

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-184343

(P2019-184343A)

(43) 公開日 令和1年10月24日(2019.10.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO1C 21/34 (2006.01)	GO1C 21/34	2F129
GO8G 1/0969 (2006.01)	GO8G 1/0969	5H181

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2018-73419 (P2018-73419)	(71) 出願人	000003207 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地
(22) 出願日	平成30年4月5日(2018.4.5)	(74) 代理人	100105924 弁理士 森下 賢樹
		(74) 代理人	100109047 弁理士 村田 雄祐
		(74) 代理人	100109081 弁理士 三木 友由
		(72) 発明者	長田 祐 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

最終頁に続く

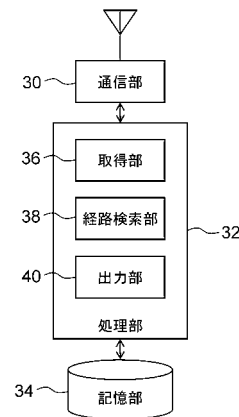
(54) 【発明の名称】 情報処理装置および情報処理方法

(57) 【要約】

【課題】 目的地の混雑を避け得る経路情報を提示できる情報処理装置および情報処理方法を提供する。

【解決手段】 情報処理装置において、取得部36は、経路検索実績データに基づいた目的地の各時刻の予想混雑度合いを取得する。経路検索部38は、取得部36で取得された目的地の予想混雑度合いが所定値以上である時間帯を避けて当該目的地に到着するように、出発地から当該目的地までの経路を検索する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

経路検索実績データに基づいた目的地の各時刻の予想混雑度合いを取得する取得部と、前記取得部で取得された前記目的地の予想混雑度合いが所定値以上である時間帯を避けて当該目的地に到着するように、出発地から当該目的地までの経路を検索する経路検索部と、

を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】

前記経路検索部は、前記目的地の予想混雑度合いが所定値以上である時間帯より遅く当該目的地に到着するように、経由地を経由する前記出発地から当該目的地までの経路を検索することを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

10

【請求項 3】

検索された経路と、前記経由地に関する情報とを出力する出力部をさらに備えることを特徴とする請求項 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記経路検索部は、前記目的地の予想混雑度合いが所定値以上である時間帯より早く当該目的地に到着するように、経路を検索することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項 5】

経路検索実績データに基づいた目的地の各時刻の予想混雑度合いを取得するステップと

20

取得された前記目的地の予想混雑度合いが所定値以上である時間帯を避けて当該目的地に到着するように、出発地から当該目的地までの経路を検索するステップと、

を備えることを特徴とする情報処理方法。

【請求項 6】

前記検索するステップにおいて、前記目的地の予想混雑度合いが所定値以上である時間帯より遅く当該目的地に到着するように、経由地を経由する前記出発地から当該目的地までの経路を検索することを特徴とする請求項 5 に記載の情報処理方法。

【請求項 7】

検索された経路と、前記経由地に関する情報とを出力するステップをさらに備えることを特徴とする請求項 6 に記載の情報処理方法。

30

【請求項 8】

前記検索するステップにおいて、前記目的地の予想混雑度合いが所定値以上である時間帯より早く当該目的地に到着するように、経路を検索することを特徴とする請求項 5 から 7 のいずれかに記載の情報処理方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、出発地から目的地までの経路を検索する情報処理装置および情報処理方法に関する。

40

【背景技術】**【0002】**

現在地から目的地までの経路を案内するナビゲーション装置において、算出された目的地への到着予想時刻が目的地への到着希望時刻よりも前となる寄り道経路を、寄り道案内経路候補として提示する技術が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2003 - 121182 号公報

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】**【0004】**

特許文献1の技術では、所定の時間に間に合うように寄り道経路を提供するだけであり、目的地に到着したときに目的地が混雑している可能性がある。

【0005】

本発明はこうした状況に鑑みてなされたものであり、その目的は、目的地の混雑を避け得る経路情報を提示できる情報処理装置および情報処理方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

上記課題を解決するために、本発明のある態様の情報処理装置は、経路検索実績データに基づいた目的地の各時刻の予想混雑度合いを取得する取得部と、前記取得部で取得された前記目的地の予想混雑度合いが所定値以上である時間帯を避けて当該目的地に到着するように、出発地から当該目的地までの経路を検索する経路検索部と、を備える。

10

【0007】

この態様によると、経路検索実績データに基づいた目的地の各時刻の予想混雑度合いを取得し、予想混雑度合いが所定値以上である時間帯を避けて目的地に到着するように経路を検索するので、目的地の混雑を避け得る経路情報を提示できる。

【0008】

前記経路検索部は、前記目的地の予想混雑度合いが所定値以上である時間帯より遅く当該目的地に到着するように、経由地を経由する前記出発地から当該目的地までの経路を検索してもよい。

20

【0009】

前記情報処理装置は、検索された経路と、前記経由地に関する情報とを出力する出力部をさらに備えてもよい。

【0010】

前記経路検索部は、前記目的地の予想混雑度合いが所定値以上である時間帯より早く当該目的地に到着するように、経路を検索してもよい。

【0011】

本発明の別の態様は、情報処理方法である。この方法は、経路検索実績データに基づいた目的地の各時刻の予想混雑度合いを取得するステップと、取得された前記目的地の予想混雑度合いが所定値以上である時間帯を避けて当該目的地に到着するように、出発地から当該目的地までの経路を検索するステップと、を備える。

30

【0012】

この態様によると、経路検索実績データに基づいた目的地の各時刻の予想混雑度合いを取得し、予想混雑度合いが所定値以上である時間帯を避けて目的地に到着するように経路を検索するので、目的地の混雑を避け得る経路情報を提示できる。

【0013】

前記検索するステップにおいて、前記目的地の予想混雑度合いが所定値以上である時間帯より遅く当該目的地に到着するように、経由地を経由する前記出発地から当該目的地までの経路を検索してもよい。

40

【0014】

前記情報処理方法は、検索された経路と、前記経由地に関する情報とを出力するステップをさらに備えてもよい。

【0015】

前記検索するステップにおいて、前記目的地の予想混雑度合いが所定値以上である時間帯より早く当該目的地に到着するように、経路を検索してもよい。

【発明の効果】**【0016】**

本発明によれば、目的地の混雑を避け得る経路情報を提示できる。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 1 7 】

【 図 1 】 実施の形態に係る情報処理システムの構成を示すブロック図である。

【 図 2 】 図 1 のサーバ装置の構成を示すブロック図である。

【 図 3 】 図 1 の車載装置に入力された目的地に関する各時刻の予想混雑度合いの一例を示す図である。

【 図 4 】 図 2 のサーバ装置により検索された経路を説明するための図である。

【 図 5 】 図 2 のサーバ装置における経路検索処理を示すフローチャートである。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 8 】

図 1 は、実施の形態に係る情報処理システム 1 の構成を示すブロック図である。情報処理システム 1 は、車載装置 1 0 と、サーバ装置 2 0 とを備える。ここでは、説明を明瞭にするために 1 台の車載装置 1 0 が設けられている一例について説明するが、情報処理システム 1 は複数の車載装置 1 0 を含むことができる。

10

【 0 0 1 9 】

車載装置 1 0 は、自動車である車両 1 4 に搭載されているカーナビゲーション装置などである。車載装置 1 0 は、サーバ装置 2 0 と無線通信を行う。無線通信の規格は特に限定されないが、例えば、3 G (第 3 世代移動通信システム) 、 4 G (第 4 世代移動通信システム) または 5 G (第 5 世代移動通信システム) を含む。車載装置 1 0 は、図示しない基地局を介してサーバ装置 2 0 と無線通信を行ってもよい。

【 0 0 2 0 】

20

車載装置 1 0 は、経路検索を行うための経路検索情報の入力をユーザから受け付けることができる。経路検索情報は、例えば、出発地、目的地、目的地への到着日時、および、有料道路優先の有無を含む。出発地として現在位置も指定できる。目的地への到着日時が入力されない場合、現在時刻での出発となる。有料道路優先無しの場合、一般道路優先となる。経路検索情報は、目的地までの移動の間に経由する経由地、および、この経由地の滞在時間を含むこともできる。車載装置 1 0 は、入力された経路検索情報をサーバ装置 2 0 へ送信する。この経路検索情報には、送信元になる車両 1 4 を識別するための情報が添付される。

【 0 0 2 1 】

サーバ装置 2 0 は、例えばデータセンターに設置され、車載装置 1 0 から送信された情報を処理して経路検索を実行する情報処理装置として機能する。

30

【 0 0 2 2 】

図 2 は、図 1 のサーバ装置 2 0 の構成を示すブロック図である。サーバ装置 2 0 は、通信部 3 0 と、処理部 3 2 と、記憶部 3 4 とを備える。処理部 3 2 は、取得部 3 6 と、経路検索部 3 8 と、出力部 4 0 とを備える。

【 0 0 2 3 】

通信部 3 0 は、車載装置 1 0 と無線通信を行う。通信部 3 0 は、車載装置 1 0 から経路検索情報を受信する。処理部 3 2 は、通信部 3 0 で受信された経路検索情報にしたがい、経路検索を行う。

【 0 0 2 4 】

40

記憶部 3 4 は、予め地図データを記憶している。地図データは、例えば、道の駅、商業施設などの経由地となりうる各種施設の情報を含む。地図データは、電車やバスなどの公共交通機関の情報も含む。公共交通機関の情報は、公共交通機関の時刻表の情報を含む。

【 0 0 2 5 】

以下では、(1) 現在時刻に出発する場合、(2) 目的地への到着日時が指定された場合の順に、処理部 3 2 の構成を説明する。

【 0 0 2 6 】

(1) 現在時刻に出発する場合

取得部 3 6 は、通信部 3 0 で受信された経路検索情報を取得する。取得部 3 6 は、経路検索情報を経路検索部 3 8 に出力する。

50

【 0 0 2 7 】

経路検索部 3 8 は、取得部 3 6 から出力された経路検索情報に目的地への到着日時が含まれない場合、経路検索情報と記憶部 3 4 に記憶された地図データとにもとづいて、車両で現在時刻に出発する出発地から目的地までの経路を検索し、検索された経路による目的地への到着時刻を導出する。

【 0 0 2 8 】

経路検索情報に有料道路優先無しの情報が含まれる場合、経路検索部 3 8 は、有料道路を通らない経路を検索する。経路検索情報に経由地が含まれる場合、経路検索部 3 8 は、経由地を経由する経路を検索する。この場合、経路検索部 3 8 は、経路検索情報に含まれる経由地での滞在時間を、経路の移動時間に加算して到着時刻を導出する。経路検索には、公知の技術を用いることができるため、これ以上の説明は省略する。

10

【 0 0 2 9 】

取得部 3 6 は、通信部 3 0 による無線または有線通信を用いて、図示しない他のサーバ装置から交通情報を取得してもよい。交通情報は、渋滞情報、道路の規制情報、公共交通機関の運休情報、公共交通機関の遅延情報などを含む。経路検索部 3 8 は、この交通情報も用いて、目的地への到着時刻を導出してもよい。運休情報と遅延情報は、後述の公共交通機関を用いた経路検索に用いられうる。

【 0 0 3 0 】

取得部 3 6 は、取得された経路検索情報に含まれる目的地にもとづいて、通信部 3 0 による無線または有線通信を用いて、図示しない他のサーバ装置から、経路検索実績データに基づいた目的地の各時刻の予想混雑度合いを取得する。取得部 3 6 は、経路検索が行われた日に関する目的地の各時刻の予想混雑度合いを取得する。

20

【 0 0 3 1 】

経路検索実績データは、例えば他のサーバ装置の経路検索アプリケーションを用いて複数のユーザにより実行された、ある地点を目的地とする経路検索の実績データである。この経路検索は、電車、バス、航空機、船舶などの公共交通機関および自家用車を移動手段としたものである。経路検索実績データは、ユーザが経路検索を行う度に蓄積されたものであり、経路検索ごとの目的地および目的地への到着日時を含む。経路検索実績データにより、未来のある日時の目的地への訪問者数を予測できる。目的地で何らかのイベントが開催される日や、目的地の施設が無料開放される日などでは、この目的地の経路検索の数が他の日より増え、訪問者数も増えることが予想できる。

30

【 0 0 3 2 】

他のサーバ装置は、この経路検索実績データにもとづいて、複数の目的地のそれぞれに関して、各時刻の予想混雑度合いを導出する。予想混雑度合いは、例えば、検索数で表される。取得部 3 6 は、他のサーバ装置から経路検索実績データを取得し、この経路検索実績データにもとづいて目的地の各時刻の予想混雑度合いを導出してもよい。これも、取得部 3 6 が、経路検索実績データに基づいた目的地の各時刻の予想混雑度合いを取得することに相当する。

【 0 0 3 3 】

図 3 は、図 1 の車載装置 1 0 に入力された目的地に関する各時刻の予想混雑度合いの一例を示す図である。図示する例では、到着時刻が 1 5 時頃に近づくほど検索数、すなわち予想混雑度合いが増加し、到着時刻が 1 5 時頃より遅くなるほど検索数が減少している。1 4 時から 1 6 時の時間帯は、予想混雑度合いが所定値 T 1 以上である。所定値 T 1 は、目的地ごとに予め設定され、記憶部 3 4 に記憶されている。所定値 T 1 は、目的地の規模に応じて設定される。多数の訪問者を受け入れ可能な目的地では、少数の訪問者を受け入れ可能な目的地と比較して、所定値 T 1 は高く設定される。所定値 T 1 は、例えば、ある日の目的地の予想混雑度合いと、その日の目的地の実際の訪問者数との関係にもとづいて、適宜設定できる。取得部 3 6 で取得された目的地の予想混雑度合いが所定値 T 1 以上である時間帯を、混雑時間帯と呼ぶ。

40

【 0 0 3 4 】

50

図 2 に戻る。経路検索部 38 は、検索された経路による目的地への到着時刻が混雑時間帯に含まれる場合、混雑時間帯を避けて当該目的地に到着するように、出発地から当該目的地までの新たな経路を少なくとも 1 つ検索する。経路検索部 38 は、移動手段として車両を用いた経路に加えて、移動手段として公共交通機関を用いた経路も検索してもよい。

【 0 0 3 5 】

具体的には、経路検索部 38 は、混雑時間帯より遅く目的地に到着するように、経由地を経由する出発地から目的地までの経路を検索する。経路検索部 38 は、地図データに含まれる複数の施設のいずれかを経由地として選択する。各施設には、所定の滞在時間が関連付けられている。この滞在時間は、例えば、予め取得されている施設の利用者の平均の滞在時間である。各施設には、施設の広告および / または施設で利用できるクーポンの情報
10

【 0 0 3 6 】

経路検索部 38 は、混雑時間帯より遅く目的地に到着するように、出発時刻を現在時刻よりも遅らせて、経由地を経由しない出発地から目的地までの経路を検索してもよい。

【 0 0 3 7 】

また、経路検索部 38 は、混雑時間帯より所定時間以上早く目的地に到着するように、出発地から目的地までの経路を検索する。所定時間は、予め目的地ごとに設定されている。例えば、経路検索部 38 は、経路検索情報に経由地が含まれていた場合、経由地を経由
20

【 0 0 3 8 】

図 4 は、図 2 のサーバ装置 20 により検索された経路を説明するための図である。経路 100 は、出発地 P1 から目的地 P2 までの一般道路のみを通る経路である。経路 100 による目的地 P2 への到着時刻は 14 時 10 分であり、図 3 の混雑時間帯に含まれる。そのため、新たに経路 102 と経路 104 が検索されている。
30

【 0 0 3 9 】

経路 102 は、出発地 P1 から経由地 P3 を経由する目的地 P2 までの一般道路のみを通る経路である。経路 102 による目的地 P2 への到着時刻は 16 時 30 分であり、図 3 の混雑時間帯より遅く目的地 P2 に到着する。経路 104 は、出発地 P1 から目的地 P2 までの有料道路を通る経路である。経路 104 による目的地 P2 への到着時刻は 13 時 30 分であり、図 3 の混雑時間帯より早く目的地 P2 に到着する。

【 0 0 4 0 】

図 2 に戻る。経路検索部 38 は、最初に検索された経路による目的地への到着時刻が混雑時間帯に含まれない場合、および、混雑時間帯を避けて目的地に到着する経路を検索した場合、混雑時間帯情報と、検索された経路情報を出力部 40 に供給する。経路情報は、
40

【 0 0 4 1 】

車載装置 10 は、通信部 30 から送信された混雑時間帯情報と経路情報を受信し、受信した混雑時間帯情報と経路情報をディスプレイに表示する。車載装置 10 は、混雑時間帯情報と経路情報にもとづいてメッセージを作成し、作成したメッセージを文字で表示お
50

び/または音声で出力してもよい。メッセージとして、例えば、「14時から16時は混雑する可能性があります。混雑時間帯の前に到着する有料道路優先の経路がおすすめです。混雑時間帯より遅い到着がよろしければ、途中の道の駅で寄り道してはいかがでしょうか？寄り道するならクーポンがあります。」などが挙げられる。

【0042】

ユーザは、表示された経路から所望の経路を選択することができる。車載装置10は、選択された経路に従って経路案内を行うことができる。ユーザは、公共交通機関を用いる経路を選択した場合、車両14を降車して移動する。この場合、車載装置10は、ユーザが所持するスマートフォンなどの携帯端末装置に、公共交通機関を用いる経路情報を送信してもよい。

10

【0043】

(2) 目的地への到着日時が指定された場合

(1)との相違点を中心に説明する。到着日時が指定される状況としては、例えば、出発日の前日に経路検索する状況や、出発日の朝などに予め経路検索しておく状況が想定される。経路検索部38は、取得部36から出力された経路検索情報に到着日時が含まれる場合、到着日時に目的地に到着するように、車両による出発地から目的地までの経路を検索し、出発時刻を導出する。

【0044】

取得部36は、取得された経路検索情報に含まれる目的地と到着日時にもとづいて、他のサーバ装置から、経路検索実績データに基づいた到着日に関する目的地の各時刻の予想混雑度合いを取得する。

20

【0045】

到着日に近づくほど検索数が増加することが想定されるため、予想混雑度合いから混雑時間帯を特定するための所定値は、現在時刻から到着日までの時間が短くなるほど大きくしてもよい。現在時刻から到着日までの時間に応じた所定値は、例えば、ある日の目的地の予想混雑度合いの時間経過に応じた変化と、その日の目的地の実際の訪問者数との関係にもとづいて、適宜設定できる。

【0046】

経路検索部38は、経路検索情報に含まれる目的地への到着時刻が混雑時間帯に含まれる場合、混雑時間帯より遅く目的地に到着するように、前述の処理と同様に経由地を経由する経路および/または経由地を経由しない経路を検索する。

30

【0047】

経路検索部38は、目的地への到着時刻が混雑時間帯に含まれる場合、混雑時間帯より所定時間以上早く目的地に到着するように、前述の処理と同様に経路を検索する。加えて、経路検索部38は、混雑時間帯より早く目的地に到着するように、出発時刻を早めて経路を検索する。他の処理は、前述の(1)と同様である。

【0048】

処理部32の構成は、ハードウェア的には、任意のコンピュータのCPU、メモリ、その他のLSIで実現でき、ソフトウェア的にはメモリにロードされたプログラムなどによって実現されるが、ここではそれらの連携によって実現される機能ブロックを描いている。したがって、これらの機能ブロックがハードウェアのみ、ソフトウェアのみ、またはそれらの組合せによっていろいろな形で実現できることは、当業者には理解されることである。

40

【0049】

次に、以上の構成による情報処理システム1の全体的な動作を説明する。図5は、図2のサーバ装置20における経路検索処理を示すフローチャートである。図5の処理は、車載装置10から経路検索情報が送信されるたびに実行される。

【0050】

取得部36は経路検索情報を取得し(S10)、経路検索情報が目的地への到着日時を含まない場合(S12のN)、経路検索部38は、現在時刻に出発する経路を検索し(S

50

14)、取得部36は、経路検索日の目的地の各時刻の予想混雑度合いを取得する(S16)。目的地への到着時刻が混雑時間帯に含まれる場合(S18のY)、経路検索部38は、混雑時間帯を避けて目的地に到着するように経路を検索し(S20)、出力部40は経路情報を出力し(S22)、処理を終了する。ステップS18において目的地への到着時刻が混雑時間帯に含まれない場合(S18のN)、ステップS22に移行する。

【0051】

ステップS12において、経路検索情報が目的地への到着日時を含む場合(S12のY)、経路検索部38は、到着日時に目的地に到着するように経路を検索し(S24)、取得部36は、到着日の目的地の各時刻の予想混雑度合いを取得し(S26)、ステップS18に移行する。

10

【0052】

本実施の形態によれば、経路検索実績データに基づいた目的地の各時刻の予想混雑度合いを取得し、混雑時間帯を避けて目的地に到着するように、出発地から目的地までの経路を検索するので、目的地の混雑を避け得る経路情報を提示できる。

【0053】

また、混雑時間帯より遅く目的地に到着するように、経由地を経由する出発地から目的地までの経路を検索するので、経由地で時間を有効活用することが可能な経路情報を提示できる。検索された経路と、経由地に関する情報とを出力するので、ユーザの好みや状況に応じた経路を選択させやすくできる。経由地に関する情報は、経由地の施設の広告と、施設で利用できるクーポンの情報を含むので、ユーザの選択に有用な情報を提供できる。

20

【0054】

また、混雑時間帯より早く目的地に到着するように経路を検索するので、ユーザによる経路の選択の幅を広げることができる。

よって、経路を検索する際の利便性を向上できる。

【0055】

以上、実施の形態をもとに本発明を説明した。実施の形態はあくまでも例示であり、各構成要素や各処理プロセスの組合せにいろいろな変形例が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。

【0056】

例えば、実施の形態では車載装置10について説明したが、車載装置10の機能は、スマートフォン、携帯電話、タブレット端末、ノートパソコン、ウェアラブル端末などの携帯端末装置が備えてもよいし、パーソナルコンピュータなどの据え置き型の情報機器が備えてもよい。この場合、検索環境は車室内に限らず、ユーザが入力する経路検索情報は優先する交通手段を含んでもよい。

30

【0057】

実施の形態では、取得部36、経路検索部38、出力部40および記憶部34がサーバ装置20に搭載される例を説明したが、これらは車載装置10に備えられてもよい。この場合、取得部36は、ユーザが入力した経路検索情報を取得し、サーバ装置20を介して目的地の各時刻の予想混雑度合いを取得する。経路検索部38は経路検索を実行し、出力部40は、混雑時間帯情報と経路情報を文字および/または音声で出力する。この場合、車載装置10が情報処理装置として機能する。この変形例では、情報処理システム1の構成の自由度を向上できる。

40

【0058】

サーバ装置20において、処理部32は、経路検索部38による経路検索実績をもとに、目的地の各時刻の予想混雑度合いを更新してもよい。この変形例では、複数の車両の複数のユーザによる経路検索実績も含めた、より高精度な予想混雑度合いを取得できる。

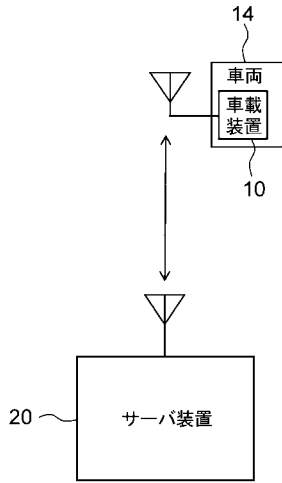
【符号の説明】

【0059】

1...情報処理システム、10...車載装置、20...サーバ装置、30...通信部、32...処理部、34...記憶部、36...取得部、38...経路検索部、40...出力部。

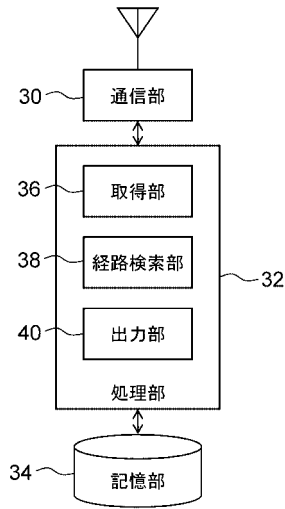
50

【 図 1 】



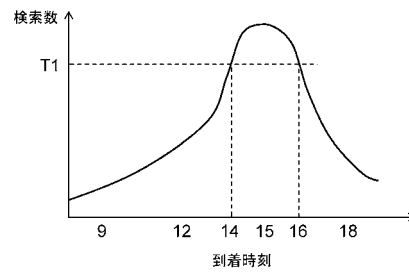
1

【 図 2 】

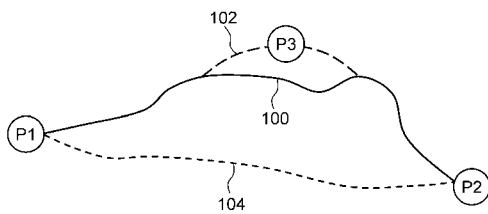


20

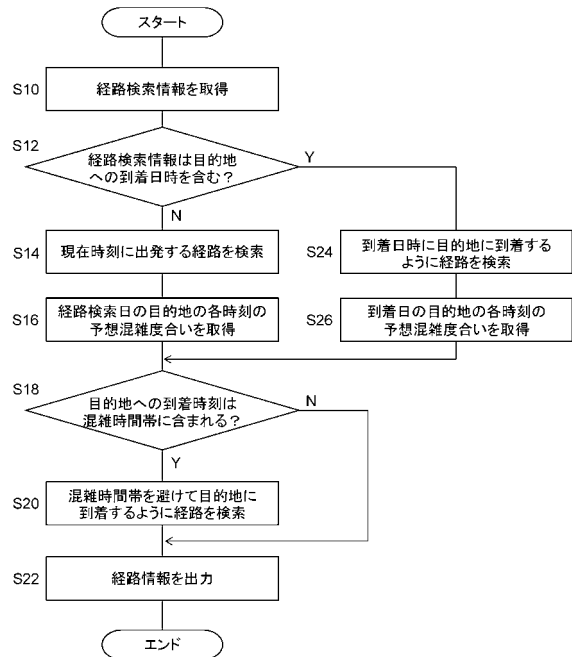
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2F129 AA03 DD13 DD14 DD15 DD20 DD27 DD36 DD39 DD51 EE02
EE43 EE52 EE78 EE79 EE80 EE84 EE87 EE89 EE90 FF02
FF11 FF20 FF32 FF43 FF60 FF62 FF63 FF64 FF68 FF69
HH12
5H181 AA01 BB04 BB05 FF12 FF13 FF14 FF22 FF25 FF27 FF33