(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2010 年 12 月 9 日(09.12.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/140504 A1

(51) 国際特許分類:
G06F 17/30 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2010/058778

(22) 国際出願日: 2010 年 5 月 25 日(25.05.2010)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2009-133036 2009 年 6 月 2 日(02.06.2009) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本電気株式会社(NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目７番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小倉 章嗣 (OGURA Shoji) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目７番１号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 工藤 実(KUDOH Minoru); 〒1400013 東京都品川区南大井六丁目２４番１０号カドヤビル６階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

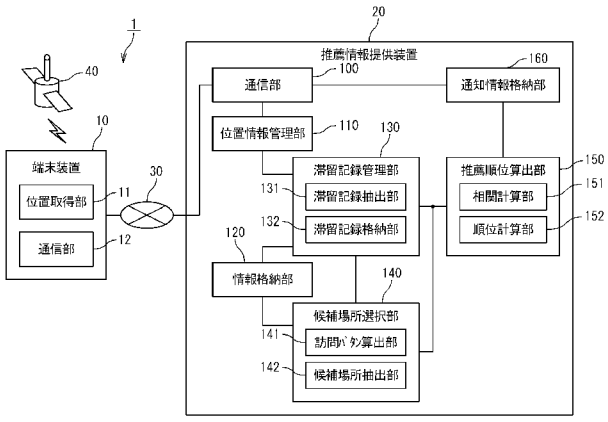
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF,

[続葉有]

(54) **Title**: SYSTEM, DEVICE, METHOD, AND PROGRAM FOR PROVIDING RECOMMENDATION INFORMATION

(54) 発明の名称 : 推薦情報提供システム、装置、方法及びプログラム

[図1]



10 TERMINAL DEVICE
11 LOCATION OBTAINING UNIT
12/100 COMMUNICATION UNIT
20 RECOMMENDED-INFORMATION PROVIDING UNIT
110 LOCATION-INFORMATION MANAGEMENT UNIT
120 INFORMATION STORAGE UNIT
130 STAYING-RECORD MANAGEMENT UNIT
131 STAYING-RECORD EXTRACTING UNIT
132 STAYING-RECORD STORAGE UNIT
140 CANDIDATE-PLACE SELECTING UNIT
141 VISITING-PATTERN CALCULATING UNIT
142 CANDIDATE-PLACE EXTRACTING UNIT
150 RECOMMENDED-RANKING CALCULATING UNIT
151 CORRELATION CALCULATING UNIT
152 RANKING CALCULATING UNIT
160 NOTIFYING-INFORMATION STORAGE UNIT

(57) **Abstract**: A device for providing recommendation-information, provided with: a staying-record management unit that has staying-records stored, which are records of each of the multiple users staying at each of the multiple places; a visiting-pattern calculating unit that calculates a first visiting pattern that indicates statistical information about the staying-records, for each of the places; a candidate-place extracting unit that extracts a second visiting pattern of designated places made to be associated with recommended information, from among multiple first visiting patterns, extracts a third visiting pattern that similarly satisfies a criterion value satisfied by the second visiting pattern, from among the multiple first visiting patterns, and extracts similar places having the third visiting pattern from among multiple places; and a recommended-ranking calculating unit that extracts first users and second users from among multiple users who have stayed at either the designated places or similar places, from the staying records, calculates a fourth visiting pattern from the designated places and similar places of the first users, from among the staying records of the first users included in the staying records, calculates a fifth visiting pattern from the designated places and similar places of the second users, from among the staying records of the second users included in the staying records, and calculates a first priority ranking of designated places and similar places to be notified to the first users, and a second priority ranking of designated places and similar places to be notified to the second users.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2010/140504 A1

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

複数のユーザの各々が複数の場所の各々に滞留した記録である滞留記録を格納する滞留記録管理部と、場所毎に、滞留記録の統計情報を表す第１訪問パタンを算出する訪問パタン算出部と、推薦する情報と関連付けられた指定場所の第２訪問パタンを複数の第１訪問パタンから抽出し、第２訪問パタンが満たす判定値を同様に満たす第３訪問パタンを複数の第１訪問パタンから抽出し、第３訪問パタンを有する類似場所を複数の場所から抽出する候補場所抽出部と、指定場所又は類似場所の少なくとも一方に滞留した複数のユーザのうちの第１ユーザと第２ユーザとを滞留記録から抽出し、第１ユーザの指定場所及び類似場所における第４訪問パタンを滞留記録に含まれる第１ユーザの滞留記録から算出し、第２ユーザの指定場所及び類似場所における第５訪問パタンを滞留記録に含まれる第２ユーザの滞留記録から算出し、第４訪問パタン及び第５訪問パタンに基づいて、第１ユーザに通知する指定場所及び類似場所の第１優先順位と、第２ユーザに通知する指定場所及び類似場所の第２優先順位とを計算する推薦順位計算部とを具備する。

明　細　書

発明の名称：　推薦情報提供システム、装置、方法及びプログラム

技術分野

[0001]　本発明は、端末装置のユーザが訪れた場所の履歴に基づく、推薦情報提供システム、推薦情報提供装置、推薦情報提供方法及び推薦情報提供プログラムに関する。

背景技術

[0002]　近年、情報のデジタル化、及びWWW（Ｗｏｒｌｄ　Ｗｉｄｅ　Ｗｅｂ）に代表されるネットワーク化に伴い、情報提供者は消費者に対して多くの情報を提供することが可能になっている。しかし、消費者が求める情報は、情報提供者が提供する情報の全てではなく、その中の一部である。従って、消費者が必要な情報を効率よく情報提供者から取得できるような技術が求められている。そのような中、情報提供者は、ネットワークを介する情報提供サービスとして、端末装置のユーザの入力に基づいて情報を提供するＷｅｂページの検索エンジンを提供している。また、情報提供者は、端末装置のユーザの明示的な入力がなくとも、ユーザの購買・閲覧履歴に基づいて、ユーザに有益な情報を提供する情報推薦エンジンも提供している。情報推薦エンジンは、ユーザの明示的な入力無しに情報を選択し、提供できるため、ユーザが入力の手間を省けたり、ユーザが気付かなかった分野の情報を得られたりするなどの利点がある。しかし、既存の情報推薦エンジンは、購買・閲覧履歴に基づいた推薦商品の情報や、視聴履歴に基づいた推薦楽曲の情報の提供であり、Ｗｅｂサイトで紹介している商品やサービスにしか使えず、推薦できる情報の範囲は限られている。

[0003]　一方、ＧＰＳ（Ｇｌｏｂａｌ　Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ　Ｓｙｓｔｅｍ）を利用したカーナビゲーションシステムや携帯電話などのＧＰＳ端末装置の

普及により、ＧＰＳ端末装置のユーザが自分の位置を容易に計測できるようになっている。位置情報には、より広範なユーザの行動パタンやユーザの趣向が反映されていると考えられており、情報提供者は位置情報を利用してユーザに必要な情報を提供するサービスを試みている。位置情報に基づいて情報を提供するサービスに関する技術が、例えば特許文献１から特許文献３に開示されている。

[0004] 特許文献１に記載の情報提供システムは、情報提供対象者となる第１ユーザの第１移動履歴と他の複数のユーザそれぞれの第２移動履歴を管理する移動履歴管理手段と、第１移動履歴と第２移動履歴とに基づいて、第１ユーザと他の各ユーザとの間の類似性を判定する類似性判定手段と、第１ユーザに類似する他のユーザの第２移動履歴及び第１ユーザの現在位置に基づいて第１ユーザに提供するべき情報を決定する提供情報決定手段とを具備する。このような情報提供システムは、実際にサービスを受ける個々のユーザそれぞれの関心や性質に十分に対応可能な情報提供サービスを行うことが可能となり、個人に適合した誘導情報の提供を低コストで実現できるというものである。

[0005] 特許文献２に記載の情報提示方法は、ユーザに所持され移動可能な第１情報端末で取得・蓄積した位置情報を受け取るステップと、情報コンテンツのデータを受信するステップと、位置情報と情報コンテンツのデータとの関連性を判定するステップと、関連性を判定するステップに基づき、ユーザに対して情報を提示するステップとを備えることを特徴としている。このような情報提示方法は、大量のコンテンツの中からユーザの行動範囲などの生活圏を意識したフィルタリングを行うことで、ユーザに関連する情報のみを提示することが可能になるというものである。

[0006] また、ネットワークを利用して個々のユーザの現在状況に適した情報を提供するシステムに関する技術が特許文献３に開示されている。この情報提供システムは、行動履歴情報収集部と、行動履歴情報格納部と、要求情報提供部と、提供情報格納部と、期待行動予測部と、付加情報提供部とを備える。

行動履歴情報収集部は、各メンバーの実際の行動履歴を、それぞれ固有の行動パタンを示す行動履歴情報として逐次収集し、行動履歴格納部に過去の行動履歴として格納する。要求情報提供部は、特定のメンバーからの要求に応じて、提供情報格納部の多数の提供情報の中から、要求に応じた提供情報を抽出し、インターネットを介してメンバーの携帯端末装置へ提供する。期待行動予測部は、メンバーに提供情報が提供されたときに、行動履歴情報格納部の行動履歴情報を参照し、提供情報に関連する行動の後に期待される行動を期待行動として予測する。付加情報提供部は、この期待行動に関連する提供情報を、提供情報格納部から抽出し、メンバーの携帯端末装置へ提供する。このような情報提供システムは、ユーザ毎の日常の行動パタンを考慮した的確な情報提供を行うことが可能になるというものである。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開２００２－１４０３６２号公報

特許文献2：特開２００３－３０８３２９号公報

特許文献3：特開２００８―１２３３１７号公報

発明の概要

[0008] 位置情報（現在位置及び過去の位置履歴）にはユーザの行動パタンや趣向が反映されるため、位置情報に基づいてユーザに提供する情報を選択する方法は大変有効である。しかし、情報提供者が推薦する任意のカテゴリの情報がある場合、ユーザに提供する情報はユーザの位置情報に基づいたとしても、そのカテゴリの情報に限定されてしまうおそれがある。また、ユーザ自身の入力により、位置情報に基づいて趣向を反映した情報を検索しようとしても、ユーザが得られる情報はユーザの考えるカテゴリの情報に限定されてしまうおそれがある。そこで、情報提供者が推薦する情報のカテゴリや、ユーザの考える情報のカテゴリに限定されることなく、且つ、そのユーザの行動パタンや趣向を的確に反映させた情報を提供できるサービス、言い換えると、情報提供者やユーザ自身では気付かないが、ユーザの行動パタンや趣向を

反映させた意外性のある情報を提供できるサービスが望まれている。

[0009] 本発明の目的の一つは、ユーザの行動パタンや趣向を反映した意外性のある情報を、ユーザの明示的な入力によらず、ユーザへ提供できる推薦情報提供システムを提供することにある。

[0010] 本発明の推薦情報提供装置は、複数のユーザの各々が複数の場所の各々に滞留した記録である滞留記録を格納する滞留記録管理部と、場所毎に、滞留記録の統計情報を表す第１訪問パタンを算出する訪問パタン算出部と、推薦する情報と関連付けられた指定場所の第２訪問パタンを複数の第１訪問パタンから抽出し、第２訪問パタンが満たす判定値を同様に満たす第３訪問パタンを複数の第１訪問パタンから抽出し、第３訪問パタンを有する類似場所を複数の場所から抽出する候補場所抽出部と、指定場所又は類似場所の少なくとも一方に滞留した複数のユーザのうちの第１ユーザと第２ユーザとを滞留記録から抽出し、第１ユーザの指定場所及び類似場所における第４訪問パタンを滞留記録に含まれる第１ユーザの滞留記録から算出し、第２ユーザの指定場所及び類似場所における第５訪問パタンを滞留記録に含まれる第２ユーザの滞留記録から算出し、第４訪問パタン及び第５訪問パタンに基づいて、第１ユーザに通知する指定場所及び類似場所の第１優先順位と、第２ユーザに通知する指定場所及び類似場所の第２優先順位とを計算する推薦順位計算部とを具備する。

[0011] 本発明の推薦情報提供方法は、複数のユーザの各々が複数の場所の各々に滞留した記録である滞留記録を格納するステップと、場所毎に、滞留記録の統計情報を表す第１訪問パタンを算出するステップと、推薦する情報と関連付けられた指定場所の第２訪問パタンを、複数の第１訪問パタンから抽出するステップと、第２訪問パタンが満たす判定値を同様に満たす第３訪問パタンを複数の第１訪問パタンから抽出するステップと、第３訪問パタンを有する類似場所を複数の場所から抽出するステップと、指定場所又は類似場所の少なくとも一方に滞留した複数のユーザのうちの第１ユーザと第２ユーザとを、滞留記録から抽出するステップと、第１ユーザの指定場所及び類似場所

における第４訪問パタンを、滞留記録に含まれる第１ユーザの滞留記録に基づいて算出するステップと、第２ユーザの指定場所及び類似場所における第５訪問パタンを、滞留記録に含まれる第２ユーザの滞留記録に基づいて算出するステップと、第４訪問パタン及び第５訪問パタンに基づいて、第１ユーザに通知する指定場所及び類似場所の第１優先順位を計算するステップと、第４訪問パタン及び第５訪問パタンに基づいて、第２ユーザに通知する指定場所及び類似場所の第２優先順位を計算するステップとを具備する。

[0012] 本発明の推薦情報提供システムは、ユーザの行動パタンや趣向を反映した意外性のある情報を、ユーザの明示的な入力によらず、ユーザへ提供することができる。

図面の簡単な説明

[0013] 上記発明の目的、効果、特徴は、添付される図面と連携して実施の形態から、より明らかになる。

[図1]図１は、本発明の第１の実施の形態による推薦情報提供システム１の構成例を示したブロック図である。

[図2]図２は、位置情報テーブルの構成例である。

[図3]図３は、情報テーブルの構成例である。

[図4]図４は、滞留記録テーブルの構成例である。

[図5]図５は、統計情報テーブルの構成例である。

[図6]図６は、複数の候補場所と、複数の候補場所に滞留した複数のユーザと、候補場所毎における複数のユーザ各々の滞留回数とを整理した行列の例である。

[図7]図７は、「ｕ０００１」のユーザに注目した、「ｕ０００１」のユーザとその他の各ユーザとの相関係数Ｒを示した図である。

[図8]図８は、「ｕ０００１」のユーザに注目して、その他のユーザ毎且つ候補場所毎に計算したスコアの例を示した図である。

[図9]図９は、「ｕ０００１」のユーザの各候補場所のスコアを示した図である。

[図10]図１０は、全てのユーザに対して算出された、候補場所毎のスコアを示した図である。

[図11]図１１は、推薦情報提供システム１の実施の形態における、端末装置１０及び推薦情報提供装置２０のハードウエア構成例を示すブロック図である。

[図12]図１２は、本発明の推薦情報提供システム１の第１の実施の形態による、滞留記録（訪問履歴）を格納する処理動作を示したフローチャートである。

[図13]図１３は、本発明の推薦情報提供システム１の第１の実施の形態による、ユーザの行動パタンや趣向を反映した情報を提供する処理動作を示したフローチャートである。

[図14]図１４は、本発明の第２の実施の形態の統計情報テーブルの構成例である。

[図15]図１５は、本発明の推薦情報提供システム１の第２の実施の形態による、ユーザの行動パタンや趣向を反映した情報を提供する処理動作を示したフローチャートである。

[図16]図１６は、複数の候補場所と、複数の候補場所に滞留した全てのユーザと、複数の候補場所における各ユーザの滞留回数とを整理した行列の例である。

[図17]図１７は、本発明の推薦情報提供システム１の第３の実施の形態による、ユーザの行動パタンや趣向を反映した情報を提供する処理動作を示したフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、添付図面を参照して本発明の実施の形態による推薦情報提供システムを説明する。

[0015] （第１の実施の形態）

本発明の第１の実施の形態を説明する。図１は、本発明の第１の実施の形態による推薦情報提供システム１の構成例を示したブロック図である。図１

を参照すると、推薦情報提供システム１は、端末装置１０と、推薦情報提供装置２０とを具備する。端末装置１０と、推薦情報提供装置２０とは、ネットワーク３０を介して接続される。尚、端末装置１０は、複数含まれていてもよい。

[0016] 端末装置１０は、携帯電話機や携帯ゲーム機など、ユーザによって操作され、通信を行える装置である。端末装置１０は、ＧＰＳ（Ｇｌｏｂａｌ Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ Ｓｙｓｔｅｍ）衛星４０から位置情報を受信することができ、ユーザの位置情報として推薦情報提供装置２０へ送信する。端末装置１０は、位置取得部１１と、通信部１２とを含む。

[0017] 位置取得部１１は、ＧＰＳ衛生４０から定期的に位置情報を受信する。位置取得部１１は、受信した位置情報を通信部１２へ提供する。ＧＰＳ衛星４０から取得する位置情報は、緯度と経度との情報が含まれる。本実施の形態では、端末装置１０はＧＰＳ衛星４０から位置情報を取得するものとして説明するが、ＲＦＩＤ（Ｒａｄｉｏ Ｆｒｅｑｕｅｎｃｙ Ｉｄｅｎｔｉｆｉｃａｔｉｏｎ）やＷｉＦｉなどの無線通信を利用してＧＰＳ衛星４０以外からも位置情報を取得してもよい。

[0018] 通信部１２は、位置取得部１１から位置情報を取得する。通信部１２は、位置情報を取得すると測位時間を付与して保持する。尚、測位時間は、ＧＰＳ衛星４０から受信した時間であってもよい。通信部１２は、ネットワーク３０を介して、位置情報と、位置情報を取得した測位時間と、ユーザを識別するユーザＩＤとを関連付けて推薦情報提供装置２０へ送信する。以降、ユーザの位置情報（端末装置１０の位置情報）と、位置情報を取得した測位時間と、ユーザＩＤとを端末情報と称する。通信部１２が端末情報を送信するタイミングは、位置取得部１１から位置情報を取得した直後と、予め設定された任意の時間とのどちらでもよい。通信部１２が端末情報を任意の時間に送信する場合、端末情報は、複数の位置情報と、複数の測位時間とを含んでいてもよい。

[0019] 推薦情報提供装置２０は、複数の端末装置１０から端末情報を受信する。

そして、推薦情報提供装置２０は、端末情報に基づいて、各端末装置１０のユーザの行動パタンや趣向を反映した場所と、その場所に関する情報とを算出し、各端末装置１０へ送信する。各端末装置１０は、ユーザの明示的な入力を必要とせずに、ユーザの行動パタンや趣向に合う情報を推薦情報提供装置２０から受信し、ユーザへ提供することができる。推薦情報提供装置２０は、通信部１００と、位置情報管理部１１０と、情報格納部１２０と、滞留記録管理部１３０と、候補場所選択部１４０と、推薦順位算出部１５０と、通知情報格納部１６０とを備える。

[0020] 通信部１００は、ネットワーク３０を介して、複数の端末装置１０から端末情報を受信する。通信部１００は、端末情報を位置情報管理部１１０へ提供する。また、通信部１００は、通知情報格納部１６０から複数の端末装置１０のユーザの行動パタンや趣向を反映した場所及びその場所に関する情報を取得し、各々の端末装置１０へ送信する。

[0021] 位置情報管理部１１０は、通信部１００から端末情報を取得すると、端末情報を識別するＩＤと、端末情報を記録した時間とを関連付けて、位置情報テーブルに格納する。

[0022] 図２は、位置情報テーブルの構成例である。図２を参照すると、位置情報テーブルは、端末情報を識別する「ＩＤ」と、端末装置１０のユーザを識別する「ｕｓｅｒ　ＩＤ」と、経度を示す「ｌａｔｉｔｕｄｅ」と、緯度を示す「ｌｏｎｇｉｔｕｄｅ」と、測位時間を示す「ｌｏｇ　ｔｉｍｅ」と、位置情報管理部１１０が端末情報を格納した時間を示す「ｒｅｃｏｒｄ　ｔｉｍｅ」とを含む。尚、「ｕｓｅｒ　ＩＤ」と、「ｌａｔｉｔｕｄｅ」と、「ｌｏｎｇｉｔｕｄｅ」と、「ｌｏｇ　ｔｉｍｅ」とは、端末装置１０から送信された端末情報である。

[0023] 情報格納部１２０は、情報テーブルを格納する。図３は、情報テーブルの構成例である。図３を参照すると、情報テーブルは、提供する情報のカテゴリや内容を示す「情報」と、経度を示す「ｌａｔｉｔｕｄｅ」と、緯度を示す「ｌｏｎｇｉｔｕｄｅ」と、緯度と経度を識別する「ｌｏｃａｔｉｏｎ

ＩＤ」とを含む。

[0024] 滞留記録管理部１３０は、位置情報テーブルを参照して複数のユーザ各々の滞留（滞在）を判定し、複数のユーザ各々が複数の場所に滞留した記録である滞留記録（訪問履歴）を管理する。滞留記録管理部１３０は、滞留記録抽出部１３１と、滞留記録格納部１３２とを含む。

[0025] 滞留記録抽出部１３１は、位置情報テーブルを参照し、複数のユーザの各々が一定の時間、一定の範囲の場所に滞留していたか否かを判定する。滞留記録抽出部１３１は、複数のユーザのうちのあるユーザが滞留したことを判定した場合は、そのユーザが滞留した複数の場所と、場所毎の測位時間とを抽出し、滞留記録格納部１３２へ提供する。

[0026] 滞留記録抽出部１３１がユーザの滞留を判定する方法を説明する。滞留記録抽出部１３１は、位置情報管理部１１０が端末情報を位置情報テーブルに格納する都度、又は毎日１時からなど一定時間毎に位置情報テーブルを参照する。滞留記録抽出部１３１は、位置情報テーブルの任意の「ｕｓｅｒ　ＩＤ」について、保持している滞留条件に基づいて、その「ｕｓｅｒ　ＩＤ」のユーザが滞留したか否かを判定する。滞留記録抽出部１３１が保持する滞留条件は、滞留時間の閾値と、滞留場所の範囲の閾値とを含み、ユーザが一定の時刻間に、一定の場所の範囲内に滞留していたことを判定する基準である。例えば、滞留条件は、「滞留時間が３０分以上であり、且つ滞留場所の範囲が１００メートル以内である。」という条件があげられる。滞留記録抽出部１３１は、滞留条件に基づいてユーザが滞留していたと判定した場合、ユーザの「ｕｓｅｒ　ＩＤ」と、経度の「ｌａｔｉｔｕｄｅ」と、緯度の「ｌｏｎｇｉｔｕｄｅ」と、測位時間の「ｌｏｇ　ｔｉｍｅ」とを滞留記録格納部１３２へ提供する。

[0027] 詳細には、滞留記録抽出部１３１は、図２の位置情報テーブルを参照し、「ｕｓｅｒ　ＩＤ」の「ｕ０００１」を抽出する。滞留記録抽出部１３１は、「ｕ０００１」に関連する、全ての位置情報「ｌａｔｉｔｕｄｅ」及び「ｌｏｎｇｉｔｕｄｅ」と、全ての測位時間「ｌｏｇ　ｔｉｍｅ」を抽出し、

滞留条件に基づいて滞留したか否かを判定する。ここでは、滞留記録抽出部１３１は、「ｕ０００１」に関連する「ＩＤ」の「２１」、「２２」及び「２３」が滞留であると判定し、「ｕｓｅｒ　ＩＤ」の「ｕ０００１」と、「ｌａｔｉｔｕｄｅ」の「３５．６５８５」と、「ｌｏｎｇｉｔｕｄｅ」の「１３９．７４５４」と、「ｌｏｇ　ｔｉｍｅ」の「２００９／０２／２３　１１：１１：１１」、「２００９／０２／２３　１１：３６：１１」及び「２００９／０２／２３　１２：０５：１１」とを滞留記録格納部１３２へ提供する。

[0028] 滞留記録格納部１３２は、滞留記録抽出部１３１から取得した、複数のユーザと、複数のユーザ各々が滞留した複数の場所と、滞留時間とを、滞留記録（訪問履歴）として滞留記録テーブルに格納する。

[0029] 図４は、滞留記録テーブルの構成例である。図４を参照すると、滞留記録テーブルは、滞留記録を識別する「ＩＤ」と、端末装置１０のユーザを識別する「ｕｓｅｒ　ＩＤ」と、滞留場所を識別する「ｌｏｃａｔｉｏｎ　ＩＤ」と、滞留開始を示す「ｓｔａｒｔ　ｔｉｍｅ」と、滞留終了を示す「ｅｎｄ　ｔｉｍｅ」とを含む。滞留開始から滞留終了までが滞留時間を表す。滞留記録格納部１３２は、滞留記録抽出部１３１から「ｕｓｅｒ　ＩＤ」と、経度の「ｌａｔｉｔｕｄｅ」と、緯度の「ｌｏｎｇｉｔｕｄｅ」と、測位時間の「ｌｏｇ　ｔｉｍｅ」とを取得すると、滞留記録を識別する「ＩＤ」を付与して格納する。そして、滞留記録格納部１３２は、位置情報テーブルの経度を示す「ｌａｔｉｔｕｄｅ」と、緯度を示す「ｌｏｎｇｉｔｕｄｅ」とに基づいて、情報格納部１２０の情報テーブルから「ｌｏｃａｔｉｏｎ　ＩＤ」を取得し、関連付けて格納する。更に、滞留記録格納部１３２は、測位時間の「ｌｏｇ　ｔｉｍｅ」に基づいて、滞留時間の「ｓｔａｒｔ　ｔｉｍｅ」と、「ｅｎｄ　ｔｉｍｅ」とを格納する。

[0030] 詳細には、滞留記録格納部１３２は、図２の位置情報テーブルの「ｕｓｅｒ　ＩＤ」の「ｕ０００１」と、「ｌａｔｉｔｕｄｅ」の「３５．６５８５」と、「ｌｏｎｇｉｔｕｄｅ」の「１３９．７４５４」と、「ｌｏｇ　ｔｉ

ｍｅ」の「２００９／０２／２３　１１：１１：１１」、「２００９／０２／２３　１１：３６：１１」及び「２００９／０２／２３　１２：０５：１１」とを取得すると、「ＩＤ」の「３１」を付与する。滞留記録格納部１３２は、「ｌａｔｉｔｕｄｅ」の「３５．６５８５」と、「ｌｏｎｇｉｔｕｄｅ」の「１３９．７４５３」とに基づいて、情報テーブルから「ｌｏｃａｔｉｏｎ　ＩＤ」の「２２」を抽出して、滞留記録テーブルに格納する。更に、滞留記録格納部１３２は、「ｌｏｇ　ｔｉｍｅ」の「２００９／０２／２３　１１：１１：１１」、「２００９／０２／２３　１１：３６：１１」及び「２００９／０２／２３　１２：０５：１１」に基づいて、滞留時間の「ｓｔａｒｔ　ｔｉｍｅ」と、「ｅｎｄ　ｔｉｍｅ」とを格納する。

[0031] 尚、滞留記録格納部１３２は、情報テーブルに、「ｌａｔｉｔｕｄｅ」及び「ｌｏｎｇｉｔｕｄｅ」に対応する「ｌｏｃａｔｉｏｎ　ＩＤ」が含まれない場合、「ｌｏｃａｔｉｏｎ　ＩＤ」が無い滞留記録の「ｌａｔｉｔｕｄｅ」及び「ｌｏｎｇｉｔｕｄｅ」に最も近い場所の「ｌｏｃａｔｉｏｎ　ＩＤ」を付与する。もしくは、滞留記録格納部１３２は、「ｌｏｃａｔｉｏｎ　ＩＤ」が無い複数の滞留記録に近傍する場所を１つの新たな滞留場所とみなす。例えば、滞留記録格納部１３２は、「ｌｏｃａｔｉｏｎ　ＩＤ」が無い複数の滞留記録に対して、３００メートル以内に近接する場所を、滞留場所として新たな「ｌｏｃａｔｉｏｎ　ＩＤ」を付与して、滞留記録テーブルに格納する。

[0032] 候補場所選択部１４０は、複数のユーザの各々へ推薦する複数の候補場所を選択する。候補場所選択部１４０は、訪問パタン算出部１４１と、候補場所抽出部１４２とを含む。

[0033] 訪問パタン算出部１４１は、滞留記録格納部１３２の滞留記録テーブルを参照し、全ての場所（全ての「ｌｏｃａｔｉｏｎ　ＩＤ」）毎に訪問パタンを算出して、全ての場所の訪問パタンを統計情報テーブルに格納する。訪問パタンは、場所毎の滞留記録の統計情報を表す。訪問パタン算出部１４１が訪問パタンを算出するタイミングは、滞留記録テーブルが更新された場合が

例示される。場所毎に算出された訪問パタンの各々は、複数の項目を含んでいる。訪問パタンが含む項目は、複数のユーザの訪問頻度の分布、複数のユーザの滞留時間の分布、複数のユーザの訪問時間帯の分布、複数のユーザの訪問曜日の分布、及びそれら分布を表す統計量などが例示される。統計量としては、中央値や標本分散などが例示される。

[0034] 図５は、統計情報テーブルの構成例である。図５を参照すると、統計情報テーブルは、場所（滞留場所）を識別する「ｌｏｃａｔｉｏｎ　ＩＤ」と、緯度の「ｌａｔｉｔｕｄｅ」と、経度の「ｌｏｎｇｉｔｕｄｅ」と、滞留場所の半径を示す「ｒａｄｉｕｓ」と、訪問頻度の中央値を示す「ｆ　ｍｅｄ」と、訪問頻度の分散を示す「ｆ　ｖａｒ」と、滞留時間の中央値を示す「ｔ　ｍｅｄ」と、滞留時間の分散を示す「ｔ　ｍｅｄ」と、最も訪れた人の多い曜日を示す「ｗｄａｙ」とを含む。図５では、「ｆ　ｍｅｄ」から「ｗｄａｙ」までが訪問パタンを表す項目である。

[0035] 候補場所抽出部１４２は、情報提供者の入力に基づいて推薦する情報を取得する。候補場所抽出部１４２は、一日一回など定期的なタイミングで情報格納部１２０の情報テーブルを参照し、推薦する情報に関連付けられた場所（ｌｏｃａｔｉｏｎ　ＩＤ）を抽出する。推薦する情報が複数のカテゴリに分けられている場合、候補場所抽出部１４２は、カテゴリに関連付けられた複数の場所を抽出する。尚、情報提供者が推薦する情報と関連付けられた場所を指定場所と称する。候補場所抽出部１４２は、指定場所（ｌｏｃａｔｉｏｎ　ＩＤ）を抽出すると、訪問パタン算出部１４１の統計情報テーブルを参照して、指定場所の訪問パタンを抽出する。このとき、候補場所抽出部１４２は、予め設定された訪問パタンの項目のみを抽出してもよい。更に、候補場所抽出部１４２は、指定場所の訪問パタンに類似する訪問パタンを有する類似場所を抽出する。候補場所抽出部１４２は、１つの訪問パタンの項目で類似場所を抽出してもよいし、複数の訪問パタンの項目を用いて類似場所を抽出してもよい。候補場所抽出部１４２が行う、類似場所の抽出方法を説明する。候補場所抽出部１４２は、情報提供者によって事前に設定された、

類似場所を抽出するための判定値を有する。判定値は、訪問パタンに含まれる項目毎に設定できる。候補場所抽出部１４２は、指定場所の訪問パタンの任意の項目が満たす判定値を用いて、その判定値を同様に満たす訪問パタンの項目を有する訪問パタンを、統計情報テーブルから抽出する。例えば、候補場所抽出部１４２は、判定値として「訪問頻度の中央値が０．０１～０．０３である。」を用いることが挙げられ、また判定値を満たす訪問パタンの抽出方法としてクラスタリング手法が挙げられる。そして、候補場所抽出部１４２は、抽出した訪問パタンを有する場所を類似場所として抽出する。候補場所抽出部１４２は、１つの指定場所から複数の類似場所を抽出することもできる。尚、指定場所及び類似場所を候補場所と称する。候補場所抽出部１４２は、候補場所と、類似場所の抽出に用いた訪問パタンの項目とを推薦順位算出部１５０へ提供する。

[0036] 推薦順位算出部１５０は、取得した複数の候補場所に対して、ユーザ毎に推薦する順位付けをする。推薦順位算出部１５０は、相関計算部１５１と、順位計算部１５２とを含む。

[0037] 相関計算部１５１は、候補場所抽出部１４２から複数の候補場所と、類似場所を抽出するために用いた訪問パタンの項目とを取得する。相関計算部１５１は、滞留記録格納部１３２の滞留記録テーブルを参照して、取得した複数の候補場所の少なくとも一箇所に滞留した全てのユーザを抽出する。更に、相関計算部１５１は、抽出したユーザ毎の複数の候補場所における訪問パタンを、滞留記録に含まれるそのユーザの滞留記録から算出する。尚、相関計算部１５１が算出する訪問パタンは、類似場所を抽出するために用いた訪問パタンの項目を含んでいる。相関計算部１５１は、抽出したユーザ間にどれくらいの相関があるかを、複数の候補場所に対する各ユーザの訪問パタンに基づいて計算する。

[0038] 相関計算部１５１が行う相関の算出方法を説明する。図６は、複数の候補場所と、複数の候補場所に滞留した複数のユーザと、候補場所毎における複数のユーザ各々の滞留回数とを整理した行列の例である。図６を参照すると

、相関計算部１５１は、「ｕｓｅｒ　ＩＤ」が「ｕ０００１」から「ｕ００００ｎ」までのユーザと、候補場所として「ｌｏｃａｔｉｏｎ　ＩＤ」が「Ａ」から「Ｚ」までを取得している。また、相関計算部１５１は、複数の類似場所の抽出に用いた訪問パタンの項目が滞留回数であることを取得しており、各ユーザの滞留回数を、滞留記録に含まれるそのユーザの滞留記録から算出している。相関計算部１５１は、「ｕｓｅｒ　ＩＤ」が「ｕ０００１」のユーザのベクトル１５１ａに注目して、その他のユーザのベクトルとの相関係数Ｒを、その他のユーザ毎に計算する。このとき、相関係数Ｒとしてはピアソンの積率相関係数や、その他相関係数、類似度の計算方法を用いることができる。図７は、「ｕ０００１」のユーザに注目した、「ｕ０００１」のユーザとその他の各ユーザとの相関係数Ｒを示した図である。相関計算部１５１は、一人一人のユーザに注目した相関係数Ｒを計算する。このとき、同じ候補場所に滞留したユーザ同士は相関が高くなる。相関計算部１５１は、算出した複数の相関係数Ｒを順位計算部１５２へ提供する。

[0039] 順位計算部１５２は、相関計算部１５１から複数の相関係数Ｒを取得する。複数の相関係数Ｒの各々は、複数の候補場所に基づいた、注目しているユーザと他のユーザとの相関を表している。そこで、順位計算部１５２は、各相関係数Ｒを用いて、注目しているユーザのスコアを、他のユーザ毎且つ候補場所毎に計算する。順位計算部１５２は、注目しているユーザが注目している候補場所へ滞留したか否か（例えば、注目しているユーザが、注目している場所へ滞留していればスコアは低くする）、注目しているユーザとその他のユーザとの相関が高いか否か（例えば、相関が高い場合にはスコアは高くなる）、及びユーザの現在地からの距離などを考慮し、候補場所毎にスコアを計算する。順位計算部１５２が行うスコアの算出方法として、以下の数式が例示される。

[0040] [数1]

$$s = \alpha \times \left(-\log Pu(l)\right) \times \sum_{v \in U, v \neq u} n_v(l) \times R(u, v) \quad \cdots (1)$$

[0041] （１）の式は、ユーザｕに注目して、他のユーザｖと候補場所ｌにおけるスコアｓを算出する式である。式中のαは、定数である。Ｐｕ（ｌ）は、ユーザｕがｌを訪れる確率を表す。n_v（ｌ）は、ユーザｖがｌを訪れた回数（確率としてもよい）を表す。Ｒ（ｕ、ｖ）は、ユーザｕとユーザｖの類似度を表す。（１）の式を参照すると、スコアは、ユーザｕが候補場所ｌに滞留した割合を元にした情報量と、他方のユーザｖの訪問回数の積の和と、ユーザｕとユーザｖ間の相関係数Ｒとから構成される。この式によって、ユーザｕの候補場所ｌにおけるスコア（通知する優先順位）が計算される。図８は、「ｕ０００１」のユーザに注目して、その他のユーザ毎且つ候補場所毎に計算したスコアの例を示した図である。

[0042] 順位計算部１５２は、図８に示したスコアを候補場所毎に更に整理して、「ｕ０００１」のユーザの候補場所毎のスコアを計算する。図９は、「ｕ０００１」のユーザの各候補場所のスコアを示した図である。尚、順位計算部１５２は、全てのユーザについて同様に各候補場所のスコアを計算する。図１０は、全てのユーザに対して算出された、候補場所毎のスコアを示した図である。

[0043] 順位計算部１５２は、端末装置１０のユーザを識別する「ｕｓｅｒ　ＩＤ」と、候補場所の「ｌｏｃａｔｉｏｎ　ＩＤ」と、計算したスコアとを通知情報格納部１６０へ提供する。

[0044] 通知情報格納部１６０は、端末装置１０のユーザを識別する「ｕｓｅｒ　ＩＤ」と、候補場所の「ｌｏｃａｔｉｏｎ　ＩＤ」と、計算したスコアとを格納する。このとき、通知情報格納部１６０は、情報格納部１２０の情報テーブルから「ｌｏｃａｔｉｏｎ　ＩＤ」に関連付けられた情報も関連付けて格納する。スコアは優先順位を表すため、通知情報格納部１６０はスコアに基づいて、複数の候補場所と、それら候補場所毎の情報を通信部１００へ提供する。例えば、通知情報格納部１６０は、スコアに基づいて、ユーザに電子メール等でどの情報を送ればいいかを決定したり、ユーザが表示したＷｅｂサイトのページの表示順序を決定したりする。通信部１００は、スコアに

基づいた情報を各ユーザに送信する。

[0045] 本発明の実施の形態による推薦情報提供システム１は、コンピュータを用いて実現可能である。図１１は、推薦情報提供システム１の実施の形態における、端末装置１０及び推薦情報提供装置２０のハードウエア構成例を示すブロック図である。図１１を参照すると、本発明の端末装置１０及び推薦情報提供装置２０は、ＣＰＵ（Ｃｅｎｔｒａｌ Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ Ｕｎｉｔ）２００と、記憶装置２０１と、入力装置２０２と、出力装置２０３と、各装置を接続するバス２０４とを備えるコンピュータシステムで構成される。

[0046] ＣＰＵ２００は、記憶装置２０１に格納されている本発明の推薦情報提供システム１に係る演算処理及び制御処理を行う。記憶装置２０１は、ハードディスクやメモリなど、情報の記録を行う装置である。記憶装置２０１は、ＣＤ－ＲＯＭやＤＶＤ等のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体から読み取られたプログラム、入力装置２０２から入力された信号やプログラム、及びＣＰＵ２００の処理結果を格納する。入力装置２０２は、マウス、キーボード、マイクロフォンなど、ユーザがコマンド及び信号を入力することが出来る装置である。出力装置２０３は、ディスプレイ、スピーカなど、ユーザに出力結果を認識させる装置である。尚、本発明はハードウエア構成例と示したものに限定されず、各部はハードウエアとソフトウエアとを単独又は組み合わせて実現することが出来る。

[0047] 図１２は、本発明の推薦情報提供システム１の第１の実施の形態による、滞留記録（訪問履歴）を格納する処理動作を示したフローチャートである。図１２を参照して、本発明の第１の実施の形態による滞留記録を格納する処理動作を説明する。

[0048] 通信部１００は、ネットワーク３０を介して複数の端末装置１０から端末情報を受信する。位置情報管理部１１０は、通信部１００から複数の端末情報を取得する。位置情報管理部１１０は、端末情報を識別するＩＤと、複数の端末情報の各々を記録した時間とを関連付けて、位置情報テーブルに格納

する（ステップＳ０１）。

[0049] 滞留記録抽出部１３１は、位置情報テーブルを参照し、未処理の位置情報が存在するか否かを判定する（ステップＳ０２）

[0050] ステップＳ０２において、未処理の位置情報がない場合、滞留記録抽出部１３１は処理を終了する。

[0051] ステップＳ０２において未処理の位置情報がある場合、滞留記録抽出部１３１は、位置情報テーブルの未処理の「ｕｓｅｒ　ＩＤ」について、保持している滞留条件に基づいて、その「ｕｓｅｒ　ＩＤ」のユーザが滞留したか否かを判定する（ステップＳ０３）。滞留条件は、一定時間、一定範囲内に滞留していたことを表す条件である。

[0052] ステップＳ０３において、滞留記録抽出部１３１が、未処理の「ｕｓｅｒ　ＩＤ」のユーザは滞留していないと判定した場合、ステップＳ０２へ戻る。

[0053] ステップＳ０３において、未処理の「ｕｓｅｒ　ＩＤ」のユーザが滞留したと判定した場合、滞留記録抽出部１３１はユーザが滞留した場所及び測位時間を抽出し、滞留記録格納部１３２へ提供する。滞留記録格納部１３２は、ユーザが滞留した場所及び滞留時間を滞留記録として滞留記録テーブルに格納する（ステップＳ０４）。

[0054] 図１３は、本発明の推薦情報提供システム１の第１の実施の形態による、ユーザの行動パタンや趣向を反映した情報を提供する処理動作を示したフローチャートである。図１３を参照して、本発明の第１の実施の形態による、ユーザの行動パタンや趣向を反映した情報を提供する処理動作を説明する。

[0055] 訪問パタン算出部１４１は、滞留記録格納部１３２の滞留記録テーブルを参照し、全ての場所（全ての「ｌｏｃａｔｉｏｎ　ＩＤ」）毎に訪問パタンを算出して、全ての場所の訪問パタンを統計情報テーブルに格納する（ステップＳ１０）。尚、場所毎に算出された訪問パタンの各々は、複数の項目を含んでいる。訪問パタンが含む項目は、複数のユーザの訪問頻度の分布、複数のユーザの滞留時間の分布、複数のユーザの訪問時間帯の分布、複数のユ

ーザの訪問曜日の分布、及びそれら分布を表す統計量などが例示される。統計量としては、中央値や標本分散などが例示される。

[0056] 候補場所抽出部１４２は、情報提供者の入力に基づいて推薦する情報を取得する（ステップＳ１１）。

[0057] 候補場所抽出部１４２は、一日一回など定期的なタイミングで情報格納部１２０の情報テーブルを参照し、推薦する情報に関連付けられた場所（ｌｏｃａｔｉｏｎ　ＩＤ）を抽出する。推薦する情報が複数のカテゴリに分けられている場合、候補場所抽出部１４２は、カテゴリに関連付けられた複数の場所を抽出する。前述したように、情報提供者が推薦する情報と関連付けられた場所を指定場所と称する。候補場所抽出部１４２は、指定場所を抽出すると、訪問パタン算出部１４１の滞留記録テーブルを参照して、指定場所の訪問パタンを抽出する（ステップＳ１２）。

[0058] 候補場所抽出部１４２は、指定場所の訪問パタンに類似する訪問パタンを有する類似場所を抽出する。候補場所抽出部１４２は、情報提供者によって事前に設定された、類似場所を抽出するための判定値を有する。判定値は、訪問パタンに含まれる項目毎に設定できる。候補場所抽出部１４２は、指定場所の訪問パタンの任意の項目が満たす判定値を用いて、その判定値を同様に満たす訪問パタンの項目を有する訪問パタンを、統計情報テーブルから抽出する。そして、候補場所抽出部１４２は、抽出した訪問パタンを有する場所を類似場所として抽出する。候補場所抽出部１４２は、１つの指定場所から複数の類似場所を抽出することもできる。尚、指定場所及び類似場所を候補場所と称する。候補場所抽出部１４２は、複数の候補場所と、類似場所を抽出するために用いた訪問パタンの項目とを推薦順位算出部１５０へ提供する（ステップＳ１３）。

[0059] 相関計算部１５１は、候補場所抽出部１４２から複数の候補場所と、類似場所を抽出するために用いた訪問パタンの項目とを取得する。相関計算部１５１は、滞留記録格納部１３２の滞留記録テーブルを参照して、取得した複数の候補場所の少なくとも一箇所に滞留した全てのユーザを抽出する。更に

、相関計算部１５１は、抽出したユーザ毎の複数の候補場所における訪問パタンを、滞留記録に含まれるそのユーザの滞留記録から算出する（ステップＳ１４）。尚、相関計算部１５１が算出する訪問パタンは、類似場所を抽出するために用いた訪問パタンの項目を含んでいる。

[0060] 相関計算部１５１は、取得した複数のユーザの中に、相関係数を算出していない未処理のユーザが存在するか否かを判定する（ステップＳ１５）。

[0061] ステップＳ１５において、未処理のユーザが存在しなければ、相関計算部１５１は処理を終了する。通知情報格納部１６０は、格納しているスコアに基づいて情報を通信部１００へ提供する。通信部１００は、スコアに基づいた情報を各ユーザに送信する。

[0062] ステップＳ１５において、未処理のユーザが存在する場合、相関計算部１５１は、未処理のユーザとその他のユーザとの間にどれくらいの相関があるかを算出するため、複数の候補場所に対する各ユーザの訪問パタンを用いて相関係数Ｒを計算する。相関計算部１５１は、算出した複数の相関係数Ｒを順位計算部１５２へ提供する（ステップＳ１６）。

[0063] 順位計算部１５２は、相関計算部１５１から複数の相関係数Ｒを取得する。順位計算部１５２は、複数の相関係数Ｒを用いて注目しているユーザのスコアを、他のユーザ毎且つ候補場所毎に計算する。順位計算部１５２は、注目しているユーザが注目している候補場所へ滞留したか否か、注目しているユーザとその他のユーザとの相関が高いか否か、及びユーザの現在地からの距離などを考慮しスコアを計算する。順位計算部１５２は、端末装置１０のユーザを識別するユーザＩＤの「ｕｓｅｒ　ＩＤ」と、候補場所の「ｌｏｃａｔｉｏｎ　ＩＤ」と、計算したスコアとを通知情報格納部１６０へ提供する（ステップＳ１７）。

[0064] 通知情報格納部１６０は、端末装置１０のユーザを識別するユーザＩＤの「ｕｓｅｒ　ＩＤ」と、候補場所の「ｌｏｃａｔｉｏｎ　ＩＤ」と、計算したスコアとを格納する。このとき、通知情報格納部１６０は、情報格納部１２０の情報テーブルから「ｌｏｃａｔｉｏｎ　ＩＤ」に関連付けられた情報

も関連付けて格納する（ステップＳ１８）。この後は、ステップＳ１５へ戻る。

[0065] 本発明の推薦情報提供システム１は、情報提供者が推薦する任意のカテゴリの情報がある場合、その情報と関連付けられた場所と、更にその場所に類似する訪問パタンを有する場所とを、推薦する情報の候補場所として抽出できる。つまり、本発明は推薦する任意のカテゴリの情報は勿論、そのカテゴリを越えて関連する場所の情報をも提供することができる。しかも、提供する情報は、ユーザの訪問パタンと相関のある他のユーザが良く訪れる場所であり、ユーザの行動パタンや趣向を反映した意外性のある有益な情報である。例えば、情報提供者が推薦する情報のカテゴリとして、喫茶店の情報を提供する場合が挙げられる。喫茶店が昼の１２時から１３時まで昼食をとるユーザによって訪問者数が多い訪問パタンを有し、同様にカテゴリが異なる近隣の公園も昼の１２時から１３時まで外で昼食をとるユーザによって訪問者数が多い訪問パタンを有するとする。推薦情報提供装置２０は、情報提供者が推薦する喫茶店の情報を提供する場合、昼の１２時から１３時まで喫茶店をよく利用するユーザに、行動パタンが似ている昼の１２時から１３時まで近隣の公園を利用する他のユーザの行動パタンに基づいて、カテゴリを越えた近隣の公園の情報をも端末装置１０を介してユーザに提供することができる。このカテゴリを越えた情報としては、カテゴリとしてカラオケボックスの情報を推薦する場合に、カテゴリとしてゲームセンターの情報を提供することができるなど、カテゴリを越えて情報を提供できる種々のケースが考えられる。この様に、本発明の推薦情報提供システム１は、情報提供者が推薦する情報のカテゴリや、ユーザの考える情報のカテゴリに限定されることなく、且つ、そのユーザの行動パタンや趣向を的確に反映させた情報を提供することができる。特に、提供される情報は、情報提供者やユーザ自身では気付かないが、ユーザの行動パタンや趣を反映させた意外性のある情報を含んでいる。尚、端末装置１０は、自動で位置情報を推薦情報提供装置２０へ送信し、推薦情報提供装置２０から自動で推薦情報を受信できるため、端末装

置１０のユーザは特別な入力を必要としない。即ち、本発明の推薦情報提供システム１は、ユーザの行動パタンや趣向を反映した意外性のある情報を、ユーザの明示的な入力によらずユーザへ提供できる効果を奏している。

[0066] （第２の実施の形態）

本発明の第２の実施の形態を説明する。本発明の第２の実施の形態の構成は、第１の実施の形態と同じである。本発明の第２の実施の形態は、訪問パタン算出部１４１の動作が第１の実施の形態と異なるため、訪問パタン算出部１４１及び関連する部位の詳細を説明する。

[0067] 訪問パタン算出部１４１は、第１の実施の形態と同様に、滞留記録格納部１３２の滞留記録テーブルを参照し、全ての場所（全ての「ｌｏｃａｔｉｏｎ　ＩＤ」）毎に訪問パタンを算出して、全ての場所の訪問パタンを統計情報テーブルに格納する。但し、訪問パタン算出部１４１は、場所毎の訪問パタンを、更にユーザ毎（「ｕｓｅｒ　ＩＤ」毎）に格納する。

[0068] 図１４は、本発明の第２の実施の形態の統計情報テーブルの構成例である。図１４を参照すると、統計情報テーブルは、第１の実施の形態の統計情報テーブルに対し、更に、端末装置１０のユーザを識別するユーザＩＤを示す「ｕｓｅｒ　ＩＤ」を含んでいる。尚、「ｕｓｅｒ　ＩＤ」に記載がないもの（図１４中で全体として示している）は、場所全体の訪問パタンを表す。

[0069] 候補場所抽出部１４２は、情報提供者の入力に基づいて推薦する情報を取得すると、情報格納部１２０の情報テーブルを参照し、推薦する情報に関連付けられた場所（ｌｏｃａｔｉｏｎ　ＩＤ）を抽出する。尚、第１の実施の形態と同様に、情報提供者が推薦する情報と関連付けられた場所を指定場所と称する。候補場所抽出部１４２は、指定場所（ｌｏｃａｔｉｏｎ　ＩＤ）を抽出すると、訪問パタン算出部１４１の統計情報テーブルを参照して、指定場所の訪問パタンを抽出する。ここで抽出する訪問パタンは、ユーザ毎に区別されていない、場所全体の訪問パタンである。更に、候補場所抽出部１４２は、指定場所の訪問パタンに類似する訪問パタンを有する類似場所を、「ｕｓｅｒ　ＩＤ」毎に類似判定を行い抽出する。候補場所抽出部１４２は

、候補場所を推薦順位算出部１５０へ提供する。

[0070] 図１５は、本発明の推薦情報提供システム１の第２の実施の形態による、ユーザの行動パタンや趣向を反映した情報を提供する処理動作を示したフローチャートである。尚、滞留記録を格納する処理動作は、本発明の第１の実施の形態と同様であるため説明を省略する。図１５を参照して、本発明の第２の実施の形態による、ユーザの行動パタンや趣向を反映した情報を提供する処理動作を説明する。

[0071] 訪問パタン算出部１４１は、滞留記録格納部１３２の滞留記録テーブルを参照し、全ての場所の訪問パタンをユーザ毎（「ｕｓｅｒ　ＩＤ」毎）に算出して、統計情報テーブルに格納する（ステップＳ２０）。

[0072] 候補場所抽出部１４２は、情報提供者の入力に基づいて推薦する情報を取得する（ステップＳ２１）。

[0073] 候補場所抽出部１４２は、一日一回など定期的なタイミングで情報格納部１２０の情報テーブルを参照し、推薦する情報に関連付けられた指定場所を抽出する。推薦する情報が複数のカテゴリに分けられている場合、候補場所抽出部１４２は、カテゴリに関連付けられた複数の場所を抽出する。候補場所抽出部１４２は、指定場所を抽出すると、訪問パタン算出部１４１の滞留記録テーブルを参照して、指定場所の訪問パタンを抽出する。ここで抽出する訪問パタンは、ユーザ毎に区別されていない、場所全体の訪問パタンである（ステップＳ２２）。

[0074] 候補場所抽出部１４２は、指定場所の訪問パタンに類似する訪問パタンを有する類似場所を、「ｕｓｅｒ　ＩＤ」毎に類似判定を行い抽出する。候補場所抽出部１４２は、候補場所を推薦順位算出部１５０へ提供する（ステップＳ２３）。

[0075] ステップＳ２４からステップＳ２８は、第１の実施の形態のステップＳ１４からステップＳ１８と同様であるため説明を省略する。

[0076] 本発明の第２の実施の形態による推薦情報提供システム１は、場所の訪問パタンをユーザ毎に分けることができるため、選択できる候補場所の幅が広

がる。つまり、本発明は、推薦する情報の場所と、全体としての訪問パタンが異なる場合でも、相関の強いユーザが訪れる場所を取りこぼしなく選択することができる効果を奏する。

[0077] （第３の実施の形態）

本発明の第３の実施の形態を説明する。本発明の第３の実施の形態の構成は、第１及び第２の実施の形態と同じである。本発明の第３の実施の形態は、相関計算部１５１の動作が第１及び第２の実施の形態と異なるため、相関計算部１５１及び関連する部位の詳細を説明する。

[0078] 相関計算部１５１は、第１及び第２の実施の形態と同様に、候補場所抽出部１４２から複数の候補場所と、類似場所を抽出するため用いた訪問パタンの項目とを取得する。そして、相関計算部１５１は、滞留記録格納部１３２の滞留記録テーブルを参照して、候補場所に滞留した全てのユーザを抽出する。更に、相関計算部１５１は、類似判定に用いた訪問パタンを、全てのユーザの滞留記録（訪問履歴）を参照して取得する。第３の実施の形態では、相関計算部１５１は、候補場所毎にどれくらいの相関があるかを、複数の候補場所に対する各ユーザの訪問パタンに基づいて計算する。

[0079] 図１６は、複数の候補場所と、複数の候補場所に滞留した全てのユーザと、複数の候補場所における各ユーザの滞留回数とを整理した行列の例である。図１６は、図６と同様に、相関計算部１５１は、「ｕｓｅｒ　ＩＤ」が「ｕ０００１」から「ｕ０００ｎ」までのユーザと、候補場所として「ｌｏｃａｔｉｏｎ　ＩＤ」が「Ａ」から「Ｚ」までを取得している。また、相関計算部１５１は、複数の類似場所の抽出に用いた訪問パタンの項目が滞留回数であることを取得しており、各ユーザの滞留回数を、滞留記録に含まれるそのユーザの滞留記録から算出している。相関計算部１５１は、候補場所の「ｌｏｃａｔｉｏｎ　ＩＤ」が「Ａ」のベクトル１５１ｂに注目して、その他の場所のベクトルとの相関係数Ｒを、その他の場所毎に計算する。相関計算部１５１は、算出した複数の相関係数Ｒを順位計算部１５２へ提供する。

[0080] 順位計算部１５２は、相関計算部１５１から複数の相関係数Ｒを取得する

。相関係数Ｒは、ユーザに基づいた、注目している候補場所と他の候補場所との相関を表している。順位計算部１５２は、各相関係数Ｒを用いて、ユーザのスコアを、他のユーザ毎且つ候補場所毎に計算する。順位計算部１５２は、候補場所と候補場所との相関が高いか否か（例えば、相関が高い場合にはスコアは高くなる）、注目しているユーザが注目している候補場所へ滞留したか否か（例えば、注目しているユーザが、注目している場所へ滞留していればスコアは低くする）などを考慮し、ユーザ毎にスコアを計算する。順位計算部１５２は、第１の実施の形態の式（１）と同様の式を用いてスコアを計算することができる。順位計算部１５２は、端末装置１０のユーザを識別するユーザＩＤの「ｕｓｅｒ　ＩＤ」と、候補場所の「ｌｏｃａｔｉｏｎ　ＩＤ」と、計算したスコアとを通知情報格納部１６０へ提供する。

[0081] 図１７は、本発明の推薦情報提供システム１の第３の実施の形態による、ユーザの行動パタンや趣向を反映した情報を提供する処理動作を示したフローチャートである。尚、滞留記録を格納する処理動作は、本発明の第１の実施の形態と同様であるため説明を省略する。図１７を参照して、本発明の第３の実施の形態による、ユーザの行動パタンや趣向を反映した情報を提供する処理動作を説明する。尚、ステップＳ３０からステップＳ３４は、本発明の第１の実施の形態のステップＳ１０からステップＳ１４と同様であるため説明を省略する。

[0082] 相関計算部１５１は、取得した複数の候補場所の中に、相関係数を算出していない未処理の候補場所が存在するか否かを判定する（ステップＳ３５）。

[0083] ステップＳ３５において、未処理の候補場所が存在しなければ、相関計算部１５１は処理を終了する。通知情報格納部１６０は、格納しているスコアに基づいて情報を通信部１００へ提供する。通信部１００は、スコアに基づいた情報を各ユーザに送信する。

[0084] ステップＳ３５において、未処理の候補場所が存在する場合、相関計算部１５１は、未処理の候補場所とその他の候補場所との間にどれくらいの相関

があるかを算出するため、複数の候補場所に対する各ユーザの訪問パタンを用いて相関係数Ｒを計算する。相関計算部１５１は、算出した複数の相関係数Ｒを順位計算部１５２へ提供する（ステップＳ３６）。

[0085] 順位計算部１５２は、相関計算部１５１から複数の相関係数Ｒを取得する。順位計算部１５２は、各相関係数Ｒを用いて注目しているユーザのスコアを、他のユーザ毎且つ候補場所毎に計算する。順位計算部１５２は、候補場所と候補場所との相関が高いか否か（例えば、相関が高い場合にはスコアは高くなる）、注目しているユーザが注目している候補場所へ滞留したか否か（例えば、注目しているユーザが、注目している場所へ滞留していればスコアは低くする）などを考慮し、ユーザ毎にスコアを計算する。順位計算部１５２は、端末装置１０のユーザを識別するユーザＩＤの「ｕｓｅｒ　ＩＤ」と、候補場所の「ｌｏｃａｔｉｏｎ　ＩＤ」と、計算したスコアとを通知情報格納部１６０へ提供する（ステップＳ３７）。

[0086] 通知情報格納部１６０は、端末装置１０のユーザを識別するユーザＩＤの「ｕｓｅｒ　ＩＤ」と、候補場所の「ｌｏｃａｔｉｏｎ　ＩＤ」と、計算したスコアとを格納する。このとき、通知情報格納部１６０は、情報格納部１２０の情報テーブルから「ｌｏｃａｔｉｏｎ　ＩＤ」に関連付けられた情報も関連付けて格納する（ステップＳ３８）。この後は、ステップＳ３５へ戻る。

[0087] 本発明の第３の実施の形態による推薦情報提供システム１は、場所に注目した相関に基づいて、推薦情報を提供することができる。特に、本発明の第３の実施の形態は、候補場所の数が少ない場合に、少ない計算で相関を求めることができる効果を奏する。尚、本発明の実施の形態は、矛盾のない範囲で組み合わせることが可能である。

[0088] 以上、実施の形態を参照して本発明を説明したが、本発明は上記実施の形態に限定されるものではない。本発明の構成や詳細には、本発明のスコープ内で当業者が理解し得る様々な変更をすることができる。

[0089] この出願は、２００９年６月２日に出願された日本出願特願２００９－１

３３０３６を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む
。

請求の範囲

[請求項1] 複数のユーザの各々が複数の場所の各々に滞留した記録である滞留記録を格納する滞留記録管理部と、

前記場所毎に、前記滞留記録の統計情報を表す第１訪問パタンを算出する訪問パタン算出部と、

推薦する情報と関連付けられた指定場所の第２訪問パタンを複数の前記第１訪問パタンから抽出し、前記第２訪問パタンが満たす判定値を同様に満たす第３訪問パタンを複数の前記第１訪問パタンから抽出し、前記第３訪問パタンを有する類似場所を前記複数の場所から抽出する候補場所抽出部と、

前記指定場所又は前記類似場所の少なくとも一方に滞留した前記複数のユーザのうちの第１ユーザと第２ユーザとを前記滞留記録から抽出し、前記第１ユーザの前記指定場所及び前記類似場所における第４訪問パタンを前記滞留記録に含まれる前記第１ユーザの滞留記録から算出し、前記第２ユーザの前記指定場所及び前記類似場所における第５訪問パタンを前記滞留記録に含まれる前記第２ユーザの滞留記録から算出し、前記第４訪問パタン及び前記第５訪問パタンに基づいて、前記第１ユーザに通知する前記指定場所及び前記類似場所の第１優先順位と、前記第２ユーザに通知する前記指定場所及び前記類似場所の第２優先順位とを計算する推薦順位計算部と

を具備する

推薦情報提供装置。

[請求項2] 請求項１に記載の推薦情報提供装置であって、

前記推薦順位計算部は、

前記第１優先順位の計算において、前記第１ユーザの滞留記録に含まれる前記指定場所又は前記類似場所の順位を低く計算し、前記第２優先順位の計算において、前記第２ユーザの滞留記録に含まれる前記指定場所又は前記類似場所の順位を低く計算する順位計算部を備える

推薦情報提供装置。

[請求項3] 請求項２に記載の推薦情報提供装置であって、

前記推薦順位計算部は、

前記第１ユーザと前記第２ユーザとの相関を、前記第４訪問パタンと前記第５訪問パタンとに基づいて計算する相関計算部

を更に備え、

前記順位計算部は、

前記第１ユーザと前記第２ユーザとの相関が高い場合、前記指定場所及び前記類似場所の順位を高く計算する

推薦情報提供装置。

[請求項4] 請求項２に記載の推薦情報提供装置であって、

前記推薦順位計算部は、

前記指定場所と前記類似場所との相関を、前記第４訪問パタンと前記第５訪問パタンとに基づいて計算する相関計算部

を更に備え、

前記順位計算部は、

前記指定場所と前記類似場所との相関が高い場合、前記指定場所及び前記類似場所の順位を高く計算する

推薦情報提供装置。

[請求項5] 請求項１乃至４の何れか一項に記載の推薦情報提供装置であって、

前記第１訪問パタンは、前記ユーザ毎の滞留記録の統計情報を表す第６訪問パタンを含み、

前記候補場所抽出部は、前記第２訪問パタンが満たす前記判定値を同様に満たす前記第３訪問パタンを複数の前記第６訪問パタンから抽出する

推薦情報提供装置。

[請求項6] 請求項１乃至５の何れか一項に記載の推薦情報提供装置であって、

前記複数のユーザ各々の位置情報と、前記位置情報に関連した測位

時間とを関連付けて格納する位置情報管理部

を更に具備し、

前記滞留記録管理部は、前記複数のユーザ各々が、一定時間、一定範囲内に滞留したことを前記位置情報及び前記測位時間に基づいて判定し、前記複数のユーザ各々と、前記複数のユーザ各々が滞留した前記複数の場所とを関連付けて前記滞留記録として格納する

推薦情報提供装置。

[請求項7] 複数のユーザの各々が複数の場所の各々に滞留した記録である滞留記録を格納するステップと、

前記場所毎に、前記滞留記録の統計情報を表す第１訪問パタンを算出するステップと、

推薦する情報と関連付けられた指定場所の第２訪問パタンを、複数の前記第１訪問パタンから抽出するステップと、

前記第２訪問パタンが満たす判定値を同様に満たす第３訪問パタンを、複数の前記第１訪問パタンから抽出するステップと、

前記第３訪問パタンを有する類似場所を、前記複数の場所から抽出するステップと、

前記指定場所又は前記類似場所の少なくとも一方に滞留した前記複数のユーザのうちの第１ユーザと第２ユーザとを、前記滞留記録から抽出するステップと、

前記第１ユーザの前記指定場所及び前記類似場所における第４訪問パタンを、前記滞留記録に含まれる前記第１ユーザの滞留記録に基づいて算出するステップと、

前記第２ユーザの前記指定場所及び前記類似場所における第５訪問パタンを、前記滞留記録に含まれる前記第２ユーザの滞留記録に基づいて算出するステップと、

前記第４訪問パタン及び前記第５訪問パタンに基づいて、前記第１ユーザに通知する前記指定場所及び前記類似場所の第１優先順位を計

算するステップと、

前記第４訪問パタン及び前記第５訪問パタンに基づいて、前記第２ユーザに通知する前記指定場所及び前記類似場所の第２優先順位を計算するステップと

を具備する

推薦情報提供方法。

[請求項8] 請求項７に記載の推薦情報提供方法であって、

前記第１優先順位を計算するステップは、

前記第１ユーザの滞留記録に含まれる前記指定場所又は前記類似場所の順位を低く計算するステップ

を含み、

前記第２優先順位を計算するステップは、

前記第２ユーザの滞留記録に含まれる前記指定場所又は前記類似場所の順位を低く計算するステップ

を含む

推薦情報提供方法。

[請求項9] 請求項８に記載の推薦情報提供方法であって、

前記第４訪問パタンと前記第５訪問パタンとに基づいて、前記第１ユーザと前記第２ユーザとの相関を計算するステップ

を更に具備し、

前記第１優先順位を計算するステップは、

前記第１ユーザと前記第２ユーザとの相関が高い場合、前記指定場所及び前記類似場所の順位を高く計算するステップ

を含み、

前記第２優先順位を計算するステップは、

前記第１ユーザと前記第２ユーザとの相関が高い場合、前記指定場所及び前記類似場所の順位を高く計算するステップ

を含む

推薦情報提供方法。

[請求項10] 請求項８に記載の推薦情報提供方法であって、

前記第４訪問パタンと前記第５訪問パタンとに基づいて、前記指定場所と前記類似場所との相関を計算するステップ

を更に具備し、

前記第１優先順位を計算するステップは、

前記指定場所と前記類似場所との相関が高い場合、前記指定場所及び前記類似場所の順位を高く計算するステップ

を含み、

前記第２優先順位を計算するステップは、

前記指定場所と前記類似場所との相関が高い場合、前記指定場所及び前記類似場所の順位を高く計算するステップ

を含む

推薦情報提供方法。

[請求項11] 請求項７乃至１０の何れか一項に記載の推薦情報提供方法であって、

前記第１訪問パタンは、前記ユーザ毎の滞留記録の統計情報を表す第６訪問パタンを含み、

前記第３訪問パタンを複数の前記第１訪問パタンから抽出するステップは、

前記第２訪問パタンが満たす前記判定値を同様に満たす前記第３訪問パタンを複数の前記第６訪問パタンから抽出するステップ

を含む

推薦情報提供方法。

[請求項12] 請求項７乃至１１の何れか一項に記載の推薦情報提供方法であって、

前記複数のユーザ各々の位置情報と、前記位置情報に関連した測位時間とを格納するステップ

を更に具備し、

前記滞留記録を格納するステップは、

前記複数のユーザ各々が、一定時間、一定範囲内に滞留したことを前記位置情報及び前記測位時間に基づいて判定するステップと、

前記判定に基づいて、前記複数のユーザ各々と、前記複数のユーザ各々が滞留した前記複数の場所とを関連付けて前記滞留記録として格納するステップと

を備える

推薦情報提供方法。

[請求項13] 請求項７乃至１２の何れか一項に記載の方法をコンピュータに実行させる

推薦情報提供プログラム。

[請求項14] 第１ユーザの第１位置情報を送信する端末装置と、

前記第１位置情報を受信する推薦情報提供装置と

を具備し、

前記推薦情報提供装置は、

第１ユーザを含む複数のユーザ各々の第２位置情報と、前記第２位置情報に関連した測位時間とを、関連付けて格納する位置情報管理部と、前記第２位置情報は前記第１位置情報を含み、

前記複数のユーザ各々が、一定時間、一定範囲内に滞留したことを前記第２位置情報及び前記測位時間に基づいて判定し、前記複数のユーザ各々と、前記複数のユーザ各々が滞留した前記複数の場所とを関連付けて滞留記録として格納する滞留記録管理部と、

前記場所毎に、前記滞留記録の統計情報を表す第１訪問パタンを算出する訪問パタン算出部と、

推薦する情報と関連付けられた指定場所の第２訪問パタンを複数の前記第１訪問パタンから抽出し、前記第２訪問パタンが満たす判定値を同様に満たす第３訪問パタンを複数の前記第１訪問パタンから抽出

し、前記第３訪問パタンを有する類似場所を前記複数の場所から抽出する候補場所抽出部と、

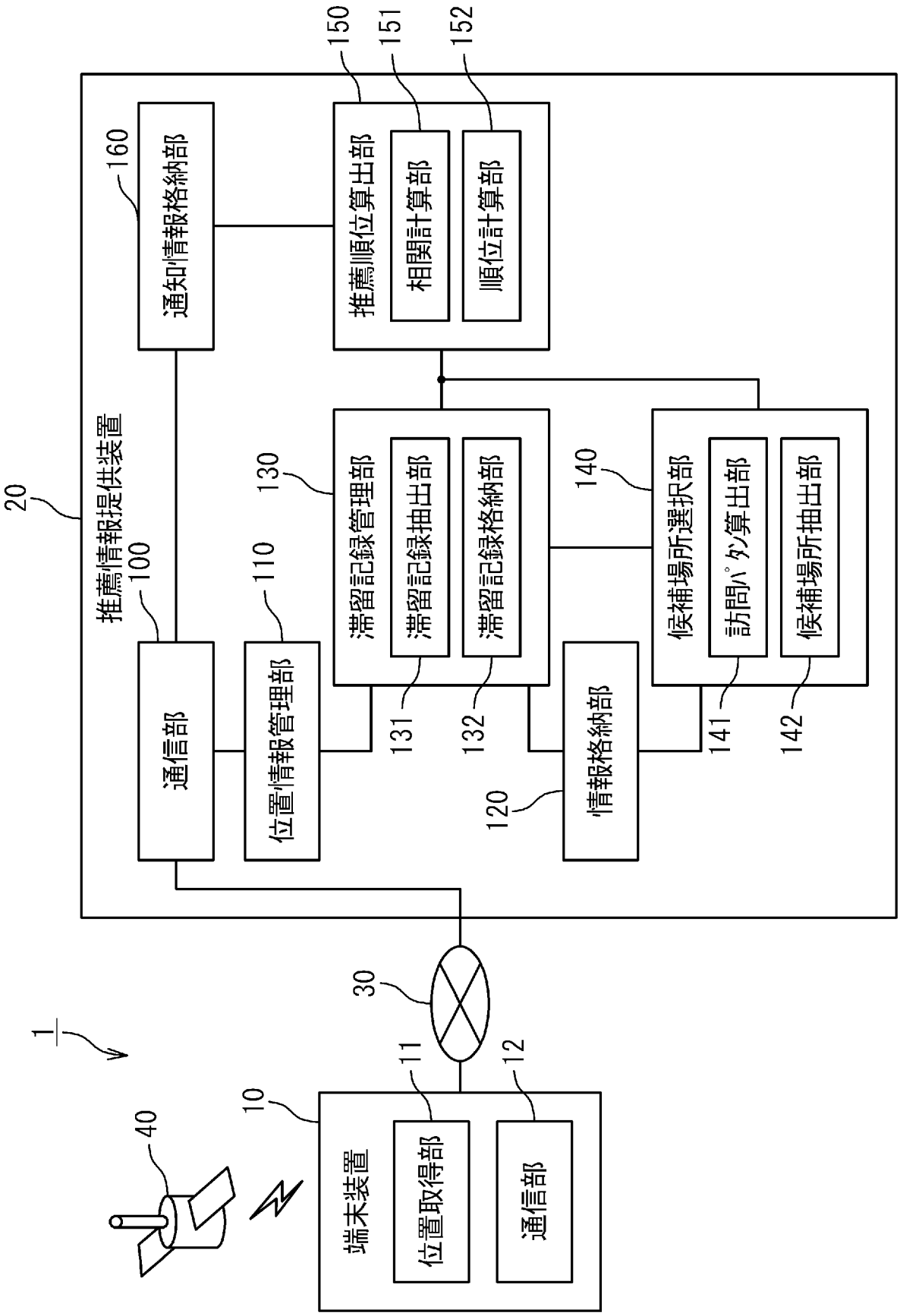
前記指定場所又は前記類似場所の少なくとも一方に滞留した前記複数のユーザのうちの前記第１ユーザと第２ユーザとを前記滞留記録から抽出し、前記第１ユーザの前記指定場所及び前記類似場所における第４訪問パタンを前記滞留記録に含まれる前記第１ユーザの滞留記録から算出し、前記第２ユーザの前記指定場所及び前記類似場所における第５訪問パタンを前記滞留記録に含まれる前記第２ユーザの滞留記録から算出し、前記第４訪問パタン及び前記第５訪問パタンに基づいて、前記第１ユーザに通知する前記指定場所及び前記類似場所の第１優先順位と、前記第２ユーザに通知する前記指定場所及び前記類似場所の第２優先順位とを計算する推薦順位計算部と、

前記第１優先順位に基づいて、前記指定場所と前記類似場所とを前記端末装置へ送信する通信部と

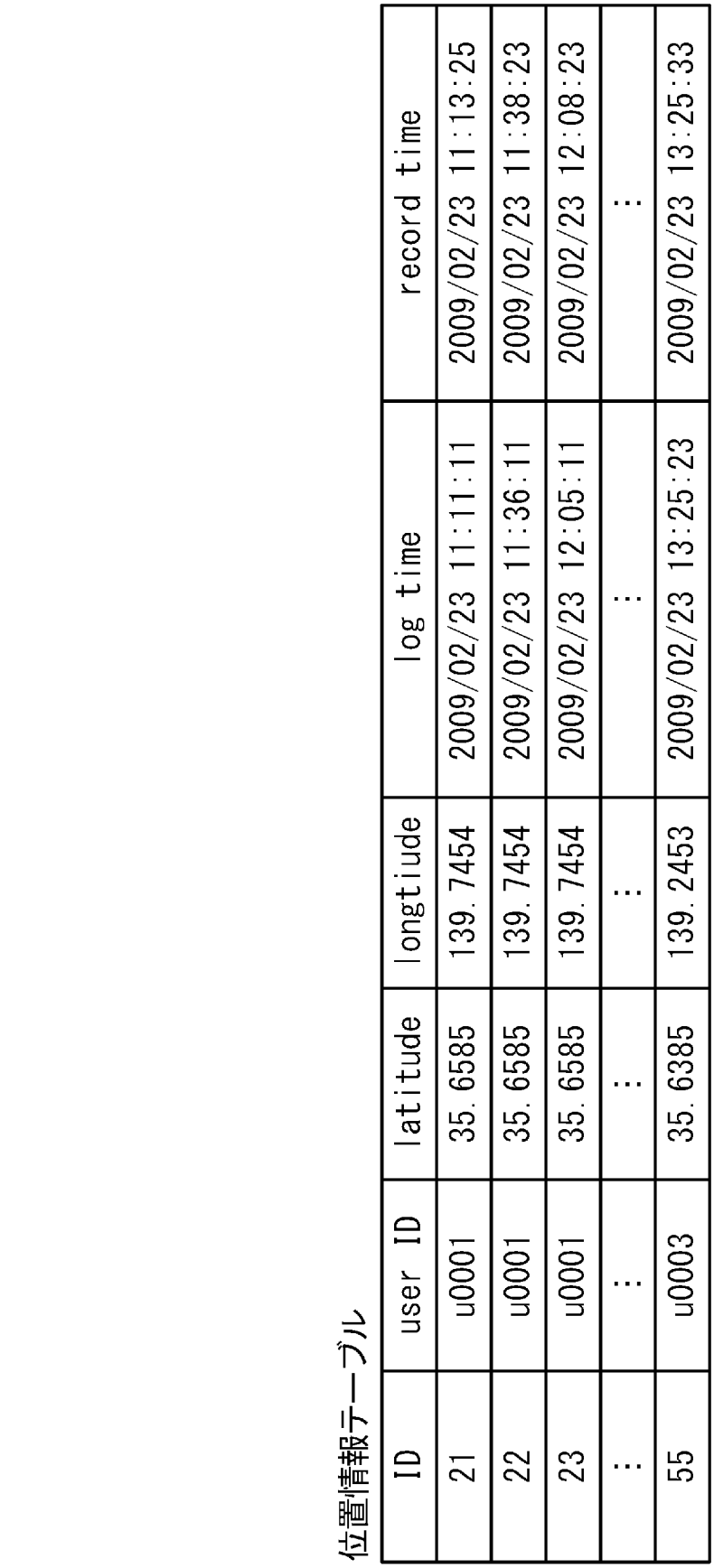
を具備する

推薦情報提供システム。

[図1]


1
20
推薦情報提供装置
100
通信部
110
位置情報管理部
120
情報格納部
130
滞留記録管理部
131
滞留記録抽出部
132
滞留記録格納部
140
候補場所選択部
141
訪問パタン算出部
142
候補場所抽出部
150
推薦順位算出部
151
相関計算部
152
順位計算部
160
通知情報格納部
30
10
端末装置
11
位置取得部
12
通信部
40

[図2]



位置情報テーブル

ID	user ID	latitude	longtiude	log time	record time
21	u0001	35.6585	139.7454	2009/02/23 11:11:11	2009/02/23 11:13:25
22	u0001	35.6585	139.7454	2009/02/23 11:36:11	2009/02/23 11:38:23
23	u0001	35.6585	139.7454	2009/02/23 12:05:11	2009/02/23 12:08:23
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
55	u0003	35.6385	139.2453	2009/02/23 13:25:23	2009/02/23 13:25:33

[図3]

情報テーブル

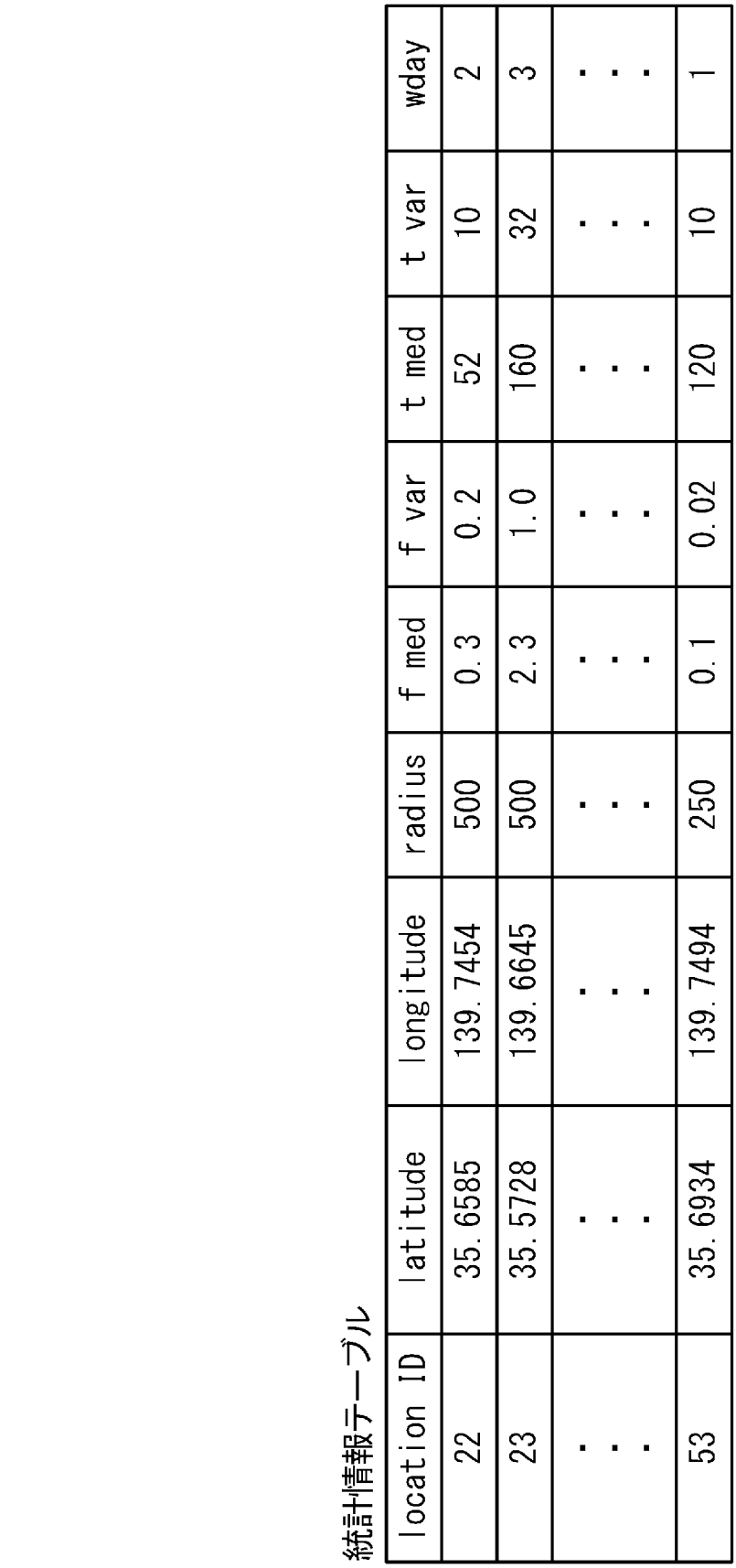
情報	location ID	latitude	longtiude
	22	35.6585	139.7454
・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・

[図4]

滞留記録テーブル

ID	user ID	location ID	start time	end time
31	u0001	22	2009/02/23 11:11:11	2009/02/23 12:05:11
32	u0001	53	2009/02/23 13:24:41	2009/02/23 15:02:38
・	・	・	・	・
・	・	・	・	・
・	・	・	・	・
85	u0003	22	2009/02/23 13:25:23	2009/02/23 19:32:33

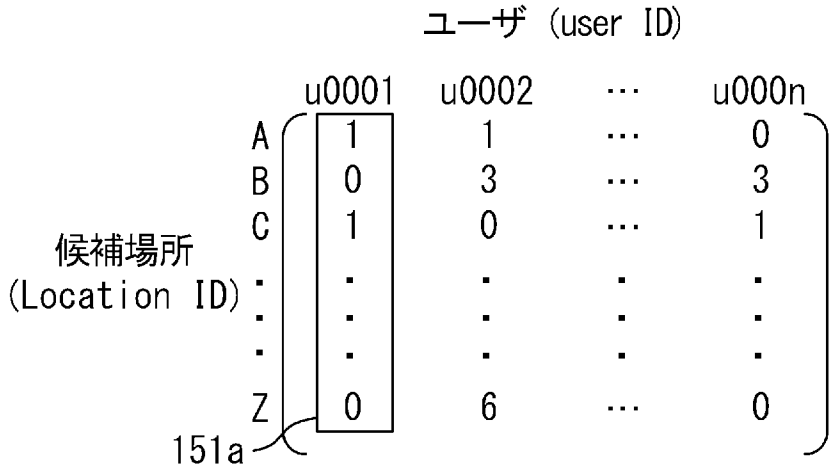
[図5]



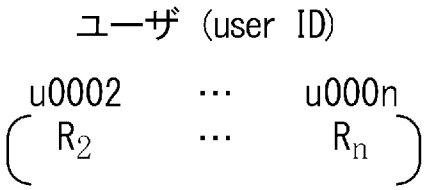
統計情報テーブル

location ID	latitude	longitude	radius	f med	f var	t med	t var	wday
22	35.6585	139.7454	500	0.3	0.2	52	10	2
23	35.5728	139.6645	500	2.3	1.0	160	32	3
・	・	・	・	・	・	・	・	・
・	・	・	・	・	・	・	・	・
・	・	・	・	・	・	・	・	・
53	35.6934	139.7494	250	0.1	0.02	120	10	1

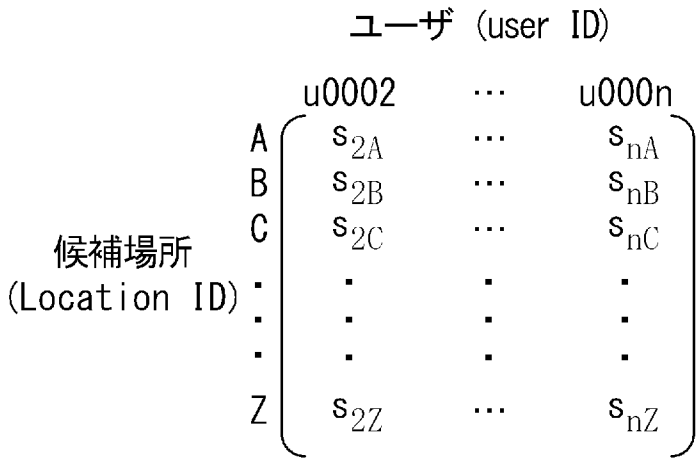
[図6]


ユーザ (user ID)
u0001
u0002
…
u000n
A
B
C
Z
1
0
3
1
0
1
0
6
候補場所
(Location ID)
151a

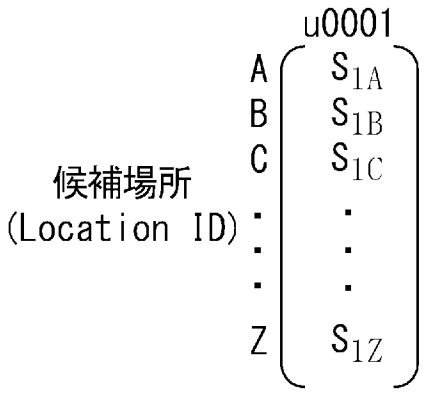
[図7]


ユーザ (user ID)
u0002
…
u000n
R2
Rn

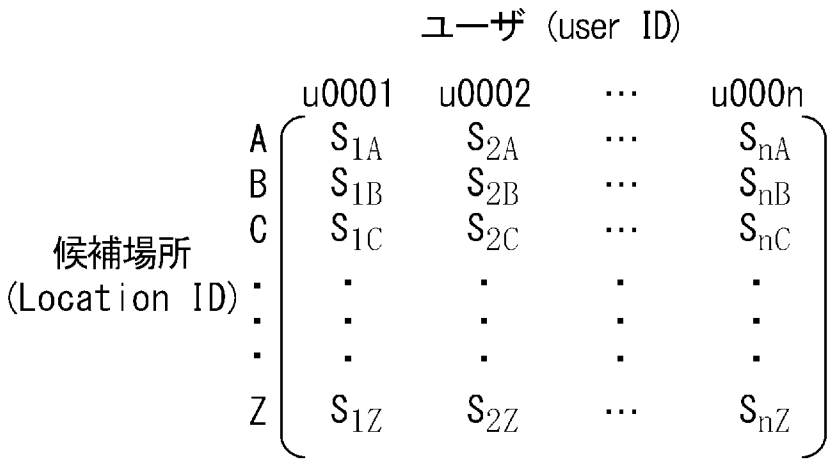
[図8]


ユーザ (user ID)
u0002
…
u000n
A
B
C
Z
s2A
s2B
s2C
s2Z
snA
snB
snC
snZ
候補場所
(Location ID)

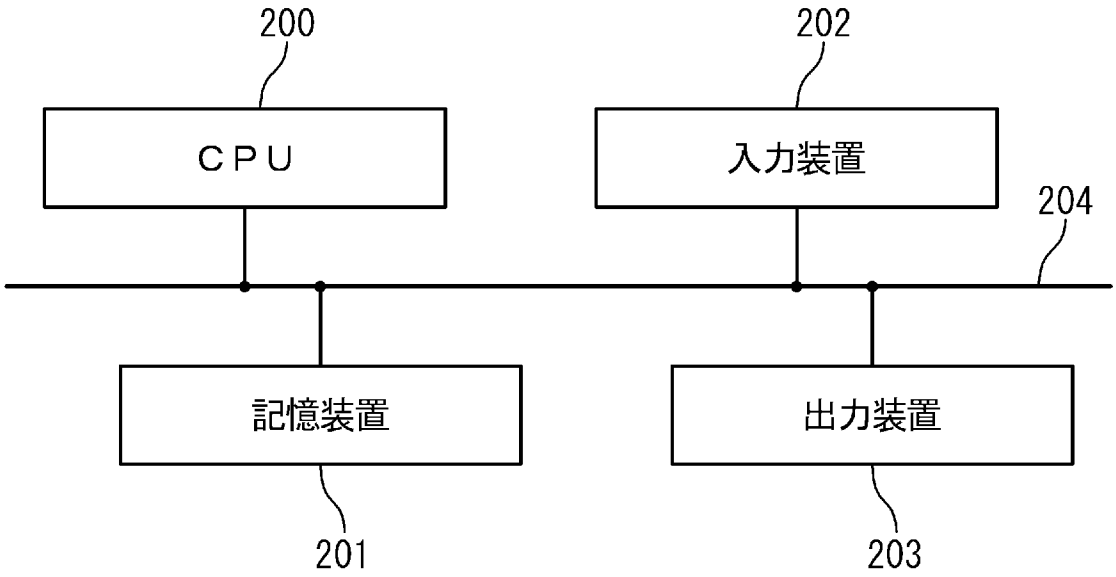
[図9]


u0001
A
B
C
Z
S_{1A}
S_{1B}
S_{1C}
S_{1Z}
候補場所
(Location ID)

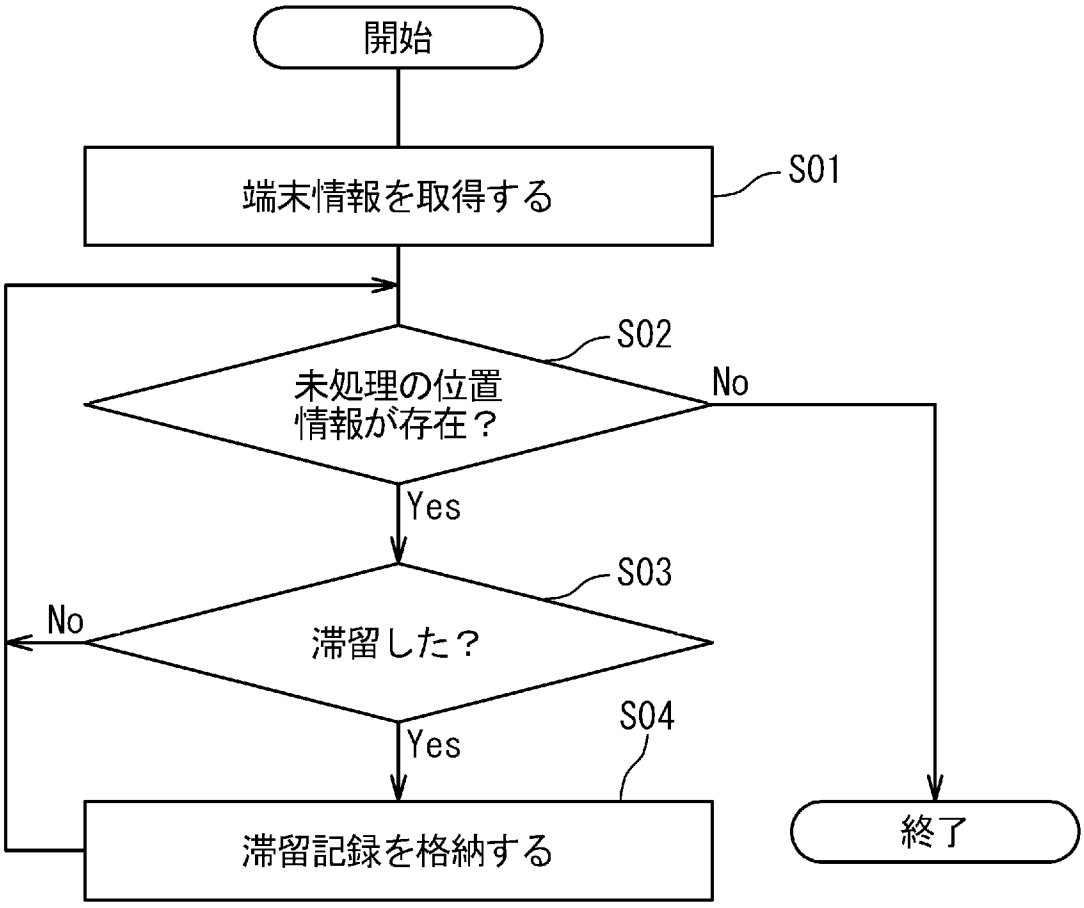
[図10]


ユーザ (user ID)
u0001
u0002
…
u000n
A
B
C
Z
S_{1A} S_{2A} … S_{nA}
S_{1B} S_{2B} … S_{nB}
S_{1C} S_{2C} … S_{nC}
S_{1Z} S_{2Z} … S_{nZ}
候補場所
(Location ID)

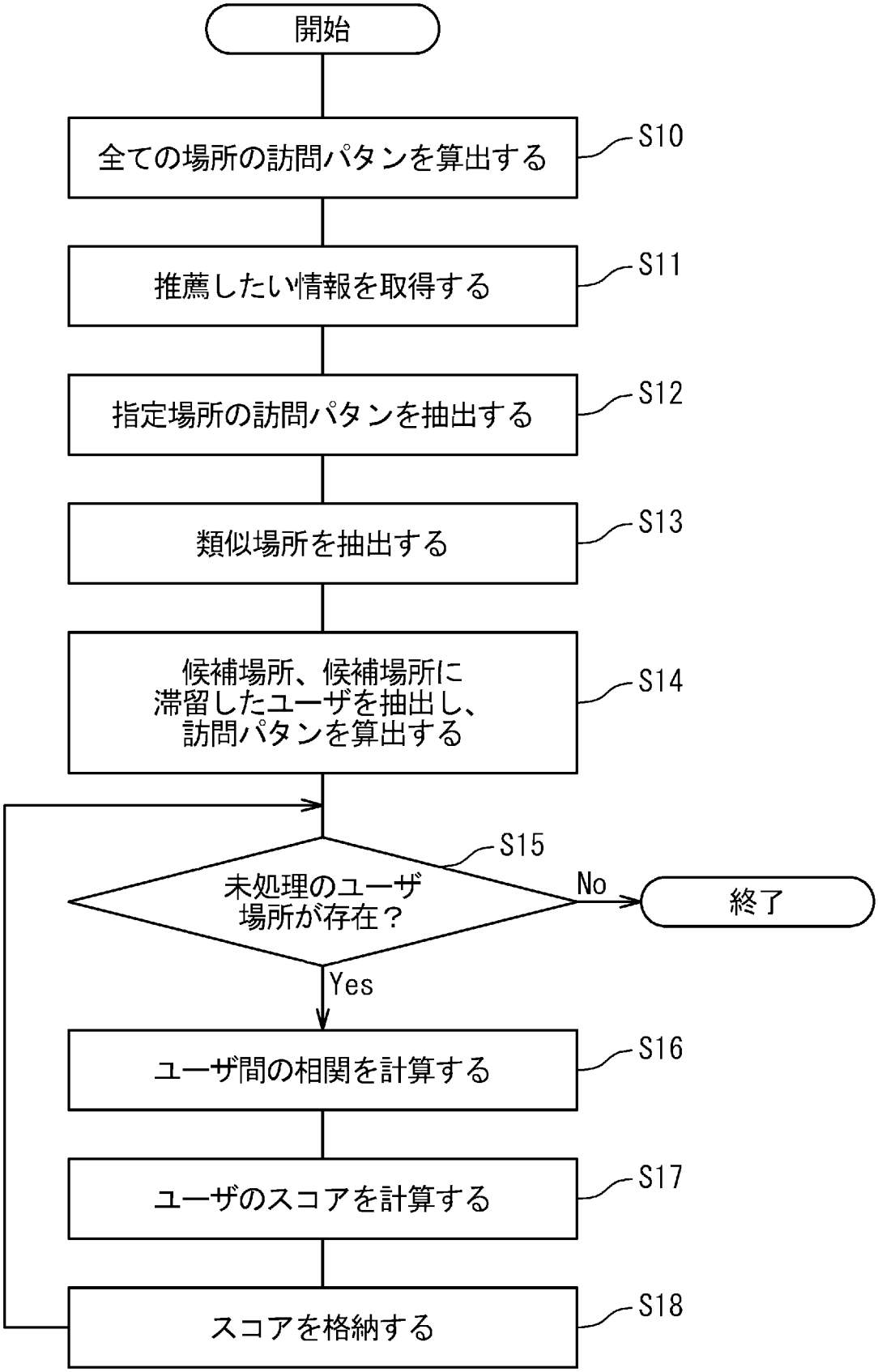
[図11]


200
202
CPU
入力装置
204
記憶装置
出力装置
201
203

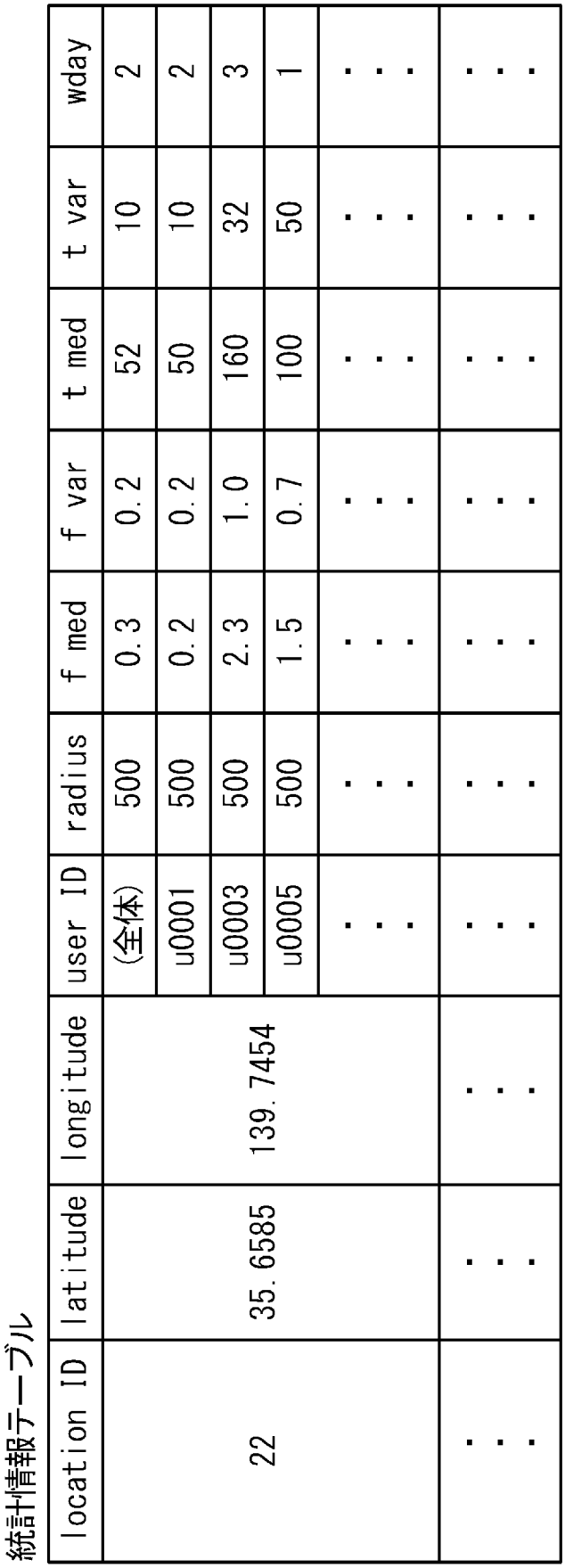
[図12]


開始
端末情報を取得する
S01
S02
未処理の位置
情報が存在？
No
Yes
S03
No
滞留した？
Yes
S04
滞留記録を格納する
終了

[図13]

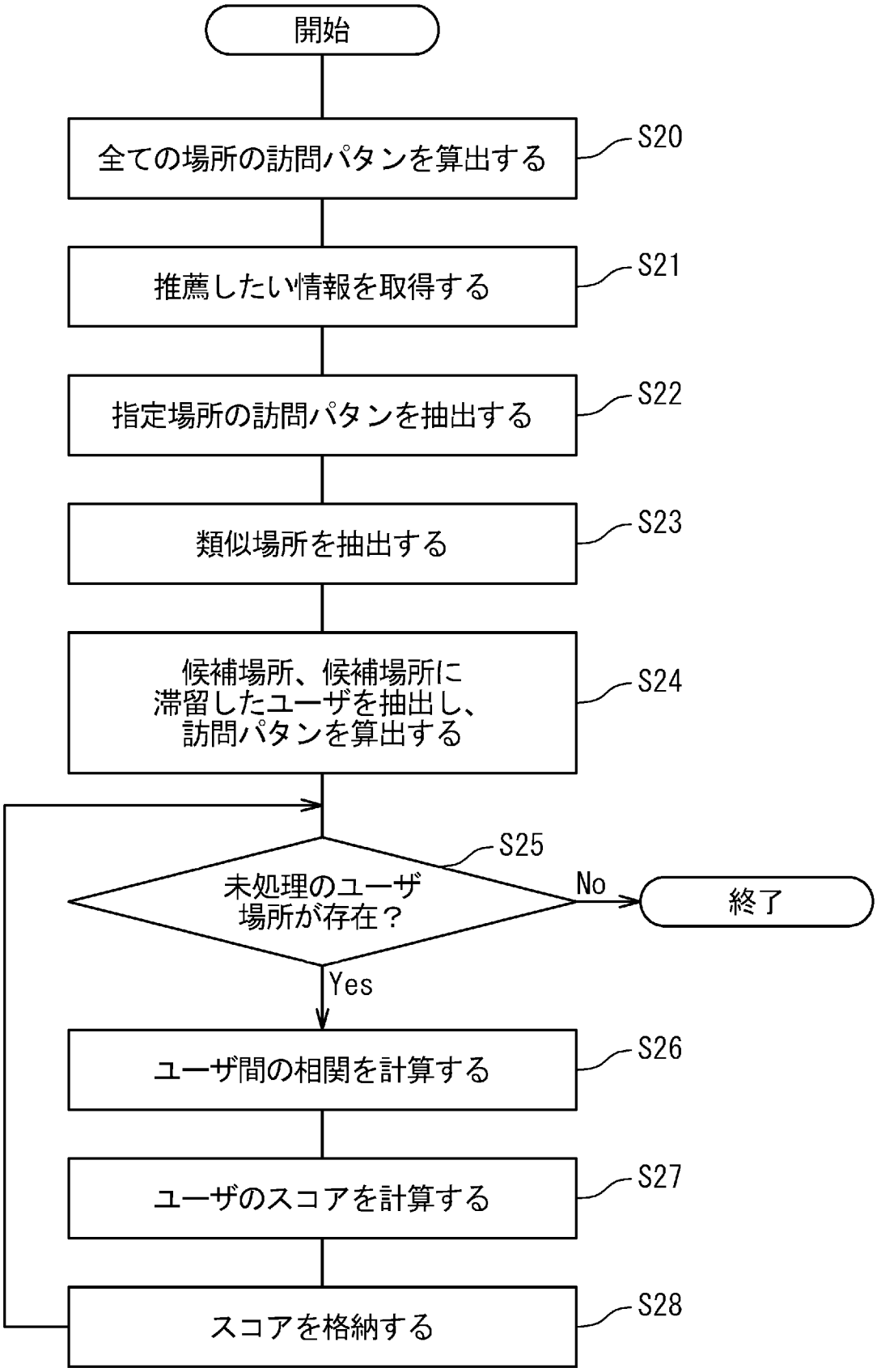

開始
全ての場所の訪問パタンを算出する
S10
推薦したい情報を取得する
S11
指定場所の訪問パタンを抽出する
S12
類似場所を抽出する
S13
候補場所、候補場所に
滞留したユーザを抽出し、
訪問パタンを算出する
S14
S15
未処理のユーザ
場所が存在？
No
終了
Yes
ユーザ間の相関を計算する
S16
ユーザのスコアを計算する
S17
スコアを格納する
S18

[図14]

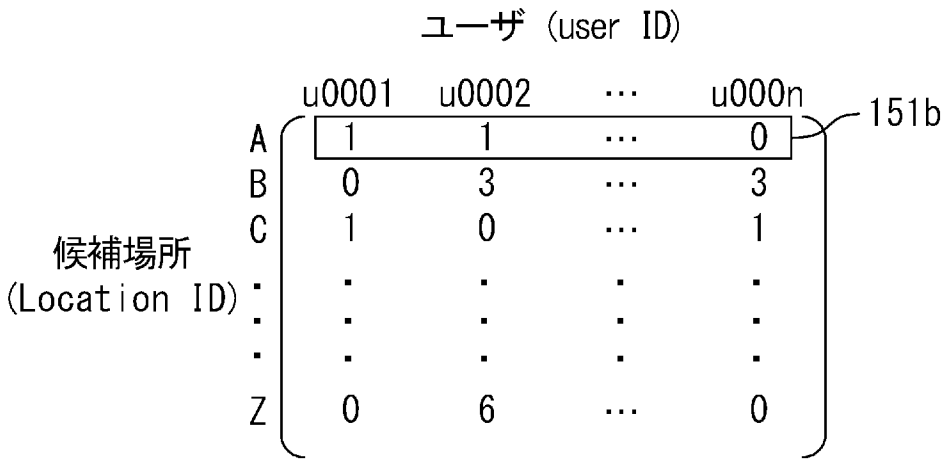

統計情報テーブル

location ID	latitude	longitude	user ID	radius	f med	f var	t med	t var	wday
22	35.6585	139.7454	(全体)	500	0.3	0.2	52	10	2
			u0001	500	0.2	0.2	50	10	2
			u0003	500	2.3	1.0	160	32	3
			u0005	500	1.5	0.7	100	50	1
			・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・
・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・

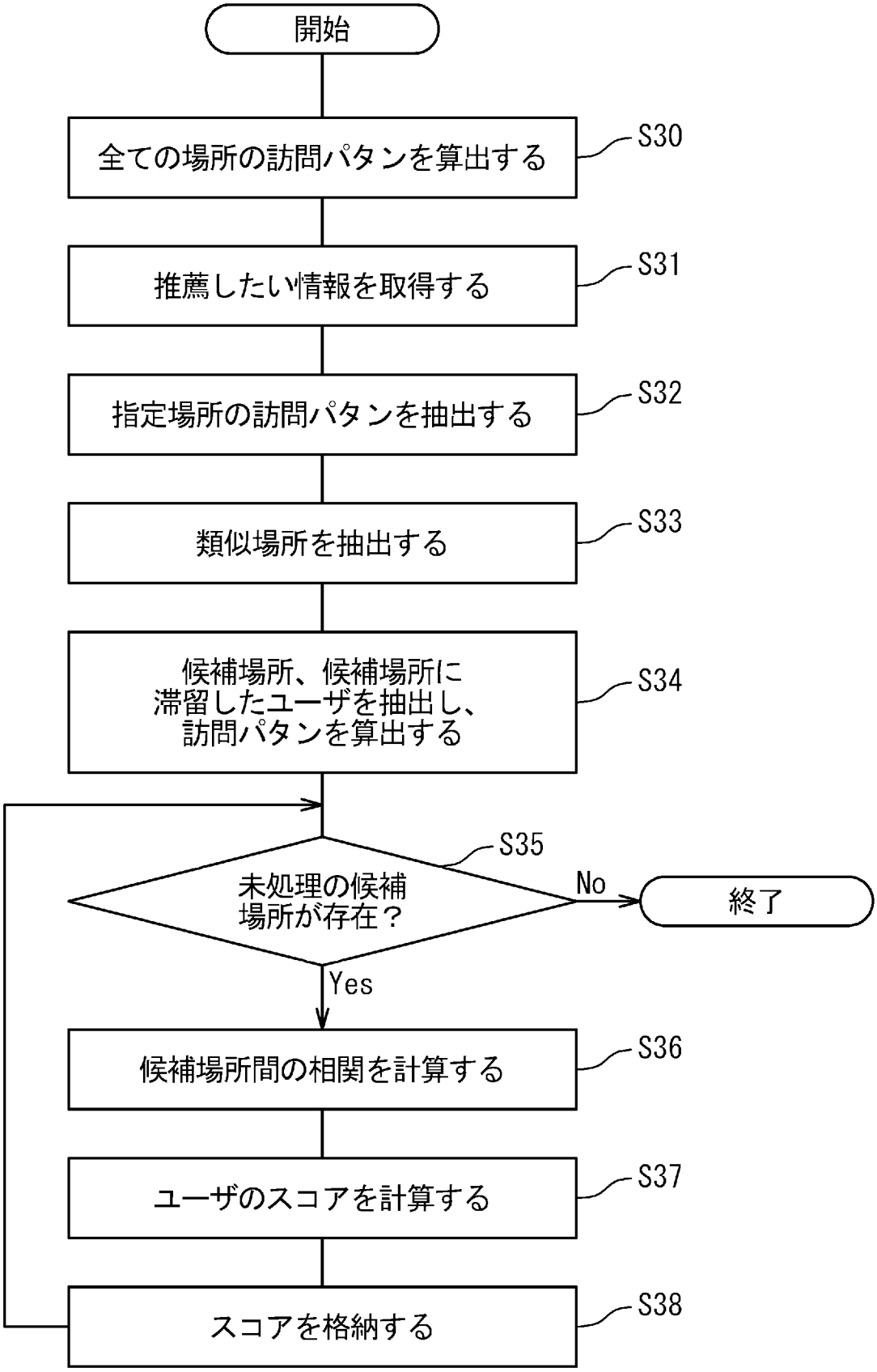
[図15]


開始
全ての場所の訪問パタンを算出する
S20
推薦したい情報を取得する
S21
指定場所の訪問パタンを抽出する
S22
類似場所を抽出する
S23
候補場所、候補場所に
滞留したユーザを抽出し、
訪問パタンを算出する
S24
S25
未処理のユーザ
場所が存在？
No
終了
Yes
ユーザ間の相関を計算する
S26
ユーザのスコアを計算する
S27
スコアを格納する
S28

[図16]


ユーザ (user ID)
u0001
u0002
…
u000n
151b
候補場所
(Location ID)
A
B
C
Z
1
1
…
0
0
3
…
3
1
0
…
1
0
6
…
0

[図17]


開始
全ての場所の訪問パタンを算出する
S30
推薦したい情報を取得する
S31
指定場所の訪問パタンを抽出する
S32
類似場所を抽出する
S33
候補場所、候補場所に
滞留したユーザを抽出し、
訪問パタンを算出する
S34
S35
未処理の候補
場所が存在？
No
終了
Yes
候補場所間の相関を計算する
S36
ユーザのスコアを計算する
S37
スコアを格納する
S38

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2010/058778

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G06F17/30(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G06F17/30

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-140362 A (Toshiba Corp.), 17 May 2002 (17.05.2002), entire text; all drawings (Family: none)	1-14
Y	JP 2000-155757 A (Fujitsu Ltd.), 06 June 2000 (06.06.2000), entire text; all drawings & US 2002/0143490 A1 & EP 1003018 A2 & DE 69925349 T	1-14
A	WO 2004/075137 A1 (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 02 September 2004 (02.09.2004), entire text; all drawings & US 2006/0149459 A1 & CN 1751320 A	1-14

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 09 June, 2010 (09.06.10)	Date of mailing of the international search report 22 June, 2010 (22.06.10)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１０／０５８７７８

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G06F17/30(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G06F17/30

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１０年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	JP 2002-140362 A (株式会社東芝) 2002.05.17, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-14
Y	JP 2000-155757 A (富士通株式会社) 2000.06.06, 全文, 全図 & US 2002/0143490 A1 & EP 1003018 A2 & DE 69925349 T	1-14
A	WO 2004/075137 A1 (松下電器産業株式会社) 2004.09.02, 全文, 全図 & US 2006/0149459 A1 & CN 1751320 A	1-14

☐　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー

「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献

「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 ０９．０６．２０１０	国際調査報告の発送日 ２２．０６．２０１０
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員）　５Ｍ　３３６４ 上嶋　裕樹 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５９９