

(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2020-77263

(P2020-77263A)

(43) 公開日 令和2年5月21日(2020.5.21)

| (51) Int.Cl. | F I | テーマコード (参考) |
|-----------------------------|-----------------|-------------|
| G06Q 50/14 (2012.01) | G06Q 50/14 | 2F129 |
| G06F 16/29 (2019.01) | G06F 17/30 170C | 5B084 |
| G06F 16/00 (2019.01) | G06F 17/30 340A | 5L049 |
| G06F 13/00 (2006.01) | G06F 13/00 540E | |
| G01C 21/34 (2006.01) | G01C 21/34 | |

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2018-210878 (P2018-210878)
 (22) 出願日 平成30年11月8日 (2018.11.8)

(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
 (74) 代理人 100147485
 弁理士 杉村 憲司
 (74) 代理人 230118913
 弁護士 杉村 光嗣
 (74) 代理人 100161148
 弁理士 福尾 誠
 (74) 代理人 100187078
 弁理士 甲原 秀俊
 (72) 発明者 遠藤 淳
 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
 1号 富士通株式会社内

最終頁に続く

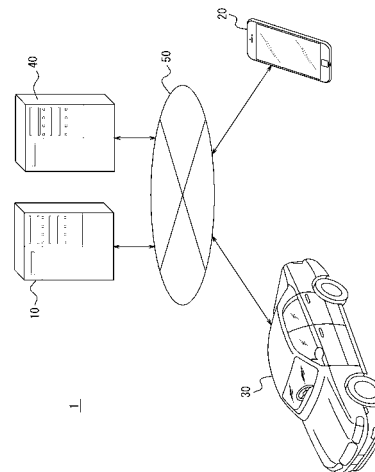
(54) 【発明の名称】 行程提案装置、行程提案方法、及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】 訪問を予定していた場所に対するユーザの興味度の変化を考慮して、ユーザに新たな行程を提案する。

【解決手段】 行程提案装置10は、目的地までの走行ルートに対して所定の距離内に存在する複数の場所をそれぞれ訪問提案場所として抽出する訪問提案場所抽出部132と、訪問提案場所に対するユーザの興味度を示す情報を取得する情報取得部131と、環境の変化に伴い興味度が変化したか否かを判定する興味度変化判定部133と、興味度に基づいてユーザに提案する行程を決定する行程提案部134と、を備え、行程提案部134は、興味度変化判定部133により興味度が変化すると判定された場合には、変化後の興味度に基づいて新たにユーザに提案する行程を決定する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

目的地までの走行ルートに対して所定の距離内に存在する複数の場所をそれぞれ訪問提案場所として抽出する訪問提案場所抽出部と、

前記訪問提案場所に対するユーザの興味度を示す情報を取得する情報取得部と、

環境の変化に伴い前記興味度が変化したか否かを判定する興味度変化判定部と、

前記興味度に基づいてユーザに提案する行程を決定する行程提案部と、

を備え、

前記行程提案部は、前記興味度変化判定部により前記興味度が変化したと判定された場合には、変化後の興味度に基づいて新たにユーザに提案する行程を決定する、行程提案装置。

10

【請求項 2】

前記行程提案部は、ユーザが運転距離の短さを重視するか否かの尺度を示す距離重視度を考慮して行程を決定する、請求項 1 に記載の行程提案装置。

【請求項 3】

前記行程提案部は、提案する行程に対して所定の距離内に存在する食事処を抽出する、請求項 1 又は 2 に記載の行程提案装置。

【請求項 4】

前記行程提案部は、行程を提案する際に、目的地の到着時刻及び前記訪問提案場所の訪問可能時刻に間に合うか否かを判定し、間に合わないと判断した場合には、複数の前記訪問提案場所から興味度の低い訪問提案場所を削除し、目的地の到着時刻及び前記削除後の訪問提案場所の訪問可能時刻に間に合う行程を決定する、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の行程提案装置。

20

【請求項 5】

前記興味度変化判定部は、天候、前記訪問提案場所の混雑度、及び道路の混雑度の少なくとも 1 つが変化した場合に、前記興味度が変化したと判定する、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の行程提案装置。

【請求項 6】

目的地までの走行ルートに対して所定の距離内に存在する複数の場所をそれぞれ訪問提案場所として抽出する訪問提案場所抽出ステップと、

30

前記訪問提案場所に対するユーザの興味度を示す情報を取得する情報取得ステップと、

環境の変化に伴い前記興味度が変化したか否かを判定する興味度変化判定ステップと、

前記興味度に基づいてユーザに提案する行程を決定する行程提案ステップと、

を含み、

前記行程提案ステップは、前記興味度変化判定ステップにより前記興味度が変化したと判定された場合には、変化後の興味度に基づいて新たにユーザに提案する行程を決定する、行程提案方法。

【請求項 7】

行程提案装置として機能するコンピュータに、

目的地までの走行ルートに対して所定の距離内に存在する複数の場所をそれぞれ訪問提案場所として抽出する訪問提案場所抽出ステップと、

40

前記訪問提案場所に対するユーザの興味度を示す情報を取得する情報取得ステップと、

環境の変化に伴い前記興味度が変化したか否かを判定する興味度変化判定ステップと、

前記興味度に基づいてユーザに提案する行程を決定する行程提案ステップと、

を実行させ、

前記行程提案ステップは、前記興味度変化判定ステップにより前記興味度が変化したと判定された場合には、変化後の興味度に基づいて新たにユーザに提案する行程を決定する、プログラム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

50

【0001】

本発明は、行程提案装置、行程提案方法、及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、旅行などの行程の作成を支援するとともに、ユーザの行動に応じて代替の行程を提供するシステムが開発されている。例えば、特許文献1には、ユーザの訪問予定施設への到着時刻を推定し、当初の到着予定時刻に到着できないと判定した場合に、他の施設を検索して代替の行程をユーザに提案するシステムが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0003】

【特許文献1】特開2016-143192号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

天候や施設の混雑度などの外部要因により、当初訪問を予定していた施設に対するユーザの興味度が低下する場合がある。しかしながら、特許文献1に開示されたシステムでは、施設の到着予定時刻に間に合う場合には、すでに該施設に対する興味度が低下してしまっていたとしても、ユーザに代替の行程を提案することができない。

【0005】

20

かかる事情に鑑みてなされた本発明の目的は、訪問を予定していた場所（施設、店舗、観光地など）に対するユーザの興味度の変化を考慮して、ユーザに新たな行程を提案することが可能な行程提案装置及びプログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一実施形態に係る行程提案装置は、
目的地までの走行ルートに対して所定の距離内に存在する複数の場所をそれぞれ訪問提案場所として抽出する訪問提案場所抽出部と、
前記訪問提案場所に対するユーザの興味度を示す情報を取得する情報取得部と、
環境の変化に伴い前記興味度が変化したか否かを判定する興味度変化判定部と、
前記興味度に基づいてユーザに提案する行程を決定する行程提案部と、
を備え、
前記行程提案部は、前記興味度変化判定部により前記興味度が変化したと判定された場合には、変化後の興味度に基づいて新たにユーザに提案する行程を決定する。

30

【0007】

本発明の一実施形態に係る行程提案方法は、
目的地までの走行ルートに対して所定の距離内に存在する複数の場所をそれぞれ訪問提案場所として抽出する訪問提案場所抽出ステップと、
前記訪問提案場所に対するユーザの興味度を示す情報を取得する情報取得ステップと、
環境の変化に伴い前記興味度が変化したか否かを判定する興味度変化判定ステップと、
前記興味度に基づいてユーザに提案する行程を決定する行程提案ステップと、
を含み、
前記行程提案ステップは、前記興味度変化判定ステップにより前記興味度が変化したと判定された場合には、変化後の興味度に基づいて新たにユーザに提案する行程を決定する。

40

【0008】

本発明の一実施形態に係るプログラムは、
行程提案装置として機能するコンピュータに、
目的地までの走行ルートに対して所定の距離内に存在する複数の場所をそれぞれ訪問提案場所として抽出する訪問提案場所抽出ステップと、

50

前記訪問提案場所に対するユーザの興味度を示す情報を取得する情報取得ステップと、環境の変化に伴い前記興味度が変化したか否かを判定する興味度変化判定ステップと、前記興味度に基づいてユーザに提案する行程を決定する行程提案ステップと、

を実行させ、

前記行程提案ステップは、前記興味度変化判定ステップにより前記興味度が変化したと判定された場合には、変化後の興味度に基づいて新たにユーザに提案する行程を決定する。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、訪問を予定していた場所に対するユーザの興味度が変化した場合には、ユーザに新たな行程を提案することができるようになる。

10

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の一実施形態に係る行程提案装置を含む行程提案システムの概要を示す図である。

【図2】車両の概略構成を示すブロック図である。

【図3】端末装置の概略構成を示すブロック図である。

【図4】行程提案装置の概略構成を示すブロック図である。

【図5】端末出力部における訪問提案場所の情報の表示例を示す図である。

【図6】行程を決定する第1の例を説明するための図である。

20

【図7】行程を決定する第2の例を説明するための図である。

【図8】行程を決定する第3の例を説明するための図である。

【図9】本発明の一実施形態に係る行程提案方法の概要を示すフローチャートである。

【図10】行程の決定方法の一例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】

【0011】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0012】

(行程提案システム)

図1を参照して、本発明の一実施形態に係る行程提案装置10を含む行程提案システム1の概要について説明する。行程提案システム1は、行程提案装置10と、端末装置20と、車両30と、を備える。端末装置20は、例えばスマートフォン又はPC(Personal Computer)等の汎用の電子機器であるが、これらに限られず、行程提案システム1に専用の電子機器であってもよい。車両30は、例えば自動車であるが、これに限られず任意の車両であってもよい。図1では説明の簡便のため、端末装置20及び車両30についてはそれぞれ1つずつ図示しているが、行程提案システム1が備える端末装置20及び車両30の数はそれぞれ1つ以上であればよい。行程提案装置10、端末装置20、及び車両30のそれぞれは、例えば移動体通信網及びインターネット等を含むネットワーク50と通信可能に接続される。また、図1に示すように、行程提案システム1は、ネットワーク50に接続されたSNSサーバ40を備えてもよい。

30

40

【0013】

次に、行程提案システム1の各構成について、詳細に説明する。

【0014】

(車両の構成)

図2は、車両30の概略構成を示すブロック図である。図2に示すように、車両30は、車両通信部31と、位置情報取得部32と、車両記憶部33と、車両出力部34と、車両入力部35と、車両制御部36と、を備える。

【0015】

車両通信部31は、例えばDCM(Data Communication Module)等の車載通信機である。具体的には、車両通信部31は、プロセッサ、メモリ、及びネットワーク50に接続

50

する通信モジュールを含む。当該通信モジュールは、例えば4G(4th Generation)及び5G(5th Generation)等の移動体通信規格に対応するが、これに限られるものではない。本実施形態において、車両30は、車両通信部31を介してネットワーク50に接続される。

【0016】

位置情報取得部32は、車両30の位置情報を取得する装置である。具体的には、位置情報取得部32は、衛星測位システムに対応する受信機を含む。例えば、当該受信機は、GPS(Global Positioning System)に対応する。本実施形態において、車30は、位置情報取得部32を用いて自車両の位置情報を取得する。

【0017】

車両記憶部33は、1つ以上のメモリを含む。本実施形態において「メモリ」は、例えば半導体メモリ、磁気メモリ、又は光メモリ等であるが、これらに限られない。車両記憶部33に含まれる各メモリは、例えば主記憶装置、補助記憶装置、又はキャッシュメモリとして機能してもよい。車両記憶部33は、車両30の動作に用いられる任意の情報を記憶する。例えば、車両記憶部33は、システムプログラム、アプリケーションプログラム、道路交通情報、及び道路地図情報等を記憶してもよい。車両記憶部33に記憶された情報は、例えば車両通信部31を介してネットワーク50から取得される情報で更新可能であってもよい。

【0018】

車両出力部34は、情報を出力してユーザに通知する1つ以上の出力インタフェースを含む。例えば、車両出力部34に含まれる出力インタフェースは、情報を映像で出力するディスプレイ、又は情報を音声で出力するスピーカ等であるが、これらに限られない。例えば、ディスプレイは、パネルディスプレイ又はヘッドアップディスプレイ等であるが、これらに限られない。

【0019】

車両入力部35は、ユーザ入力を検出する1つ以上の入力インタフェースを含む。例えば、車両入力部35に含まれる入力インタフェースは、物理キー、静電容量キー、車両出力部34のパネルディスプレイと一体的に設けられたタッチスクリーン、又は音声入力を受け付けるマイク等であるが、これらに限られない。

【0020】

車両制御部36は、1つ以上のプロセッサを備える。本実施形態において「プロセッサ」は、汎用のプロセッサ、又は特定の処理に特化した専用のプロセッサであるが、これに限られない。例えば、車両30に搭載されたECU(Electronic Control Unit)が、制御部17として機能してもよい。車両制御部36は、車両30全体の動作を制御する。

【0021】

(端末装置の構成)

図3は、端末装置20の概略構成を示すブロック図である。図3に示すように、端末装置20は、端末通信部21と、端末記憶部22と、端末出力部23と、端末入力部24と、端末制御部25と、を備える。

【0022】

端末通信部21は、ネットワーク50に接続する通信モジュールを含む。例えば、端末通信部21は、4G及び5G等の移動体通信規格に対応する通信モジュールを含んでもよい。本実施形態において、端末装置20は、端末通信部21を介してネットワーク50に接続される。

【0023】

端末記憶部22は、1つ以上のメモリを含む。端末記憶部22に含まれる各メモリは、例えば主記憶装置、補助記憶装置、又はキャッシュメモリとして機能してもよい。端末記憶部22は、端末装置20の動作に用いられる任意の情報を記憶する。端末記憶部22に記憶された情報は、例えば端末通信部21を介してネットワーク50から取得される情報で更新可能であってもよい。

10

20

30

40

50

【0024】

端末出力部23は、情報を出力してユーザに通知する1つ以上の出力インタフェースを含む。例えば、端末出力部23に含まれる出力インタフェースは、情報を映像で出力するディスプレイ、又は情報を音声で出力するスピーカ等であるが、これらに限られない。

【0025】

端末入力部24は、ユーザ入力を検出する1つ以上の入力インタフェースを含む。例えば、端末入力部24に含まれる入力インタフェースは、物理キー、静電容量キー、端末出力部23のディスプレイと一体的に設けられたタッチスクリーン、又は音声入力を受け付けるマイク等であるが、これらに限られない。

【0026】

端末制御部25は、1つ以上のプロセッサを含む。端末制御部25は、端末装置20全体の動作を制御する。

【0027】

(行程提案装置の構成)

図4は、行程提案装置10の概略構成を示すブロック図である。図4に示すように、行程提案装置10は、通信部11と、記憶部12と、制御部13と、を備える。行程提案装置10は、センタであってもよいし、クラウドサーバであってもよい。

【0028】

通信部11は、ネットワーク50に接続する1つ以上の通信モジュールを含む。例えば、通信部11は、有線LAN(Local Area Network)規格に対応する通信モジュールを含んでもよい。本実施形態において、行程提案装置10は、通信部11を介してネットワーク50に接続される。

【0029】

記憶部12は、1つ以上のメモリを含む。記憶部12に含まれる各メモリは、例えば主記憶装置、補助記憶装置、又はキャッシュメモリとして機能してもよい。記憶部12は、行程提案装置10の動作に用いられる任意の情報を記憶する。例えば、記憶部12は、システムプログラム、アプリケーションプログラム、道路交通情報、及び道路地図情報等を記憶してもよい。記憶部12に記憶された情報は、例えば通信部11を介してネットワーク50から取得される情報で更新可能であってもよい。

【0030】

制御部13は、1つ以上のプロセッサを含む。制御部13は、行程提案装置10全体の動作を制御する。制御部13は、具体的には、情報取得部131と、訪問提案場所抽出部132と、興味度変化判定部133と、行程提案部134と、を備える。

【0031】

情報取得部131は、通信部11を介して様々な情報を取得する。情報取得部131は、車両30を利用した外出にかかるスケジュール情報を取得し、スケジュール情報を訪問提案場所抽出部132に出力する。例えば、スケジュール情報が端末装置20の端末記憶部22に記憶されている場合には、情報取得部131は端末装置20からスケジュール情報を取得する。スケジュール情報が、ユーザが利用するスケジュール管理サービスを提供する外部サーバに記憶されている場合には、情報取得部131は該外部サーバからスケジュール情報を取得する。スケジュール情報は、少なくとも出発日時及び目的地を含んでいればよく、例えば宿の予約情報である。また、情報取得部131は、スケジュール情報に沿った行動を行う際の出発地点の情報を取得し、出発地点の情報を訪問提案場所抽出部132に出力する。例えば、情報取得部131は、端末装置20から出発地点の情報を取得してもよいし、車両30から車両30の位置情報を取得し、該位置情報を出発地点の情報としてもよい。ユーザがレンタカーやカーシェアリングの予約をした場合には、情報取得部131は、ユーザが車両30を借りる場所を出発地点の情報として取得する。

【0032】

また、情報取得部131は、端末装置20から、後述する興味度情報を取得し、興味度情報を行程提案部134に出力する。また、情報取得部131は、外部サーバから天気情

10

20

30

40

50

報、道路交通情報、訪問提案場所の混雑情報などを取得し、興味度変化判定部 133 に出力する。また、情報取得部 131 は、SNS サーバ 40 から、ユーザの SNS 情報を取得し、SNS 情報を訪問提案場所抽出部 132 に出力してもよい。

【0033】

訪問提案場所抽出部 132 は、スケジュール情報及び出発地点の情報から出発地と目的地を把握する。そして、訪問提案場所抽出部 132 は、出発地から目的地までの走行ルートに対して所定の距離内に存在する施設・店舗・観光地などの複数の場所を、記憶部 12 に記憶された道路地図情報から抽出する。なお、道路地図情報は外部サーバから取得してもよい。そして、訪問提案場所抽出部 132 は、抽出した複数の場所をそれぞれ訪問提案場所とし、訪問提案場所の情報を、通信部 11 を介して端末装置 20 に送信する。情報取得部 131 がユーザの SNS 情報を取得した場合には、訪問提案場所抽出部 132 は、SNS 情報から行動パターン、趣味情報などを解析し、ユーザの興味に合致する場所を推定して提案してもよい。

10

【0034】

端末装置 20 の端末出力部 23 は、行程提案装置 10 から取得した、訪問提案場所の情報を出力する。ユーザは端末出力部 23 に表示された画面に従って、訪問提案場所に対する興味度（どの訪問提案場所に訪問したいと思うか）について回答する。図 5 に、端末出力部 23 における訪問提案場所の情報の表示例を示す。図 5 に示す例では、訪問提案場所として A ~ E の 5 つが挙げられている。この場合には、ユーザは提示された訪問提案場所について、訪問したいと思う順に、順位を回答する。以下の説明において、ユーザが回答したこの興味度に関する情報を「興味度情報」と称し、ユーザの訪問提案場所に対する興味度を単に「興味度」と称する。なお、興味度情報はこれに限られるものではなく、例えば各場所に対する興味度を点数化したものであってもよい。

20

【0035】

興味度変化判定部 133 は、スケジュールに基づく出発時刻が過ぎると、車両走行中における環境の変化に伴い興味度が変化したか否かを判定し、判定結果を示す興味度変化情報を行程提案部 134 に出力する。具体的には、興味度変化判定部 133 は、訪問提案場所の天候、訪問提案場所の混雑度、訪問提案場所へ向かう道路の混雑度といった、興味度に影響する環境が変化したか否かを判定する。例えば、興味度変化判定部 133 は、訪問提案場所に雨が降ってきた場合、訪問提案場所の混雑度が所定の割合以上増加した場合、又は訪問提案場所へ向かう道路の混雑度が所定の割合以上増加した場合に、環境の変化に伴い興味度が変化したと判定する。そして、興味度変化判定部 133 は、興味度が変化したと判定した場合には、興味度が変化したことを示す興味度変化情報を行程提案部 134 に出力する。

30

【0036】

行程提案部 134 は、ユーザに提案する行程を決定し、決定した行程の情報を行程提案情報として、通信部 11 を介して端末装置 20 に送信する。具体的には、行程提案部 134 は最初に、情報取得部 131 が端末装置 20 から取得した興味度情報に従って、各場所に対する興味度（興味度が変化する前の初期値）を決定する。次に、行程提案部 134 は、興味度に基づいて各訪問提案場所間の行程優先度を算出する。行程提案部 134 は、興味度の高い順に行程を決定してもよいが、ユーザが運転距離の短さを重視するか否かの尺度を示す距離重視度を考慮するのが好適である。例えば、行程提案部 134 は、次式（1）により行程優先度を算出する。そして、最も行程優先度の高い行程をユーザに提案する行程として決定する。

40

【0037】

$$\text{行程優先度} = \text{興味度} + (\text{距離重視度} / \text{距離}) \times \text{係数} \quad (1)$$

【0038】

ここで、「距離」は、訪問提案場所間の距離である。「距離重視度」は、ユーザが運転距離の短さを重視するか否かの尺度を数値化したものであり、運転距離の短いことを重視する度合いが高いほど、大きな値となる。距離重視度は人により異なる。そのため、ユー

50

ザの端末装置 20 の端末出力部 23 に距離重視度に関する記入欄を表示させ、ユーザに回答してもらうようにしてもよい。あるいは、複数の行程提案を行い、ユーザが選択した行程から距離重視度を学習し、フィードバックする事で、その人に合った距離重視度を学習するようにしてもよい。訪問提案場所 A から訪問提案場所 B へ向かう行程の程優先度を算出する場合、式 (1) の「興味度」は訪問提案場所 B の優先度を意味する。

【0039】

また、行程提案部 134 は、興味度変化判定部 133 から興味度変化情報を取得する。そして、興味度変化判定部 133 により興味度が変化すると判定された場合には、変化後の興味度を求め、変化後の興味度と訪問提案場所の距離とに基づいて、再度行程を決定する。具体的には、式 (1) により行程優先度を計算し直す。行程優先度の高い順が変わった場合には、行程提案部 134 は新たな行程を決定し、行程提案情報を通信部 11 を介して端末装置 20 に再度送信するか、通信部 11 を介して車両 30 に送信する。環境の変化に伴い興味度をどのよう変更させるかは、予め決めておき、例えば式 (2) により変化後の興味度を算出する。天候重み、訪問提案場所混雑度重み、及び道路混雑度重みは、例えば、天候、施設の混雑度、道路の混雑度などの環境が変化した場合における、訪問提案場所の過去の入場者数の変化の統計データを記録しておき、該統計データに基づいて天候重み、訪問提案場所混雑度重み、道路混雑度重みを決定する。また、各重みは、複数のユーザのビッグデータを解析して求めてもよいし、ユーザごとに機械学習により学習することによって求めてもよい。

10

【0040】

変化後の興味度 = 初期値 × 天候重み × 訪問提案場所混雑度重み × 道路混雑度重み (2)

20

【0041】

図 6 から図 8 を参照し、行程優先度の計算及び行程の決定の具体例を説明する。図 6 は、行程を決定する第 1 の例を説明するための図である。以下に説明する例では、興味度情報が、訪問提案場所 A ~ E に対するユーザの興味度が A, B, C, D, E の順に 1 位から 5 位であることを示していたものとする。ここでは、訪問提案場所 A, B, C, D, E の興味度の初期値をそれぞれ 100, 80, 70, 60, 30 とし、距離重視度を 30、係数を 50 とする。また、各場所間の距離を図 6 に示す距離とし、興味度初期値が最も高い場所 A を出発点とする。この場合の行程優先度は、式 (1) を用いて計算すると以下のようになる。

30

訪問提案場所 A - B の行程優先度は、 $80 + (30 / 40) \times 50 = 117.5$

訪問提案場所 A - C の行程優先度は、 $70 + (30 / 140) \times 50 = 80.7$

訪問提案場所 A - D の行程優先度は、 $60 + (30 / 60) \times 50 = 85.0$

訪問提案場所 A - E の行程優先度は、 $30 + (30 / 71) \times 50 = 51.1$

この中では訪問提案場所 A - B の行程優先度が最も高いため、訪問提案場所 A の次に向かう場所を訪問提案場所 B に決定する。

訪問提案場所 B - C の行程優先度は、 $70 + (30 / 146) \times 50 = 80.3$

訪問提案場所 B - D の行程優先度は、 $60 + (30 / 114) \times 50 = 73.2$

訪問提案場所 B - E の行程優先度は、 $30 + (30 / 72) \times 50 = 50.8$

この中では訪問提案場所 B - C の行程優先度が最も高いため、訪問提案場所 B の次に向かう場所を訪問提案場所 C に決定する。

40

訪問提案場所 C - D の行程優先度は、 $60 + (30 / 76) \times 50 = 79.7$

訪問提案場所 C - E の行程優先度は、 $30 + (30 / 146) \times 50 = 40.3$

この中では訪問提案場所 B - C の行程優先度が最も高いため、訪問提案場所 C の次に向かう場所を訪問提案場所 D に決定する。

訪問提案場所 D の次に向かう場所は、残った訪問提案場所 E となる。なお、訪問提案場所 D - E の行程優先度は、 $30 + (30 / 86) \times 50 = 47.4$ である。

以上より、行程提案部 134 は、提案する行程を A B C D E に決定する。

【0042】

図 7 は、行程を決定する第 2 の例を説明するための図である。ここでは、距離重視度を

50

120とし、距離重視度以外の条件は図6と同じとする。この場合の行程優先度は、式(1)を用いて計算すると以下ようになる。

訪問提案場所 A - B の行程優先度は、 $80 + (120 / 40) \times 50 = 230.0$

訪問提案場所 A - C の行程優先度は、 $70 + (120 / 140) \times 50 = 112.9$

訪問提案場所 A - D の行程優先度は、 $60 + (120 / 60) \times 50 = 160.0$

訪問提案場所 A - E の行程優先度は、 $30 + (120 / 71) \times 50 = 114.5$

この中では訪問提案場所 A - B の行程優先度が最も高いため、訪問提案場所 A の次に向かう場所を訪問提案場所 B に決定する。

訪問提案場所 B - C の行程優先度は、 $70 + (120 / 146) \times 50 = 111.1$

訪問提案場所 B - D の行程優先度は、 $60 + (120 / 114) \times 50 = 112.6$

訪問提案場所 B - E の行程優先度は、 $30 + (120 / 72) \times 50 = 113.3$

この中では訪問提案場所 B - C の行程優先度が最も高いため、訪問提案場所 B の次に向かう場所を訪問提案場所 E に決定する。

訪問提案場所 E - C の行程優先度は、 $70 + (120 / 146) \times 50 = 111.1$

訪問提案場所 E - D の行程優先度は、 $60 + (120 / 86) \times 50 = 129.8$

この中では訪問提案場所 E - D の行程優先度が最も高いため、訪問提案場所 E の次に向かう場所を訪問提案場所 D に決定する。

訪問提案場所 D の次に向かう場所は、残った訪問提案場所 C となる。なお、訪問提案場所 D - C の行程優先度は、 $70 + (120 / 76) \times 50 = 148.9$ である。

以上より、行程提案部 134 は、提案する行程を A B E D C に決定する。このようにして、行程提案部 134 は距離重視度に応じた行程を決定する。

【0043】

図8は、行程を決定する第3の例を説明するための図である。ここでは、雨天時の天候重みを $1/2$ とする。すなわち、雨天により屋外の訪問提案場所 B 及び D に対する興味度が $1/2$ に減少したものとす。よって、訪問提案場所 A, B, C, D, E の興味度は、それぞれ 100, 40, 70, 30, 30 となる。距離重視度及び各場所間の距離は図6と同とする。この場合の行程優先度は、式(1)を用いて計算すると以下ようになる。

訪問提案場所 A - B の行程優先度は、 $40 + (30 / 40) \times 50 = 77.5$

訪問提案場所 A - C の行程優先度は、 $70 + (30 / 140) \times 50 = 80.7$

訪問提案場所 A - D の行程優先度は、 $30 + (30 / 60) \times 50 = 55.0$

訪問提案場所 A - E の行程優先度は、 $30 + (30 / 71) \times 50 = 51.1$

この中では訪問提案場所 A - C の行程優先度が最も高いため、訪問提案場所 A の次に向かう場所を訪問提案場所 C に決定する。

訪問提案場所 C - B の行程優先度は、 $40 + (30 / 146) \times 50 = 50.3$

訪問提案場所 C - D の行程優先度は、 $30 + (30 / 76) \times 50 = 49.7$

訪問提案場所 C - E の行程優先度は、 $30 + (30 / 146) \times 50 = 40.3$

この中では訪問提案場所 C - B の行程優先度が最も高いため、訪問提案場所 C の次に向かう場所を訪問提案場所 B に決定する。

訪問提案場所 B - D の行程優先度は、 $30 + (30 / 114) \times 50 = 43.2$

訪問提案場所 B - E の行程優先度は、 $30 + (30 / 72) \times 50 = 50.8$

この中では訪問提案場所 B - E の行程優先度が最も高いため、訪問提案場所 B の次に向かう場所を訪問提案場所 E に決定する。

訪問提案場所 E の次に向かう場所は、残った訪問提案場所 D となる。なお、訪問提案場所 E - D の行程優先度は、 $30 + (30 / 86) \times 50 = 47.4$ である。

以上より、行程提案部 134 は、提案する行程を A C B E D に決定する。このように、興味度が変化した場合には、行程提案部 134 は再度行程優先度を算出して、新たな行程を決定する。

【0044】

さらに、行程提案部 134 は、提案する行程に対して所定の距離内に存在する食事処を抽出し、興味度変化判定部 133 により興味度が変化すると判定された場合には、新たに

10

20

30

40

50

提案する行程に対して所定の距離内に存在する食事処を抽出し、行程提案情報に含めるようにしてもよい。その場合には、行程提案部 134 は、所定の時間に車両 30 が通過すると予想される行程上のエリア付近に存在する食事処を抽出する。例えば、11時から13時頃に車両 30 が通過すると予想される行程上のエリア付近を対象に、昼食にお勧めの食事処を抽出する。情報取得部 131 がユーザの SNS 情報を取得した場合には、行程提案部 134 は、SNS 情報からユーザの食事の嗜好を分析し、ユーザの嗜好に合致する食事処を推定して抽出してもよい。

【0045】

行程提案部 134 は、行程を提案する際に、目的地の到着時刻及び各訪問提案場所の訪問可能時刻（店舗の営業時刻、施設の利用時刻など）に間に合うか否かを判定するようにしてもよい。そして、間に合わないと判定した場合には、複数の訪問提案場所から興味度の低い訪問提案場所を削除し、目的地の到着時刻及び残りの各訪問提案場所の訪問可能時刻に間に合う行程を提案するようにしてもよい。なお、各訪問提案場所の滞在時間は、統計情報を元に推測してもよいし、各訪問提案場所の滞在予定時間について確認する画面を端末出力部 23 に表示させてユーザに回答してもらうようにしてもよい。

10

【0046】

（行程提案方法のフロー）

次に、図 9 及び図 10 を参照して、行程提案装置 10 による行程提案方法のフローについて説明する。図 9 は、行程提案方法の概要を示すフローチャートである。図 10 は、具体的な行程の決定方法例を示すフローチャートである。

20

【0047】

ステップ S101：訪問提案場所抽出部 132 は、複数の訪問提案場所を抽出し、訪問提案場所の情報を、通信部 11 を介して端末装置 20 に送信することにより、複数の訪問場所を提案する。

【0048】

ステップ S102：情報取得部 131 は、端末装置 20 から、通信部 11 を介して興味度情報を取得する。

【0049】

ステップ S103：行程提案部 134 は、ステップ S102 にて取得した興味度情報に従って、ステップ S101 にて抽出した各訪問提案場所に対する興味度を決定する。

30

【0050】

ステップ S104：行程提案部 134 は、ステップ S103 にて決定した興味度に基づいて行程を提案する。

【0051】

ステップ S104 による動作の詳細を、図 10 を参照して説明する。

ステップ S201：行程提案部 134 は、ステップ S103 にて決定した興味度に基づいて各訪問提案場所間の行程優先度を算出する。その際、ユーザの距離重視度を考慮するのが好適である。行程提案部 134 は、例えば上記の式（1）により、行程優先度を算出する。

【0052】

ステップ S202：行程提案部 134 は、ステップ S201 にて算出した行程優先度に基づいて、優先度の最も高い行程を決定する。また、行程提案部 134 は、提案する行程に対して所定の距離内に存在する食事処を抽出し、食事処を含む行程を作成してもよい。

40

【0053】

ステップ S203：行程提案部 134 は、ステップ S202 にて決定した行程に従って行動した場合に、目的地の到着時刻及び各訪問提案場所の訪問可能時刻に間に合うか否かを判定する。

【0054】

ステップ S204：目的地の到着時刻に間に合わない想定されるか、あるいは訪問可能時刻に間に合わない想定される訪問提案場所が存在する場合には（ステップ S203

50

- N o)、ステップ S 1 0 1 にて抽出した複数の訪問提案場所から興味度が低い訪問提案場所を削除する。そして、ステップ S 2 0 3 にて目的地の到着時刻及び残りの各訪問提案場所の訪問可能時刻に間に合うと判定されるまで、ステップ S 2 0 4、ステップ S 2 0 1、及びステップ S 2 0 2 の処理を繰り返し行う。

【 0 0 5 5 】

ステップ S 2 0 5 : ステップ S 2 0 3 にて目的地の到着時刻及び各訪問提案場所の訪問可能時刻に間に合うと判定された場合に (ステップ S 2 0 3 - Y e s)、行程提案部 1 3 4 は、ステップ S 2 0 2 にて決定した行程を、通信部 1 1 を介して端末装置 2 0 に送信する。

【 0 0 5 6 】

再び図 9 を参照して説明する。

ステップ S 1 0 5 : スケジュールに基づく出発時刻が過ぎると、興味度変化判定部 1 3 3 は、興味度が変化したか否かを継続して判定する。

【 0 0 5 7 】

ステップ S 1 0 6 : ステップ S 1 0 5 により興味度が変化すると判定した場合には (ステップ S 1 0 5 - Y e s)、行程提案部 1 3 4 は、例えば上記の式 (2) により、興味度を変更する。

【 0 0 5 8 】

ステップ S 1 0 7 : 行程提案部 1 3 4 は、ステップ S 1 0 6 にて変更した興味度に基づいて新たな行程を提案する。ステップ S 1 0 7 の処理は、ステップ S 1 0 4 の処理と同様であるため、説明を省略する。

【 0 0 5 9 】

以上述べたように、本実施形態に係る行程提案装置 1 0 は、目的地までの走行ルートに対して所定の距離内に存在する複数の場所を訪問提案場所として抽出してユーザに提示し、訪問提案場所に対するユーザの興味度を示す情報を取得する。そして、行程提案装置 1 0 は、興味度に基づいてユーザに提案する行程を決定する。行程提案装置 1 0 は、環境の変化に伴い興味度が変化したか否かを判定した場合には、変化後の興味度に基づいて新たにユーザに提案する。かかる構成によれば、車両 3 0 が走行を開始した後に、環境の変化に伴い訪問予定場所に対するユーザの興味度が変化した場合には、行程提案装置 1 0 はその都度、ユーザに対して新たな行程を提案することができるようになる。

【 0 0 6 0 】

また、行程提案装置 1 0 は、距離重視度を考慮して行程を決定してもよい。これにより、行程提案装置 1 0 は、長距離の運転が苦手なユーザに対しては、運転距離が短くなるような行程を提案するなど、ユーザごとに適した行程を提案することができるようになる。

【 0 0 6 1 】

また、行程提案装置 1 0 は、提案する行程に対して所定の距離内に存在する食事処を抽出してもよい。これにより、行程提案装置 1 0 はユーザに食事処を提案することもできるようになり、ユーザは食事処を探す手間を省くことが可能になる。

【 0 0 6 2 】

また、行程提案装置 1 0 は、行程を提案する際に、目的地の到着時刻及び前記訪問提案場所の訪問可能時刻に間に合うか否かを判定し、間に合わないと判断した場合には、複数の訪問提案場所から興味度の低い訪問提案場所を削除し、目的地の到着時刻及び残りの各訪問提案場所の訪問可能時刻に間に合う行程を決定するようにしてもよい。これにより、行程提案装置 1 0 は、ユーザが確実に訪問できる場所を提案することができ、目的地の到着が予定より遅れることを防止することもできる。

【 0 0 6 3 】

以上、行程提案装置 1 0 について説明したが行程提案装置 1 0 として機能させるためにコンピュータを好適に用いることが可能である。そのようなコンピュータは、行程提案装置 1 0 の機能を実現する処理内容を記述したプログラムを該コンピュータの記憶部に格納しておき、該コンピュータの CPU によってこのプログラムを読み出して実行させること

10

20

30

40

50

で実現することができる。

【0064】

また、このプログラムは、コンピュータ読取り可能媒体に記録されていてもよい。コンピュータ読取り可能媒体を用いれば、コンピュータにインストールすることが可能である。ここで、プログラムが記録されたコンピュータ読取り可能媒体は、非一過性の記録媒体であってもよい。非一過性の記録媒体は、特に限定されるものではないが、例えば、CD-ROMやDVD-ROMなどの記録媒体であってもよい。

【0065】

上述の実施形態は代表的な例として説明したが、本発明の趣旨及び範囲内で、多くの変更及び置換ができることは当業者に明らかである。したがって、本発明は、上述の実施形態によって制限するものと解するべきではなく、特許請求の範囲から逸脱することなく、種々の変形や変更が可能である。例えば、上述した各構成部又は各ステップは、複数を1つに組み合わせたり、あるいは1つを複数に分割したりすることが可能である。

10

【符号の説明】

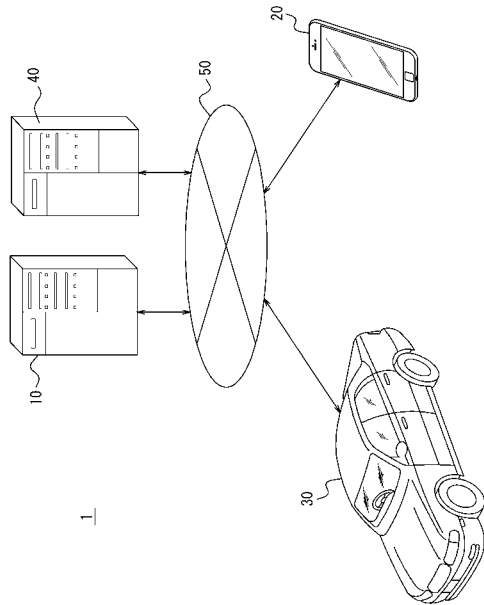
【0066】

- 1 行程提案システム
- 10 行程提案装置
- 11 通信部
- 12 記憶部
- 13 制御部
- 20 端末装置
- 21 端末通信部
- 22 端末記憶部
- 23 端末出力部
- 24 端末入力部
- 25 端末制御部
- 30 車両
- 31 車両通信部
- 32 位置情報取得部
- 33 車両記憶部
- 34 車両出力部
- 35 車両入力部
- 36 車両制御部
- 40 SNSサーバ
- 50 ネットワーク
- 131 情報取得部
- 132 訪問提案場所抽出部
- 133 興味度変化判定部
- 134 行程提案部

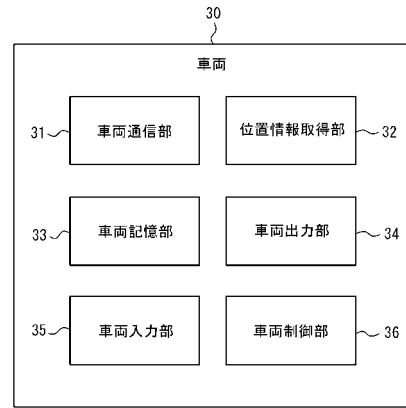
20

30

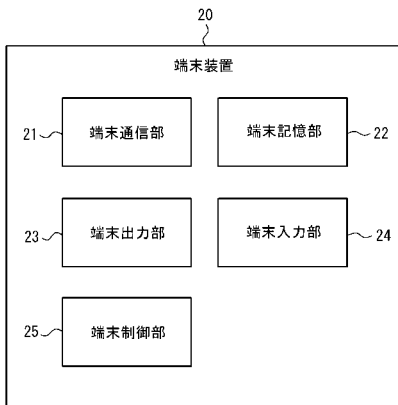
【 図 1 】



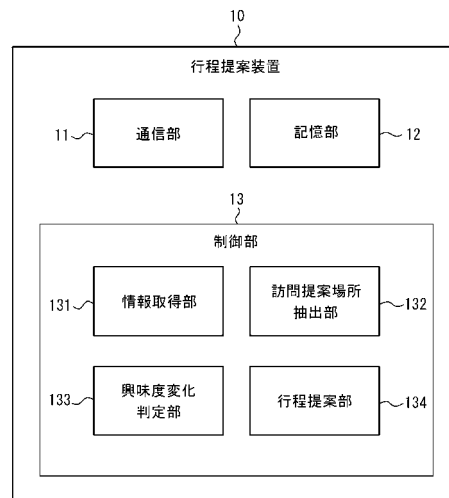
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

××様
 ○月○日に××へ行く際に
 以下の場所に訪れることを提案致します。
 賛同される場合には、興味の高い順に
 空欄に順位を記入して下さい。

A. ××美術館
 B. ××公園
 C. ××映画館
 D. ××神社
 E. ××展示会

【 図 6 】

天候:通常
距離重視度=30

| | A | B | C | D | E |
|----------|-------------------|-------|------|------|------|
| 興味度 | 100 | 80 | 70 | 60 | 30 |
| Aからの距離 | — | 40 | 140 | 60 | 71 |
| Bからの距離 | 40 | — | 146 | 114 | 72 |
| Cからの距離 | 140 | 146 | — | 76 | 146 |
| Dからの距離 | 60 | 114 | 76 | — | 86 |
| Eからの距離 | 71 | 72 | 146 | 86 | — |
| A発の行程優先度 | — | 117.5 | 80.7 | 85.0 | 51.1 |
| B発の行程優先度 | — | — | 80.3 | 73.2 | 50.8 |
| C発の行程優先度 | — | — | — | 79.7 | 40.3 |
| D発の行程優先度 | — | — | — | — | 47.4 |
| 決定した行程 | A → B → C → D → E | | | | |

【 図 7 】

天候:通常
距離重視度=120

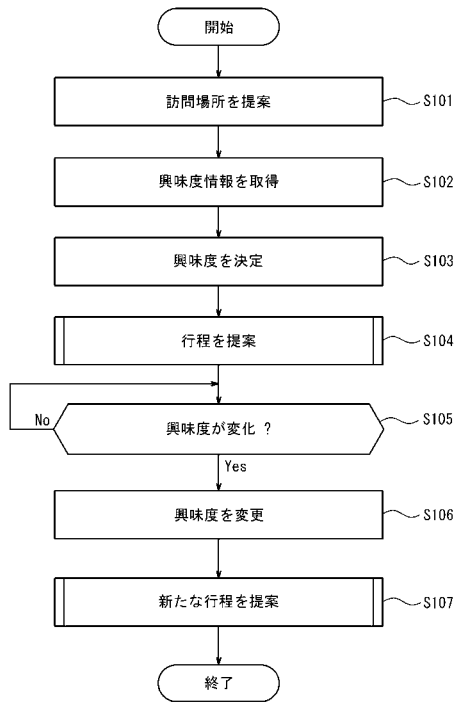
| | A | B | C | D | E |
|----------|-------------------|-------|-------|-------|-------|
| 興味度 | 100 | 80 | 70 | 60 | 30 |
| Aからの距離 | — | 40 | 140 | 60 | 71 |
| Bからの距離 | 40 | — | 146 | 114 | 72 |
| Cからの距離 | 140 | 146 | — | 76 | 146 |
| Dからの距離 | 60 | 114 | 76 | — | 86 |
| Eからの距離 | 71 | 72 | 146 | 86 | — |
| A発の行程優先度 | — | 230.0 | 112.9 | 160.0 | 114.5 |
| B発の行程優先度 | — | — | 111.1 | 112.6 | 113.3 |
| E発の行程優先度 | — | — | 111.1 | 129.8 | — |
| D発の行程優先度 | — | — | 148.9 | — | — |
| 決定した行程 | A → B → E → D → C | | | | |

【 図 8 】

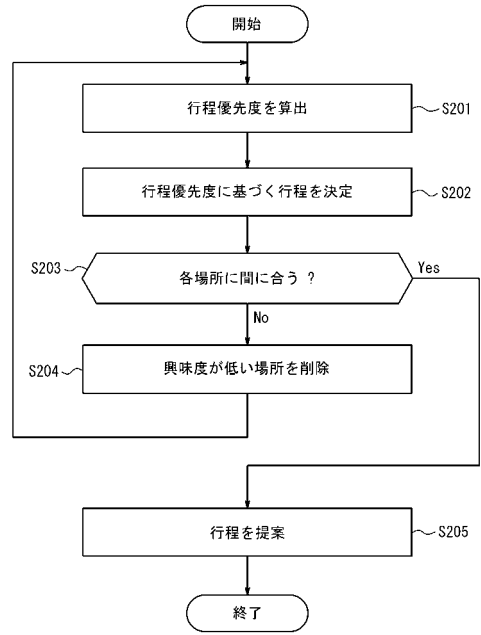
天候:雨天
距離重視度=30

| | A | B | C | D | E |
|----------|-------------------|------|------|------|------|
| 興味度 | 100 | 40 | 70 | 30 | 30 |
| Aからの距離 | — | 40 | 140 | 60 | 71 |
| Bからの距離 | 40 | — | 146 | 114 | 72 |
| Cからの距離 | 140 | 146 | — | 76 | 146 |
| Dからの距離 | 60 | 114 | 76 | — | 86 |
| Eからの距離 | 71 | 72 | 146 | 86 | — |
| A発の行程優先度 | — | 77.5 | 80.7 | 55.0 | 51.1 |
| C発の行程優先度 | — | 50.3 | — | 49.7 | 40.3 |
| B発の行程優先度 | — | — | — | 43.2 | 50.8 |
| E発の行程優先度 | — | — | — | 47.4 | — |
| 決定した行程 | A → C → B → E → D | | | | |

【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2F129 AA03 BB03 CC18 CC28 DD20 DD35 DD38 DD40 EE81 EE84
EE87 EE90 FF12 FF20 FF39 FF41 FF56 FF65 FF69 HH02
HH14
5B084 AA02 AA16 AB01 BA03 BB01 BB14 CC05 CC06 CC15 CC16
CE05 CE07 CE12 DB01 DB07 DB08 DC02 DC03
5L049 CC26