(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
2022年9月22日(22.09.2022)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2022/196542 A1

(51) 国際特許分類:
G06Q 30/02 (2012.01) *G06F 16/906* (2019.01)
G06F 16/29 (2019.01) *G06F 16/909* (2019.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2022/010761

(22) 国際出願日： 2022年3月11日(11.03.2022)

(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 2021-045348 2021年3月19日(19.03.2021) JP

(71) 出願人: 株式会社ピース企画 (**PIIS INC.**) [JP/JP]; 〒1800004 東京都武蔵野市吉祥寺本町一丁目２０番１５号 Tokyo (JP).

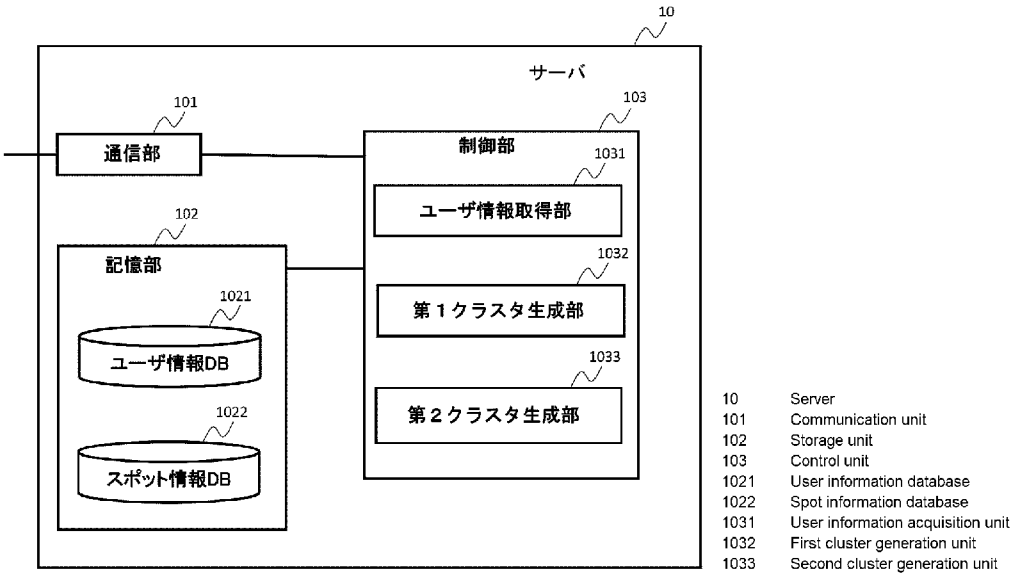
(72) 発明者: 森田 晋平 (**MORITA Shimpei**); 〒1800004 東京都武蔵野市吉祥寺本町一丁目２０番１５号 クレッセントビル３０１ 株式会社ピース企画内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: ＩＰＴｅｃｈ弁理士法人 (**IPTECH PATENT PROFESSIONAL CORPORATION**); 〒1050001 東京都港区虎ノ門１丁目１７－１ 虎ノ門ヒルズビジネスタワー１５Ｆ 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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH,

(54) **Title:** CLUSTER GENERATION DEVICE, CLUSTER GENERATION METHOD, AND CLUSTER GENERATION PROGRAM

(54) 発明の名称： クラスタ生成装置、クラスタ生成方法及びクラスタ生成プログラム



(57) **Abstract:** This cluster generation program comprises: a user information acquisition step in which position information and time information pertaining to a plurality of users are acquired; and a first cluster generation step in which the type of spot that a user has visited is detected using the position information of the user, and in which a first cluster, which is a classification of the user, is generated on the basis of the commonality between the types of visited spots.

(57) 要約：クラスタ生成プログラムは、複数のユーザの位置情報と時間情報を取得するユーザ情報取得ステップと、ユーザの位置情報を用いて、ユーザが訪問したスポットの種類を検出し、訪問したスポットの種類の共通性に基づいてユーザの分類である第１のクラスタを生成する第１クラスタ生成ステップとを備える。

WO 2022/196542 A1

［続葉有］

KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

明　細　書

発明の名称 ：

クラスタ生成装置、クラスタ生成方法及びクラスタ生成プログラム

技術分野

[0001]　本開示は、ユーザの位置情報及びユーザが訪れたスポット情報に基づいてユーザを分類するクラスタ生成装置、クラスタ生成方法及びクラスタ生成プログラムに関する。

背景技術

[0002]　近年のスマートフォンの普及に伴い、ユーザの位置情報を簡単に取得することが可能となっている。複数のユーザの位置情報を取得することができれば、人の流れを可視化することが可能となり、どのような人々がどのような場所に集うのか、また、人がどこからどこへ流れていくのかを分析することが可能となる。さらに、人が訪問した場所の共通性などに基づいて、分析することにより、地域振興・文化保護・ビジネスなどに役立てることが可能である。

[0003]　例えば、特許文献１では、ユーザの移動履歴及び嗜好情報などを用いて、クラスタリングを行い、人の趣味嗜好、行動パターンなどの分析を行う方法が提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２０１９－１９７４６０号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005]　しかし、特許文献１に開示された方法は、ユーザの行動履歴を一つの要素としてクラスタリングを行うため、同じ地域に居住するユーザが一つのクラスタとして生成される可能性が高く、全国又は全世界といった広い地域において分析を行うことは難しい。

[0006] そこで、本開示では、ユーザの移動履歴からユーザの訪問したスポットを取得する際に、訪問したスポットのジャンル、例えば飲食店、映画館、公園などスポットの種類を要素としてクラスタリングを行うことにより、地域性の影響を軽減してユーザのクラスタリングを行い、それらの特徴を把握することを目的とするクラスタ生成プログラム、クラスタ生成方法及びクラスタ生成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

[0007] プロセッサとメモリとを備えるコンピュータに実行させるためのプログラムである。プログラムは、プロセッサに、複数のユーザの位置情報と時間情報を取得するユーザ情報取得ステップと、ユーザの位置情報を用いて、ユーザが訪問したスポットの種類を検出し、訪問したスポットの種類の共通性に基づいてユーザの分類である第１のクラスタを生成する第１クラスタ生成ステップとを実行させるプログラムである。

発明の効果

[0008] 本開示によれば、ユーザの位置情報から、ユーザが訪問するスポット及びその種類に関する情報を用いて、クラスタ生成を行うことで、例えば全国的な分析など広い対象の分析に際しても、地域性の影響を軽減してユーザの行動パターンの分析を行うことが可能となる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本開示の実施形態１に係るサーバ構成の一例を示す図である。

[図2]ユーザ情報ＤＢ１２１のデータ構成の一例を示す図である。

[図3]スポット情報ＤＢ１２２のデータ構成の一例を示す図である。

[図4]ユーザが訪問したスポットの種類の総滞在時間などのパラメータをレーダーチャートにした一例を示す図である。

[図5]ユーザが訪問したスポットの共通性をもとにクラスタリングを行った一例を示す図である。

[図6]ユーザが訪問したスポットの共通性の他、滞在時間や訪問回数などをもとにクラスタリングを行った一例を示す図である。

[図7]クラスタ生成プログラムにおける実施形態１の処理の流れの一例を示す図である。

[図8]本開示の変形例に係るサーバ構成の一例を示す図である。

[図9]クラスタ生成プログラムにおける変形例の処理の流れの一例を示す図である。

[図10]本開示の実施形態２に係るサーバ構成の一例を示す図である。

[図11]スポットの種類の変化の一例を示す図である。

[図12]クラスタのスケジュールの一例を示す図である。

[図13]クラスタのスケジュールの一例を棒グラフで示す図である。

[図14]クラスタ生成プログラムにおける実施形態２の処理の流れの一例を示す図である。

[図15]本開示のサーバの全体構成を示す図である。

[図16]ネットワークを介したクラスタ生成プログラムの具体例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本開示の実施形態に係るクラスタリングプログラム、クラスタリング方法及びクラスタリング装置を、図面を参照しながら説明する。なお、以下に説明する実施形態は、特許請求の範囲に記載された本開示の内容を不当に限定するものではない。また、実施形態で説明される構成の全てが、本開示の必須構成要件であるとは限らない。また、実施形態を説明する全図において、共通の構成要素には同一の符号を付し、繰り返しの説明を省略する。

[0011] ＜実施形態１＞

実施形態１では、ユーザから位置情報を取得し、ユーザの訪問したスポットから、クラスタリングを行う。

[0012] ＜サーバの構成＞

以下、サーバ１０の構成を詳細に説明する。図１に示すように、本実施形態に係るサーバ１０は、通信部１０１、記憶部１０２、制御部１０３とを備える。通信部１０１は、サーバ１０が他の装置と通信するための処理を行う

。通信部１０１は、制御部１０３で生成された信号に送信処理を施し、外部へ送信する。通信部１０１は、外部から受信した信号に受信処理を施し、制御部１０３へ出力する。

[0013] 記憶部１０２は、例えばフラッシュメモリ等により構成され、サーバ１０が使用するデータ、及びプログラムを記憶する。

[0014] 制御部１０３は、プロセッサ１１が記憶部１０２に記憶されるプログラムを読み込み、プログラムに含まれる命令を実行することにより実現される。制御部１０３は、サーバ１０の動作を制御する。具体的には、例えば、制御部１０３は、ユーザ情報取得部１０３１と、第１クラスタ生成部１０３２と、第２クラスタ生成部１０３３としての機能を発揮する。

[0015] 以下、サーバ１０の制御部１０３における機能的な構成について説明する。

[0016] ユーザ情報取得部１０３１は、通信部１０１を介して、ユーザの位置情報及び時間情報を取得する。ユーザの位置情報は、例えば、緯度、経度などの情報である。また、時間情報は、位置情報を取得した時点の時間情報である。

[0017] ユーザの位置情報の取得には、ユーザが所持するスマートフォン、スマートウォッチなどに搭載されたＧＰＳ（Global Positioning System）などの情報を用いてもよい。また、スポットなどに磁気リーダ、ＩＣリーダなどの端末を設置し、ユーザがこれらの端末に自らの端末等を読み取らせたことをもって位置情報を取得してもよい。さらに、携帯電話など通信装置の基地局から得られる位置情報、ＷｉＦｉ（Wireless Fidelity、登録商標）から得られる位置情報を取得してもよい。

[0018] また、ユーザ情報取得部１０３１は、ＳＮＳ（Social Networking Service）に発信された情報に基づいて位置情報を取得してもよい。

[0019] ユーザ情報取得部１０３１は、ユーザより、一定の時間的間隔をもって、定期的に位置情報及び時間情報を取得する。ユーザの位置情報を取得する間隔は、短ければ短いほど詳細な分析が可能となる点において、望ましい。

[0020] 一方で、位置情報を取得する時間的間隔が長ければ、システム及びネットワークへの負担を軽減することが可能であり、間隔が短ければ、ユーザの行動をより詳細に分析できる可能性が高まる。したがって、ユーザ情報取得部１０３１は、分析の対象とシステムの負荷を考慮しつつ、ユーザの位置情報を取得する時間的間隔を設定してもよい。

[0021] ユーザ情報取得部１０３１は、ユーザより取得した位置情報を、ユーザＩＤ、取得した時間情報とともに、ユーザ情報ＤＢ１０２１に記憶する。サーバ１０は、様々な観点からクラスタ分析ができるよう、ユーザの位置情報は一度記憶部１０２に記憶しておくことが望ましい。

[0022] 第１クラスタ生成部１０３２は、ユーザが訪問したスポットの種類に基づいて、ユーザの分類である第１クラスタを生成する。なお、スポットとは、店舗、施設など緯度及び経度により特定することのできる一定の場所のことをいう。また、スポットの種類とは、具体的には、飲食店、遊興施設、パソコンショップ、書店などであり、スポットの分類・ジャンル等のスポットの上位概念を示すものである。加えて、スポットの種類とは、そのスポットの開業日、ＳＮＳ（Social Networking Service）・メディア等に紹介・登録された日、いずれの国を象徴するサービスであるか（例えばアメリカンスタイル、イタリアンスタイルなど）、顧客単価の分類、大衆向けかニッチ向けかなど、事業の分類だけでなく、サービスを様々な側面から見た分類により示してもよい。

[0023] 第１クラスタ生成部１０３２は、初めに、ユーザ情報取得部１０３１から取得した情報と、スポット情報ＤＢ１０２２の情報に基づいて、ユーザがどのスポットにチェックインしたか、すなわち、ユーザがどのスポットに訪問したかを把握する。

[0024] 第１クラスタ生成部１０３２がユーザのスポット訪問を判定するためには、例えば、ユーザの緯度経度などの位置情報と、スポットの緯度経度などの位置情報を照らし合わせ、その場所が一致する場合に訪問と判定する。

[0025] また、厳格に位置情報が一致することをもって訪問とみなすと、ユーザが

どのスポットも訪問していないと判定される可能性がある。そこで、ある閾値Ｌを設定しておき、スポットとユーザの距離がＬ以下である場合には、ユーザがスポットを訪問したとみなしてもよい。これにより、位置情報の誤差を吸収することが可能となる。また、地図を予め方眼状に区切り、ユーザがそのメッシュ上にあるスポットに訪問したとみなしてもよい。そのほか、一般的なアルゴリズムを用いてユーザがスポットを訪問したことを判定してもよい。

[0026] 第１クラスタ生成部１０３２がユーザのスポット訪問を判定するに際して、ユーザとスポットの位置情報が一致することをもって判定するが、このとき、単に一致することをもって訪問と判定してもよいし、連続する時間の一致情報を用いて、通過、訪問、利用を区別して判定してもよい。

[0027] 例えば、ユーザ情報取得部１０３１が一定の時間的間隔をもってユーザの位置情報を取得する際に、ユーザとスポットの位置情報が一致したとしても、それはユーザがスポットを訪問したのではなく、スポットを通過したに過ぎない場合もある。この場合には、通過と判定してもよい。また、時間的に連続する一定の回数（第１の閾値）以上ユーザとスポットの位置情報が一致する場合には、そのスポットを訪問したと判定してもよい。さらに、映画館、温泉施設、テーマパークなどのスポットにおいて、時間的に連続する一定の回数（第２の閾値）以上ユーザとスポットの位置情報が一致する場合には、そのスポットを利用したと判定してもよい。さらに、時間的に連続する一定の回数（第３の閾値）以上ユーザとスポットの位置情報が一致する場合には、そのスポットにおいて就業していると判定してもよい。加えて、ユーザが夜間の時間帯を含めて長時間滞在している場所、土日祝日を含めて長時間滞在している場所等がある場合には、そのスポットにおいて在宅していると判定してもよい。

[0028] つまり、連続する時間において、ユーザとスポットの位置情報の一致が第１の閾値未満であるときには通過、第１の閾値以上第２の閾値未満のときは訪問、第２の閾値以上第３の閾値未満のときは利用、として判定してもよい

。また、各閾値は、スポット毎に設定してもよい。

[0029] 第１クラスタ生成部１０３２がユーザのスポット訪問を判定するに際して、ユーザの移動方法を考慮してもよい。例えば、ユーザ情報取得部１０３１は、一定の時間的間隔をもってユーザの位置情報を取得するが、このとき、連続する時間の位置情報の移動距離により、単位時間あたりの移動距離により移動速度を推測し、ユーザの移動方法が徒歩であるか、又は自動車、電車などの移動方法を用いているかなどを判別してもよい。そして、少なくとも自動車、電車などで移動していると判断された際には、ユーザとスポットの位置情報が一致したとしても、ユーザはスポットを通過したに過ぎず、訪問したわけではないので、第１クラスタ生成部１０３２は、ユーザがスポットを訪問したとは判定しないようにしてもよい。

[0030] ユーザの位置情報の取得に関して、例えば、スポットに設置した磁気リーダ、ＩＣリーダなどの端末を元に取得する場合、第１クラスタ生成部１０３２は、ユーザの端末がこれらの端末に読み取られたことをもってユーザがスポットを訪問したと判断してもよい。

[0031] 第１クラスタ生成部１０３２は、ユーザが訪問したスポットからスポットの種類を検出し、ユーザが訪問したスポットの種類に基づいて、ユーザの分類である第１クラスタを生成する。第１クラスタ生成部１０３２は、例えば、ユーザが訪問したスポットの種類の共通性に基づき、階層型クラスタリング、非階層型クラスタリング、または既知のアルゴリズムなどを用いて第１クラスタ生成を行う。このとき、第１クラスタ生成部１０３２は、クラスタ生成の目標をＭ個とし、共通するスポットの種類に基づいて、クラスタを生成する。

[0032] 第１クラスタ生成部１０３２は、クラスタリングを行う際に、例えば、スポットの種類と総滞在時間を加味してその類似性により、非階層型クラスタリングを行ってもよい。また、例えば、スポットの種類、平均滞在時間、訪問回数を加味してその類似性により、非階層型クラスタリングを行ってもよい。

[0033] また、第１クラスタ生成部１０３２は、クラスタリングを行う際に、スポットの種類の総滞在時間、訪問回数、訪問時刻、訪問日時、平均滞在時間、訪問したスポット数の共通性などを加味して第１クラスタを生成してもよい。

[0034] 例えば、公園に１５時間滞在したユーザがいるとき、単に総滞在時間に基づいてクラスタリングをすれば、公園に０．５時間×３０回訪問したユーザと、５時間×３回訪問したユーザは共通のものとしてクラスタリングされる。しかし、公園に０．５時間×３０回訪問したユーザはジョギングのために訪問し、５時間×３回訪問したユーザはお花見のために訪問している可能性がある。したがって、訪問回数、平均滞在時間を考慮してクラスタリングすることで、これらを区別することが可能となる。また同様に、公園に１５時間滞在したユーザがいるとき、単に共通するスポットに基づいてクラスタリングをすれば、同じ公園に３時間×５回訪問したユーザと、違う公園に３時間×５回訪問したユーザは共通のものとしてクラスタリングされる。しかし、スポットの種類の訪問回数と訪問したスポット数を考慮することにより、両者は区別することが可能となる。このように、第１クラスタ生成部１０３２は、クラスタリングに際して、スポットの種類の共通性に加え、スポットの種類の総滞在時間、訪問回数、訪問時刻、訪問日時、平均滞在時間、訪問したスポット数を考慮してもよい。

[0035] また、例えば、第１クラスタ生成部１０３２は、クラスタリングに際して、訪問日時の情報を用い、８月に映画館を訪問したクラスタ、１２月にスキー場を訪問したクラスタなどを生成してもよい。

[0036] さらに、第１クラスタ生成部１０３２は、クラスタリングを行う際に、スポットの種類の共通性、スポットの種類の総滞在時間、訪問回数、訪問時刻、訪問日時、平均滞在時間、訪問したスポット数などの要素に対して、それらを重みづけした上で加味してクラスタを生成してもよい。

[0037] 例えば、年末のカウントダウン参加などのクラスタに共通する特定日時の行動に重きを置いてクラスタリングするときには、訪問日時に重きをおいて

、その日時にテーマパーク等を訪問するユーザを優先的にクラスタリングすることで、季節のイベント参加者などのクラスタを生成することが可能となる。また、例えば、クラスタリングに際して、訪問日時に重きをおいて、スポットの種類に対して特定の日時・期間における訪問を特徴とする８月上旬にスキー場への訪問を含むクラスタ、８月中旬および１２月下旬の展示場への訪問を含むクラスタなどを生成してもよい。

[0038] 第１クラスタ生成部１０３２は、スポットの種類に対して、意味のある場所、つまりレアリティの高い場所に対して高い値を付与してもよい。また、スポット、ユーザ、ユーザの行動等に対して、意味のある要素にレアリティを付与してもよい。

[0039] 第１クラスタ生成部１０３２は、レアリティの付与について、スポットの種類に対し、調査地域内のスポット数の多寡、言い換えれば、スポットの種類の偏り又は割合に応じてレアリティを付与してもよい。例えば、あるスポットの種類に対して、その存在数が少ないスポットの種類に対して、高いレアリティを付与してもよい。具体的には、コンビニが１０００スポットあり、映画館が１０スポットであれば、存在数の少ない映画館の方に高いレアリティを付与する。つまり、スポットの種類の調査地域内の存在数の逆数を値として、レアリティを付与してもよい。

[0040] 第１クラスタ生成部１０３２は、例えば、あるスポットの種類に対して、訪問したスポットに応じてレアリティを加味してもよい。例えば、レアリティの高い映画館に訪問した場合には、訪問ポイント１０ポイントを付与し、レアリティの低い映画館に訪問した場合には、訪問ポイント１ポイントを付与することで、レアリティを加味してもよい。

[0041] 第１クラスタ生成部１０３２は、レアリティの付与について、例えば、少数ではあるが、閾値を超える数のユーザ、すなわち、一定の範囲の人数のユーザが共通した行動をとる場合に高い値を付与してもよい。

[0042] 第１クラスタ生成部１０３２は、レアリティの付与について、例えば、滞在時間の長短、訪問回数の多寡及び／又は訪問時刻の偏りなどユーザの行動

に応じてレアリティを付与してもよい。例えば、他のスポットの種類と比較して、多数に偏りがあるスポットの種類にレアリティを付与してもよいし、他のスポットの種類と比較して、一部に偏りがあるスポットの種類にレアリティを付与してもよい。第１クラスタ生成部１０３２は、レアリティを加味してクラスタリングを行ってもよい。

[0043] 第１クラスタ生成部１０３２は、レアリティを加味したクラスタリングを行うに際して、次のような方法により算出してもよい。例えば、各ユーザのスポットの種類毎の訪問回数を各ユーザの全てのスポットの種類の総訪問回数で除算した頻度と、全ユーザの全てのスポットの種類の総訪問回数を全ユーザの全てのスポットの種類の総訪問回数で除算したレアリティを掛け合わせた値を、クラスタリングにおけるあるユーザのあるスポットの訪問回数の代わりに用いる。これにより、レアリティを付与しつつクラスタリングを行うことができる。

[0044] 前述の例では、レアリティを加味したクラスタリングについて、訪問回数を用いたが、訪問回数と同様に、総滞在時間、平均滞在時間、訪問時刻、訪問日時、訪問したスポット数についても、前述の例のように、レアリティを加味したクラスタリングを行ってもよい。すなわち、ｉ＝（Ａ／Ｂ）×（Ｃ／Ｄ）とし、Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄの組合せを、（各ユーザのスポットの種類毎の訪問回数，各ユーザの全てのスポットの種類の総訪問回数，全ユーザの全てのスポットの種類の総訪問回数，全ユーザのスポットの種類毎の総訪問回数），（各ユーザのスポットの種類毎の総滞在時間，各ユーザの全てのスポットの種類の総滞在時間，全ユーザの全てのスポットの種類の総滞在時間，全ユーザのスポットの種類毎の総滞在時間），（各ユーザのスポットの種類毎の平均滞在時間，各ユーザの全てのスポットの種類の平均滞在時間，全ユーザの全てのスポットの種類の平均滞在時間，全ユーザのスポットの種類毎の平均滞在時間），（各ユーザのスポットの種類毎の訪問スポット数，各ユーザの全てのスポットの種類の総訪問スポット数，全ユーザの全てのスポットの種類の総訪問スポット数，全ユーザのスポットの種類毎の総訪問スポット

数）のようにレアリティ（Ｃ／Ｄ）を用いることでユーザの行動におけるスポットの種類の重要度を評価しクラスタリングしてもよい。

[0045] 第１クラスタ生成部１０３２が第１クラスタを生成するに際し、階層型クラスタリング、非階層型クラスタリング、あるいは、既知のクラスタリングアルゴリズムを用いてもよい。

[0046] 第１クラスタ生成部１０３２は、第１クラスタを生成するに際して、一定の時間的範囲をもって、指定された時間内における第１クラスタを生成してもよい。このとき、第１クラスタ生成部１０３２は、曜日、時間帯などの範囲をもってクラスタを生成してもよい。

[0047] スポットの種類の共通性など、一定の要素をもとにクラスタリングを行うことで、クラスタ又はスポット毎の特性を把握することが可能となる。また、スポットの種類によってクラスタリングを行うことで、地域性の影響を軽減し、広範囲の地域を対象としてクラスタリングを行うことが可能となる。なお、実施形態１では、第１クラスタ生成部１０３２の機能を用いて、ユーザの訪問したスポットの種類を用いてクラスタリングを行った第１クラスタのみを用いてユーザのクラスタリングをしてもよい。

[0048] 第２クラスタ生成部１０３３は、第１クラスタ生成部１０３２で生成した第１クラスタ毎に、ユーザが訪問したスポットに基づいて、ユーザの分類である第２クラスタを生成する。

[0049] 具体的には、第２クラスタ生成部１０３３は、第１クラスタ生成部１０３２で、第１クラスタとして、Ａ，Ｂ，Ｃの３つのクラスタが生成されたとすると、クラスタＡに対して、ユーザが訪問したスポットに基づいて、ユーザの分類である第２クラスタを生成する。同様に、第２クラスタ生成部１０３３は、クラスタＢ及びＣに対しても、第２クラスタを生成する。第１クラスタ生成部１０３２は、ユーザが訪問したスポットの種類に基づいてクラスタリングを行うのに対し、第２クラスタ生成部１０３３は、ユーザが訪問したスポットに基づいてクラスタリングを行う。

[0050] 第２クラスタ生成部１０３３は、例えば、ユーザが訪問したスポットの共

通性に基づき、階層型クラスタリング、非階層型クラスタリング、または既知のアルゴリズムなどを用いてクラスタ生成を行う。このとき、第２クラスタ生成部１０３３は、クラスタ生成の目標をM個とし、クラスタリングを行った後に、共通するスポット及びユーザ数の多いものからM個のクラスタを抽出した上でクラスタとして構成してもよい。このとき、既に述べた方法によりレアリティを加味してクラスタリングを行ってもよい。

[0051] また、第２クラスタ生成部１０３３は、クラスタリングを行う際に、スポットの総滞在時間、訪問回数、訪問時刻、訪問日時、平均滞在時間などを加味してクラスタを生成してもよい。

[0052] さらに、第２クラスタ生成部１０３３は、クラスタリングを行う際に、スポットの総滞在時間、訪問回数、訪問時刻、訪問日時、平均滞在時間などの要素に対して、それらを重みづけした上で加味してクラスタを生成してもよい。

[0053] 第２クラスタ生成部１０３３は、スポットに対して、意味のある場所、すなわちレアリティの高い場所に対して高い値を付与してもよい。

[0054] 第２クラスタ生成部１０３３は、レアリティの付与について、例えば、少数ではあるが、閾値を超える数のユーザ、すなわち、一定の範囲の人数のユーザが共通した行動をとる場合に高い値を付与してもよい。

[0055] 第２クラスタ生成部１０３３は、レアリティの付与について、例えば、スポットの滞在時間の長短、調査地域内のスポット数の多寡、訪問回数の多寡及び／又は訪問時刻の偏りに応じてレアリティを付与してもよい。例えば、他のスポットと比較して、多数に偏りがあるスポットにレアリティを付与してもよいし、他のスポットと比較して、一部に偏りがあるスポットにレアリティを付与してもよい。第２クラスタ生成部１０３３は、レアリティを加味してクラスタリングを行ってもよい。

[0056] 具体的には、あるスポットの滞在時間は通常１５分以内であるが、一部のユーザのみ６０分以上滞在する場合にレアリティを高く付与し、スポットの共通性及びスポットの滞在時間を考慮してクラスタリングを行ってもよい。

[0057] 第２クラスタ生成部１０３３は、レアリティを加味したクラスタリングに際して、例えば、次のような方法により算出してもよい。例えば、各ユーザのスポット毎の訪問回数を各ユーザの全てのスポットの総訪問回数で除算した頻度と、全ユーザの全てのスポットの総訪問回数を全ユーザのスポット毎の総訪問回数で除算したレアリティを掛け合わせた値を、クラスタリングにおけるあるユーザのあるスポットの訪問回数の代わりに用いる。これにより、レアリティを付与しつつクラスタリングを行うことができる。なお、訪問回数に限らず、総滞在時間、平均滞在時間、訪問時刻、訪問日時、訪問したスポット数を用いてレアリティを加味してもよい。すなわち、ｉ＝（Ａ／Ｂ）×（Ｃ／Ｄ）とし、Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄの組合せを、（各ユーザのスポット毎の訪問回数，各ユーザの全てのスポットの総訪問回数，全ユーザの全てのスポットの総訪問回数，全ユーザのスポット毎の総訪問回数），（各ユーザのスポット毎の総滞在時間，各ユーザの全てのスポットの総滞在時間，全ユーザの全てのスポットの総滞在時間，全ユーザのスポット毎の総滞在時間），（各ユーザのスポット毎の平均滞在時間，各ユーザの全てのスポットの平均滞在時間，全ユーザの全てのスポットの平均滞在時間，全ユーザのスポット毎の平均滞在時間），（各ユーザのスポット毎の訪問スポット数，各ユーザの全てのスポットの総訪問スポット数，全ユーザの全てのスポットの総訪問スポット数，全ユーザのスポット毎の総訪問スポット数）のようにレアリティ（Ｃ／Ｄ）を用いることでユーザの行動におけるスポットの重要度を評価しクラスタリングしてもよい。

[0058] 第２クラスタ生成部１０３３は、第２クラスタを生成した後、スポットのクラスタ毎の偏りを抽出し、スポットにレアリティを付与し、再度第２クラスタを生成してもよい。また、第２クラスタを生成してスポットにレアリティを付与してスコアリングを行い、階層型クラスタリングを用いた際に抽出する第２クラスタを制御してもよい。

[0059] さらに、例えば、あるスポットに対して、何らかの特徴を有するスポット、例えば、関連するスポットが少ないスポット、他のスポットと距離が遠い

にも拘わらず関連スポットが多いスポット、などに対してレアリティを高く付与してもよい。また、インターネットサイトでの掲載件数の多寡及び／又は掲載件数の偏りなどを考慮してスポットにレアリティを付与してもよい。

[0060] 第２クラスタ生成部１０３３は、クラスタ生成を行う際に、レアリティが一定の閾値を超えるスポットのみを選択した上で、ユーザが訪問するスポットの共通性に基づき、クラスタ生成を行ってもよい。

[0061] 第２クラスタ生成部１０３３は、クラスタを生成する際に、レアリティの高いスポットを多く含むクラスタのスコアを高く設定し、スコアの高いクラスタを優先的に生成し、または、クラスタ生成後にスコアの高いクラスタから並べ替えてクラスタを抽出してもよい。

[0062] 第２クラスタ生成部１０３３は、クラスタを生成するに際して、分類を行うスポット、エリアの範囲を限定し、その限定された範囲内でのスポット、エリアに基づいてクラスタを生成してもよい。また、第２クラスタ生成部１０３３は、一定の時間的範囲をもって、指定された時間内におけるクラスタを生成してもよい。このとき、第２クラスタ生成部１０３３は、曜日、時間帯などの範囲をもってクラスタを生成してもよい。

[0063] スポットの共通性など、一定の要素をもとにクラスタリングを行うことで、クラスタ又はスポット毎の特性を把握することが可能となる。また、ユーザは一般的に、居住地の近くのスポットによく訪問することから、ユーザが訪問したスポットに基づいて第２クラスタリングを行うことで、第１クラスタに対して地域的な分析を行うことが可能となる。

[0064] （記憶部が記憶するＤＢの具体例）

図２にユーザ情報ＤＢ１０２１の具体例を示す。ユーザ情報取得部１０３１は、ユーザより、一定の時間的間隔をもって、定期的に位置情報及び時間情報を取得する。そして、ユーザ情報取得部１０３１は、位置情報を取得したユーザのユーザid、取得時間、ユーザの位置情報（緯度及び経度）をユーザ情報ＤＢ１０２１に記憶する。ユーザ情報ＤＢ１０２１が記憶する情報はこれらに限られるものではなく、ユーザの年齢（年代）、性別、居住地域な

ど他の情報を記憶してもよい。

[0065] 図３にスポット情報ＤＢ１０２２の具体例を示す。スポット情報ＤＢ１０２２には、スポットを識別するための識別id、スポットの位置情報（緯度、経度）、スポット名（ショップ名など）、種類（飲食店、テーマパーク、駅などそのスポットの分類）を記憶する。また、スポット情報ＤＢ１０２２には、そのスポットの開店時間、平均予算などその他の情報を記憶しておいてもよいし、そのスポット公式ホームページ、紹介ページなどのリンクを保存しておき、スポットの各種情報を取得できるようにしておいてもよい。

[0066]（クラスタ生成の具体例）

第１クラスタ生成部１０３２は、ユーザが訪問したスポットの種類に基づいて、ユーザの分類である第１クラスタを生成する。クラスタ生成は、例えば、Ｋ－平均アルゴリズム、最小平均分散法など、既に知られている既存の非階層型クラスタリング手法を用いてよい。また、非階層型クラスタリングに限らず、階層型クラスタリング手法を用いてもよい。

[0067] 第１クラスタ生成部１０３２は、スポットの種類の総滞在時間、訪問回数、訪問時刻、訪問日時、平均滞在時間、訪問したスポット数の共通性などを加味して第１クラスタを生成してもよい。また、スポットの種類の総滞在時間、訪問回数、訪問時刻、訪問日時、平均滞在時間などの割合を加味して第１クラスタを生成してもよい。

[0068] 図４は、スポットの種類がＡからＥの５種類あるとき、例えばその総滞在時間をレーダーチャートに表したものである。第１クラスタ生成部１０３２は、スポットの種類の総滞在時間、訪問回数、訪問時刻、訪問日時、平均滞在時間などを、例えばその総数で除することで正規化した上で、第１クラスタを生成してもよい。すなわち、第１クラスタ生成部１０３２は、ユーザごとに図４のようなレーダーチャートを作成し、そのレーダーチャートの類似性に基づいて第１クラスタを生成してもよい。このように、正規化した上で第１クラスタを生成することで、各パラメータの比率を用いたレーダーチャートの類似性、すなわち波形を重視したクラスタリングを行うことが可能と

なる。

[0069] 第１クラスタ生成部１０３２は、レアリティを用いて第１クラスタを生成してもよい。具体的には、例えば、各ユーザのスポットの種類毎の訪問回数を各ユーザの全てのスポットの種類の総訪問回数で除算した頻度と、全ユーザの全てのスポットの種類の総訪問回数を全ユーザのスポットの種類毎の総訪問回数で除算したレアリティを掛け合わせた値を、クラスタリングにおけるあるユーザのあるスポットの訪問回数の代わりに用いることで、レアリティを加味してもよい。

[0070] また、レアリティを考慮するに際して、ユーザの訪問回数のみではなく、総滞在時間、訪問時刻、平均滞在時間の割合などの要素を考慮してレアリティを付与してもよい。

[0071] 第１クラスタ生成部１０３２は、例えば、生成するクラスタの数をＫと決め、非階層型クラスタリングにより、Ｋのクラスタを生成する。ただし、第１クラスタ生成部１０３２は、非階層型クラスタリングに限らず、その他のクラスタリング手法を用いてもよい。

[0072] 第１クラスタ生成部１０３２は、例えば、ある施設に対して複数のスポットの種類が付与されている場合、ユーザが訪問した位置情報の近隣に複数の施設がある場合など、正しくスポットの種類が取得できない時は、対象地域からスポットの種類が限定的な地域のみを抽出することで、スポットの種類が正しく把握できない問題を解決し、第１クラスタを生成してもよい。

[0073] 第２クラスタ生成部１０３３は、ユーザが訪問したスポットに基づいて、ユーザの分類である第２クラスタを生成する。このとき、第２クラスタ生成部１０３３は、例えば、階層型クラスタリングを用いてよい。ただし、階層型クラスタリングに限らず、非階層型クラスタリング手法などその他のクラスタリング手法を用いてもよい。

[0074] 階層型クラスタリングでは、例えば、スポットの共通性を距離又は類似度に見立てて、スポットの種類のクラスタリングを行う。具体的には、例えば、Ａ，Ｂ，Ｃの３つのスポットがあり、そのスポットを訪問したユーザのid

がそれぞれ、Ａ＝（０１，０２，０３，０４，０５）、Ｂ＝（０１，０２，０３，０４，０６）、Ｃ＝（０１，０２，０７，０８，０９）であった場合、ユーザの共通性が高い（類似度が高い）ＡとＢがまずはクラスタリングが行われ、そののちに、Ａ＋Ｂ，Ｃという形でクラスタリングが行われる。階層型クラスタリングの候補としては、Ａ＋Ｂ＋Ｃ、Ａ＋Ｂ、Ｃ、Ａ、Ｂというパターンが生成される。

[0075] 第２クラスタ生成部１０３３は、類似するスポットを組み合わせながら階層型クラスタリングを行い、第２クラスタを生成する。このとき、共通スポットが少ないクラスタは、駅、コンビニエンスストアなど、一般的な場所の訪問に留まり、特徴が少ないと考えられる。したがって、共通スポットが多い（共通するユーザ数は少なくなる）クラスタを抽出して最終的なクラスタを生成してもよい。

[0076] また、第２クラスタ生成部１０３３は、特徴のあるクラスタを選択するため、共通するスポットの数×ユーザ数により値の大きいものからクラスタを並び替えてもよい。加えて、共通するスポットの滞在時間の総和などの指標を用いてもよいし、そのほか特徴のあるクラスタを抽出するための要素を加味してもよい。さらに、第２クラスタ生成部１０３３は、これらの指標を用いて、上位Ｍ個を抽出した上で、クラスタとして構成してもよい。

[0077] 第２クラスタ生成部１０３３は、階層型クラスタリングに限られず、非階層型クラスタリング又は既知のクラスタリングアルゴリズムを用いてクラスタ生成を行ってもよい。

[0078] 第２クラスタ生成部１０３３は、レアリティを用いて第２クラスタを生成してもよい。第２クラスタ生成部１０３３は、クラスタを生成する際に、クラスタ内に含まれるスポットから後述のようにレアリティを算出し、生成したクラスタをレアリティの高いものから並べ替えてもよい。このとき、第２クラスタ生成部１０３３は、レアリティの高いものからＭ個を抽出してもよい。

[0079] 第２クラスタ生成部１０３３は、レアリティの算出について、例えば、ユ

ーザの訪問数に応じて、その逆数をとり、レアリティとしてもよい。

[0080] 第２クラスタ生成部１０３３は、例えば、全ユーザの全てスポットの総訪問回数を全ユーザのスポット毎の総訪問回数で除算した値を、クラスタリングにおけるあるユーザのあるスポットの訪問回数に応じた逆数をとった値の代わりに用いることで、レアリティを加味してもよい。

[0081] また、レアリティを考慮するに際して、ユーザの訪問回数のみではなく、総滞在時間、訪問時刻、平均滞在時間などの要素を考慮してレアリティを付与してもよい。

[0082] 図５に第２クラスタ生成部１０３３がクラスタリングを行った後の生成した第２クラスタの具体例１０４１を示す。例えば、１００のクラスタを生成することを目標とした場合に、共通するスポットが多く、構成人数が多いものから、１００個のクラスタを生成した例を示す。

[0083] 第２クラスタ生成部１０３３は、スポットの共通性だけではなく、総滞在時間、訪問時刻、訪問日時、訪問回数、平均滞在時間などの要素も加味した上で、クラスタリングを行ってもよい。このとき、第２クラスタ生成部１０３３は、スポットの共通性、総滞在時間、訪問時刻、訪問日時、訪問回数、平均滞在時間などの各要素をそれぞれ重みづけした上で、クラスタリングを行ってもよい。

[0084] 図６にスポットの共通性の他、滞在時間、訪問頻度（図６ではＣＩ頻度と示している）、滞在時間分散、訪問頻度分散、最大滞在時間、最小滞在時間、最大訪問頻度、最小訪問頻度を加味してクラスタリングを行った具体例１０４２を示す。なお、図６では省略しているが、実際には図５と同じように、各第２クラスタには、複数のスポットが存在し、例えば、図６のクラスタＩＤ１の第２クラスタでは、スポットＡのみならず、スポットＢＣＤＥも要素として存在している。

[0085]（処理の流れ）

図７は、本開示の実施形態１におけるクラスタ生成プログラムの処理の流れを示す。

[0086] ステップＳ１０３１において、ユーザ情報取得部１０３１は、ユーザの位置情報と時間を取得する。そして、ユーザ情報取得部１０３１は、取得した情報を、ユーザ情報ＤＢ１０２１に記憶する。

[0087] ステップＳ１０３２において、第１クラスタ生成部１０３２は、ユーザの位置情報、時間情報と、スポットの情報を用いて、ユーザがどのスポットを訪問したか把握する。その上で、第１クラスタ生成部１０３２は、スポットを訪問したユーザの情報を用いて、第１クラスタを生成する。各第１クラスタは、ユーザが共通して訪問したスポットの種類に基づいて生成する。

[0088] ステップＳ１０３３において、第２クラスタ生成部１０３３は、第１クラスタ生成部１０３２において生成された第１クラスタにおいて、さらにユーザが訪問したスポットの共通性に基づいて、クラスタリングを行い、第２クラスタを生成する。

[0089] （効果）

本実施形態によれば、ユーザの位置情報と、ユーザが訪問するスポットに関する情報を用いて、スポット又はエリアにどのように人が集まっているか分析を行うことが可能となる。さらに、第１クラスタを生成して分析することにより、東京のあるライブ会場を訪問したユーザと大阪のあるライブ会場を訪問したユーザがともにライブに参加したという上位概念でクラスタリングを行うことにより、地域的な影響を受けずにクラスタリングを行うことが可能となる。すなわち、東京のあるライブ会場を訪問したユーザも大阪のあるライブ会場を訪問したユーザも、ともにライブ好きという分析を行うことが可能となる。

[0090] さらに、第２クラスタを生成することで、共通性を有するユーザの中から、さらにどのようなスポットを訪問したか具体的な分析を行うことが可能となる。また、第２クラスタを生成することで、地域的な分析を行うことも可能となる。すなわち、東京のライブ好きと大阪のライブ好きのそれぞれの生活が分析できるほか、例えば、共通で新潟のあるライブ会場に訪問していることの分析なども可能となる。

[0091] ＜変形例１＞

変形例１では、ユーザの同行者を判定した上で、クラスタリングを行う。

[0092] ＜サーバの構成＞

以下、サーバ２０の構成を詳細に説明する。図８に示すように、本実施形態に係るサーバ２０は、通信部１０１、記憶部１０２、制御部２０３とを備える。通信部１０１は、サーバ２０が他の装置と通信するための処理を行う。通信部１０１は、制御部２０３で生成された信号に送信処理を施し、外部へ送信する。通信部１０１は、外部から受信した信号に受信処理を施し、制御部２０３へ出力する。

[0093] 記憶部２０２は、例えばフラッシュメモリ等により構成され、サーバ２０が使用するデータ、及びプログラムを記憶する。

[0094] 制御部２０３は、プロセッサ１１が記憶部１０２に記憶されるプログラムを読み込み、プログラムに含まれる命令を実行することにより実現される。制御部２０３は、サーバ２０の動作を制御する。具体的には、例えば、制御部２０３は、ユーザ情報取得部１０３１と、同行者判定部２０３４と、第１クラスタ生成部２０３２と、第２クラスタ生成部２０３３としての機能を発揮する。

[0095] 以下、サーバ１０の制御部１０３における機能的な構成について説明する。

[0096] 同行者判定部２０３４は、ユーザの中から、同行者に関する判定を行う。例えば、あるユーザが同じ時刻、同じ場所に他のユーザと同じスポットを訪問した場合、同行しているものと判断する。

[0097] 同行者判定部２０３４は、単に同じ時刻、同じ場所に他のユーザと同じスポットを訪問したのみで同行と判定すると、例えば、映画館、ライブ会場など、多くの人が集まる場所は全て同行者とみなしてしまう。したがって、例えば、３か所などの閾値を設けて、閾値以上同じ時刻に同じスポットを訪問した場合に、同行者として判定を行ってもよい。

[0098] 同行者判定部２０３４は、例えば、閾値を設け、一定の期間内の移動距離

に対して一致している距離が多いものから閾値を超えるものを抽出することで、同行者として判定を行ってもよい。

[0099] 同行者判定部２０３４は、ユーザが合計何人で同じ行動をしているかを判定し、同行者の数として算出する。例えば、それが２人であり、かつ性別あるいは性的指向が分かればカップルと推測できるし、２０人以上であれば何らかの団体と推測することができる。

[0100] 第１クラスタ生成部２０３２は、同行者判定部２０３４において、同行者の数に一定の条件（例えば同行者の数がＮ人、Ｎ人以上、Ｎ人以下、Ｎ人以上Ｍ人以下の間など）を課し、条件を満たす同行者のユーザに対して、第１クラスタを生成する。第１クラスタの生成方法は、サーバ１０における第１クラスタ生成部１０３２と同様である。これにより、例えば、同行者判定部２０３４において、カップルの分析を行うことを目的として、２人のユーザが同行しているグループを同行者の条件として課した場合、２人のユーザが同行するグループに対して第１クラスタを生成し、分析を行うことが可能となる。

[0101] 第２クラスタ生成部２０３３は、同行者判定部２０３４において、同行者と判定されたユーザに対して、第１クラスタごとに、訪問したスポットの共通性に基づいて、第２クラスタを生成する。第２クラスタの生成方法は、サーバ１０における第２クラスタ生成部１０３３と同様である。

[0102] 以上の方法により、一定の同行者のユーザに対してクラスタリングを行い、分析を行うことが可能となる。

[0103] また、変形例１の実施形態において、第１クラスタ生成部２０３２は、全ての同行者数においてクラスタリングを行い（つまり同行者の条件を課さない通常のクラスタリングを行い）、訪問したスポットの種類の共通性とともに、同行者の数を一つの要素として、クラスタリングを行ってもよい。

[0104] また、変形例１の実施形態において、生成された第１クラスタ及び第２クラスタを分析する際に、同行者の数を含めて、このクラスタはあるスポット又はスポットの種類に対して、ｘ人の同行の割合がｙ％である、などの分析

を行ってもよい。

[0105] （処理の流れ）

図９は、本開示の変形例におけるクラスタ生成プログラムの処理の流れを示す。

[0106] ステップＳ２０３１において、ユーザ情報取得部１０３１は、ユーザの位置情報と時間を取得する。そして、ユーザ情報取得部１０３１は、取得した情報を、ユーザ情報ＤＢ１０２１に記憶する。

[0107] ステップＳ２０３４において、同行者判定部２０３４は、複数のユーザが同じ時刻に同じスポットを訪問したことに基づいて、同行者の判定を行う。

[0108] ステップＳ２０３２において、第１クラスタ生成部２０３２は、ユーザの位置情報、時間情報と、スポットの情報を用いて、同行者を伴うユーザがどのスポットを訪問したか把握する。その上で、第１クラスタ生成部２０３２は、スポットを訪問したユーザの情報を用いて、第１クラスタを生成する。各第１クラスタには、ユーザが共通して訪問したスポットの種類が属する。

[0109] ステップＳ２０３３において、第２クラスタ生成部２０３３は、第１クラスタ生成部２０３２において生成された第１クラスタにおいて、さらにユーザが訪問したスポットの共通性に基づいて、クラスタリングを行い、第２クラスタを生成する。

[0110] （効果）

本変形例によれば、ユーザの同行者を判定し、同行者の数に応じてユーザのクラスタリングを行う対象を変化させ、例えばカップルの行動、３人以上のグループの行動などを分析することが可能となる。

[0111] ＜変形例２＞

変形例２では、スポットに開業日、ＳＮＳ（Social Networking Service）・メディア等に紹介・登録された日など、ユーザの流行感度を図れる時的要素を付与した上で、クラスタリングを行う。以下の記載では、これらの時的要素をまとめて開業日として示す。

[0112] 変形例２においては、実施形態１と同様の構成により処理を行う。実施形

態１では、スポット情報ＤＢ１０２２において、スポットの種類に関する情報を記憶し、第１クラスタ生成部１０３２において、スポットの種類の共通性に基づいてクラスタリングを行った。これに対して、変形例２では、スポット情報ＤＢ１０２２において、スポットの開業日に関する情報を記憶しておく。

[0113] 第１クラスタ生成部１０３２は、例えば、開業日からＮ日以内に訪問した、又は、開業日からの訪問日について、上位ｘ％からｙ％の間に訪問したなどの情報を付与し、スポットの開業日からの期間に応じたクラスタリングを行う。

[0114] 上記のような第１クラスタの生成を行うことで、開業して短期間の間にスポットを訪問するアーリーアダプタなどのクラスタを生成し、分析することが可能となる。

[0115] また、変形例２の実施形態において、生成された第１クラスタ及び第２クラスタを分析する際に、開業日からの期間を含めて、ユーザの分析を行い、例えば、開業日からの訪問時について、上位ｘ％からｙ％の間に訪問したユーザがいかなるクラスタに所属しているかなどの分析を行ってもよい。また、例えば、あるクラスタはあるスポット又はスポットの種類について、開業日から上位ｘ％からｙ％の間に訪問しているなどの分析を行ってもよい。

[0116] ＜実施形態２＞

実施形態２では、クラスタリングを行った後、各クラスタがどのような行動を行うかスケジュールを生成し、表示を行う。また、マーケティングに関するレコメンドを行う。

[0117] ＜サーバの構成＞

以下、サーバ３０の構成を詳細に説明する。図１０に示すように、本実施形態に係るサーバ２０は、通信部１０１、記憶部１０２、制御部３０３とを備える。通信部１０１は、サーバ３０が他の装置と通信するための処理を行う。通信部１０１は、制御部３０３で生成された信号に送信処理を施し、外部へ送信する。通信部１０１は、外部から受信した信号に受信処理を施し、

制御部３０３へ出力する。

[0118] 記憶部２０２は、例えばフラッシュメモリ等により構成され、サーバ２０が使用するデータ、及びプログラムを記憶する。

[0119] 制御部３０３は、プロセッサ１１が記憶部１０２に記憶されるプログラムを読み込み、プログラムに含まれる命令を実行することにより実現される。制御部３０３は、サーバ３０の動作を制御する。具体的には、例えば、制御部３０３は、ユーザ情報取得部１０３１と、第１クラスタ生成部１０３２と、スケジュール生成部３０３５と、表示部３０３６と、レコメンド部３０３７としての機能を発揮する。なお、ユーザ情報取得部１０３１、第１クラスタ生成部１０３２は、サーバ１０と同様の処理を行う。

[0120] 以下、サーバ３０の制御部３０３における機能的な構成について説明する。

[0121] スケジュール生成部３０３５は、第１クラスタ生成部１０３２が生成した第１クラスタごとに、又は、第２クラスタ生成部１０３３が生成した第２クラスタごとに、クラスタに属するスポット又はスポットの種類の利用がユーザごとにどのような変化したかその利用スケジュールを生成する。すなわち、第１クラスタ生成部１０３２で分類した第１クラスタごと、又は、第２クラスタ生成部１０３３が生成した第２クラスタごとにスケジュールを生成する。

[0122] このとき、スケジュール生成部３０３５は、既に述べたように、第１クラスタ生成部１０３２がユーザの位置情報、スポットの位置情報、時間情報から、ユーザの就業、在宅、移動などを判定した上で、スケジュールを生成してもよい。

[0123] スケジュール生成部３０３５は、スケジュールの生成に際し、例えば、第１クラスタに属するユーザの各スポットの種類間の変化の履歴又は第２クラスタに属するユーザの各スポット間の変化の履歴に基づき、各スポットの種類の変化関係をユーザ毎にプロットしていき、スケジュールの生成を行う。すなわち、第１クラスタ内にＡ～Ｅの５つのスポットの種類があると仮定し

たとき、スケジュール生成部３０３５は、Ａ～Ａ（継続）、Ａ～Ｂ、Ａ～Ｃ、…Ｂ～Ａ、Ｂ～Ｂ（継続）、Ｂ～Ｃ、…Ｅ～Ｄ、Ｅ～Ｅ（継続）の変化のパターンをユーザの行動毎に行列を生成する。その上で、スケジュール生成部３０３５は、例えば最も数の多い変化パターンをスケジュールとして生成し、第１クラスタに属するユーザのスケジュールとして生成する。

[0124] スケジュール生成部３０３５は、スケジュールの生成に際して、上記の方法に限られず、例えば、時間帯ごとに最もユーザの多いスポットの種類を組み合わせてもよい。また、例えば、スポットの種類間の変化の履歴をユーザごとにスケジュールにし、もっとも多いスケジュールをそのクラスタのスケジュールとして生成してもよい。

[0125] このようにスケジュールを生成することで、スポットの種類間又はスポット間の変化について、前後関係を把握しつつスケジュールを生成することが可能となる。

[0126] スポットの種類間又はスポット間の変化関係を用いてスケジュールの生成を行うことで、ユーザの位置情報からスケジュールを作成するのと比較して、計算量を削減することが可能となる、また、スポットの種類間の変化の関係を用いることで、共通するスポットの種類間のスケジュールを生成し、分析を行うことが可能となる。

[0127] スケジュール生成部３０３５は、例えば、一定の時間間隔ごと（１０分ごと、３０分ごと、１時間ごとなど）に、クラスタ内の多数決により、多数派のスポットの種類を決定し、それを時間軸にプロットしていくことで、スケジュールを生成してもよい。

[0128] また、スケジュール生成部３０３５は、例えば、スポットの種類間又はスポット間の変化の関係を用いてスケジュールを生成した後、該当するクラスタ内のユーザの多数決により、時間を決定し、時間軸を付与してもよい。スケジュール生成部３０３５は、例えば、ユーザが訪問したスポットの種類の開始時刻、終了時刻において多数派を選択し、該当の時間内にスポットの種類を訪問していたとしてスケジュールを生成してもよい。

[0129] 例えば、スケジュール生成部３０３５は、Ａ～Ｂ～Ｃとの変化がスケジュールとして生成されたとき、Ａの開始時刻が９：００が多数派である場合、時間軸を９：００に合わせ、Ｂの開始時刻が１２：００が多数派である場合、時間軸を１２：００に合わせ、Ｃの開始時刻が１８：００が多数派である場合、時間軸を１８：００に合わせるなどして、時間軸を付与してもよい。

[0130] スケジュール生成部３０３５は、スケジュールの生成に際して、唯一の経路を生成するのではなく、主たるスケジュールと従たるスケジュールに分けて生成してもよい。例えば、スポットの種類間又はスポット間の変化関係において、変化のもっとも多い事象を主たるスケジュールとして結び付け、閾値Ｔを設定した上で、主たるスケジュールを除き、Ｔ以上の変化があるスケジュールを従たるスケジュールとして生成してもよい。さらに、従たるスケジュールは一つでなくともよく、複数の従たるスケジュールを生成してもよい。

[0131] スケジュール生成部３０３５は、スケジュールの生成に際して、平日と休日を分けたスケジュール、月ごと、曜日ごとのスケジュールなど、時間的な範囲を限定した上でスケジュールを生成してもよい。

[0132] スケジュール生成部３０３５は、スケジュールの生成に際して、ユーザの同行者数を加味して、スケジュールを生成してもよい。例えば、同行者数２名のスケジュール、同行者数３名以上のスケジュールなどを生成してもよい。また、生成されたスケジュールに対して、同行者の数とその割合を併せて表示してもよい。

[0133] スケジュールの生成においては、上記のように、スポットの種類間又はスポット間の変化の関係を用いたものに限られるわけではなく、既知のスケジュール生成アルゴリズムを用いて、第１クラスタに属するスポットの種類の訪問スケジュールを生成してもよい。

[0134] 表示部３０３６は、スケジュール生成部３０３５が生成したスケジュールについて、クラスタに属するスポット又はスポットの種類のスケジュールを作成し、表示する。このとき、表示部３０３６は、主たるスケジュールのみ

を表示してもよいし、主たるスケジュールと従たるスケジュールを併せて表示してもよい。

[0135] 表示部３０３６は、主たるスケジュールと従たるスケジュールを併せて表示する際に、主たるスケジュールと従たるスケジュールの区別が識別可能なように、線種及び／又は色を分けて表示し、及び／又は、主たるスケジュールを直線上に表示し、従たるスケジュールを主たるスケジュールの直線上からずらして表示してもよい。さらに、円グラフ、棒グラフなどのグラフを用いて表現してもよい。これにより、第１クラスタにおける主たるスケジュール・従たるスケジュールを含めて視覚的に一目で把握することが可能となる。

[0136] 表示部３０３６は、スケジュールを表示するに際して、複数の表示方法を切り替え可能に表示してもよい。例えば、スケジュールの生成方法は、既に述べたように、時間帯ごとに最も多いスポットの種類を組み合わせる方法、スポットの種類の変化により、その変化の最も多いものを組み合わせる方法などが考えられるが、これらを切り替え可能に表示させてもよい。

[0137] また、表示部３０３６は、時間的な範囲を限定したスケジュールを作成したとき、それを並列的に表示してもよい。表示部３０３６は、例えば、平日のスケジュールと休日のスケジュールを並列的に表示し、及び／又は、曜日ごとのスケジュールを並列的に表示してもよい。

[0138] レコメンド部３０３７は、第１クラスタ及び／又は第２クラスタへのクラスタ分析をした上で、リコメンドを行う。例えば、レコメンド部３０３７は、スポットのオーナーがレコメンドを受けることを想定し、あるスポットに関連の強いクラスタを分析したときに、当該スポットについて、ユーザが他にどのようなスポットに訪問しているか、どのような種類の商品、役務を取り扱う店舗を訪問しているか、どのような種類の商品、役務を購入しているかなどを分析する。これにより、当該スポットにおいて、取り扱う商品・役務などをレコメンドし、提携すべき店舗などをレコメンドしてもよい。

[0139] レコメンド部３０３７は、例えば、地域振興協会の担当者がレコメンドを

受けることを想定し、ある地域を対象に関連の強いクラスタを分析したときに、当該地域において、ユーザがどのようなスポットを訪問しているか、どのような種類の商品、役務を取り扱う店舗を訪問しているか、他の地域ではどのようなスポットを訪問しているかなどを分析する。これにより、当該スポットにおいて、当該地域にはないがユーザが利用する可能性が高いスポットをレコメンドし、また、ユーザが購入する可能性が高い商品、役務などをレコメンドしてもよい。

[0140] レコメンド部３０３７は、例えば、ユーザがレコメンドを受けることを想定し、ユーザの属するクラスタから、当該クラスタに属する他のユーザがどのようなスポットを訪問しているか、どのような種類の商品、役務を取り扱う店舗を訪問しているかなどを分析する。これにより、ユーザに対して、当該ユーザが訪問していない他のスポットをレコメンドし、商品、役務をレコメンドしてもよい。

[0141] 上記のようにクラスタ分析を介することで、レコメンド部３０３７は、スポット、店舗、施設の種類、商品・役務の種類などをリコメンドしてもよい。

[0142] （スケジュール生成の具体例）

スケジュール生成部３０３５は、第１クラスタ生成部３０３２が生成した第１クラスタ又は第２クラスタ生成部１０３３が生成した第２クラスタに対して、クラスタに属するスポットの種類がどのように変化したかそのスケジュールを生成する。例えば、スケジュール生成部３０３５は、スポットの種類間の変化の関係を用いてスケジュール生成を行う。

[0143] 図１１にスポットの種類間の変化の関係の具体例を示す。例えば、ある第１クラスタに属するスポットの種類がＡ～Ｆの６種類だったと仮定する。このとき、スケジュール生成部３０３５は、Ａ～Ｆの各ユーザの変化をスポットの種類間の変化の関係に入力する。例えば、Ａというスポットの種類にいたユーザがＥというスポットの種類に移動していれば、Ａ行Ｅ列のセルに１を加点する。また、Ａというスポットの種類にいたユーザがＡというスポッ

トの種類にそのままとどまっていれば、Ａ行Ａ列のセルに１を加点する。

[0144] スケジュール生成部３０３５がスポットの種類間の変化の関係を生成するときには、任意に分割した時間（ある日時からある日時までの一定の時間）において、生成してもよい。

[0145] 図１１にスポットの種類間の変化の関係１０４３を示す。このマトリクスでは、Ａを起点とした場合には、Ａに留まる継続が４、Ｂへの変化が１、Ｃへの変化が１、Ｄへの変化が２、Ｅへの変化が４、Ｆへの変化が１０である。したがって、ＡからＦへの変化が最も多数派であり、主たるスケジュールとして把握する。

[0146] 上記と同様に、最も多数派の変化を把握していくと、Ａ→Ｆ、Ｂ→Ｆ、Ｃ→Ｄ、Ｄ→Ｅ、Ｅ→Ａ、Ｆ→Ｂとなる。この変化をつなげていくと、Ｃ→Ｄ→Ｅ→Ａ→Ｆ→Ｂとなる。スケジュール生成部３０３５は、この変化を主たるスケジュールとして把握する。

[0147] 次に、図１１のスポットの種類間の変化の関係１０４３において、主たるスケジュールとして把握されなかったものの、多数の変化があったものを従たるスケジュールとして把握してもよい。例えば、閾値を１０として、主たるスケジュールと把握されなかったものの、１０以上の変化があったスケジュールを把握する。すると、Ｂ→Ｃ、Ｃ→Ｂが把握可能である。したがって、スケジュール生成部３０３５は、主たるスケジュールの他、Ｂ→Ｃ、Ｃ→Ｂを従たるスケジュールとして把握する。

[0148]（スケジュール表示の具体例）

表示部３０３６は、スケジュール生成部３０３５が生成したスケジュールについて、クラスタに属するスポット又はスポットの種類間のスケジュールを表示する。

[0149] 図１２は、表示部３０３６が表示するスケジュールの具体例である。図１２において、主たるスケジュールが直線上に「自宅→会社→食事→自宅」と示され、従たるスケジュールとして、「病院」、「ジム」、「映画」、などが表示されている。

[0150] また、表示部３０３６は、スケジュール生成部３０３５が生成したスケジュールと、スケジュール生成部３０３５が付与した時間軸を合わせて表示してもよい。

[0151] 例えば、図１２において、「自宅」は７：００までが多数派であれば、そこに時間軸を合わせる。また、「会社」、「病院」の開始時刻が８：００が多数派であり、「会社」は１８：００まで、「病院」は１０：００までが多数派であれば、時間軸をそれに合わせて表示する。

[0152] 図１３は、表示部３０３６が表示するスケジュールの具体例であり、棒グラフを用いた例である。表示部３０３６は、棒グラフにより割合的に示すことで、主たるスケジュールと従たるスケジュールを区別してスケジュールを表示してもよい。

[0153] （処理の流れ）

図１４は、本開示の変形例におけるクラスタ生成プログラムの処理の流れを示す。

[0154] ステップＳ３０３１において、ユーザ情報取得部１０３１は、ユーザの位置情報と時間を取得する。そして、ユーザ情報取得部１０３１は、取得した情報を、ユーザ情報ＤＢ１０２１に記憶する。

[0155] ステップＳ３０３２において、第１クラスタ生成部１０３２は、ユーザの位置情報、時間情報と、スポットの情報を用いて、ユーザがどのスポットを訪問したか把握する。その上で、第１クラスタ生成部１０３２は、スポットを訪問したユーザの情報を用いて、第１クラスタを生成する。各第１クラスタには、ユーザが共通して訪問した共通のスポットの種類が属する。

[0156] ステップＳ３０３５において、スケジュール生成部３０３５は、第１クラスタ生成部１０３２において生成された第１クラスタ又は第２クラスタ生成部１０３３の第２クラスタにおいて、クラスタに属するユーザのスポット又はスポットの種類間の変化の履歴から、スケジュールを生成する。

[0157] ステップＳ３０３６において、表示部３０３６は、スケジュール生成部３０３５において生成したスケジュールを表示する。

[0158] ステップＳ３０３７において、レコメンド部３０３７は、スポット、エリア、クラスタに属する店舗、ユーザに対して、取り扱う商品・役務の種類、他に訪問すべきスポット、購入すべき商品・役務などをリコメンドする。

[0159] （効果）

スケジュール生成部３０３５及び表示部３０３６により、クラスタのスケジュールを作成、表示することで、各クラスタがどのような行動パターンをとるか視覚的に把握することが可能となる。これにより、ユーザの行動パターンが分析可能である。

[0160] また、季節、平休日または曜日ごとの分析なども行うことで、ユーザの特徴に応じて、特定の期間における行動の変容も分かりこれらをマーケティングにも活用することが可能となる。

[0161] 加えて、クラスタ分析をもとに、おすすめのスポット、おすすめの商品・役務などをレコメンドすることで、地域振興、消費の活性化に役立てることが可能となる。

[0162] 以上で実施形態の説明を終了するが、上記実施形態は一例に過ぎない。そのため、サーバ１０、２０、３０の具体的な構成、処理内容等は上記実施形態で説明したものに限られない。

[0163] 図１５は、サーバ１０の全体構成を示す図である。サーバ１０は、汎用のコンピュータである。サーバ１０は、例えば、据え置き型のＰＣ（Ｐｅｒｓｏｎａｌ　Ｃｏｍｐｕｔｅｒ）、ラップトップＰＣ等により実現される。また、サーバ１０は、スマートフォン、又はタブレット端末などの携行性を備えたコンピュータであってもよい。なお、サーバ２０及び３０においても、全体構成はサーバ１０と同様である。

[0164] 図１５に示すように、サーバ１０は、プロセッサ１１、メモリ１２、ストレージ１３、通信ＩＦ１４、入出力ＩＦ１５とを備える。

[0165] プロセッサ１１は、プログラムに記述された命令セットを実行するためのハードウェアであり、演算装置、レジスタ、周辺回路などにより構成される。メモリ１２は、プログラム、および、プログラム等で処理されるデータ等

を一時的に記憶するためのものであり、例えばＤＲＡＭ（Ｄｙｎａｍｉｃ Ｒａｎｄｏｍ Ａｃｃｅｓｓ Ｍｅｍｏｒｙ）等の揮発性のメモリにより実現される。ストレージ１３は、データを保存するための記憶装置であり、例えばフラッシュメモリ、ＨＤＤ（Ｈａｒｄ Ｄｉｓｃ Ｄｒｉｖｅ）により実現される。通信ＩＦ１４は、サーバ１０が外部の装置と通信するため、信号を送受信するためのインタフェースである。入出力ＩＦ１５は、ユーザからの入力を受け付けるための入力装置、および、ユーザに対し情報を提示するための出力装置とのインタフェースとして機能する。

[0166] 本開示に係るクラスタリング装置は、例えば、スタンドアロンで動作するコンピュータ上に実現されることに留まらず、例えばサーバ型コンピュータとして動作させてもよい。

[0167] 図１６は、クラスタリング装置のサーバ１０とユーザ端末４０とを接続された例を示す。本開示に係るクラスタリング装置は、例えば、図１６に示すように、サーバ１０と、ユーザ端末４０とをネットワークを介して接続させて動作させてもよい。このとき、サーバ１０とユーザ端末４０との間で、機能を分散させてもよい。また、複数のサーバを用いて機能を分散させてもよい。

[0168] また、本開示に係る情報解析装置は、上記装置によらず、例えば、コンピュータがプログラムを実行することで、その機能を実現してもよい。情報解析装置の機能を実現するためのプログラムは、ＵＳＢ（Universal Serial Bus）メモリ、ＣＤ－ＲＯＭ（Compact Disc－Read Only Memory）、ＤＶＤ（Digital Versatile Disc）、ＨＤＤ（Hard Disc Drive）等のコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記憶されてもよいし、ネットワークを介してコンピュータにダウンロードされてもよい。

[0169] 以上、本開示の好ましい実施形態について説明したが、本開示は係る特定の実施形態に限定されるものではなく、本開示には、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲が含まれる。また、上記実施形態及び変形例で説明した装置の構成は、技術的な矛盾が生じない限り、適宜組み合わせ可能

である。

符号の説明

[0170] １０，２０，３０…サーバ、１１…プロセッサ、１２…メモリ、１３…ストレージ、１４…通信ＩＦ、１５…入出力ＩＦ、４０…ユーザ端末、１０１…通信部、１０２，２０２…記憶部、１０３，２０３，３０３…制御部、１０３１…ユーザ情報取得部、１０３２，２０３２，３０３２…第１クラスタ生成部、１０３３，２０３３，３０３３…第２クラスタ生成部，２０３４…同行者判定部、３０３５…スケジュール生成部、３０３６…表示部、３０３７…レコメンド部、１０４１，１０４２…クラスタの具体例、１０４３…スポットの種類間の変化の関係の具体例

請求の範囲

[請求項1] プロセッサを備えるコンピュータに処理を行わせるプログラムであって、前記プロセッサに、

複数のユーザの位置情報と時間情報を取得するユーザ情報取得ステップと、

前記ユーザの位置情報を用いて、ユーザが訪問したスポットの種類を検出し、訪問したスポットの種類の共通性に基づいてユーザの分類である第１クラスタを生成する第１クラスタ生成ステップとを実行させるプログラム。

[請求項2] 前記第１クラスタ生成ステップは、前記訪問したスポットの種類の共通性に加え、前記訪問したスポットの種類の総滞在時間、訪問回数、平均滞在時間、訪問時刻、訪問日時、訪問したスポット数のうちいずれか一以上に基づいてクラスタを生成する請求項１に記載のプログラム。

[請求項3] 前記第１クラスタ生成ステップは、スポットの種類の割合、滞在時間の長短、訪問回数の多寡及び／又は訪問時刻の偏りのいずれか一以上に応じてレアリティを付与し、訪問したスポットの種類の共通性に基づいてクラスタを生成する際に、前記レアリティを加味してクラスタを生成する請求項１又は請求項２に記載のプログラム。

[請求項4] 前記第１クラスタ毎に、前記訪問したスポットの共通性に基づいてユーザの分類である第２クラスタを生成する第２クラスタ生成ステップをさらに備える請求項１から請求項３のいずれか一項に記載のプログラム。

[請求項5] 前記第２クラスタ生成ステップは、前記訪問したスポットのうち、指定された地域に属するスポットの共通性に基づいて第２クラスタを生成する請求項４に記載のプログラム。

[請求項6] 前記第２クラスタ生成ステップは、前記訪問したスポットの共通性に加え、前記訪問したスポットの総滞在時間、訪問回数、平均滞在時

間、訪問時刻、訪問日時のうちいずれか一以上に基づいてクラスタを生成する請求項４又は請求項５に記載のプログラム。

[請求項7] 前記第２クラスタ生成ステップは、スポットの種類の割合、滞在時間の長短、訪問回数の多寡及び／又は訪問時刻の偏りのうちいずれか一以上に応じてレアリティを付与し、訪問したスポットの共通性に基づいてクラスタを生成する際に、前記レアリティを加味してクラスタを生成する請求項４から請求項６のいずれか一項に記載のプログラム。

[請求項8] ユーザの同行者数を判定する同行者判定ステップをさらに備え、

前記第１クラスタ生成ステップ及び前記第２クラスタ生成ステップは、クラスタを生成するための要素として同行者の数を用い、クラスタを生成する

請求項４から請求項７のいずれか一項に記載のプログラム。

[請求項9] 前記第１クラスタ生成ステップ又は前記第２クラスタ生成ステップで分類したクラスタ毎に、該クラスタに属するユーザのスポットの種類間又はスポット間の変化に基づいて、第１クラスタ又は第２クラスタごとに訪問スケジュールを生成するスケジュールステップをさらに備える請求項４から請求項８のいずれか一項に記載のプログラム。

[請求項10] 前記スケジュールステップは、前記第１クラスタ生成ステップ又は前記第２クラスタ生成ステップで分類したクラスタごとに、該クラスタに属するユーザのスポットの種類間又はスポット間の変化に基づいて、第１クラスタ又は第２クラスタごとに、ユーザの多数が変化した該クラスタの共通のスポットの種類間を主たるスケジュールとして結び付けスケジュールを生成する請求項９に記載のプログラム。

[請求項11] 前記スケジュールステップは、前記第１クラスタ生成ステップ又は前記第２クラスタ生成ステップで分類したクラスタごとに、該クラスタに属するユーザのスポットの種類間又はスポット間の変化に基づいて、閾値を設定し、閾値を超えるが主たるスケジュールとならなかっ

た変化を従たるスケジュールとしてスケジュールを生成する請求項９に記載のプログラム。

[請求項12] 前記スケジュールステップにおいて生成した主たるスケジュール及び／又は従たるスケジュールを前記主たるスケジュールと前記従たるスケジュールを識別可能なように前記スケジュールを表示する表示ステップをさらに備える請求項１１に記載のプログラム。

[請求項13] プロセッサを備えるコンピュータに処理を行わせるための方法であって、前記方法は、前記プロセッサが、

複数のユーザの位置情報と時間情報を取得するユーザ情報取得ステップと、

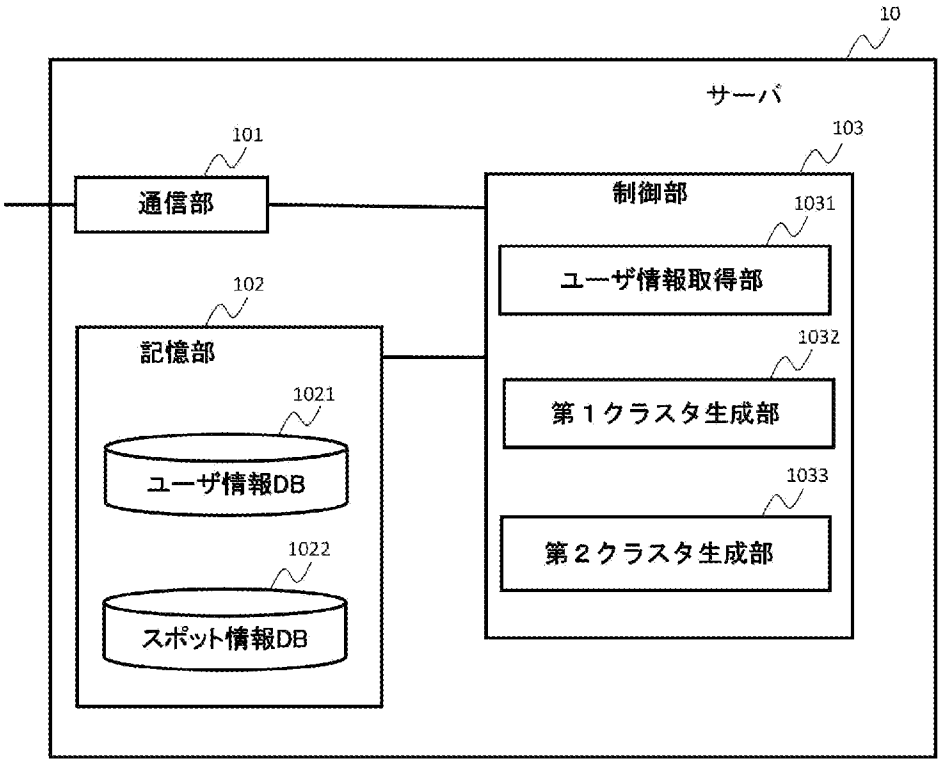
前記ユーザの位置情報を用いて、ユーザが訪問したスポットの種類を検出し、訪問したスポットの種類の共通性に基づいてユーザの分類である第１クラスタを生成する第１クラスタ生成ステップとを実行させる方法。

[請求項14] 制御部を備える装置であって、前記制御部が、

複数のユーザの位置情報と時間情報を取得するユーザ情報取得ステップと、

前記ユーザの位置情報を用いて、ユーザが訪問したスポットの種類を検出し、訪問したスポットの種類の共通性に基づいてユーザの分類である第１クラスタを生成する第１クラスタ生成ステップとを実行する装置。

[図1]


10
サーバ
101
通信部
103
制御部
1031
ユーザ情報取得部
102
記憶部
1032
第１クラスタ生成部
1021
ユーザ情報DB
1033
第２クラスタ生成部
1022
スポット情報DB

[図2]

121

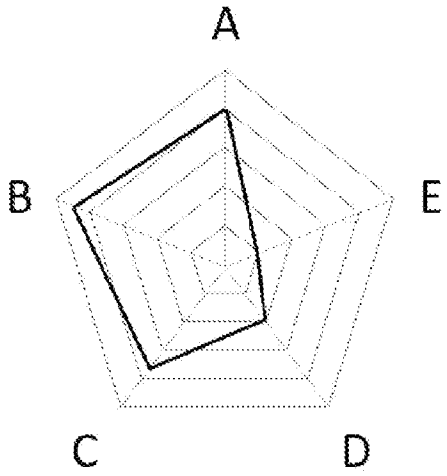
ユーザid	時間	緯度	経度
123456	2020/1/10 12:00	35.7036056	139.5769
123456	2020/1/10 12:10	35.7036056	139.5769
123456	2020/1/10 12:20	35.7036056	139.5769
123456	2020/1/10 12:30	35.7036056	139.5769
123456	2020/1/10 12:40	35.7028839	139.578
123456	2020/1/10 12:50	35.7028839	139.578
123456	2020/1/10 13:00	35.703319	139.575
123456	2020/1/10 13:10	35.7043122	139.5795
123456	2020/1/10 13:20	35.7043122	139.5795
123456	2020/1/10 13:30	35.7008483	139.5728
123456	2020/1/10 13:40	35.7008483	139.5728
123458	2020/1/10 12:20	35.696238	139.5682
123458	2020/1/10 12:30	35.696238	139.5682
123458	2020/1/10 12:40	35.696238	139.5682
123458	2020/1/10 12:50	35.696238	139.5682
123458	2020/1/10 13:00	35.696238	139.5682
123458	2020/1/10 13:10	35.696238	139.5682
123458	2020/1/10 13:20	35.696238	139.5682
123458	2020/1/10 13:30	35.696238	139.5682
123458	2020/1/10 13:40	35.7008483	139.5728

[図3]

122

スポットid	緯度	経度	種類	スポット名
250	35.70361	139.5769	飲食店	A飲食店
251	35.70288	139.578	CDDVDビデオ店	ＣＤＤＶＤショップB
252	35.70332	139.575	CDDVDビデオ店	ＣＤＤＶＤショップC
253	35.70431	139.5795	CDDVDビデオ店	ＣＤＤＶＤショップD
254	35.70311	139.5788	CDDVDビデオ店	ＣＤＤＶＤショップE
255	35.70541	139.5808	CDDVDビデオ店	ＣＤＤＶＤショップF
256	35.70085	139.5728	公園	E公園
257	35.70288	139.578	公園	F公園
258	35.69624	139.5682	美術館・博物館	G美術館
259	35.70431	139.5795	美術館・博物館	H美術館
260	35.70459	139.5816	美術館・博物館	I美術館

[図4]



[図5]

1041

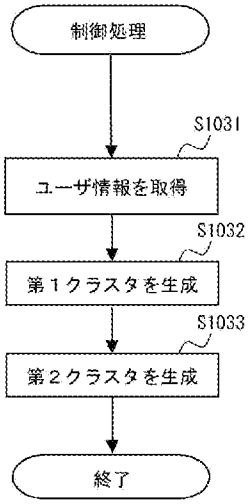
クラスターID	構成人数	共通するスポット				
1	1,000	A	B	C	D	E
2	980	A	B	C	D	F
:						
100	100	C	F	K	N	P

[図6]

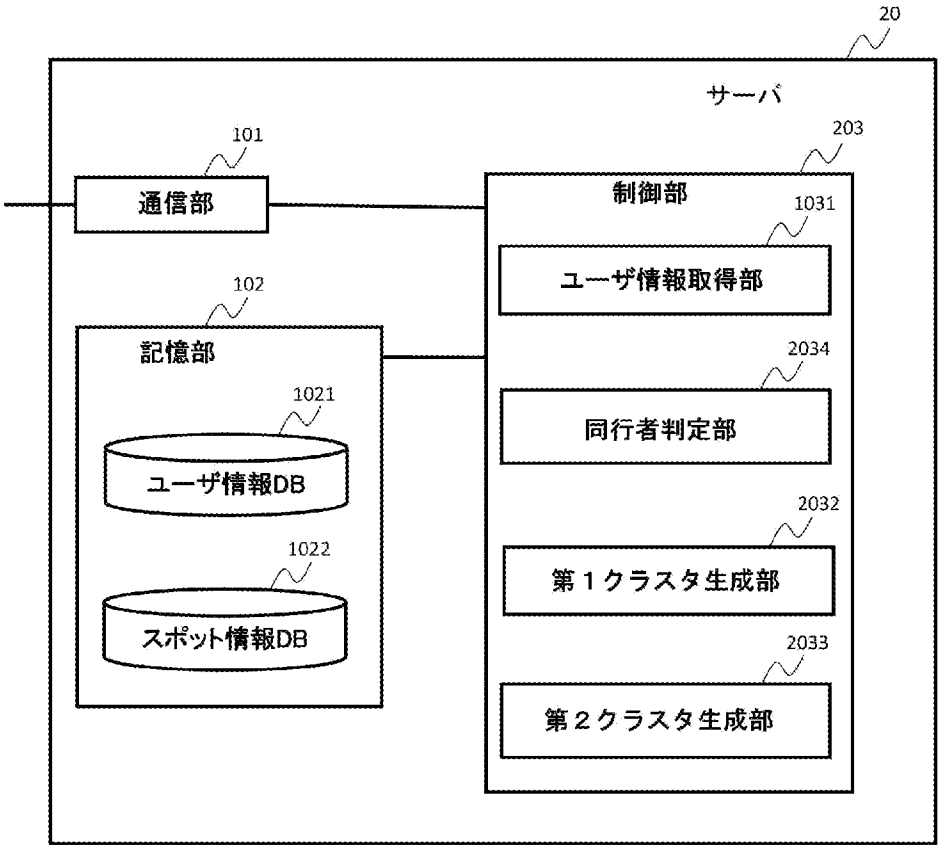
1042

クラスターID	構成人数	共通するスポット								
		滞在時間	CI頻度	滞在時間分散	CI頻度分散	最大滞在時間	最小滞在時間	最大CI頻度	最小CI頻度	
1	1,000	A								…
		4.5h	5	0.1	0.2	10h	0.5h	10	2	
2	980	A								…
		4.5h	5	0.1	0.2	10h	0.5h	10	2	
：										
100	100	C								…
		6.0h	3	0.3	0.1	12h	0.3h	3	1	

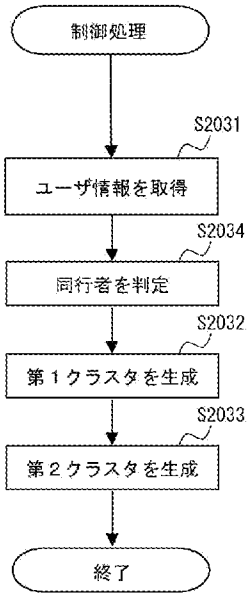
[図7]



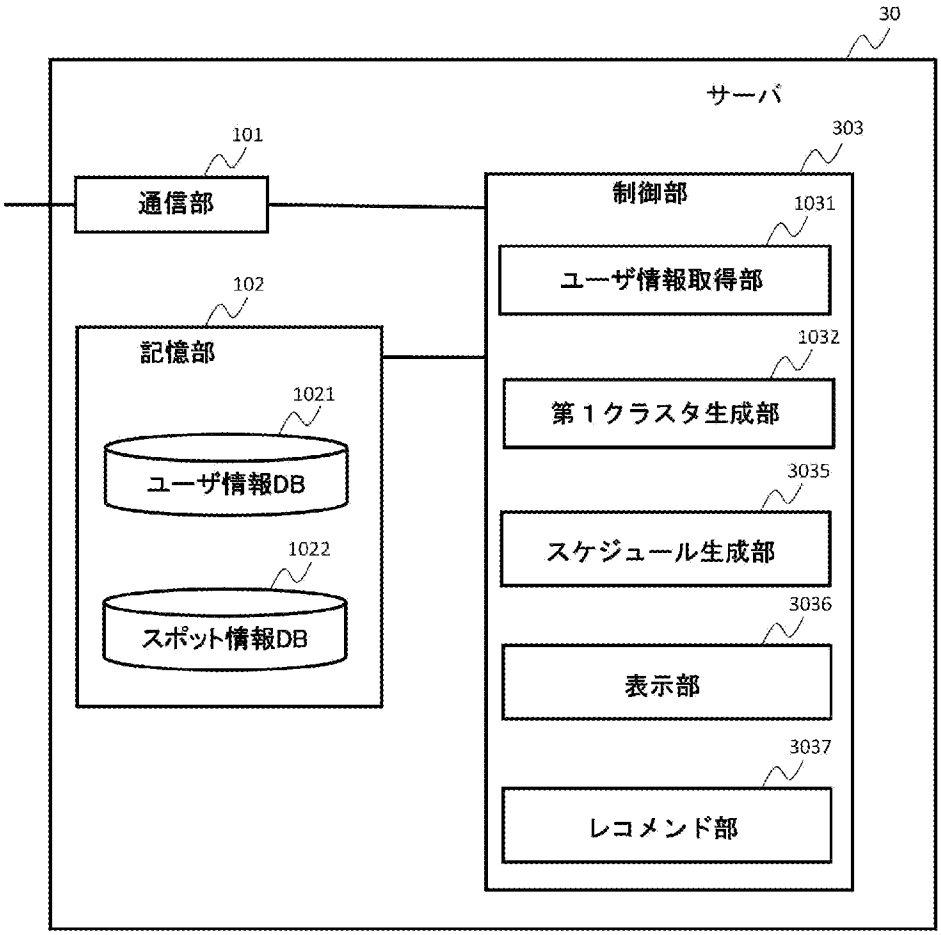
[図8]


20
サーバ
101
通信部
203
制御部
1031
ユーザ情報取得部
102
記憶部
2034
同行者判定部
1021
ユーザ情報DB
2032
第１クラスタ生成部
1022
スポット情報DB
2033
第２クラスタ生成部

[図9]


制御処理
S2031
ユーザ情報を取得
S2034
同行者を判定
S2032
第１クラスタを生成
S2033
第２クラスタを生成
終了

[図10]

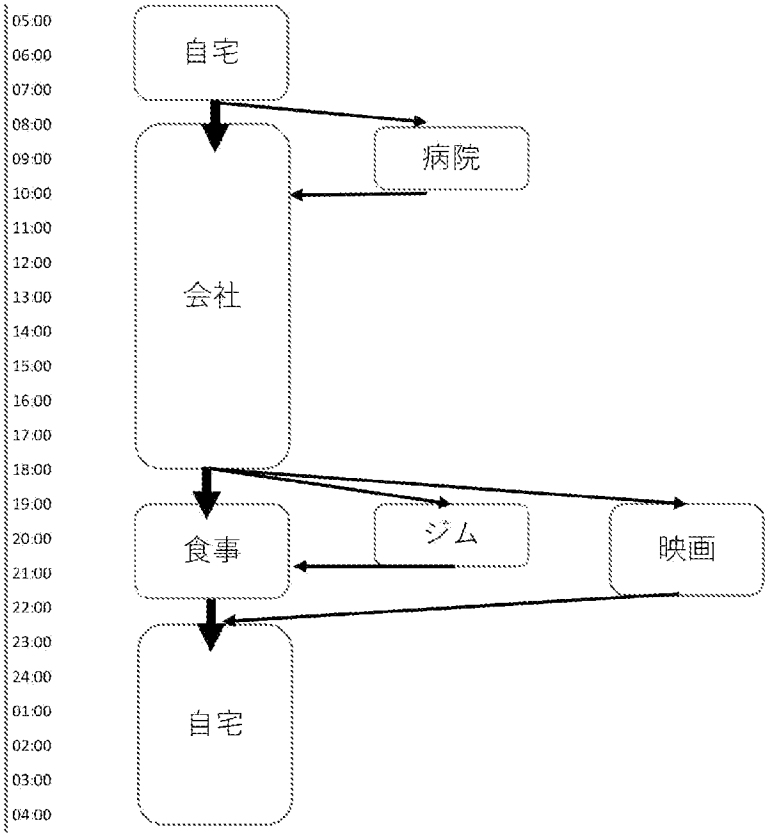

30
サーバ
101
通信部
303
制御部
1031
ユーザ情報取得部
102
記憶部
1032
第１クラスタ生成部
1021
ユーザ情報DB
3035
スケジュール生成部
1022
スポット情報DB
3036
表示部
3037
レコメンド部

[図11]

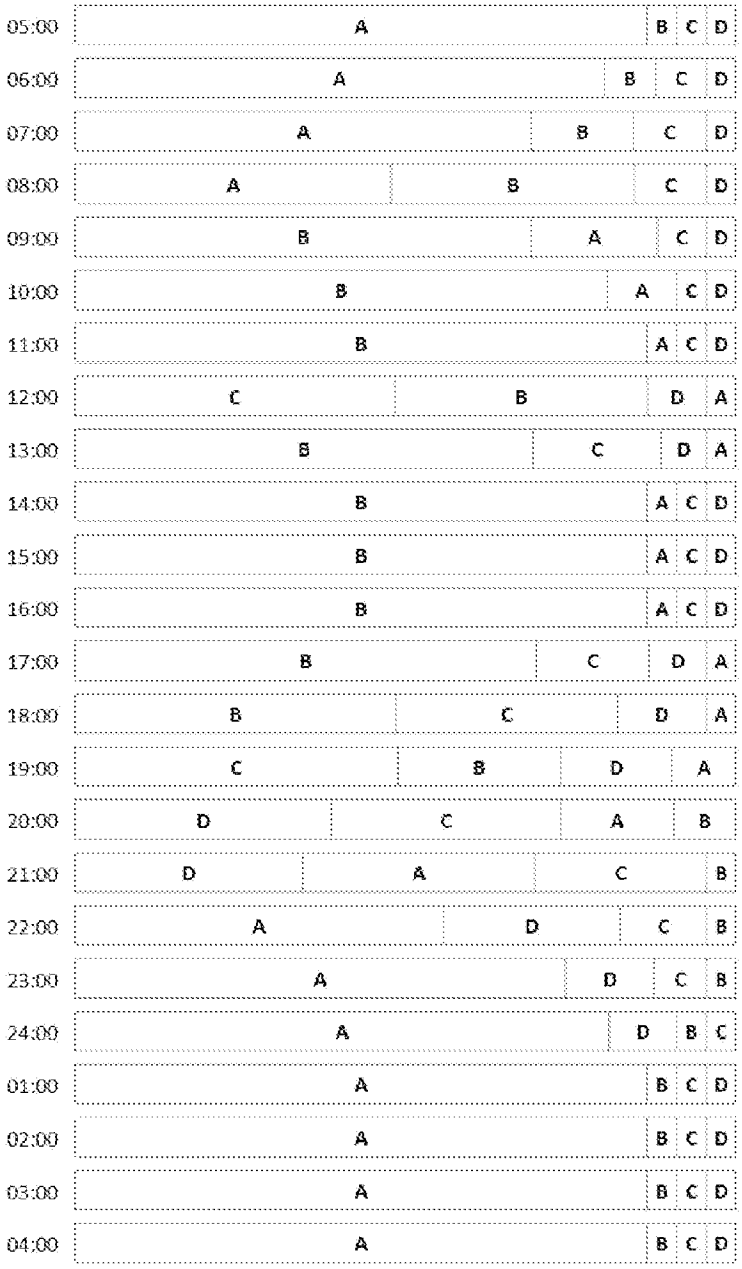
1043

	A	B	C	D	E	F
A	4	1	1	2	4	10
B	3	1	10	3	1	12
C	1	10	1	15	1	3
D	2	8	1	1	20	1
E	10	2	2	6	0	1
F	1	11	1	2	3	3

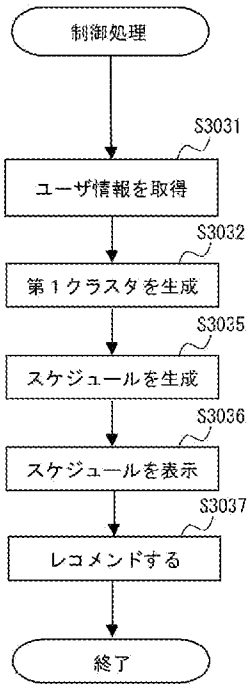
[図12]


05:00
06:00
07:00
08:00
09:00
10:00
11:00
12:00
13:00
14:00
15:00
16:00
17:00
18:00
19:00
20:00
21:00
22:00
23:00
24:00
01:00
02:00
03:00
04:00
自宅
病院
会社
食事
ジム
映画
自宅

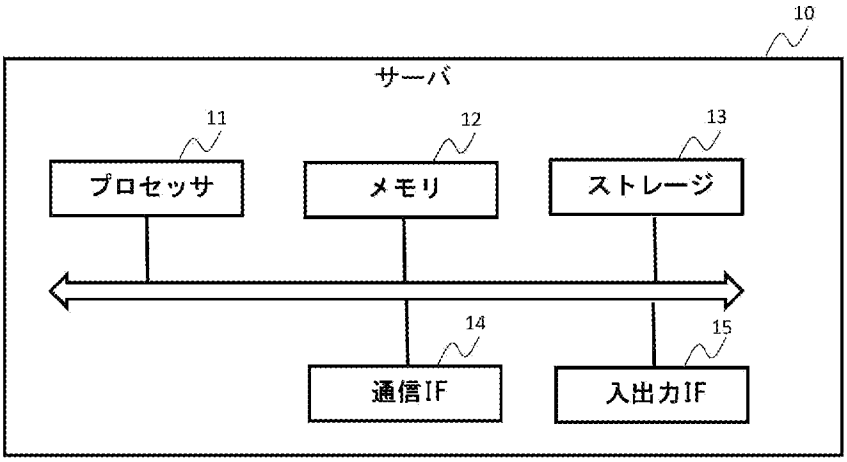
[図13]


05:00 A B C D
06:00 A B C D
07:00 A B C D
08:00 A B C D
09:00 B A C D
10:00 B A C D
11:00 B A C D
12:00 C B D A
13:00 B C D A
14:00 B A C D
15:00 B A C D
16:00 B A C D
17:00 B C D A
18:00 B C D A
19:00 C B D A
20:00 D C A B
21:00 D A C B
22:00 A D C B
23:00 A D C B
24:00 A D B C
01:00 A B C D
02:00 A B C D
03:00 A B C D
04:00 A B C D

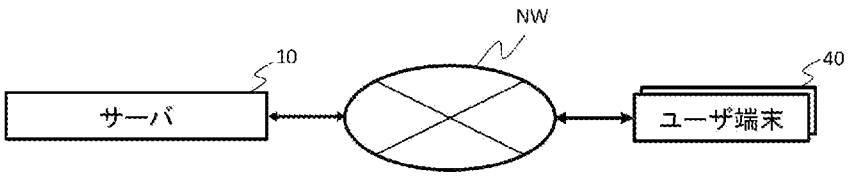
[図14]


制御処理
S3031
ユーザ情報を取得
S3032
第１クラスタを生成
S3035
スケジュールを生成
S3036
スケジュールを表示
S3037
レコメンドする
終了

[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2022/010761

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q 30/02(2012.01)i; ***G06F 16/29***(2019.01)i; ***G06F 16/906***(2019.01)i; ***G06F 16/909***(2019.01)i
FI: G06Q30/02 300; G06F16/909; G06F16/906; G06F16/29

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)

G06Q30/02; G06F16/29; G06F16/906; G06F16/909

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022
Registered utility model specifications of Japan 1996-2022
Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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.
X	JP 6810978 B1 (PIIS INC.) 13 January 2021 (2021-01-13) claim 1, paragraphs [0039], [0042]-[0048], [0052], [0053], [0057], [0059], [0060], [0065]-[0067], [0073], [0074]	1-14
A	JP 6494837 B1 (PIIS INC.) 03 April 2019 (2019-04-03) paragraphs [0050]-[0067]	1-14
A	JP 2018-155763 A (YUPITERU CORP.) 04 October 2018 (2018-10-04) paragraph [0018]	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	Date of mailing of the international search report
01 June 2022	**14 June 2022**
Name and mailing address of the ISA/JP **Japan Patent Office (ISA/JP)** **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2022/010761

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 6810978 B1	13 January 2021	(Family: none)	
JP 6494837 B1	03 April 2019	JP 2019-197460 A	
JP 2018-155763 A	04 October 2018	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2022/010761

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

G06Q 30/02(2012.01)i; G06F 16/29(2019.01)i; G06F 16/906(2019.01)i; G06F 16/909(2019.01)i
FI: G06Q30/02 300; G06F16/909; G06F16/906; G06F16/29

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））

G06Q30/02; G06F16/29; G06F16/906; G06F16/909

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	１９７１－２０２２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２２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
X	JP 6810978 B1 (株式会社ピース企画) 13.01.2021 (2021-01-13) 請求項1,段落[0039],[0042]-[0048],[0052],[0053],[0057],[0059],[0060],[0065]-[0067],[0073],[0074]	1-14
A	JP 6494837 B1 (株式会社ピース企画) 03.04.2019 (2019-04-03) 段落[0050]-[0067]	1-14
A	JP 2018-155763 A (株式会社ユピテル) 04.10.2018 (2018-10-04) 段落[0018]	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抵触するものではなく、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	国際調査報告の発送日
01.06.2022	14.06.2022

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
山崎　誠也 5L 3978
電話番号 03-3581-1101 内線 3562

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2022/010761

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 6810978 B1	13.01.2021	（ファミリーなし）	
JP 6494837 B1	03.04.2019	JP 2019-197460 A	
JP 2018-155763 A	04.10.2018	（ファミリーなし）	