

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7282264号
(P7282264)

(45)発行日 令和5年5月26日(2023.5.26)

(24)登録日 令和5年5月18日(2023.5.18)

(51)国際特許分類	F I
G 0 6 F 16/906 (2019.01)	G 0 6 F 16/906
G 0 6 Q 50/10 (2012.01)	G 0 6 Q 50/10
G 0 6 Q 10/04 (2023.01)	G 0 6 Q 10/04

請求項の数 4 (全12頁)

(21)出願番号	特願2022-516862(P2022-516862)	(73)特許権者	392026693 株式会社NTTドコモ 東京都千代田区永田町二丁目11番1号
(86)(22)出願日	令和3年2月17日(2021.2.17)	(74)代理人	100088155 弁理士 長谷川 芳樹
(86)国際出願番号	PCT/JP2021/005959	(74)代理人	100113435 弁理士 黒木 義樹
(87)国際公開番号	WO2021/215096	(74)代理人	100121980 弁理士 沖山 隆
(87)国際公開日	令和3年10月28日(2021.10.28)	(74)代理人	100128107 弁理士 深石 賢治
審査請求日	令和4年8月19日(2022.8.19)	(74)代理人	100123995 弁理士 野田 雅一
(31)優先権主張番号	特願2020-76811(P2020-76811)	(72)発明者	石川 周 東京都千代田区永田町二丁目11番1号
(32)優先日	令和2年4月23日(2020.4.23)		最終頁に続く
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		

(54)【発明の名称】 人口抽出装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

対象エリアにおける一定期間にわたる日ごとの時間帯別人口統計データを取得し、取得された日ごとの時間帯別人口統計データから所定の同時時間帯ごとに人口を抽出することで各日における所定時間帯の時系列人口を取得する時系列人口取得部と、

前記時系列人口取得部により取得された各日における所定時間帯の時系列人口を、変動の類似度に基づいて、複数のクラスにクラスタリングするクラスタリング部と、

前記クラスタリング部によるクラスタリングにより得られた複数のクラスのうち、各クラスにおける変動の度合いに基づいて、イベントが無い日のクラスを判定する判定部と、

前記判定部により判定されたイベントが無い日のクラスの時系列平均人口を、対象エリアの時系列定常人口として導出する定常人口導出部と、

前記時系列人口取得部により取得された対象エリアにおける対象日の時系列人口と、前記定常人口導出部により導出された対象エリアの時系列定常人口との差分を、対象エリアのイベント関連人口として抽出する人口抽出部と、

を備える人口抽出装置。

【請求項2】

前記クラスタリング部は、

前記時系列人口取得部により取得された各日における所定時間帯の時系列人口を平日/休日別又は曜日別で分けて、複数の集合とし、

前記複数の集合のそれぞれについて、変動の類似度に基づいて、複数のクラスにクラス

タリングする、

請求項 1 に記載の人口抽出装置。

【請求項 3】

前記判定部は、クラスに含まれる時系列人口の数が予め定められた閾値未満であるクラスを前記複数のクラスから除外し、除外した後の複数のクラスからイベントが無い日のクラスを判定する、

請求項 1 又は 2 に記載の人口抽出装置。

【請求項 4】

前記判定部は、

判定対象となる前記複数のクラスの各々を C_n ($n \in \{1, 2, \dots, N\}$) とし、
各クラスに含まれる時系列人口を

10

【数 1】

$$x_{n,i} \in C_n (i \in \{1, 2, \dots, |C_n|\})$$

とし、各日の時系列人口から取り出した時間幅を T (T は正の整数) とした場合に、

【数 2】

$$\operatorname{argmin}_{C_n} \frac{1}{|C_n| T} \sum_{i=1}^{|C_n|} \sum_{t=1}^T x_{n,i}^t$$

20

となるようなクラス C_n を、イベントが無い日のクラスと判定する、

請求項 1 ~ 3 の何れか一項に記載の人口抽出装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、イベントに関連する人口（以下「イベント関連人口」と称する）を抽出する人口抽出装置に関する。

【背景技術】

30

【0002】

あるイベントが開催されたとき、当該イベントに関連する人の数（イベント関連人口）を抽出したいというニーズが有る。その一方で、携帯端末等の位置情報等に基づいて、ある時間帯におけるあるエリアに滞留する人の数（滞留人口）を推定する人口統計に関する技術が提案されている。例えば、イベント関連では、下記の特許文献 1 において、ある時間帯におけるあるエリアの滞留人口の推定値から当該時間帯における当該エリアでのイベントの有無を判定する技術が提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

40

【文献】特開 2011-108193 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、特許文献 1 では、イベント関連人口の抽出までは提案されておらず、イベント関連人口を精度良く抽出する技術が待望されていた。

【0005】

本開示は、上記の課題を解決するべく、イベント関連人口を精度良く抽出することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

50

【 0 0 0 6 】

本開示に係る人口抽出装置は、対象エリアにおける一定期間にわたる日ごとの時間帯別人口統計データを取得し、取得された日ごとの時間帯別人口統計データから所定の同時時間帯ごとに人口を抽出することで各日における所定時間帯の時系列人口を取得する時系列人口取得部と、前記時系列人口取得部により取得された各日における所定時間帯の時系列人口を、変動の類似度に基づいて、複数のクラスにクラスタリングするクラスタリング部と、前記クラスタリング部によるクラスタリングにより得られた複数のクラスのうち、各クラスにおける変動の度合いに基づいて、イベントが無い日のクラスを判定する判定部と、前記判定部により判定されたイベントが無い日のクラスの時系列平均人口を、対象エリアの時系列定常人口として導出する定常人口導出部と、前記時系列人口取得部により取得された対象エリアにおける対象日の時系列人口と、前記定常人口導出部により導出された対象エリアの時系列定常人口との差分を、対象エリアのイベント関連人口として抽出する人口抽出部と、を備える。

10

【 0 0 0 7 】

上記の人口抽出装置では、時系列人口取得部が、対象エリアにおける一定期間にわたる日ごとの時間帯別人口統計データを取得し、取得された日ごとの時間帯別人口統計データから所定の同時時間帯ごとに人口を抽出することで各日における所定時間帯の時系列人口を取得し、クラスタリング部が、時系列人口取得部により取得された各日における所定時間帯の時系列人口を、変動の類似度に基づいて、複数のクラスにクラスタリングし、そして、判定部が、上記クラスタリングにより得られた複数のクラスのうち、各クラスにおける変動の度合いに基づいて、イベントが無い日のクラスを判定する。さらに、定常人口導出部が、イベントが無い日のクラスの時系列平均人口を対象エリアの時系列定常人口として導出し、人口抽出部が、時系列人口取得部により取得される対象エリアにおける対象日の時系列人口と、定常人口導出部により導出された対象エリアの時系列定常人口との差分を、対象エリアのイベント関連人口として抽出する。

20

【 0 0 0 8 】

このように、人口抽出装置は、各日における所定時間帯の時系列人口を、変動の類似度に基づいて複数のクラスにクラスタリングした上で、各クラスにおける変動の度合いに基づいてイベントが無い日のクラスを自動的に且つ適切に判定し、さらに、イベントが無い日のクラスの時系列平均人口を対象エリアの時系列定常人口として導出し、対象エリアにおける対象日の時系列人口と時系列定常人口との差分を対象エリアのイベント関連人口として抽出する。これにより、イベントに関連しない人口、例えばイベント会場付近にたまたま滞留していた人の人口を除去した上で、イベント関連人口を精度良く抽出することができる。また、イベントが無い日を自動的に判定できるため、イベントが有る日又は無い日の情報を予め取得しておく手間を省くことができる。

30

【 発明の効果 】

【 0 0 0 9 】

本開示によれば、イベント関連人口を精度良く抽出することができる。また、イベントが無い日を自動的に判定できるため、イベントが有る日又は無い日の情報を予め取得しておく手間を省くことができる。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 0 】

【 図 1 】 人口抽出装置の構成を示す機能ブロック図である。

【 図 2 】 取得される人口統計情報の一例を示す表である。

【 図 3 】 時系列定常人口を求める過程を説明するための図である。

【 図 4 】 イベント関連人口の抽出原理を説明するための図である。

【 図 5 】 イベント関連人口の出力例を示す表である。

【 図 6 】 人口抽出装置において実行される処理を示すフロー図である。

【 図 7 】 イベントが無い日のクラスの判定処理を示すフロー図である。

【 図 8 】 人口抽出装置のハードウェア構成例を示す図である。

50

【発明を実施するための形態】**【0011】**

以下、人口抽出装置の一実施形態について説明する。図1に示すように、本実施形態に係る人口抽出装置10は、時系列人口取得部11、クラスタリング部12、判定部13、定常人口導出部14、および人口抽出部15を備える。以下、各部の機能、動作等について説明する。

【0012】

時系列人口取得部11は、対象エリアにおける一定期間にわたる日ごとの時間帯別人口統計データを外部のサーバ(不図示)から取得し、取得された日ごとの時間帯別人口統計データから所定の時間帯ごとに人口を抽出することで各日における所定時間帯の時系列人口を取得する機能部である。上記の人口統計データとしては、例えば国際公開公報WO 2012/056900号に開示されたユーザ端末の位置情報等に基づく人口算出方法により得られる人口統計データを採用することができる。例えば、図2の左側のような複数エリアにおける10分おきの人口統計データから、対象エリア1(エリアID=1のエリア)における一定期間にわたる日ごとの時間帯別人口統計データを取得し、取得された日ごとの時間帯別人口統計データから所定の時間帯ごとに人口を抽出することで各日における所定時間帯の時系列人口を取得する。例えば、2020年2月14日の時間帯別人口統計データから、図2の右側のように所定の時間帯(16時0分~17時50分)の時系列人口を取得する。このような時系列人口の取得を各日について実行する。

【0013】

クラスタリング部12は、時系列人口取得部11により取得された各日における所定時間帯の時系列人口を、変動の類似度に基づいて、複数のクラスにクラスタリングする機能部である。本実施形態におけるクラスタリング部12は、より精度良くクラス分けを行うため、各日における所定時間帯の時系列人口を平日/休日別又は曜日別で分けて、複数の集合とし、複数の集合のそれぞれについて変動の類似度に基づいて複数のクラスにクラスタリングする。図3には、平日/休日別に分ける例を示すが、クラスタリング部12は、各日における所定時間帯の時系列人口を、平日の時系列人口の集合と、休日の時系列人口の集合とに分けて、次に、複数の集合のそれぞれについて変動の類似度に基づいて複数のクラスにクラスタリングする。図3では、平日の時系列人口の集合が、それぞれ変動が類似するもの同士から成るクラス1、2、3...といった複数のクラスにクラスタリングされる例を示す。

【0014】

判定部13は、クラスタリング部12によるクラスタリングにより得られた複数のクラスのうち、各クラスにおける変動の度合いに基づいて、イベントが無い日のクラスを判定する機能部である。詳細は後述するが、判定部13は、複数のクラスのうち、各クラスにおける変動の度合いが最も小さいクラスを、イベントが無い日のクラスとして判定する。

【0015】

定常人口導出部14は、判定部13により判定されたイベントが無い日のクラスの時系列平均人口を、対象エリアの時系列定常人口として導出する機能部である。

【0016】

人口抽出部15は、時系列人口取得部11により取得された対象エリアにおける対象日の時系列人口と、定常人口導出部14により導出された対象エリアの時系列定常人口との差分を、対象エリアのイベント関連人口として抽出する機能部である。

【0017】

図4に示すように、クラスタリング部12が、各日における所定時間帯の時系列人口を、それぞれ変動が類似するもの同士から成る複数のクラスにクラスタリングし、判定部13が、各クラスにおける変動の度合いが最も小さいクラスを、イベントが無い日のクラスとして判定し、定常人口導出部14が、イベントが無い日のクラスの時系列平均人口を対象エリアの時系列定常人口として導出し、さらに、人口抽出部15が、対象エリアにおける対象日の時系列人口と時系列定常人口との差分(図4の右端のグラフにおけるハッチン

10

20

30

40

50

グ部分)を対象エリアのイベント関連人口として抽出する。そして、人口抽出部15は、図5に示すように、対象エリアにおける対象日(例えば2020年2月28日)の所定の時間帯(例えば16時0分~17時50分)のイベント関連人口を出力する。

【0018】

(人口抽出装置において実行される処理)

以下、人口抽出装置10において実行される処理の一例を説明する。図6には処理の全体を示す。なお、図6の処理は、所定の時間間隔で実行してもよいし、任意のタイミング(例えば、ユーザが実行開始を指示したタイミング、ユーザが事前に指定したタイミング等)で実行してもよい。以下、各処理について説明する。

【0019】

まず、時系列人口取得部11が、対象エリアにおける一定期間にわたる日ごとの時間帯別人口統計データを取得して(図6のステップS1)、日ごとの時間帯別人口統計データから所定の同時時間帯ごとに人口を抽出することで、各日における所定時間帯の時系列人口を取得する(ステップS2)。次に、クラスタリング部12が、各日における所定時間帯の時系列人口を平日/休日別または曜日別に集合分けして(ステップS3)、各集合について時系列人口を2以上のクラスにクラスタリングする(ステップS4)。次に、判定部13が、イベントが無い日のクラスの判定処理(図7)を実行する(ステップS5)。ステップS5では、判定部13が、パラメータ設定として、

判定対象となる前記複数のクラスの各々を C_n ($n \in \{1, 2, \dots, N\}$) とし、各クラスに含まれる時系列人口を

【数1】

$$x_{n,i} \in C_n (i \in \{1, 2, \dots, |C_n|\})$$

とし、各日の時系列人口から取り出した時間幅を T (T は正の整数)とし、災害等の影響によるノイズクラスのサイズの閾値を θ とする(図7のステップS51)。次に、判定部13は、 $|C_n| < \theta$ となるクラス C_n をノイズクラスと判断して、判定処理の対象とされる複数のクラスから当該ノイズクラスを除外する(ステップS52)。そして、判定部13は、

【数2】

$$\operatorname{argmin}_{C_n} \frac{1}{|C_n| T} \sum_{i=1}^{|C_n|} \sum_{t=1}^T x_{n,i}^t$$

となるようなクラス C_n を、イベントが無い日のクラスと判定する(ステップS53)。

【0020】

このとき、クラス C_n における時系列平均人口を

【数3】

$$\overline{x_n}$$

としたとき各時刻 t における時系列平均人口

【数4】

$$\overline{x_n^t}$$

は下記の式で求められる。

【数5】

10

20

30

40

50

$$\bar{x}_n^t = \frac{1}{|C_n|} \sum_{i=1}^{|C_n|} x_{n,i}^t$$

そのため、上記の時系列平均人口を時間幅の全体で平均した値が最小となるクラス C_n は、上記の時間幅における時系列人口の変動が最も小さいクラスと判断できるため、かかるクラス C_n を、イベントが無い日のクラスと判定することができる。

【 0 0 2 1 】

図 6 へ戻り、次のステップ S 6 では、定常人口導出部 1 4 が、判定結果で得られたイベントが無い日のクラスの時系列平均人口を対象エリアの時系列定常人口として導出し（ステップ S 6）、さらに、人口抽出部 1 5 が、時系列人口取得部 1 1 により取得された対象エリアにおける対象日の時系列人口と、上記導出された対象エリアの時系列定常人口との差分を、対象エリアのイベント関連人口として抽出する（ステップ S 7）。その後、例えば、図 5 に示すような対象エリアにおける対象日（例えば 2020 年 2 月 28 日）の所定の時間帯（例えば 16 時 0 分 ~ 17 時 50 分）のイベント関連人口が、人口抽出部 1 5 から外部（例えばユーザ向け）に出力される。

【 0 0 2 2 】

以上説明したように、人口抽出装置 1 0 が、各日における所定時間帯の時系列人口を、変動の類似度に基づいて複数のクラスにクラスタリングした上で、各クラスにおける変動の度合いに基づいてイベントが無い日のクラスを自動的に且つ適切に判定し、さらに、イベントが無い日のクラスの時系列平均人口を対象エリアの時系列定常人口として導出し、対象エリアにおける対象日の時系列人口と時系列定常人口との差分を対象エリアのイベント関連人口として抽出する。これにより、イベントに関連しない人口、例えばイベント会場付近にたまたま滞留していた人の人口を除去した上で、イベント関連人口を精度良く抽出することができる。また、イベントが無い日を自動的に判定できるため、イベントが有る日又は無い日の情報を予め取得しておく手間を省くことができる。

【 0 0 2 3 】

なお、図 3 には、クラスタリング部 1 2 が、各日における所定時間帯の時系列人口を平日/休日別に集合分けする例を示したが、曜日別に集合分けしてもよい。各日における所定時間帯の時系列人口を、平日/休日別又は曜日別に集合分けすることは必須要件ではない。ただし、平日/休日別又は曜日別に集合分けすることにより、より精度の良いクラスタリングを行うことができる。

【 0 0 2 4 】

[用語、変形態様などについて]

なお、上記実施形態の説明に用いたブロック図は、機能単位のブロックを示している。これらの機能ブロック（構成部）は、ハードウェア及びソフトウェアの少なくとも一方の任意の組み合わせによって実現される。また、各機能ブロックの実現方法は特に限定されない。すなわち、各機能ブロックは、物理的又は論理的に結合した 1 つの装置を用いて実現されてもよいし、物理的又は論理的に分離した 2 つ以上の装置を直接的又は間接的に（例えば、有線、無線などを用いて）接続し、これら複数の装置を用いて実現されてもよい。機能ブロックは、上記 1 つの装置又は上記複数の装置にソフトウェアを組み合わせて実現されてもよい。

【 0 0 2 5 】

機能には、判断、決定、判定、計算、算出、処理、導出、調査、探索、確認、受信、送信、出力、アクセス、解決、選択、選定、確立、比較、想定、期待、見做し、報知（broadcasting）、通知（notifying）、通信（communicating）、転送（forwarding）、構成（configuring）、再構成（reconfiguring）、割り当て（allocating、mapping）、割り振り（assigning）などがあるが、これらに限られない。たとえば、送信を機能させる機能ブロック（構成部）は、送信部（transmitting unit）、送信機（transmitter）

10

20

30

40

50

と呼称される。いずれも、上述したとおり、実現方法は特に限定されない。

【0026】

例えば、一実施の形態における人口抽出装置は、本実施形態における処理を行うコンピュータとして機能してもよい。図8は、人口抽出装置10のハードウェア構成例を示す図である。上述の人口抽出装置10は、物理的には、プロセッサ1001、メモリ1002、ストレージ1003、通信装置1004、入力装置1005、出力装置1006、バス1007などを含むコンピュータ装置として構成されてもよい。

【0027】

なお、以下の説明では、「装置」という文言は、回路、デバイス、ユニットなどに読み替えることができる。人口抽出装置10のハードウェア構成は、図に示した各装置を1つ又は複数含むように構成されてもよいし、一部の装置を含まずに構成されてもよい。

10

【0028】

人口抽出装置10における各機能は、プロセッサ1001、メモリ1002などのハードウェア上に所定のソフトウェア(プログラム)を読み込ませることによって、プロセッサ1001が演算を行い、通信装置1004による通信を制御したり、メモリ1002及びストレージ1003におけるデータの読み出し及び書き込みの少なくとも一方を制御したりすることによって実現される。

【0029】

プロセッサ1001は、例えば、オペレーティングシステムを動作させてコンピュータ全体を制御する。プロセッサ1001は、周辺装置とのインターフェース、制御装置、演算装置、レジスタなどを含む中央処理装置(CPU: Central Processing Unit)によって構成されてもよい。

20

【0030】

また、プロセッサ1001は、プログラム(プログラムコード)、ソフトウェアモジュール、データなどを、ストレージ1003及び通信装置1004の少なくとも一方からメモリ1002に読み出し、これらに従って各種の処理を実行する。プログラムとしては、上述の実施の形態において説明した動作の少なくとも一部をコンピュータに実行させるプログラムが用いられる。上述の各種処理は、1つのプロセッサ1001によって実行される旨を説明してきたが、2以上のプロセッサ1001により同時又は逐次に行われてもよい。プロセッサ1001は、1以上のチップによって実装されてもよい。なお、プログラムは、電気通信回線を介してネットワークから送信されてもよい。

30

【0031】

メモリ1002は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であり、例えば、ROM(Read Only Memory)、EPROM(Erasable Programmable ROM)、EEPROM(Electrically Erasable Programmable ROM)、RAM(Random Access Memory)などの少なくとも1つによって構成されてもよい。メモリ1002は、レジスタ、キャッシュ、メインメモリ(主記憶装置)などと呼ばれてもよい。メモリ1002は、本開示の一実施の形態に係る無線通信方法を実施するために実行可能なプログラム(プログラムコード)、ソフトウェアモジュールなどを保存することができる。

【0032】

40

ストレージ1003は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であり、例えば、CD-ROM(Compact Disc ROM)などの光ディスク、ハードディスクドライブ、フレキシブルディスク、光磁気ディスク(例えば、コンパクトディスク、デジタル多用途ディスク、Blu-ray(登録商標)ディスク)、スマートカード、フラッシュメモリ(例えば、カード、スティック、キードライブ)、フロッピー(登録商標)ディスク、磁気ストリップなどの少なくとも1つによって構成されてもよい。ストレージ1003は、補助記憶装置と呼ばれてもよい。上述の記憶媒体は、例えば、メモリ1002及びストレージ1003の少なくとも一方を含むデータベース、サーバその他の適切な媒体であってもよい。

【0033】

通信装置1004は、有線ネットワーク及び無線ネットワークの少なくとも一方を介し

50

てコンピュータ間の通信を行うためのハードウェア（送受信デバイス）であり、例えばネットワークデバイス、ネットワークコントローラ、ネットワークカード、通信モジュールなどともいう。

【0034】

入力装置1005は、外部からの入力を受け付ける入力デバイス（例えば、キーボード、マウス、マイクロフォン、スイッチ、ボタン、センサなど）である。出力装置1006は、外部への出力を実施する出力デバイス（例えば、ディスプレイ、スピーカー、LEDランプなど）である。なお、入力装置1005及び出力装置1006は、一体となった構成（例えば、タッチパネル）であってもよい。また、プロセッサ1001、メモリ1002などの各装置は、情報を通信するためのバス1007によって接続される。バス1007は、単一のバスを用いて構成されてもよいし、装置間ごとに異なるバスを用いて構成されてもよい。

10

【0035】

本開示において説明した各態様／実施形態は単独で用いてもよいし、組み合わせて用いてもよいし、実行に伴って切り替えて用いてもよい。また、所定の情報の通知（例えば、「Xであること」の通知）は、明示的に行うものに限られず、暗黙的（例えば、当該所定の情報の通知を行わない）ことによって行われてもよい。

【0036】

以上、本開示について詳細に説明したが、当業者にとっては、本開示が本開示中に説明した実施形態に限定されるものではないということは明らかである。本開示は、請求の範囲の記載により定まる本開示の趣旨及び範囲を逸脱することなく修正及び変更態様として実施することができる。したがって、本開示の記載は、例示説明を目的とするものであり、本開示に対して何ら制限的な意味を有するものではない。

20

【0037】

本開示において説明した各態様／実施形態の処理手順、シーケンス、フローチャートなどは、矛盾の無い限り、順序を入れ替えてもよい。例えば、本開示において説明した方法については、例示的な順序を用いて様々なステップの要素を提示しており、提示した特定の順序に限定されない。

【0038】

入出力された情報等は特定の場所（例えば、メモリ）に保存されてもよいし、管理テーブルを用いて管理してもよい。入出力される情報等は、上書き、更新、又は追記され得る。出力された情報等は削除されてもよい。入力された情報等は他の装置へ送信されてもよい。

30

【0039】

本開示において使用する「に基づいて」という記載は、別段に明記されていない限り、「のみに基づいて」を意味しない。言い換えれば、「に基づいて」という記載は、「のみに基づいて」と「に少なくとも基づいて」の両方を意味する。

【0040】

本開示において、「含む(include)」、「含んでいる(including)」及びそれらの変形が使用されている場合、これらの用語は、用語「備える(comprising)」と同様に、包括的であることが意図される。さらに、本開示において使用されている用語「又は(or)」は、排他的論理和ではないことが意図される。

40

【0041】

本開示において、例えば、英語でのa、an及びtheのように、翻訳により冠詞が追加された場合、本開示は、これらの冠詞の後に続く名詞が複数形であることを含んでもよい。

【0042】

本開示において、「AとBが異なる」という用語は、「AとBが互いに異なる」ことを意味してもよい。なお、当該用語は、「AとBがそれぞれCと異なる」ことを意味してもよい。「離れる」、「結合される」などの用語も、「異なる」と同様に解釈されてもよい。

【符号の説明】

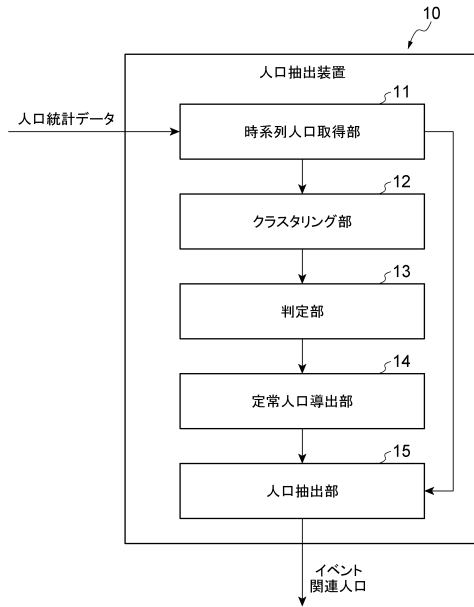
50

【 0 0 4 3 】

1 0 ... 人口抽出装置、 1 1 ... 時系列人口取得部、 1 2 ... クラスタリング部、 1 3 ... 判定部、 1 4 ... 定常人口導出部、 1 5 ... 人口抽出部、 1 0 0 1 ... プロセッサ、 1 0 0 2 ... メモリ、 1 0 0 3 ... ストレージ、 1 0 0 4 ... 通信装置、 1 0 0 5 ... 入力装置、 1 0 0 6 ... 出力装置、 1 0 0 7 ... バス。

【 図 面 】

【 図 1 】



【 図 2 】

対象エリア1の所定時間帯の時系列人口の例	
時刻	時系列人口
2020年2月14日16時0分	aaa
2020年2月14日16時10分	bbb
2020年2月14日16時20分	ccc
2020年2月14日16時30分	ddd
2020年2月14日16時40分	eee
2020年2月14日16時50分	fff
2020年2月14日17時0分	ggg
2020年2月14日17時10分	hhh
2020年2月14日17時20分	iii
2020年2月14日17時30分	jjj
2020年2月14日17時40分	kkk
2020年2月14日17時50分	mmm

人口統計データの一例		
時刻	エリアID	人口
...
2020年2月14日23時40分	1	...
2020年2月14日23時40分	2	...
2020年2月14日23時40分	3	...
2020年2月14日23時50分	1	...
2020年2月14日23時50分	2	...
2020年2月14日23時50分	3	...
2020年2月15日0時0分	1	...
2020年2月15日0時0分	2	...
2020年2月15日0時0分	3	...
...

10

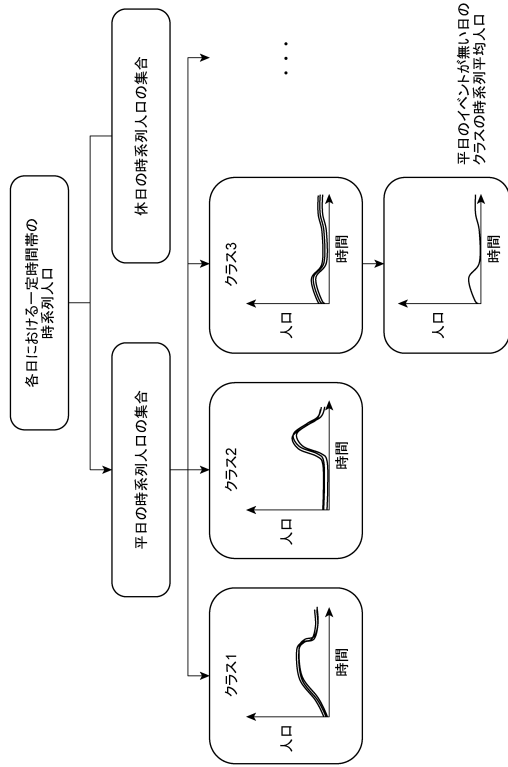
20

30

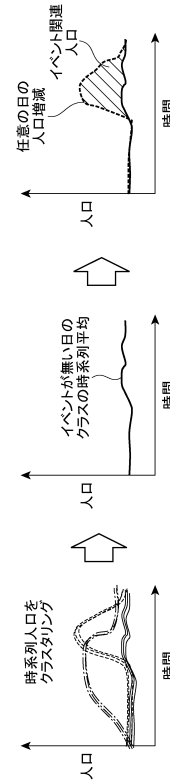
40

50

【図3】



【図4】



10

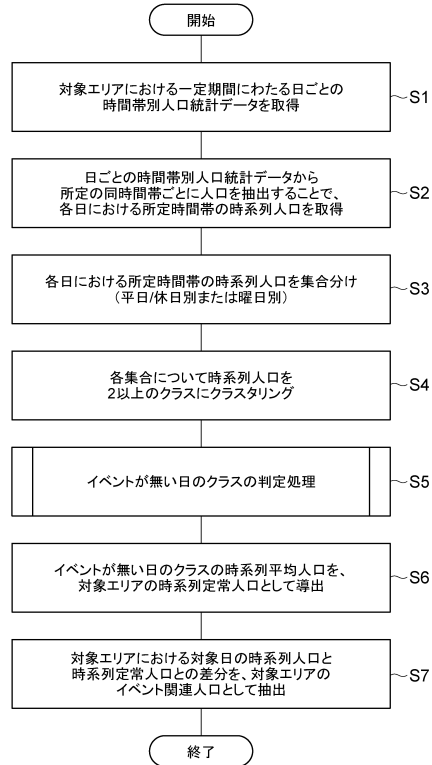
20

【図5】

対象エリア1のイベント関連人口の出力例

時刻	イベント関連人口
2020年2月28日16時0分	nnn
2020年2月28日16時10分	ppp
2020年2月28日16時20分	qqq
2020年2月28日16時30分	rrr
2020年2月28日16時40分	sss
2020年2月28日16時50分	ttt
2020年2月28日17時0分	uuu
2020年2月28日17時10分	vvv
2020年2月28日17時20分	www
2020年2月28日17時30分	xxx
2020年2月28日17時40分	yyy
2020年2月28日17時50分	zzz

【図6】

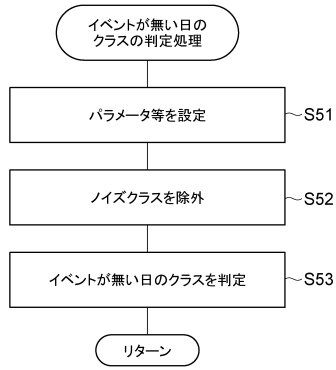


30

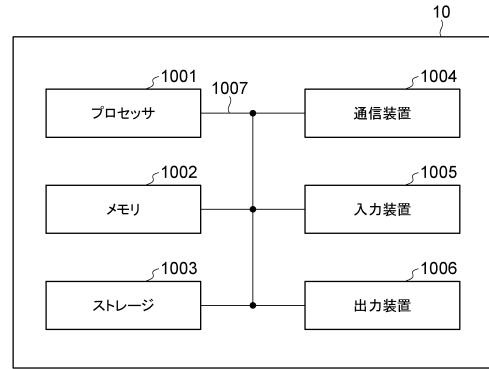
40

50

【 図 7 】



【 図 8 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内
- (72)発明者 深澤 佑介
東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内
- (72)発明者 川崎 仁嗣
東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内
- (72)発明者 石黒 慎
東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内
- (72)発明者 三村 知洋
東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内
- 審査官 甲斐 哲雄
- (56)参考文献 国際公開第2018/154958(WO, A1)
特開2009-098446(JP, A)
特開2011-108193(JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
G06F 16/00 - 16/958
G06Q 10/00 - 99/00