対する移動時間と、現在時刻取得部105で取得した現在時刻から、各移動先に移動したときに到着するであろう到着予想時刻を算出し、算出された到着予想時刻と滞在特性蓄積部103で蓄積されている滞在時期とが時間的に近い条件を満たす地点を、現在の出発地点から行こうとしている移動先であると予測する。

30

【 0 0 4 6 】

ここで、到着予想時刻と滞在時期とが時間的に近い条件を満たすという表現は、到着予想時刻と滞在開始時刻との差が所定のしきい値以下であることを意味する。なお、同じ表現を、到着予想時刻が滞在開始時刻と滞在終了時刻との間にあるという意味で用いてもよい。

40

【 0 0 4 7 】

例えば、図6に示すように、すでに登録されている移動先に対して、現在地点から出発したときの到着予想時刻が算出されている。さらに、各地点に対する滞在特性と比較することにより、これから行く行き先を予測する。具体的には、到着予想時刻と滞在開始時刻の差分を各地点について算出し、算出された差分の中で最も小さい一つを前述したしきい値として用いることで、差分が最も小さい地点を移動先として予測する。

【 0 0 4 8 】

図6の例においては、現在時刻が16時であり、もし、現在地点から自宅に向かうとなると、自宅の到着予想時刻が17:30となる。一方、自宅の滞在開始時刻（いつも帰宅する時刻）が18:00であるため、到着予想時刻と30分の差が算出される。また、勤

50

務先に対しては、到着予想時刻が17:00となるが、滞在特性蓄積部103で蓄積されている滞在特性では、勤務先に出社する9:00から滞在することになっている。その結果、到着予想時刻と滞在開始時刻の差は8:00と算出される。同様に、レストランに対しては、4:00と算出される。次に、到着予想時刻と滞在開始時刻との差が最も小さい地点を移動先と予測する。図6の場合には、「自宅」が移動先と予測される。以上の結果より、図6の場合には、現在地点から出発して向かう移動先は、「自宅」となる。

【0049】

このような移動先予測装置をカーナビゲーション装置に搭載し、ユーザの移動先を予測することで、例えば、図7に示すようにユーザが事前に経路設定をしなくても、自宅の到着予想時刻や、自宅へ向かう経路で渋滞しているところがあれば事前に提示することが可能になる。また、普段は渋滞していないのに、今回に限り渋滞している場合にのみ運転者に情報を提供してもよい。なお、移動先が予測できた上で提供する情報は交通情報だけでなく、商用情報でもよい。

10

【0050】

本実施の形態においては、出張先を16:00に出発したときの事例について説明した。同じ出発地点であっても出発時刻が異なると、移動先の予測結果も異なる。その例を図8に示す。図8では、例えば、現在地点を11:30に出発した場合においては、各地点への到着予想時刻を算出し、その値と各滞在地点での滞在開始時刻から、昼食のために「レストラン」に向かうと予想することが可能になる。また、同じ出発地点を10:00に出発したときには、また、勤務先である会社へ戻ると予想する。

20

【0051】

以上の動作を図9のフローチャートを用いて説明する。はじめに、現在地点取得部101にて車両の現在位置を取得する(S801)。次に、滞在特性蓄積部103で蓄積されている各地点に対して、ステップS801で求めた現在位置からの移動に要する所要時間を算出する(S802)。現在時刻取得部105で取得した現在時刻を用いて、ステップS802で算出した所要時間を利用して、現在地点から各地点に向かったときの到着時刻を算出する(S803)。滞在特性蓄積部103で蓄積されている各地点の滞在開始時刻とS802で算出された到着時刻の差を算出し、その差が1時間以内の地点があれば、その地点を移動先と予測しS805へ進む(S804)。差が2時間以内の場所がない場合には、滞在特性蓄積部103で登録されている地点に、移動先がないと判断しS806へ進む。滞在特性蓄積部103で登録されている地点で移動先と予測されるものがあつた場合には、その移動先に到着する予想時刻の表示または、予想された到着地までの経路に渋滞情報や工事の情報があつた場合には、ユーザに提供する(S805)。S804で移動先が予測できなかった場合には、運転者に対して新たな情報提示は行わない(S806)。

30

【0052】

以上の動作の結果、運転者の滞在特性が蓄積されていると、はじめての訪問地から出発するときで、その訪問地を出発地点とする過去の車両の移動履歴が蓄積されていない場合であっても、移動先を予測することが可能になる。

【0053】

なお、本実施の形態においては、到着予想時刻と滞在開始時刻との差の値を用いて、1つの移動先のみを予測したが、複数の移動先の候補を特定し、各移動先に対して関連する情報を提供してもよい。

40

【0054】

また、滞在終了時刻に関する情報を利用して移動先の予測を行ってもよい。例えば、ランドマークAの滞在開始時刻が14:00、滞在終了時刻が16:00、ランドマークBの滞在開始時刻が14:00、滞在終了時刻が15:00であり、それぞれのランドマークへの到着予想時刻がともに14:50であつたとする。この場合、滞在開始時刻との差分はランドマークA、Bともに30分であり同値であるが、滞在終了時刻を考慮すると、それぞれのランドマークで予想される滞在時間は1時間10分、10分となる。そのため

50

ランドマーク B へ移動する場合には滞在予想時間が極めて短くなるため、到着予想時刻と滞在終了時刻の差分が大きいランドマーク A を移動先として予測することも考えられる。

【 0 0 5 5 】

なお、本実施の形態においては、車両の移動先予測で説明したが、位置情報が取得可能な携帯電話等で利用することも可能である。なお、携帯電話の場合には、移動時間を算出する場合に、公共交通機関を利用する可能性があるため、それを考慮して各地点に対する移動時間を算出する必要がある。

【 0 0 5 6 】

(実施の形態 1 の変形例 1)

実施の形態 1 では、あらかじめ登録された地点についてその地点の普段の到着時刻を滞在特性情報としてユーザから取得して用いる例について説明した。一方、施設が存在する地点については、その施設の業務時間帯が限定されているために、業務時間帯以外にユーザがその地点を訪問することはほとんどない。例えば、レストラン、デパート、図書館、役所等の業務開始時刻、業務終了時刻はあらかじめ決められていることが多い。もし、ユーザがその時刻を知っていた場合には、業務開始前にそれらの施設がある地点を訪問することはないし、業務終了後に訪問することもない。

【 0 0 5 7 】

そこで、本実施の形態においては、施設の業務開始時刻及び業務終了時刻を利用して、その施設が存在している地点の滞在特性を表し、その滞在特性で蓄積された地点と現在地点を用いて経路探索を行うことで、移動先を予測する装置について述べる。以下、説明の簡明のため、商用施設の例を用いることにより、業務開始時刻を営業開始時刻又は開店時刻と言ひ、業務終了時刻を営業終了時刻又は閉店時刻と言ひ。

【 0 0 5 8 】

特に、ユーザは、多数の商用施設の開店時刻と閉店時刻をすべて記憶していることは少ない。一方、システムから提示された商用施設と共に、その施設の営業時間に関する情報が提示された後に、ユーザが車両を移動させるときには、ユーザはその営業時間に関することを知った上でその地点へ向かうことが多い。そこで、検索結果として提示された商用施設のうち、ユーザがどの施設に向かうかを予測する装置について説明する。

【 0 0 5 9 】

本実施の形態のシステム構成を図 10 に示す。図 10 の移動先予測装置は、現在地点取得部 101、検索条件入力部 901、商用施設データ蓄積部 902、商用施設データ表示部 903、滞在特性蓄積部 103、移動時間算出部 104、現在時刻取得部 105、移動先予測部 106、及び表示部 107 から構成されている。ここで、商用施設データ表示部 903 が、施設情報表示手段の一例である。

【 0 0 6 0 】

各モジュールの動作について説明する。ただし、実施の形態 1 と同様の処理を行うモジュールについては、同一番号を付与することで説明を省略する。

【 0 0 6 1 】

検索条件入力部 901 は、あらかじめ蓄積されているか、又はネットワークを經由して取得可能な商用施設に関するデータに対して、例えばメニュー形式で指定される検索条件を、図 2 のタッチパネルを介してユーザから取得する。ユーザは、検索条件を、施設のカテゴリにより指定してもよいし、地域により指定することもできる。

【 0 0 6 2 】

商用施設データ蓄積部 902 においては、検索条件入力部 901 で入力された検索条件(カテゴリや所在地の検索条件等)に対して、情報を提供するためのデータが蓄積されている。商用施設データ蓄積部 902 には、例えば、図 11 に示すように、各施設名称に対して、各施設のカテゴリ、所在地、営業開始時刻、営業終了時刻に関する情報が蓄積されている。

【 0 0 6 3 】

商用施設データ表示部 903 においては、検索条件入力部 901 で入力された検索条件

10

20

30

40

50

に対して、商用施設データ蓄積部 902 で蓄積されているデータを、液晶表示装置 3603 に表示することによってユーザに提示する。例えば、図 12 の右に示すようなデータが検索結果として提示される。このとき、検索結果としては、各レストランの営業時間に関する情報も提示する。また、営業していない時間を提示してもよい。

【0064】

さらに、滞在特性蓄積部 103 においては、商用施設データ表示部 903 で表示したデータに関して、その地点と営業時間に関する情報が滞在特性として蓄積される。例えば、図 13 に示すようにレストラン A に関しては、営業開始時刻が 10:00 であり、営業終了時刻が 20:00 である。同様に、商用施設データとして提示したレストラン B、C に関しても同様に蓄積する。

10

【0065】

移動時間算出部 104 では、現在地点取得部 101 で取得した現在地点から、レストラン A、B、C に対して、移動に要する時間を算出する。さらに、移動先予測部 106 では、現在時刻取得部 105 で取得した現在時刻を用いて、各レストランに到着する時刻を算出する。その結果、図 13 に示すように到着予想時刻が算出される。ここでは、現在時刻が 19:00 であるために、レストラン A に到着する時刻が 19:30、レストラン B には 20:00、レストラン C には 19:30 となっている。

【0066】

次に、各レストランの営業終了時刻との差を算出し、その差が所定の値を超える地点を移動先と予測する。ここで、実施の形態 1 では、到着予想時刻と滞在開始時刻との差を用いて移動先を予測した。ここでは、到着予想時刻が営業開始時刻と営業終了時刻との間にあるか、及び到着予想時刻と営業終了時刻との差を用いて移動先を予測する。

20

【0067】

これは、レストラン等に訪問する場合には、そこで食事等を行うために、例えば、1 時間前に到着しなければ、十分に食事を楽しめなくなる可能性がある。そこで、営業終了時刻まで十分に時間がある移動先をユーザが選択する可能性が高い。よって、営業開始時刻から終了時刻までの間に到着し、かつ、営業終了時刻まで所定時間以上（例えば 1 時間以上）ある移動先を予測することとする。

【0068】

その結果、レストラン B が到着予想時刻から営業終了時刻まで 1 時間以上あるため、これからの移動先と予測する。本実施の形態の場合には、図 14 に示すように、19:00 にある地点を出発したときに、移動先を予測するものである。図 14 においては、現在地点からレストラン A、レストラン C の方が、レストラン B より近いが、それぞれの営業終了時刻が 20 時であるため、現在 19:00 からそのレストランに向かってもゆっくり食事をすることができないため、運転者はレストラン B へ向かうであろうと予測する。

30

【0069】

本実施の形態では検索結果がレストランであったため、営業終了時刻より 1 時間前に到着できる移動先を目的地とした。一方、検索結果のカテゴリーがコンビニエンスストアの場合には、その地点でユーザが目的を達成する時間が短い。その場合には、営業時間内に到着できるコンビニエンスストアであれば、どのコンビニエンスストアでも行くと予測することができる。このように、行先のカテゴリーによって、移動先を予測するときに、到着予想時刻と営業終了時刻の差を変更させる必要がある。

40

【0070】

本実施の形態においては、営業開始時刻と営業終了時刻を用いて移動先を予測した。さらに、営業日や、休業日等のその商用施設の営業の日付に関する情報を用いて、移動先を予測してもよい。すなわち、検索した結果の商用施設のうち、営業日でない商用施設へ行くことがないと予測することが可能である。

【0071】

本実施の形態においては、到着時刻がレストラン等の商用施設の営業時間中であれば、その地点を移動先の候補とした。また、営業時間前に到着する場合に、その地点を移動先

50

の候補対象としないようにすることも可能である。例えば、10時から開店するレストランに、現在自宅から9時に出発するとすれば、9時30分に到着してしまうことがある。このような場合には、その商用施設を移動先の候補対象としないようにすることも可能である。

【0072】

(実施の形態1の変形例2)

実施の形態1の移動先予測装置は、ユーザによって設定された滞在特性を用いて、移動先を予測するものである。しかしながら、車両の移動履歴が十分に蓄えられると、その移動履歴を用いて移動先を予測することも可能である。そこで、本実施の形態においては、車両の移動履歴が十分に蓄えられていないときには滞在特性を用いて移動先を予測し、移動履歴が十分に蓄積された後には、移動履歴を用いて移動先を予測する装置について説明する。本実施の形態のシステム構成を図15に示す。

10

【0073】

図15の移動先予測装置は、現在地点取得部101、滞在特性蓄積部103、移動時間算出部104、現在時刻取得部105、移動先予測部106、移動履歴蓄積部1401、出発回数算出部1402、及び表示部107から構成されている。各モジュールの動作について説明する。ただし、実施の形態1と同様の処理を行うモジュールについては、同一番号を付与することで説明を省略する。ここで、移動履歴蓄積部1401が、移動履歴蓄積手段の一例である。

【0074】

移動履歴蓄積部1401は、現在地点取得部101で取得した現在地点と、現在時刻取得部105で取得した現在時刻から、定期的に車両の位置と時刻の組にして移動履歴として蓄積する。

20

【0075】

出発回数算出部1402は、車両が出発したときに、移動履歴蓄積部1401で蓄積されている移動履歴から、その地点を出発した回数を算出する。車両が存在する所定の地点は、その地点に訪問することにより、移動履歴情報として蓄積される。

【0076】

このような移動履歴情報を参照して、その地点を出発した移動履歴が存在しないときには、その地点に訪問することが初めてであると判断する。その場合は当然に、移動先を予測するために、その地点を出発地点とする移動履歴を用いることができない。

30

【0077】

そこで、その地点を出発することが初めてと判断された場合には、ユーザによって過去に入力された滞在特性に関する情報か、過去の移動履歴から抽出された滞在特性に関する情報を用いて、移動先を予測する。移動先の予測方法に関しては、実施の形態1と同様の処理を行うことで、移動先を予測するものである。

【0078】

例えば、図16に示すように、この車両は自宅から勤務先に対しては、習慣的な経路として移動履歴として蓄積されている。また、勤務先からレストラン間に関しても習慣的な移動として蓄積される。ここで、勤務先からはじめて訪問する出張先Aに移動した場合には、勤務先から出張先Aまでの移動履歴は蓄積されるが、出張先Aを出発するとき、出張先Aを出発地点とする移動履歴は存在していない。そこで、過去の滞在特性を用いて移動先を予測することになる。

40

【0079】

以上の動作を図17のフローチャートを用いて説明する。はじめに車両のエンジンを始動させたか否かを判定する(S1601)。

【0080】

エンジンを始動させたのではないときには、S1602へ進む。エンジンを始動させたのであれば、S1603へ進む。エンジンを始動させたのではなく、車両が走行中の場合には、現在時刻と現在位置を移動履歴として移動履歴蓄積部1401で蓄積する(S16

50

02)。蓄積した後は、再びS1601へ戻る。

【0081】

エンジンを始動させていた場合には、現在地点からの出発回数を移動履歴蓄積部1401で蓄積されている移動履歴から出発回数算出部1402にて算出する(S1603)。

【0082】

その出発回数が0回か否かを判定し(S1604)、0回でない、すなわち、はじめての出発ではない場合には、移動履歴蓄積部1401で現在地点を出発地点とする移動履歴が蓄積されているので、S1606へ進み、その移動履歴を用いて移動先を予測する。なお、移動履歴を用いて移動先を予測するには、例えば、特許文献：国際公開第W02004/034725号パンフレットにて周知となっている方法を用いることができる。

10

【0083】

はじめての出発の場合には、現在地点を出発地点とする移動履歴が蓄積されていないため、S1605へ進み、滞在特性蓄積部103を用いて移動先を予測する。

【0084】

以上の動作の結果、エンジンを始動させたときの地点からの出発回数を用いて、移動履歴を用いた移動先予測と、滞在特性を用いて移動先予測の両方を利用した予測が可能になる。

【0085】

なお、本実施の形態においては、エンジンを始動した地点を出発した回数によって、移動先を予測する方法の変更を行った。所定の交差点において移動先を予測する場合には、各交差点を通過した回数を用いて、移動先を予測する方法に変更してもよい。

20

【0086】

(実施の形態1の変形例3)

さらに別法として、ある地点を出発するときに、過去の移動履歴および滞在特性の何れかを選択的に用いて移動先を予測する、次のような変形例を考えることもできる。

【0087】

例えば、ある地点を出発するときに移動先を予測するために、過去にその地点を出発した十分な数の移動履歴がないときには、移動先候補となる地点の過去の滞在特性を用いて移動先を予測することが可能である。

【0088】

また、ある地点を出発した回数が十分にあった場合に、過去の移動履歴から予測を行った結果、移動先の候補が複数存在することがある。その場合には、移動先候補となる地点の滞在特性も利用して、移動先の予測を行ってもよい。

30

【0089】

また、ある地点を夕方18時に出発するが、その地点を出発した過去の履歴としては、午前中に出発した移動履歴しか蓄積されていない場合がある。その場合には、移動先候補となる地点の滞在特性を用いて移動先を絞り込むことが可能になる。

【0090】

上記の機能を実現するためには、図15のシステム構成に加え、さらに、図18に示すように、移動履歴蓄積部1401の移動履歴に蓄積内容から滞在特性に基づく移動先予測か、経路を利用した移動先予測を行うかを判定する予測切替判定部3701を設ける。

40

【0091】

予測切替判定部3701では、例えば、ある地点から車両で出発しようとしたときに、その地点を出発した回数が、移動履歴蓄積部1401において、5回以上なかった場合のみ、移動先予測部106で移動先を予測する。逆に、5回以上の出発履歴があった場合には、その地点からの移動経路が移動履歴蓄積部1401で蓄積されているため、移動履歴で示される過去の移動経路を用いた移動先予測を行う。

【0092】

経路ベース移動先予測部3702は、予測切替判定部3701において、過去の移動経路を用いて移動先を予測すると判定した場合に、現在の出発地点または通過交差点を用い

50

て、過去に移動した経路を用いて移動先を予測するものである。この予測には、例えば、前述した特許文献：国際公開第W O 2 0 0 4 / 0 3 4 7 2 5号パンフレットにて周知となっている方法を用いることができる。

【 0 0 9 3 】

また、予測切替判定部 3 7 0 1 は、過去の出発回数だけでなく、出発時間も考慮して予測方法の切替判定を行ってもよい。

【 0 0 9 4 】

例えば、ある出発地点から車両で出発しようとしたときに、移動履歴蓄積部 1 4 0 1 では、過去の移動履歴としてその地点を午前中に出発した履歴しか存在しない場合がある。このとき、その出発地点を夕方に出発した場合には、過去の移動履歴で移動先を予測すると、午前中に出発したときの生活パターンで移動先を予測するため、適切な予測結果が出力されないことがある。

10

【 0 0 9 5 】

そこで、予測切替判定部 3 7 0 1 では、ある出発地点を出発するときに、出発する時刻との差が前後 3 時間以内の時刻に出発した移動履歴が存在した場合には、経路ベース移動先予測部 3 7 0 2 で移動先を予測するが、それ以外の場合には、滞在特性を用いて移動先を予測することにする。

【 0 0 9 6 】

予測切替判定部 3 7 0 1 の処理を図 1 9 のフローチャートに示す。なお、予測切替判定部 3 7 0 1 以外の処理内容は、実施の形態 1 の処理と同様であるため説明を省略する。

20

【 0 0 9 7 】

図 1 9 のフローチャートにおいて、はじめに、移動履歴蓄積部 1 4 0 1 で現在地点を出発地点とする移動履歴が蓄積されているか否かを検索し、そのような移動履歴が 5 個以上ある場合には、ステップ 3 8 0 2 へ進む (S 3 8 0 1)。もし、4 個以下の場合には、滞在特性で移動先を予測する (S 3 8 0 4)。

【 0 0 9 8 】

次に、現在地点を出発地点とする移動履歴があった場合に、その出発時刻が現在の出発時刻の前後 3 時間以内である場合には (S 3 8 0 2)、過去の移動経路を用いて移動先を予測する (S 3 8 0 3)。前後 3 時間以内の出発履歴がなかった場合には、滞在特性を用いて移動先を予測する (S 3 8 0 4)。

30

【 0 0 9 9 】

上記のように、移動先を予測するときに、従来のようにいつも過去の移動履歴を用いて移動先を予測する場合とは異なり、十分な精度が期待できないときには、過去の滞在特性を用いて移動先を予測することが可能になる。また、図 1 8 のシステム構成で、滞在特性を用いて移動先を予測する移動先予測部 1 0 6 と、過去の走行経路を用いて移動先を予測する経路ベース移動先予測部 3 7 0 2 の両方のモジュールで予測を行い、それらの結果を総合して予測結果として表示部で表示してもよい。

【 0 1 0 0 】

(実施の形態 2)

実施の形態 1 においては、車両の運転者によって設定された情報や、商用施設の営業時間情報を利用して、各地点の滞在特性情報を抽出し、その滞在特性情報と共に、現在地点と現在時刻から予想される各地点への到着時刻を用いて、移動先の予測を行った。

40

【 0 1 0 1 】

本実施の形態においては、さらに、滞在特性情報を運転者の各地点における停車履歴の情報から抽出し、移動先を予測する装置に関して説明する。システムの構成を図 2 0 に示す。図 2 0 の移動先予測装置は、停車位置情報検出部 1 7 0 1、停車時刻情報検出部 1 7 0 2、出発時刻情報検出部 1 7 0 3、滞在履歴蓄積部 1 7 0 4、滞在特性抽出部 1 7 0 5、滞在特性蓄積部 1 7 0 6、時刻・位置検出部 1 7 0 7、到着時刻算出部 1 7 0 8、移動先予測部 1 7 0 9、及び表示部 1 7 1 0 から構成されている。

【 0 1 0 2 】

50

ここで、滞在履歴蓄積部 1704 が移動履歴蓄積手段の一例であり、滞在特性抽出部 1705 が滞在特性抽出手段の一例である。

【0103】

各モジュールの動作について説明する。

【0104】

停車位置情報検出部 1701 は、車両のエンジンの入り切り情報を検出することで、車両が停止しているか走行中であるかを検出するものである。なお、車両が所定時間以上同じ場所に滞在していることが、GPS 等の位置検出により確認できた場合には車両が停車していると判断してもよい。この場合、車両が信号等で停止しているのか、駐車により停車しているのかを判断できるように、所定時間の閾値を設定する必要がある。

10

【0105】

停車時刻情報検出部 1702 は、車両の停車が開始された時刻を検出するものである。車両のエンジンが停止した時刻を記録することにより検出することが可能である。また、車両の GPS 等の位置情報から検出する場合には、常に、GPS による位置情報とその検出された時刻の情報を蓄積し、停車位置情報検出部 1701 にて、車両がその位置に停車していたと判断されたときには、その位置に車両が到着した時刻が停車開始時刻として検出されるものである。

【0106】

出発時刻情報検出部 1703 は、停車位置情報検出部 1701 で検出された停車位置から、車両のエンジンが始動して出発したときの時刻を出発時刻として検出する。なお、車両のエンジンの始動が検出できなくても、停車位置情報検出部 1701 で検出された位置に所定時間停車し、その後、車両の位置情報が変化した場合には、その変化した時刻が車両の出発時刻として検出される。

20

【0107】

滞在履歴蓄積部 1704 は、停車位置情報検出部 1701、停車時刻情報検出部 1702、出発時刻情報検出部 1703 からの情報を、移動履歴情報の一種である滞在履歴として蓄積する。滞在履歴蓄積部 1704 は、例えば、図 21 に示すように滞在履歴を蓄積している。図 21 の第 1 行目では、10 月 12 日の 20:18 に自宅（緯度 34.41、経度 135.52）に停車を開始した履歴を表しており、2 行目は 10 月 13 日の 8:23 に自宅を出発した履歴が蓄積されている。このように、滞在履歴データが蓄積されていく。実際の移動履歴としては、図 22 に示すように、自宅、本屋、勤務先等の地点に対して、各ルートを利用して車両は走行しているが、ここでは、各地点での滞在履歴のみを履歴として蓄積している。

30

【0108】

滞在特性抽出部 1705 は、滞在履歴蓄積部 1704 で蓄積されている滞在履歴から、その車両の滞在特性を抽出する。例えば、図 23 において、自宅の滞在特性について調べてみる。「自宅」においては、過去の滞在履歴より、19:10 から 21:45 までの間に停車が開始されている。また、7:10 から 7:30 の間に自宅を出発するという特性が抽出される。一方、勤務先の滞在特性に関しては、8:40 から 8:50 くらいの間常に停車を開始し、17:25 から 21:44 までの間に勤務先を出発するという滞在特性をもっている。帰宅する時刻は、停車を開始する時刻はばらつきが大きくなっている。

40

【0109】

なお以下では、停車と到着とは同義であり、滞在開始の一例として用いられる。

【0110】

滞在特性蓄積部 1706 は、滞在特性抽出部 1705 で抽出された特性が蓄積されている。例えば、図 24 に示すように、各滞在地点に対して停車を開始する時刻、出発する時刻が蓄積される。

【0111】

時刻・位置検出部 1707 は、現在の車両の位置と時刻を検出する。

【0112】

50

到着時刻算出部 1708 は、時刻・位置検出部 1707 で検出された車両の現在位置と現在時刻から、滞在特性蓄積部 1706 で蓄積されている滞在特性が蓄積されている地点に対して、地点間の距離、経路コストを利用して到着時刻を算出する。例えば、図 25 に示すように、出張先 A を 21:20 に出発したときには、滞在特性蓄積部 1706 で蓄積されている地点、「自宅」の到着予想時刻は 22:10、「勤務先」の到着予想時刻は 22:15、「本屋」の到着予測時刻は 22:05 となる。

【0113】

移動先予測部 1709 は、到着時刻算出部 1708 で予想された時刻において、滞在特性蓄積部 1706 で蓄積されている滞在特性から、その時刻に滞在している可能性が高い地点を移動先として予測する。本例では、図 24 に示すように、各時刻において、その地点に滞在している履歴があるのは、「自宅」のみである。具体的には、22:10 は「自宅」において滞在している履歴がある。22:15 において勤務先は滞在した履歴が存在しない。また、22:05 において本屋に滞在していた履歴が存在しない。よって、移動先を「自宅」と予想する。

【0114】

上記例においては、出張先を 21:20 に出発したときの例について説明したが、図 26 に示すように、同じ地点を 16:02 に出発したときには、移動先は「勤務先」となる。このように、同じ地点を出発しても、その出発時刻によって移動先を判別することが可能になる。

【0115】

以上の動作の流れを図 27、図 28 のフローチャートを用いて説明する。図 27 は、車両の滞在特性を抽出するための履歴を蓄積する処理のフローチャートである。この処理の流れを、はじめに説明する。

【0116】

車両が停車したか否かを判定する (S2401)。車両が停車していた場合には、S2402 へ進む。車両が停車していない場合には、S2401 を繰り返す。車両が停車していた場合には、停車位置情報検出部 1701 にて、車両の停車位置と停車日時を検出し、滞在履歴蓄積部 1704 へ登録する (S2402)。

【0117】

次に、車両が出発したか否かを判定する (S2403)。車両が出発するまで本ステップ (S2403) を繰り返す。車両が出発したら、S2404 へ進む。出発時刻情報検出部 1703 にて、出発時刻を検出し、滞在履歴蓄積部 1704 に蓄積する (S2404)。滞在履歴蓄積部 1704 にて、S2404 で蓄積した滞在履歴があるか否かを判断する (S2405)。判定の結果、滞在履歴として蓄積されていなかった場合には、新たな滞在履歴として登録し、滞在特性抽出部 1705 にて滞在特性を更新する (S2406)。

【0118】

S2405 にてすでに滞在したことがある地点であった場合には、今回検出された停車時刻と出発時刻とが、滞在特性によって示される過去に滞在した期間の範囲内であるか否かを判定する (S2407)。その結果、過去に滞在した期間内である場合には、滞在特性を抽出することなく、S2401 へ戻る。過去に滞在した期間内でなかった場合には、滞在特性抽出部 1705 にて滞在特性を抽出し、滞在特性蓄積部で蓄積されている滞在特性を更新し、S2401 へ戻る。ここまでの処理が、停車と出発の履歴を表す滞在履歴を蓄積し、滞在特性を抽出する処理である。

【0119】

次に、蓄積された滞在特性を用いて、移動先を予測する処理の流れについて図 28 のフローチャートを用いて説明する。

【0120】

車両が出発したか否かを判定する (S2501)。車両が出発していない場合には、本ステップを繰り返す。車両が出発するのを待つ。車両の出発を検知すると、現在時刻と出発場所を時刻・位置検出部 1707 にて検出する (S2502)。検出された時刻と出発場

10

20

30

40

50

所から滞在特性蓄積部 1706 で蓄積されている地点へ向かった場合の到着予想時刻を到着時刻算出部 1708 で算出する (S2503)。

【0121】

各地点の到着予想時刻が、滞在特性蓄積部 1706 の停車時刻から出発時刻の間にあるか否かを判定し、その地点が1つか否かを判定する (S2504)。S2504 で検出された地点が1つの場合には、その地点を移動先と判定する (S2505)。S2504 で検出された地点が1つでない場合には、S2506 へ進む。

【0122】

S2504 で検出された地点が2つ以上あるか否かを判定する (S2506)。2つ以上ある場合には、S2507 へ進み、1つも存在しない場合には、S2509 へ進む。2つ以上ある場合には、各地点での到着予想時刻から各地点の次の出発時刻までの差を算出する (S2507)。S2507 で算出された差分が最大の地点を移動先と予測する (S2508)。また、S2508 で検出された地点が1つもない場合には、移動先予測が困難であると判断し、予測を行わない (S2509)。

10

【0123】

到着時刻算出部 1708 にて各地点の到着予想時刻を算出したときに、複数の地点において、到着予想時刻が滞在特性蓄積部 1706 の到着時刻から出発時刻の間に入る場合について図29を用いて説明する。

【0124】

図29は、会社の滞在特性として停車開始時刻が9:00で、出発時刻が21:00という滞在特性として蓄積されている。また、自宅の滞在特性として停車開始時刻が18:00で、出発時刻が7:00という滞在特性として蓄積されている。このとき、ある地点を18:30に出発したときに、会社への到着予想時刻は19:30と算出され、自宅への到着予想時刻は19:00と算出されたとする。

20

【0125】

このように、複数の地点の到着予想時刻が滞在期間(停止時刻から出発時刻の間)に含まれる場合には、各地点において、到着予想時刻から次の出発時刻までの時間が長い方向かとうと予測する。これは、到着してからすぐに出発しなければならない場合には、その地点における目的を達成できない可能性が高いと判断するものである。

【0126】

例えば、本例の場合、19:30に会社に到着したとしても、21:00には出発するという滞在特性がある場合には、仕事等を行うことが困難と考えられるからである。このような場合には、到着予想時刻から次の出発時刻までの時間が長い自宅へ向かうものと予測する。

30

【0127】

また、このように複数の地点に対して、移動先の可能性が存在するような場合には、地点ごとの到着時刻の平均を算出して、到着予想時刻と到着平均時刻の差が最も少ない地点を移動先として予測するようにしてもよい。

【0128】

もう一方の例として、到着時刻算出部 1708 にて各地点の到着予想時刻を算出したときに、いずれの地点においても、到着予想時刻が滞在特性蓄積部 1706 の到着時刻から出発時刻の間に入らない場合について図30を用いて説明する。

40

【0129】

各地点の到着予想時刻が、各地点の滞在時間に含まれない場合には、到着予想時刻以降に停車時刻がある滞在地点を、今後の行先であると判定する。この例は、到着予想時刻が出発時刻の後になるということは、その地点で目的を達成することは困難であると判断し、到着予想時刻以降に停車開始時刻があるということは、その地点に早めに到着したと判断することができる。このように、到着予想時刻が滞在期間に含まれない場合には、到着予想時刻と停車開始時刻との差が所定のしきい値以下である地点を移動先と判断する。これにより、到着予想時刻以降に停車開始時刻が早くくる地点ほど優先して移動先と判断す

50

ることができる。

【0130】

以上の動作の結果、過去の滞在履歴から各地点の滞在特性を抽出し、その特性と、現在地点からの到着予想時刻を算出することにより、移動先を予測することが可能になる。

【0131】

なお、本実施の形態においては、一人の運転者が定常的な走行を繰り返している場合には、各地点について滞在特性を抽出することが可能である。しかしながら、一つの車両を複数人で利用する場合には、自宅を出発する時刻等が異なる場合がある。また、平日や休日によって、ユーザの出発時刻、停車時刻が異なる場合がある。

【0132】

例えば、図31に示すように、到着時刻と出発時刻の分布を見ると、停車時刻が15時から21時の間に分布し、出発時刻が8時から18:30の間に分布し、最も遅い出発時刻が最も早い停車時刻よりも後にあるために、特徴的な滞在期間を示す滞在特性情報を抽出することができない。

【0133】

このような場合には、出発した時刻ごとに、戻ってくるまでの時間（到着時刻）を利用して、滞在特性とする。例えば、図31の下に示すように出発時間帯を所定時間（例えば2時間）ごとに設定し、その頻度を計算する。次に、各時間帯に出発したときに、戻ってくるまでの時間を求める。例えば、8:00から10:00の間に出発したときには、もどってくる時刻は18:30~20:30となっている。これは、朝に自宅を出発したときには、通勤に利用されており、帰宅時刻が18:30から20:30であることを示している。また、10:00から12:00の間に出発したときも、19:00から21:00に戻ってくる履歴が蓄積されている。これに対して、午後、例えば、12:00から14:00に出発したときには、スーパー等への買い物の履歴であり、帰宅する時刻は出発してから3時間くらいで帰宅する。また、14:00から16:00に出発したときも、2時間くらいで帰宅するという特性がある。このように、出発時刻に応じて、帰宅する時間帯が異なるという滞在特性（帰宅特性）を利用して、移動先を予測することが可能である。

【0134】

また、滞在特性を用いて移動先を予測する場合には、その移動先の候補を絞り込む必要がある。

【0135】

滞在特性を用いて予測できる移動先は、一般に、自宅や勤務先等、定期的に滞在している場所である場合が多い。そのため、過去の移動履歴から、所定回数以上滞在したことがある地点を移動先の候補として絞り込み、その移動先候補に対して、滞在特性を算出し、移動先を予測する。

【0136】

また、履歴数が多くなると所定の回数だけで絞り込むのではなく、一週間に1回は滞在したことがある地点等、ある程度定期的に滞在する地点を移動先候補として絞り込んでよい。

【0137】

（実施の形態3）

実施の形態1及び実施の形態2においては、車両の所定の地点からの行先を予測するときに、その地点から滞在特性が蓄積されている地点までの経路を用いて所要時間を算出した。

【0138】

しかしながら、各地点の到着予想時刻を算出した結果を用いても、車両の運転者がその時間を認識した上で行動しているとは限らない。例えば、ある施設Aに向かっているユーザは、これまで施設Aに向かう途中で渋滞にあったことがなかったため、途中で渋滞等があるとは知らずに向かうことがある。このとき、現在地点から施設Aまでの経路を探索し

10

20

30

40

50

、その結果、渋滞情報を考慮して到着予想時刻を算出すると、その目的地の閉店時間をすぎでしまい、施設 A には行くことがないと判断してしまう。

【 0 1 3 9 】

しかしながら、ユーザは、途中で渋滞があることに気づいていない場合には、そのまま施設 A に向かうことになる。このように、ユーザが到着時刻をどのように予想しているかを考慮しなければ、移動先の予測を誤ってしまう可能性がある。

【 0 1 4 0 】

そこで、本実施の形態においては、滞在特性を利用して移動先を予測するときに、ユーザが各地点に対して、何時ごろに到着すると予想しているかを考慮することで、移動先予測の性能を向上させるものである。本システムの構成を図 3 2 に示す。図 3 2 の移動先予測装置は、現在地点取得部 2 9 0 1、現在時刻取得部 2 9 0 2、移動履歴蓄積部 2 9 0 3、走行時間蓄積部 2 9 0 4、移動時間算出部 2 9 0 5、滞在特性蓄積部 2 9 0 6、移動先予測部 2 9 0 7、及び表示部 2 9 0 8 から構成されている。

【 0 1 4 1 】

ここで、移動履歴蓄積部 2 9 0 3 が移動履歴蓄積手段の一例である。

【 0 1 4 2 】

各モジュールの動作について説明する。

【 0 1 4 3 】

現在地点取得部 2 9 0 1 は、GPS アンテナ等により車両の現在地点を取得する。

【 0 1 4 4 】

現在時刻取得部 2 9 0 2 は、時計等により車両の位置情報を取得した時刻を検出する。

【 0 1 4 5 】

移動履歴蓄積部 2 9 0 3 は、現在地点取得部 2 9 0 1 で取得した現在地点と、現在時刻取得部 2 9 0 2 で取得した時刻情報を時系列的に蓄積する。

【 0 1 4 6 】

走行時間蓄積部 2 9 0 4 は、移動履歴蓄積部 2 9 0 3 で蓄積されている車両の移動履歴から交差点間やランドマーク間の実移動時間を算出・蓄積する。例えば、図 3 3 に示すように、地図上の交差点等に識別情報が付与されている場合に、図 3 4 に示すように、出発地点、到着地点、その間の所要時間の平均、経験回数、所要時間のばらつき等の情報が、移動履歴蓄積部 2 9 0 3 で蓄積されている移動履歴から算出する。例えば、図 3 4 において、C 0 0 1 0 1 を出発し、C 0 0 1 0 4 に到着したのに要した時間の平均は 2 0 分であり、走行した回数は 5 回で、平均 2 0 分であるが、最小 1 5 分、最大 2 5 分以内の所要時間であったため、ばらつきは 5 分となっている。

【 0 1 4 7 】

移動時間算出部 2 9 0 5 は、走行時間蓄積部 2 9 0 4 で蓄積されている各区分での走行時間と、現在地点取得部 2 9 0 1 で取得した現在地点を出発地点とし、滞在特性蓄積部 2 9 0 6 で蓄積されている各地点までの移動時間を算出する。例えば、図 3 3 に示すように、現在地点が出張先であり、現在時刻が 1 5 : 0 0 であったとする。このとき、滞在特性蓄積部 2 9 0 6 で蓄積されている移動先候補が「勤務先」「自宅」「レストラン」であったときに、各移動先候補に対して所要時間を算出する。具体的には、図 3 5 に示すように各区分で移動時間を検索し、移動時間の総時間を算出する。その結果、各地点に対して、6 0 分の走行時間であると算出されたとする。

【 0 1 4 8 】

移動先予測部 2 9 0 7 は、移動時間算出部 2 9 0 5 で算出された移動時間と現在時刻取得部 2 9 0 2 で取得した現在時刻と、滞在特性蓄積部 2 9 0 6 で蓄積されている各地点の滞在特性から、移動先を予測する。図 3 3 に示すように、1 5 : 0 0 に出張先を出発したときには、各地点には 1 6 : 0 0 に到着することが移動時間算出部 2 9 0 5 の算出結果から算出される。滞在特性蓄積部 2 9 0 6 では、各地点の滞在特性が蓄積されており、「自宅」は 1 9 : 0 0 から 7 : 0 0、「勤務先」は 9 : 0 0 ~ 1 7 : 0 0、「レストラン」は 1 2 : 3 0 ~ 1 3 : 3 0 と蓄積されていたとする。このとき、1 6 : 0 0 を含むのは「勤

10

20

30

40

50

務先」の1つしか存在しないため、行先は「勤務先」であると判断する。

【0149】

一方、出張先の現在地点から、滞在特性蓄積部で蓄積されている3地点に対して、各経路を探索し、さらに、渋滞情報等が取得できた場合には、その情報も加味した上で到着予想時刻を算出したとする。このときは、図33に示すように、「勤務先」に対しては18:00、「自宅」に対しては16:30、「レストラン」に対しては16:00と算出される。この計算結果を基に、移動先を予測すると、移動先は勤務先ではなくなってしまう。これは、勤務先に19:00に到着するようであれば、すでに蓄積されている滞在特性からは、17:00以降は滞在することがないとなっているため、移動先は勤務先でない

10

【0150】

以上の処理の流れを図36のフローチャートにまとめる。はじめに、エンジンを始動させたか否かを判断する(S3301)。エンジンを始動させていなかった場合には、S3302へ進む。エンジンを始動させたタイミングでない場合には、現在時刻とその位置を移動履歴として移動履歴蓄積部で蓄積する。エンジンを始動させたタイミングであった場合には、滞在特性蓄積部で蓄積されている地点までの経路を探索する(S3303)。探索された経路において、過去の走行時間が蓄積されている区間を抽出する(S3304)。走行時間が蓄積されている区間を含む経路の場合には、S3306へ進み、走行時間が蓄積されていない区間の場合にはS3307へ進む。走行時間が蓄積されている区間の場合には、その区間の走行時間を用いて移動時間を算出する(S3306)。走行時間が蓄積されていない区間は移動距離と平均走行速度を用いて移動時間を算出する(S3307)。S3306、S3307の結果を用いて、各地点での到着予想時刻を算出し、移動先を予測する。移動先の予測方法は、実施の形態1、2と同様に決定する。

20

【0151】

以上の動作の結果、ユーザの各地点までの所要時間と、各地点の滞在特性を用いて移動先を予測することが可能になる。特に、本実施の形態においては、ユーザの過去の走行時間を用いて、移動先までの所要時間を予想するため、ユーザが予想する各地点までの所要時間を用いて予測することが可能になる。

30

【0152】

なお、本実施の形態においては、滞在特性が蓄積されている地点までの所要時間を過去の走行時間を用いて移動先を予測した。これは、運転者が過去の走行時間を用いて、移動先までの所要時間を予想するために、最新の渋滞情報等を利用せずに、移動先までの所要時間を算出した。しかしながら、移動先までの所要時間を運転者に提示した場合には、その時刻と滞在特性を用いて移動先を予測する。これは、運転者に対して、到着予想時刻を提示し、運転者はそれを認識した上で目的地を決定している。そこで、その提示された時刻を用いて、滞在特性蓄積部で蓄積されている滞在時間内に含まれる移動先へ移動するものと予測する。例えば、図37に示すように、移動先の候補となる地点の到着予想時刻を提示する。その提示した時間を用いて、図38に示すように、滞在特性の滞在期間に含まれる地点を移動先とする。この例では、勤務先に18:00に到着するという提示を行ったため、通常、勤務先での滞在終了時刻が17:00であるため、勤務先へ向かうことはない

40

【産業上の利用可能性】

【0153】

本発明に係る移動先予測装置は、車載端末や携帯端末等で得られる位置情報を用いて移

50

動先を予測することが可能になる。例えば、カーナビゲーション等の車載機器等に利用が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0154】

【図1】図1は、実施の形態1におけるシステム構成を示す図である。

【図2】図2は、実施の形態1における移動先予測装置を実現するハードウェア構成を示す図である。

【図3】図3は、実施の形態1における画面例を示す図である。

【図4】図4は、実施の形態1における滞在特性情報を示す図である。

【図5】図5は、実施の形態1における地図を示す図である。

10

【図6】図6は、実施の形態1における予測を説明する図である。

【図7】図7は、実施の形態1における画面例を示す図である。

【図8】図8は、実施の形態1における地図を示す図である。

【図9】図9は、実施の形態1におけるフローチャートである。

【図10】図10は、実施の形態1の変形例1におけるシステム構成を示す図である。

【図11】図11は、実施の形態1の変形例1における商用施設データを示す図である。

【図12】図12は、実施の形態1の変形例1における画面例を示す図である。

【図13】図13は、実施の形態1の変形例1における予測を説明する図である。

【図14】図14は、実施の形態1の変形例1における地図を示す図である。

【図15】図15は、実施の形態1の変形例2におけるシステム構成を示す図である。

20

【図16】図16は、実施の形態1の変形例2における地図を示す図である。

【図17】図17は、実施の形態1の変形例2におけるフローチャートである。

【図18】図18は、実施の形態1の変形例3におけるシステム構成を示す図である。

【図19】図19は、実施の形態1の変形例3におけるフローチャートである。

【図20】図20は、実施の形態2におけるシステム構成を示す図である。

【図21】図21は、実施の形態2における滞在履歴情報を示す図である。

【図22】図22は、実施の形態2における地図を示す図である。

【図23】図23(A)、(B)、および(C)は、実施の形態2における滞在状況の例を示す図である。

【図24】図24は、実施の形態2における滞在特性情報を示す図である。

30

【図25】図25は、実施の形態2における地図を示す図である。

【図26】図26は、実施の形態2における地図を示す図である。

【図27】図27は、実施の形態2におけるフローチャートである。

【図28】図28は、実施の形態2におけるフローチャートである。

【図29】図29(A)および(B)は、実施の形態2における滞在状況の例を示す図である。

【図30】図30(A)および(B)は、実施の形態2における滞在状況の例を示す図である。

【図31】図31(A)は、実施の形態2における滞在状況の例を示す図であり、図31

(B)および(C)は、実施の形態2における滞在特性情報を示す図である。

40

【図32】図32は、実施の形態3におけるシステム構成を示す図である。

【図33】図33は、実施の形態3における地図を示す図である。

【図34】図34は、実施の形態3における走行時間情報を示す図である。

【図35】図35は、実施の形態3における所要時間の算出を説明する図である。

【図36】図36は、実施の形態3におけるフローチャートである。

【図37】図37は、実施の形態3における画面例を示す図である。

【図38】図38は、実施の形態3における予測結果を示す図である。

【符号の説明】

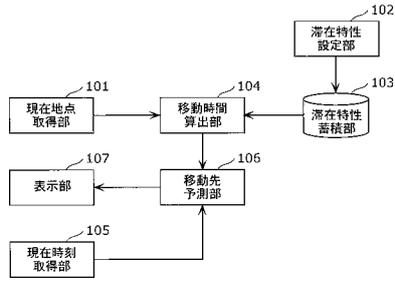
【0155】

101 現在地点取得部

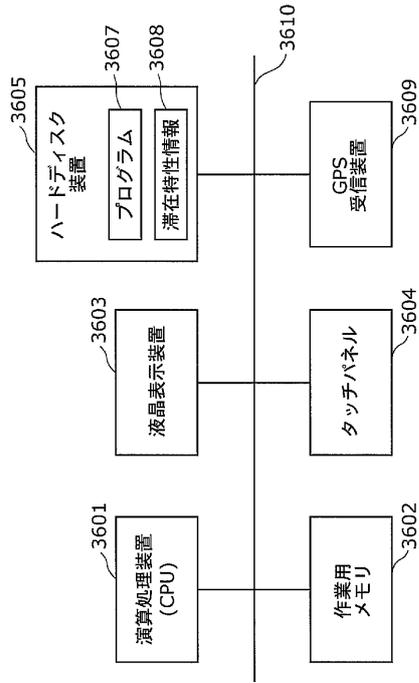
50

1 0 2	滞在特性設定部	
1 0 3	滞在特性蓄積部	
1 0 4	移動時間算出部	
1 0 5	現在時刻取得部	
1 0 6	移動先予測部	
1 0 7	表示部	
9 0 1	検索条件入力部	
9 0 2	商用施設データ蓄積部	
9 0 3	商用施設データ表示部	
1 4 0 1	移動履歴蓄積部	10
1 4 0 2	出発回数算出部	
1 7 0 1	停車位置情報検出部	
1 7 0 2	停車時刻情報検出部	
1 7 0 3	出発時刻情報検出部	
1 7 0 4	滞在履歴蓄積部	
1 7 0 5	滞在特性抽出部	
1 7 0 6	滞在特性蓄積部	
1 7 0 7	時刻・位置検出部	
1 7 0 8	到着時刻算出部	
1 7 0 9	移動先予測部	20
1 7 1 0	表示部	
2 9 0 1	現在地点取得部	
2 9 0 2	現在時刻取得部	
2 9 0 3	移動履歴蓄積部	
2 9 0 4	走行時間蓄積部	
2 9 0 5	移動時間算出部	
2 9 0 6	滞在特性蓄積部	
2 9 0 7	移動先予測部	
2 9 0 8	表示部	
3 6 0 1	演算処理装置	30
3 6 0 2	作業用メモリ	
3 6 0 3	液晶表示装置	
3 6 0 4	タッチパネル	
3 6 0 5	ハードディスク装置	
3 6 0 7	プログラム	
3 6 0 8	滞在特性情報	
3 6 0 9	GPS受信装置	
3 6 1 0	バスライン	
3 7 0 1	予測切替判定部	
3 7 0 2	経路ベース移動先予測部	40

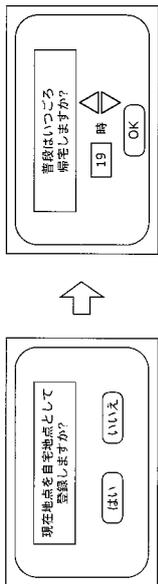
【図1】



【図2】



【図3】

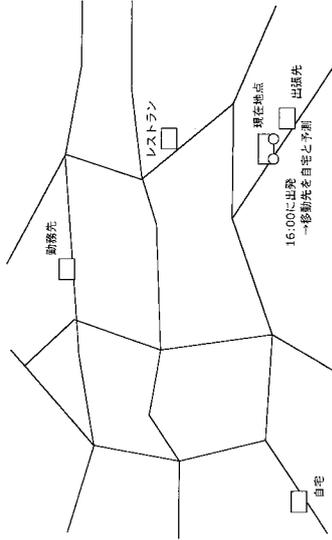


【図4】

103

地点ID	登録名称	位置情報		滞在開始時刻	滞在終了時刻
		緯度	経度		
自宅	自宅	34.41	135.52	18:00	7:00
ランドマーク1	勤務先	34.23	134.13	9:00	17:00
ランドマーク2	レストラン	34.35	134.15	12:30	13:30
...

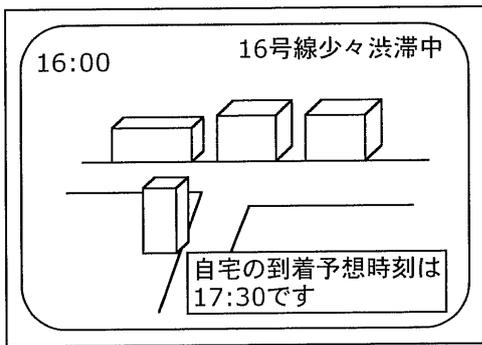
【 図 5 】



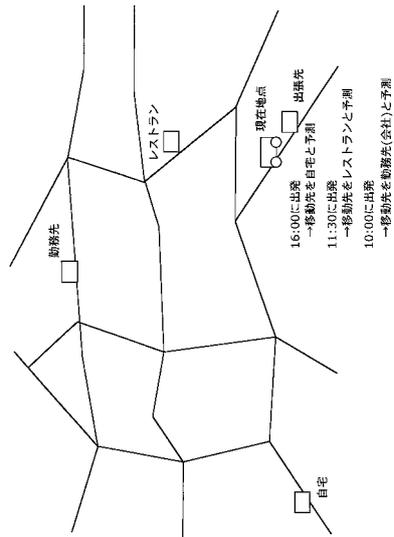
【 図 6 】

地点ID	登録名称	所要時間	滞在予約時刻 (A)	滞在開始時刻 (B)	A - B
自宅	自宅	1:30	17:30	18:00	0:30
ランドマーク1	勤務先	1:00	17:00	9:00	8:00
ランドマーク2	レストラン	0:30	16:30	12:30	4:00
...

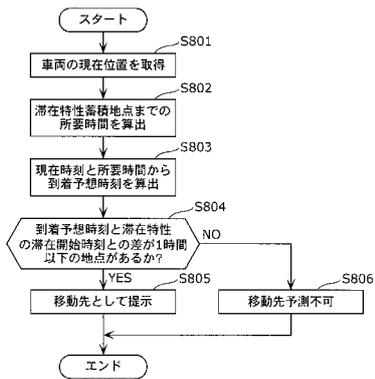
【 図 7 】



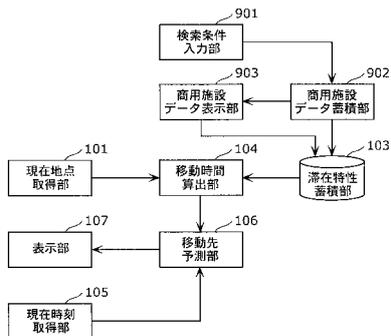
【 図 8 】



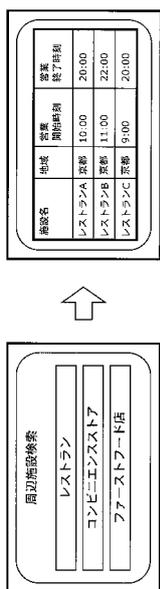
【図9】



【図10】



【図12】



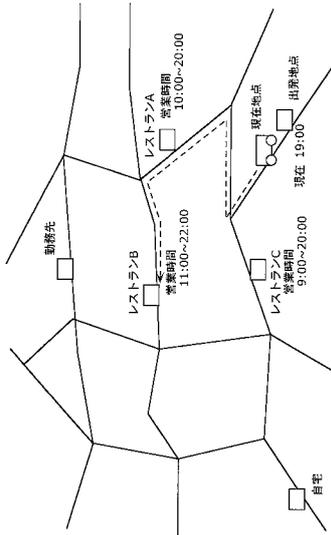
【図11】

施設名	カテゴリ	所在地	営業開始時刻	営業終了時刻
レストランA	レストラン	京都	10:00	20:00
レストランB	レストラン	京都	11:00	22:00
レストランC	レストラン	京都	9:00	20:00
レストランD	レストラン	大阪	10:00	20:00
レストランE	レストラン	大阪	11:00	22:00
レストランF	レストラン	大阪	9:00	20:00
コンビニA	コンビニ	京都	7:00	24:00
コンビニB	コンビニ	大阪	6:00	24:00
コンビニC	コンビニ	大阪	6:00	23:00
...

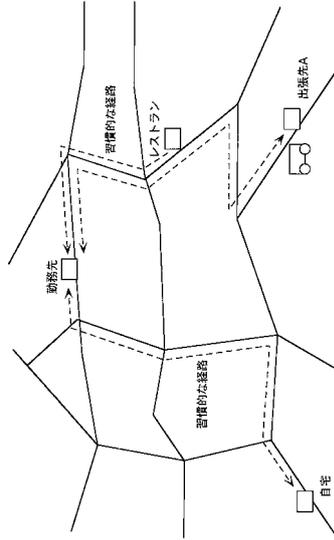
【図13】

施設名	商用施設データ蓄積部902で蓄積		滞在地点と現在時刻から到着予想時刻を算出	
	営業開始時刻	営業終了時刻	到着予想時刻	予測結果
レストランA	10:00	20:00	19:30	移動先と予測
レストランB	11:00	22:00	20:00	
レストランC	9:00	20:00	19:30	

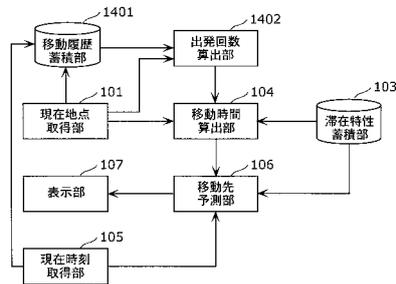
【図14】



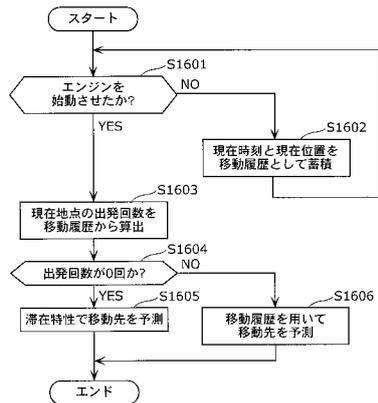
【図16】



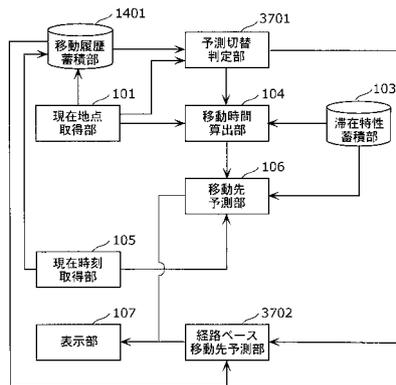
【図15】



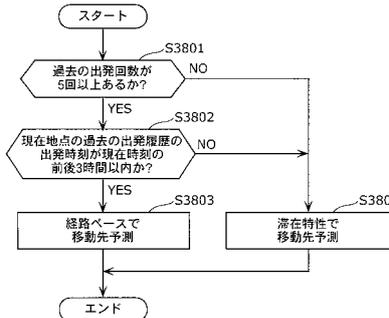
【図17】



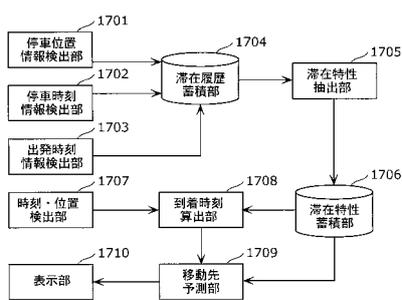
【図18】



【図19】



【図20】

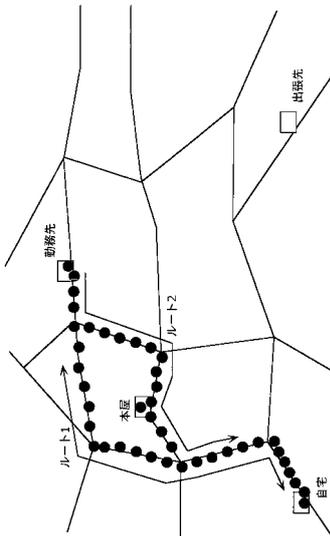


【 図 2 1 】

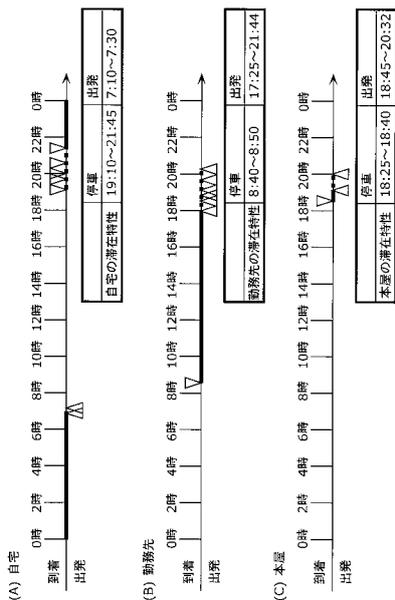
1704

日付	曜日	時刻	経度	緯度	停車/出発
10月12日	木	20:18	34.41	135.52	停車
10月13日	金	8:23	同上	同上	出発
10月13日	金	9:35	34.33	135.45	停車
10月13日	金	19:12	同上	同上	出発
10月13日	金	19:35	34.38	135.47	停車
10月13日	金	20:15	同上	同上	出発
10月13日	金	20:42	34.41	135.52	停車
...

【 図 2 2 】



【 図 2 3 】



【 図 2 4 】

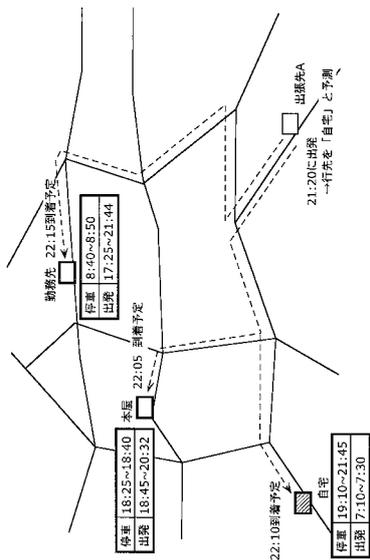
	停車	出発	出発先を21:20に 出発したときの 到着予定時刻	行先の可能性
自宅の滞在特性	19:10~21:45	7:10~7:30	22:10	○
勤務先の滞在特性	8:40~8:50	17:25~21:44	22:15	X
本屋の滞在特性	18:25~18:40	18:45~20:32	22:05	X

滞在特性: 添付部1706
で示す

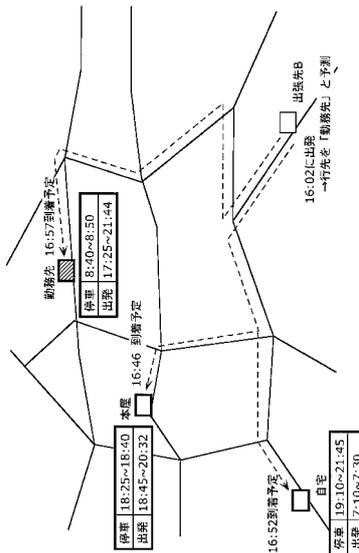
到着予定時刻
算出結果

移動先予測結果

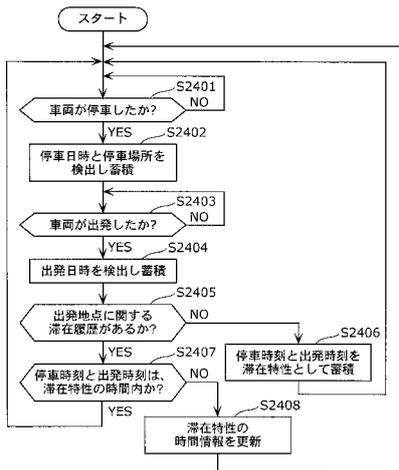
【図25】



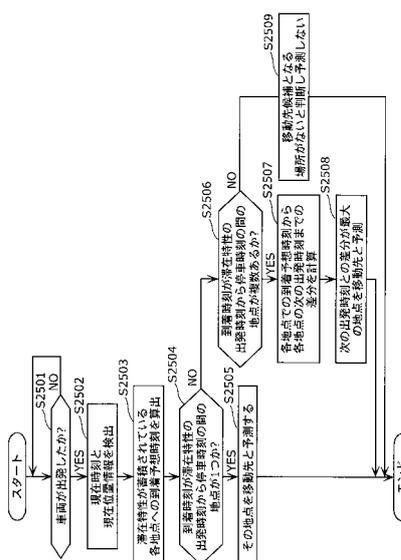
【図26】



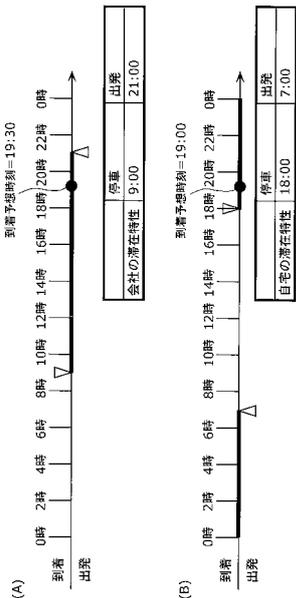
【図27】



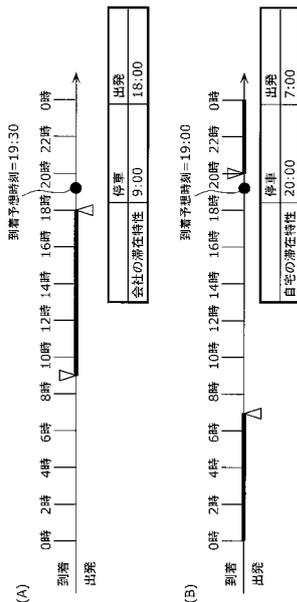
【図28】



【 図 29 】



【 図 30 】



【 図 31 】

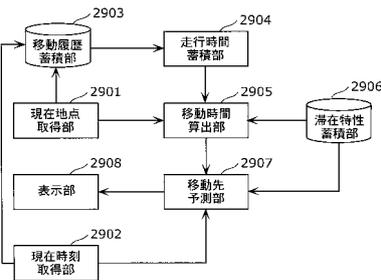


(C) 自宅の時間帯ごとの滞在特性

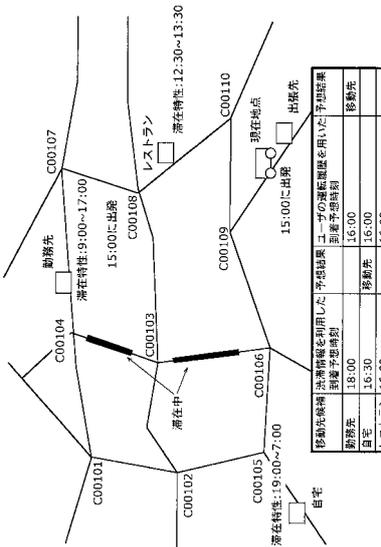
時刻 (開始)	時刻 (終了)	到着時間帯	ある場所へ出発したときの到着予定時刻
8:00	10:00	35	10:30
10:00	12:00	2	9:00
12:00	14:00	12	3:00
14:00	16:00	10	2:00
16:00	18:00	3	1:00
18:00	20:00	1	0:30
...

滞在特性蓄積部1705で蓄積

【 図 32 】



【 図 33 】



【 図 3 4 】

走行時間蓄積部2904で蓄積

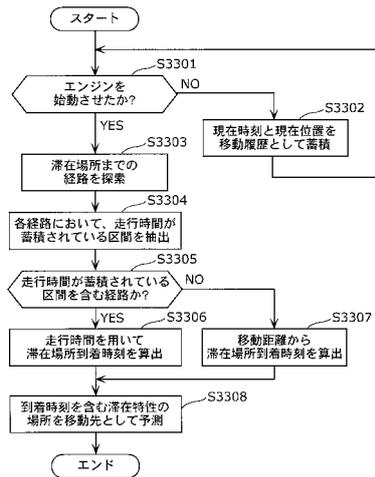
出発地点	到着地点	経路による 所要時間	経験回数	所要時間の ばらつき	現在の所要時間
C00101	C00104	20分	5回	5分	25分
C00103	C00104	20分	7回	3分	70分
C00106	C00103	15分	4回	2分	60分
C00109	C00106	35分	3回	15分	45分
C00106	C00105	40分	2回	10分	35分
C00105	C00102	40分	3回	10分	40分
...

法差により
蓄積より時間が
かかっている

【 図 3 5 】

滞在地点	経路と所要時間
自宅	出発先→C00109 C00109→C00106 C00106→C00105 C00105→自宅 20分 15分 15分 10分
レストラン	出発先→C00109 C00109→C00110 C00110→レストラン 20分 25分 15分
勤務先	出発先→C00109 C00109→C00106 C00106→C00103 C00103→C00104→勤務先 20分 15分 10分 10分 15分

【 図 3 6 】



【 図 3 8 】

移動先/滞留	滞在開始時刻	滞在終了時刻	法差履歴を利用した 到着予想時刻	予測時刻
勤務先	9:00	17:00	18:00	
自宅	19:00	7:00	16:30	移動先
レストラン	12:30	13:30	16:00	

【 図 3 7 】

登録地点の到着予想時刻

会社	18:30
自宅	16:30
レストラン	16:00

フロントページの続き

(72)発明者 工藤 貴弘

日本国大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

審査官 村上 哲

(56)参考文献 特開2005-037375(JP,A)

特開2006-053132(JP,A)

特開2006-209106(JP,A)

特開2004-233230(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01C 21/00

G08G 1/0969

G09B 29/00

G09B 29/10