

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-250677

(P2013-250677A)

(43) 公開日 平成25年12月12日 (2013. 12. 12)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
G06F 17/30 (2006.01) G06F 17/30 220Z
 G06F 17/30 340B

審査請求 有 請求項の数 13 O L (全 38 頁)

(21) 出願番号	特願2012-123727 (P2012-123727)	(71) 出願人	399037405 楽天株式会社 東京都品川区東品川四丁目12番3号
(22) 出願日	平成24年5月30日 (2012. 5. 30)	(74) 代理人	110000958 特許業務法人 インテクト国際特許事務所
(11) 特許番号	特許第5223018号 (P5223018)	(74) 代理人	100083839 弁理士 石川 泰男
(45) 特許公報発行日	平成25年6月26日 (2013. 6. 26)	(74) 代理人	100120189 弁理士 奥 和幸
		(72) 発明者	平手 勇宇 東京都品川区東品川四丁目12番3号 楽天株式会社内

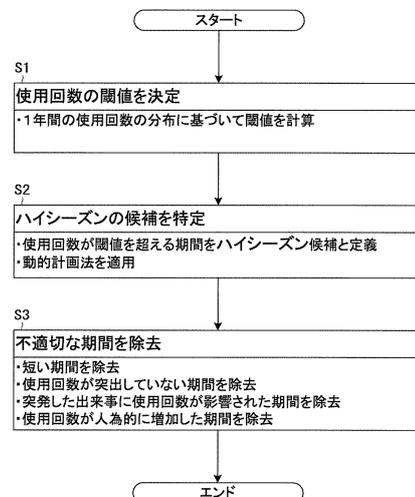
(54) 【発明の名称】 情報処理装置、情報処理方法、情報処理プログラム及び記録媒体

(57) 【要約】

【課題】周期的に現れる期間の中で或るキーワードの使用が流行する期間を特定する。

【解決手段】情報処理装置は、周期期間に含まれる単位期間ごとにおけるキーワードの使用数に基づいて、使用数の閾値を決定する。次いで、情報処理装置は、周期期間の中で使用数が閾値を超える期間を、キーワードの流行期間の候補として特定する。次いで、情報処理装置は、特定された期間における使用数が閾値を超えている態様が、キーワードの周期的な流行に基づく態様と異なる態様である場合、特定された期間を流行期間から除外す。そして、情報処理装置は、特定された候補の期間が流行期間から除外されなかった場合、特定された期間を流行期間であると判定する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

周期期間に含まれる単位期間ごとにおけるキーワードの使用数に基づいて、前記使用数の閾値を決定する閾値決定手段と、

前記周期期間の中で前記使用数が前記閾値決定手段により決定された前記閾値を超える期間を、前記キーワードの流行期間の候補として特定する候補特定手段と、

前記候補特定手段により特定された前記期間における前記使用数が前記閾値決定手段により決定された前記閾値を超えている態様が、前記キーワードの周期的な流行に基づく態様と異なる態様である場合、前記特定された期間を前記流行期間から除外する除外手段と、

前記候補特定手段により特定された前記期間が前記除外手段により除外されなかった場合、前記特定された期間を前記流行期間であると判定する期間判定手段と、

を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の情報処理装置において、

前記閾値決定手段は、前記周期期間に含まれる各前記単位期間の前記使用数を降順に並べた場合の順番と前記使用数との関係において、前記周期期間のうち前記流行期間の上限の割合よりも大きい割合のうち予め設定された割合に対応する前記順番が割り当てられた前記使用数に基づいて、前記閾値を決定することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の情報処理装置において、

前記閾値決定手段は、前記流行期間の上限の割合以下の範囲内の何れかの割合に対応する前記順番を一次関数の式に代入した場合に計算される前記一次関数を、前記閾値として決定し、

前記式は、2つの前記予め設定された割合に対応する前記順番のそれぞれが代入された場合に、代入された前記順番が割り当てられた前記使用数が一次関数として計算される式であることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の情報処理装置において、

前記候補特定手段は、実際の前記使用回数及び前記閾値決定手段により決定された前記閾値に基づいて、前記使用回数が前記閾値を超える期間として尤もらしい期間を動的計画法を用いて特定することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の情報処理装置において、

前記除外手段は、前記候補特定手段により特定された前記期間における前記使用数の突出度であって、前記特定された期間に含まれる少なくとも 1 つの前記単位期間の前記使用数と、前記閾値決定手段により決定された前記閾値と、に基づいて計算される突出度が予め設定された第 1 度合い未満である場合、前記特定された期間を前記流行期間から除外することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の情報処理装置において、

前記除外手段は、前記候補特定手段により特定された前記期間の開始時及び終了時の少なくとも開始時における前記使用数の変化度について、前記変化度が予め設定された第 2 度合いよりも大きいか否かを判定し、前記変化度が前記第 2 度合いよりも大きい場合、前記特定された期間を前記流行期間から除外することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 の何れか 1 項に記載の情報処理装置において、

前記除外手段は、前記候補特定手段により特定された前記期間が予め設定された長さよりも短い場合、前記特定された期間を前記流行期間から除外することを特徴とする情報処理装置。

10

20

30

40

50

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 の何れか 1 項に記載の情報処理装置において、
前記期間判定手段により前記流行期間が特定された第 1 キーワードの前記使用数の推移と、前記第 1 キーワードと異なる第 2 キーワードの前記使用数の推移とが類似する場合、前記第 1 キーワードが属するキーワードのグループに前記第 2 キーワードを入れるグループ化手段を更に備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の情報処理装置において、
前記グループ化手段は、前記第 1 キーワードが関連するカテゴリと前記第 2 キーワードが関連するカテゴリとが異なる場合、前記グループに前記第 2 キーワードを入れないことを特徴とする情報処理装置。

10

【請求項 10】

請求項 1 乃至 9 の何れか 1 項に記載の情報処理装置において、
キーワードの入力領域にユーザにより入力された 1 字以上の文字をそれぞれ含む複数のキーワードの提示の優先順位を制御する優先順位制御手段を更に備え、
前記優先順位制御手段は、現在と、前記期間判定手段により前記流行期間であると判定された前記期間との関係に基づいて、前記流行期間が特定されたキーワードの前記優先順位を制御することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 11】

コンピュータにより実行される情報処理方法であって、
周期期間に含まれる単位期間ごとにおけるキーワードの使用数に基づいて、前記使用数の閾値を決定する閾値決定ステップと、
前記周期期間の中で前記使用数が前記閾値決定ステップにより決定された前記閾値を超える期間を、前記キーワードの流行期間の候補として特定する候補特定ステップと、
前記候補特定ステップにより特定された前記期間における前記使用数が前記閾値決定ステップにより決定された前記閾値を超えている態様が、前記キーワードの周期的な流行に基づく態様と異なる態様である場合、前記特定された期間を前記流行期間から除外する除外ステップと、
前記候補特定ステップにより特定された前記期間が前記除外ステップにより除外されなかった場合、前記特定された期間を前記流行期間であると判定する期間判定ステップと、
を含むことを特徴とする情報処理方法。

20

30

【請求項 12】

コンピュータを、
周期期間に含まれる単位期間ごとにおけるキーワードの使用数に基づいて、前記使用数の閾値を決定する閾値決定手段、
前記周期期間の中で前記使用数が前記閾値決定手段により決定された前記閾値を超える期間を、前記キーワードの流行期間の候補として特定する候補特定手段、
前記候補特定手段により特定された前記期間における前記使用数が前記閾値決定手段により決定された前記閾値を超えている態様が、前記キーワードの周期的な流行に基づく態様と異なる態様である場合、前記特定された期間を前記流行期間から除外する除外手段、
及び、
前記候補特定手段により特定された前記期間が前記除外手段により除外されなかった場合、前記特定された期間を前記流行期間であると判定する期間判定手段、
として機能させることを特徴とする情報処理プログラム。

40

【請求項 13】

コンピュータを、
周期期間に含まれる単位期間ごとにおけるキーワードの使用数に基づいて、前記使用数の閾値を決定する閾値決定手段、
前記周期期間の中で前記使用数が前記閾値決定手段により決定された前記閾値を超える期間を、前記キーワードの流行期間の候補として特定する候補特定手段、

50

前記候補特定手段により特定された前記期間における前記使用数が前記閾値決定手段により決定された前記閾値を超えている態様が、前記キーワードの周期的な流行に基づく態様と異なる態様である場合、前記特定された期間を前記流行期間から除外する除外手段、及び、

前記候補特定手段により特定された前記期間が前記除外手段により除外されなかった場合、前記特定された期間を前記流行期間であると判定する期間判定手段、

として機能させる情報処理プログラムがコンピュータ読み取り可能に記録されていることを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、キーワードの使用が流行する期間を特定する情報処理装置等の技術分野に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、インターネット等を利用するユーザにより使用されたキーワードに基づいて、キーワードに関連する物事の流行を予測しようとする技術が知られている。これらの技術は、例えば、ウェブページ等を検索するために使用されたキーワードの使用回数をキーワードごとに集計し、使用回数に基づいてキーワードの流行を判断する。例えば、特許文献1には、過去の集計期間に入力されずに今回の集計期間に新たに入力されたキーワード検出したり、過去の集計期間から今回の集計期間への入力回数の変化度が所定範囲から逸脱したキーワードを検出したりする技術が記載されている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2003-6195号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

キーワードの中には、1年、1ヶ月、1週間等の周期で流行する期間が現れるキーワードがある。このようなキーワードが流行する期間を特定することができれば、そのキーワードが未来において流行する期間を予測することが可能になる。特許文献1に記載の技術は、キーワードがいつ頃から流行するようになったかを特定することはできるかもしれない。しかしながら、特許文献1に記載の技術は、或る集計期間から別の集計期間への変化という局所的な観点から検出を行う技術である。そのため、大局的な視点に基づいて、或る周期の中でいつからいつまでか、或るキーワードの使用が流行する期間であるかを特定することができない。

30

【0005】

本発明は、以上の点に鑑みてなされたものであり、周期的に現れる期間の中で或るキーワードの使用が流行する期間を特定することができる情報処理装置、情報処理方法、情報処理プログラム及び記録媒体を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、周期期間に含まれる単位期間ごとにおけるキーワードの使用数に基づいて、前記使用数の閾値を決定する閾値決定手段と、前記周期期間の中で前記使用数が前記閾値決定手段により決定された前記閾値を超える期間を、前記キーワードの流行期間の候補として特定する候補特定手段と、前記候補特定手段により特定された前記期間における前記使用数が前記閾値決定手段により決定された前記閾値を超えている態様が、前記キーワードの周期的な流行に基づく態様と異なる態様である場合、前記特定された期間を前記流行期間から除外する除外手段と、前記候補特定

50

手段により特定された前記期間が前記除外手段により除外されなかった場合、前記特定された期間を前記流行期間であると判定する期間判定手段と、を備えることを特徴とする。

【0007】

この発明によれば、周期期間に含まれる単位期間ごとのキーワードの使用数に基づいて閾値が決定され、使用回数が閾値を超える期間が流行期間の候補として特定される。そして、特定された期間における単位期間ごとのキーワードの使用数が閾値を超えている態様が、キーワードの周期的な流行に基づく態様と異なる態様である場合、特定された期間が流行期間から除外される。そのため、周期的に現れる期間の中で或るキーワードの使用が流行する期間を特定することができる。

【0008】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の情報処理装置において、前記閾値決定手段は、前記周期期間に含まれる各前記単位期間の前記使用数を降順に並べた場合の順番と前記使用数との関係において、前記周期期間のうち前記流行期間の上限の割合よりも大きい割合のうち予め設定された割合に対応する前記順番が割り当てられた前記使用数に基づいて、前記閾値を決定することを特徴とする。

【0009】

流行期間が存在するキーワードの使用数を降順に並べた場合の使用数の分布においては、順番が上位の使用数の分布の態様と上位ではない使用数の分布の態様とが異なる。上位の使用数の分布は、流行期間に含まれる単位期間の使用数と考えられる。従って、使用数の分布の態様の違いから、流行期間に含まれる単位期間の使用数と、流行期間ではない期間に含まれる単位期間の使用数とを区別することができる。この発明によれば、キーワードが流行していないと考えられる分布中の使用数に基づいて、閾値が決定される。そのため、キーワードが流行していないと考えられる使用数の分布に応じて閾値を決定することができる。

【0010】

請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の情報処理装置において、前記閾値決定手段は、前記流行期間の上限の割合以下の範囲内の何れかの割合に対応する前記順番を一次関数の式に代入した場合に計算される前記一次関数を、前記閾値として決定し、前記式は、2つの前記予め設定された割合に対応する前記順番のそれぞれが代入された場合に、代入された前記順番が割り当てられた前記使用数が一次関数として計算される式であることを特徴とする。

【0011】

この発明によれば、キーワードが流行していないと考えられる使用数の分布中の点を通り、且つ、この分布における使用数の変化の度合いを傾きで示す直線を表す一次関数の式が定義される。そして、この式に、キーワードが流行していると考えられる使用数に割り当てられた順番が代入された場合に計算される使用数が、閾値として決定される。流行期間が存在するキーワードの使用数を降順に並べた場合の使用数の分布においては、上位に分布する使用数の変化の度合いは、上位ではない方に分布する使用数の変化の度合いよりも大きいという傾向がある。そのため、流行期間が存在するのであれば、キーワードが流行している使用数の分布は、上述した直線を上回るはずである。従って、この発明によれば、閾値を的確に決定することができる。

【0012】

請求項4に記載の発明は、請求項1乃至3の何れか1項に記載の情報処理装置において、前記候補特定手段は、実際の前記使用回数及び前記閾値決定手段により決定された前記閾値に基づいて、前記使用回数が前記閾値を超える期間として尤もらしい期間を動的計画法を用いて特定することを特徴とする。

【0013】

この発明によれば、流行期間の候補として適切な期間を特定することができる。

【0014】

請求項5に記載の発明は、請求項1乃至4の何れか1項に記載の情報処理装置において

10

20

30

40

50

、前記除外手段は、前記候補特定手段により特定された前記期間における前記使用数の突出度であって、前記特定された期間に含まれる少なくとも1つの前記単位期間の前記使用数と、前記閾値決定手段により決定された前記閾値と、に基づいて計算される突出度が予め設定された第1度合い未満である場合、前記特定された期間を前記流行期間から除外することを特徴とする。

【0015】

この発明によれば、キーワードが流行していると考えられるほどには使用回数が突出しなかった期間を、流行期間から除外することができる。

【0016】

請求項6に記載の発明は、請求項1乃至5の何れか1項に記載の情報処理装置において、前記除外手段は、前記候補特定手段により特定された前記期間の開始時及び終了時の少なくとも開始時における前記使用数の変化度について、前記変化度が予め設定された第2度合いよりも大きいか否かを判定し、前記変化度が前記第2度合いよりも大きい場合、前記特定された期間を前記流行期間から除外することを特徴とする。

10

【0017】

この発明によれば、突発した出来事に影響を受けて使用数が急激に増加した期間、及び、使用数が人為的に増加したことによって使用数が急激に増減した期間の少なくとも何れか一方を、流行期間から除外することができる。

【0018】

請求項7に記載の発明は、請求項1乃至6の何れか1項に記載の情報処理装置において、前記除外手段は、前記候補特定手段により特定された前記期間が予め設定された長さよりも短い場合、前記特定された期間を前記流行期間から除外することを特徴とする。

20

【0019】

この発明によれば、キーワードの流行とは関係なく、キーワードの使用数が一時的に増加した期間を、流行期間から除外することができる。

【0020】

請求項8に記載の発明は、請求項1乃至7の何れか1項に記載の情報処理装置において、前記期間判定手段により前記流行期間が特定された第1キーワードの前記使用数の推移と、前記第1キーワードと異なる第2キーワードの前記使用数の推移とが類似する場合、前記第1キーワードが属するキーワードのグループに前記第2キーワードを入れるグループ化手段を更に備えることを特徴とする。

30

【0021】

この発明によれば、第2キーワードの使用数の推移が第1キーワードの使用数の推移と類似している場合、閾値に基づいて第2キーワードの流行期間を特定しなくても、第2キーワードの流行期間を特定することができる。また、互いに関連するキーワードのグループを作ることができる。

【0022】

請求項9に記載の発明は、請求項8に記載の情報処理装置において、前記グループ化手段は、前記第1キーワードが関連するカテゴリと前記第2キーワードが関連するカテゴリとが異なる場合、前記グループに前記第2キーワードを入れないことを特徴とする。

40

【0023】

この発明によれば、使用数の流行に影響するカテゴリが互いに同じであるキーワードのグループを作ることができる。

【0024】

請求項10に記載の発明は、請求項1乃至9の何れか1項に記載の情報処理装置において、キーワードの入力領域にユーザにより入力された1字以上の文字をそれぞれ含む複数のキーワードの提示の優先順位を制御する優先順位制御手段を更に備え、前記優先順位制御手段は、現在と、前記期間判定手段により前記流行期間であると判定された前記期間との関係に基づいて、前記流行期間が特定されたキーワードの前記優先順位を制御することを特徴とする。

50

【 0 0 2 5 】

この発明によれば、キーワードの流行に応じて、キーワードの提示の優先順位を制御することができる。

【 0 0 2 6 】

請求項 1 1 に記載の発明は、コンピュータにより実行される情報処理方法であって、周期期間に含まれる単位期間ごとにおけるキーワードの使用数に基づいて、前記使用数の閾値を決定する閾値決定ステップと、前記周期期間の中で前記使用数が前記閾値決定ステップにより決定された前記閾値を超える期間を、前記キーワードの流行期間の候補として特定する候補特定ステップと、前記候補特定ステップにより特定された前記期間における前記使用数が前記閾値決定ステップにより決定された前記閾値を超えている態様が、前記キーワードの周期的な流行に基づく態様と異なる態様である場合、前記特定された期間を前記流行期間から除外する除外ステップと、前記候補特定ステップにより特定された前記期間が前記除外ステップにより除外されなかった場合、前記特定された期間を前記流行期間であると判定する期間判定ステップと、を含むことを特徴とする。

10

【 0 0 2 7 】

請求項 1 2 に記載の発明は、コンピュータを、周期期間に含まれる単位期間ごとにおけるキーワードの使用数に基づいて、前記使用数の閾値を決定する閾値決定手段、前記周期期間の中で前記使用数が前記閾値決定手段により決定された前記閾値を超える期間を、前記キーワードの流行期間の候補として特定する候補特定手段、前記候補特定手段により特定された前記期間における前記使用数が前記閾値決定手段により決定された前記閾値を超えている態様が、前記キーワードの周期的な流行に基づく態様と異なる態様である場合、前記特定された期間を前記流行期間から除外する除外手段、及び、前記候補特定手段により特定された前記期間が前記除外手段により除外されなかった場合、前記特定された期間を前記流行期間であると判定する期間判定手段、として機能させることを特徴とする。

20

【 0 0 2 8 】

請求項 1 3 に記載の発明は、コンピュータを、周期期間に含まれる単位期間ごとにおけるキーワードの使用数に基づいて、前記使用数の閾値を決定する閾値決定手段、前記周期期間の中で前記使用数が前記閾値決定手段により決定された前記閾値を超える期間を、前記キーワードの流行期間の候補として特定する候補特定手段、前記候補特定手段により特定された前記期間における前記使用数が前記閾値決定手段により決定された前記閾値を超えている態様が、前記キーワードの周期的な流行に基づく態様と異なる態様である場合、前記特定された期間を前記流行期間から除外する除外手段、及び、前記候補特定手段により特定された前記期間が前記除外手段により除外されなかった場合、前記特定された期間を前記流行期間であると判定する期間判定手段、として機能させる情報処理プログラムがコンピュータ読み取り可能に記録されていることを特徴とする。

30

【 発明の効果 】

【 0 0 2 9 】

本発明によれば、単位期間ごとのキーワードの使用数に基づいて閾値が決定され、使用回数が閾値を超える期間が流行期間の候補として特定される。そして、特定された期間における単位期間ごとのキーワードの使用数が閾値を超えている態様が、キーワードの周期的な流行に基づく態様と異なる態様である場合、特定された期間が流行期間から除外される。そのため、周期的に現れる期間の中で或るキーワードの使用が流行する期間を特定することができる。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 0 】

【 図 1 】 本実施形態に係る情報処理システム S の概要構成の一例を示す図である。

【 図 2 】 本実施形態に係る電子商店街サーバ 1 の処理概要の一例を示すフローチャートである。

【 図 3 】 (a) は、ハイシーズンが存在すると考えられる或るキーワードの 1 年間の使用回数の推移の一例を示すグラフであり、(b) は、使用回数の分布の一例を示すグラフで

50

ある。

【図 4】(a) は、使用回数の変動が少ない或るキーワードの 1 年間の使用回数の推移の一例を示すグラフであり、(b) は、使用回数の分布の一例を示すグラフである。

【図 5】(a) は、図 3 (b) のグラフに対して閾値を決定するための直線の一例を示した図であり、(b) は、図 4 (b) のグラフに対して閾値を決定するための直線の一例を示した図である。

【図 6】(a) は、図 3 (a) のグラフに対してハイシーズンの候補の一例を示した図であり、(b) は、或るキーワードの 1 年間の使用回数の推移の一例を示すグラフである。

【図 7】(a) は、或るキーワードの 10 日間の使用回数の推移の一例を示すグラフであり、(b) は、1 月 1 日から 1 月 10 日までのトレリス図に遷移コストの計算方法を示した図であり、(c) は、トレリス図に尤もらしい状態を示した図である。

【図 8】ハイシーズンの候補の期間が短い或るキーワードの 1 年間の使用回数の推移の一例を示すグラフである。

【図 9】図 4 (a) のグラフに対してハイシーズンの候補の一例を示した図である。

【図 10】(a) は、突発した出来事により使用回数に影響された或るキーワードの 1 年間の使用回数の推移の一例を示すグラフである。(b) は、使用回数が人為的に増加した或るキーワードの 1 年間の使用回数の推移の一例を示すグラフである。

【図 11】キーワードのグループ化の一例を示す図である。

【図 12】(a) 及び (b) は、電子商店街のトップページの表示例を示す図である。

【図 13】本実施形態に係る電子商店街サーバ 1 の概要構成の一例を示すブロック図である。

【図 14】(a) は、会員情報 DB 12 a に登録される内容の一例を示す図であり、(b) は、商品情報 DB 12 b に登録される内容の一例を示す図であり、(c) は、購買情報 DB 12 c に登録される内容の一例を示す図であり、(d) は、使用回数 DB 12 d に登録される内容の一例を示す図であり、(e) は、キーワード DB 12 e に登録される内容の一例を示す図であり、(f) は、キーワード関連ジャンル DB 12 f に登録される内容の一例を示す図であり、(g) は、ハイシーズン情報 DB 12 g に登録される内容の一例を示す図であり、(h) は、キーワードグループ情報 DB 12 h に登録される内容の一例を示す図である。

【図 15】本実施形態に係る電子商店街サーバ 1 のシステム制御部 14 のハイシーズン特定処理における処理例を示すフローチャートである。

【図 16】本実施形態に係る電子商店街サーバ 1 のシステム制御部 14 の除外処理における処理例を示すフローチャートである。

【図 17】本実施形態に係る電子商店街サーバ 1 のシステム制御部 14 のグルーピング処理における処理例を示すフローチャートである。

【図 18】本実施形態に係る電子商店街サーバ 1 のシステム制御部 14 のキーワード提案処理における処理例を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0031】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。なお、以下に説明する実施の形態は、情報処理システムに対して本発明を適用した場合の実施形態である。

【0032】

[1 . 情報処理システムの構成及び機能概要]

先ず、本実施形態に係る情報処理システム S の構成について、図 1 を用いて説明する。図 1 は、本実施形態に係る情報処理システム S の概要構成の一例を示す図である。

【0033】

図 1 に示すように、情報処理システム S は、電子商店街サーバ 1 と、管理端末 2 と、複数の店舗端末 3 と、複数のユーザ端末 4 と、を含んで構成されている。電子商店街サーバ 1 と、各店舗端末 3 及び各ユーザ端末 4 とは、ネットワーク NW を介して、例えば、通信プロトコルに TCP / IP 等を用いて相互にデータの送受信が可能になっている。なお、

10

20

30

40

50

ネットワークNWは、例えば、インターネット、専用通信回線（例えば、CATV（Community Antenna Television）回線）、移動体通信網（基地局等を含む）、及びゲートウェイ等により構築されている。また、電子商店街サーバ1と管理端末2とは、例えば、LAN（Local Area Network）を介して相互にデータの送受信が可能になっている。

【0034】

電子商店街サーバ1は、商品の購入が可能な電子商店街に関する各種処理を実行するサーバ装置である。電子商店街サーバ1は、本発明における情報処理装置の一例である。ユーザは、電子商店街を利用することにより、所望の店舗から所望の商品を購入することができる。電子商店街サーバ1は、ユーザ端末4からのリクエストに応じて、例えば、電子商店街のWebページを送信したり、商品の検索や購入等に関する処理を行ったりする。検索条件としては、キーワードや商品のジャンルがある。商品のジャンルは、本発明におけるカテゴリーの一例である。

10

【0035】

管理端末2は、電子商店街の管理者により利用される端末装置である。管理者は、例えば、電子商店街サーバ1を操作したり、電子商店街サーバ1から情報を取得したりするために、管理端末2を使用する。管理端末2としては、例えば、パーソナルコンピュータが用いられる。

【0036】

店舗端末3は、電子商店街に出店している店舗の従業員等により利用される端末装置である。店舗端末3は、従業員等からの操作に基づいて電子商店街サーバ1等のサーバ装置にアクセスする。これにより、店舗端末3は、サーバ装置からウェブページを受信して表示する。店舗端末3には、ブラウザや電子メールクライアント等のソフトウェアが組み込まれている。従業員は、店舗端末3を利用することにより、例えば、販売する商品の情報を電子商店街に登録したり、商品の注文内容を確認したりする。

20

【0037】

ユーザ端末4は、電子商店街を利用するユーザの端末装置である。ユーザ端末4は、ユーザからの操作に基づいて電子商店街サーバ1にアクセスすることにより、電子商店街サーバ1からWebページを受信して表示する。ユーザは、ユーザ端末4を操作することにより、キーワード等の検索条件を入力する。ユーザ端末4には、ブラウザや電子メールクライアント等のソフトウェアが組み込まれている。ユーザ端末4としては、例えば、パーソナルコンピュータ、PDA（Personal Digital Assistant）、スマートフォン等の携帯情報端末、携帯電話機等が用いられる。

30

【0038】

[2 . リカレントキーワードの判定及びハイシーズンの特定]

次に、リカレントキーワードの判定方法及びハイシーズンの特定方法について、図2乃至図9を用いて説明する。

【0039】

[2 - 1 . 概要]

電子商店街サーバ1は、電子商店において商品を検索するための検索条件として、或るキーワードの使用が1年周期で流行するか否かを判定する。検索条件としての使用が周期的に流行するキーワードを、「リカレントキーワード」という。また、電子商店街サーバ1は、リカレントキーワードの使用が流行する期間を特定する。この期間を、「ハイシーズン」という。ハイシーズンは、1年間の中で、リカレントキーワードの使用が集中する期間といえる。1年の中でハイシーズン以外の期間を、「オフシーズン」という。基本的に、電子商店街サーバ1は、1年周期でハイシーズンが現れるリカレントキーワードを抽出する。ただし、電子商店街サーバ1は、結果として、1年間にハイシーズンが複数回現れるキーワードをリカレントキーワードとして判定する場合もある。リカレントキーワードを判定及びハイシーズンを特定するため、電子商店街サーバ1は、検索条件として使用されたキーワードの使用回数を、キーワードごとに1日単位で集計する。なお、1月1日から12月31日までの1年間の期間は、本発明における周期期間の一例である。1日間

40

50

は、本発明における単位期間の一例である。ハイシーズンは、本発明における流行期間の一例である。

【0040】

図2は、本実施形態に係る電子商店街サーバ1の処理概要の一例を示すフローチャートである。図2に示すように、電子商店街サーバ1は、リカレントキーワードの判定対象となるキーワードについて、使用回数の閾値を決定する(ステップS1)。判定対象となるキーワードを、「対象キーワード」という。1年のうち、使用回数が閾値を超える期間の中から、ハイシーズンが特定される。電子商店街サーバ1は、1年間の使用回数の分布に基づいて、閾値を計算する。

【0041】

次いで、電子商店街サーバ1は、1年の期間のうち、ハイシーズンの候補となる期間を特定する(ステップS2)。電子商店街サーバ1は、使用回数が閾値を超える日が連続する期間を、ハイシーズンの候補とする。ここで、電子商店街サーバ1は、動的計画法を用いることにより、使用回数が閾値を超える期間を調整する。

【0042】

次いで、電子商店街サーバ1は、ハイシーズンの候補から、ハイシーズンとしては不適切な期間を除外する(ステップS3)。不適切な期間は、情報のノイズである。不適切な期間としては、短すぎる期間、使用回数が突出していない期間、突発した出来事に使用回数が影響された期間、及び、使用回数が人為的に増加した期間がある。

【0043】

ステップS3の処理の結果、候補から除外されなかった期間がある場合、電子商店街サーバ1は、対象キーワードをリカレントキーワードであると判定する。また、電子商店街サーバ1は、候補から除外されなかった期間を、ハイシーズンであると判定する。各ステップの詳細については後述する。

【0044】

[2-2. 閾値の決定]

次に、ステップS1における閾値の決定方法について説明する。

【0045】

図3(a)は、ハイシーズンが存在すると考えられる或るキーワードの1年間の使用回数の推移の一例を示すグラフである。図3(b)は、使用回数の分布の一例を示すグラフである。ハイシーズンが存在すると考えられるキーワードの一例として、1年に1回訪れる出来事に関連するキーワードが考えられる。例えば、「クリスマス」は、ハイシーズンが存在すると考えられるキーワードである。図3(a)は、ハイシーズンが存在すると考えられるキーワードの使用回数の推移をグラフで示す。図3(a)が示すように推移する365日分の使用回数を降順に個並べた場合、図3(b)に示すような分布のグラフLA1となる。図3(b)において、x座標は、並びの順番である。この並びの順番は日数に対応する。具体的に、m番目の使用回数がn回である場合、1年のうち使用回数がn回以上であった日数はmである。日数は、使用回数の分布におけるx座標を示す。図3(b)において、y座標は、相対使用回数である。1年のうち最も多い使用回数は、相対使用回数では100%となる。従って、1番目の相対使用回数は100%である。一方、1年のうち最も少ない使用回数は、相対使用回数では0%となる。従って、365番目の相対使用回数は0%である。

【0046】

図3(b)に示す分布から、ハイシーズンに含まれる日の使用回数のおおよその範囲と、オフシーズンに含まれる日の使用回数のおおよその範囲と、を見分けることができる。具体的に、日数が少ない間(順番が前の方)は、日数の増加に対して使用回数が減少する度合いが相対的に大きい。つまり、グラフLA1の傾きが大きい。使用回数の分布において使用回数が減少する度合いを「減少度」という。1日付近では減少度が小さくなる場合もある。ただし、日数が増加するに従って直ぐに減少度は増大する。また、日数が少ない間は、減少度はさほど変わらない。そして、日数が40日から80日ぐらいの間で、減少

10

20

30

40

50

度が小さくなっていく。その後、減少度はさほど変わらない。従って、グラフ LA 1 において、相対的に減少度が大きい範囲（0 日～60 日付近）と、相対的に減少度が小さい範囲（60 日付近～365 日を含む）とがある。減少度が大きい範囲の使用回数が、ハイシーズン中の使用回数であり、減少度が小さい範囲の使用回数が、オフシーズン中の使用回数であると考えられる。

【0047】

図 4 (a) は、使用回数の変動が少ない或るキーワードの 1 年間の使用回数の推移の一例を示すグラフである。図 4 (b) は、使用回数の分布の一例を示すグラフである。1 年間で使用回数の変動が少ない場合、キーワードが流行する期間がないと考えられる。図 4 (a) が示すように推移する 365 日分の使用回数を降順に並べた場合、図 4 (b) に示すような分布のグラフ LA 2 となる。図 4 (b) に示す分布からでは、ハイシーズンに含まれる日の使用回数の範囲と、オフシーズンに含まれる日の使用回数の範囲とを見分けることができない。あるいは、それぞれの範囲を見分けることが難しい。その理由は、全体的に減少度の変化が小さいからである。

10

【0048】

上述の結果から、ハイシーズンに含まれる日の使用回数は、オフシーズンに含まれる日の使用回数と比較して定められると仮定する。オフシーズンに含まれる日の使用回数とは、対象キーワードのハイシーズンが存在するか否かにかかわらず、ハイシーズンではないと考えられる期間の使用回数である。ハイシーズンが存在しない場合、1 年間でオフシーズンである。この仮定に基づき、電子商店街サーバ 1 は、オフシーズンにおける使用回数の分布に基づいて、使用回数の閾値を計算する。

20

【0049】

図 5 (a) は、図 3 (b) のグラフに対して閾値を決定するための直線の一例を示した図である。対象キーワードがリカレントキーワードであると仮定した場合に、365 日のうちハイシーズンとなりえる日数の割合の上限と考えられる割合 P を定義する。ハイシーズンは 1 年のうちの一部の期間であるから、P は、 $0 < P < 1$ を満たす。本実施形態においては、 $P = 0.5$ とする。更に、P 以上の割合の中で、2 つの割合 及び を定める。

及び は、 $P < 1$ を満たす。及び は、本発明における予め設定された割合の一例である。次に、使用回数の分布において、分位数と分位数を特定する。分位数は、 $365 \times$ 日に対応する使用回数 N である。分位数は、 $365 \times$ 日に対応する使用回数 N である。及び は P より大きいから、N 及び N は、オフシーズンに含まれる日の使用回数である。グラフ LA 1 と、式 $x = 365 \times$ 日で表される直線との交点を L とする。また、グラフ LA 1 と、式 $x = 365 \times$ 日で表される直線との交点を R とする。つまり、点 L の座標は $(365 \times, N)$ であり、点 R の座標は $(365 \times, N)$ である。そして、図 5 (a) に示すように、点 L 及び R を通る直線 LA 2 を定義する。直線 LA 2 は、下記の一次関数の式で表される。

30

$$y = a x + b$$

【0050】

a 及び b は、下記の式により算出される。

$$a = (N - N) / (-)$$

$$b = N - a x$$

40

【0051】

この一次関数の式の変数 x に 1 を代入した場合に算出される y を、使用回数の閾値と定める。

【0052】

閾値をこのように決定する理由を説明する。前述したように、ハイシーズンが存在すると考えられるキーワードの使用回数の分布において、オフシーズンの範囲では減少度はさほど変わらない。そこで、点 L 及び R を通る直線 LA 2 の傾きが、オフシーズンの減少度を代表している。ハイシーズンの範囲における最大の減少度と、オフシーズンの範囲の平均的な減少度との差は大きい。従って、ハイシーズンの使用回数に含まれるためには、3

50

65x 日未満の範囲において、グラフLA1が使用回数で直線LA2よりも上回っている必要があると考えられる。しかしながら、図5(a)の左方向へ向かってグラフLA1が直線LA2よりも使用回数で上回った時点がハイシーズンであるとは限らない。この時点では、グラフLA1の傾きと直線LA2の傾きとの差が小さいからである。更に左方向に向かってオフシーズンの範囲の減少度よりも或る程度減少度が大きくなったあたりでハイシーズンに入るものと考えられる。つまり、グラフLA1の傾きと直線LA2の傾きとの差が或る程度大きくなったあたりでハイシーズンに入ると考えられる。

【0053】

ここで、グラフLA1の傾きの変化が緩やかであるほど、ハイシーズンに入るまでに、左方以降に向かってより日数を要すると考えられる。一方、グラフLA1の傾きの変化が緩やかであるほど、365x 日未満の範囲内におけるグラフLA1と直線LA2との交点とy軸との距離が長くなると考えられる。そこで、直線LA2とy軸との交点における使用回数を、グラフLA1の傾きと直線LA2の傾きとの差が或る程度大きくなったあたりの使用回数とみなしている。また、ハイシーズンが存在する場合の使用回数の最大値は、直線LA2とy軸との交点における使用回数を上回っている必要があると考えられる。その理由は、365x 日未満の範囲で仮にグラフLA1が使用回数で直線LA2を上回っているところがないと、ハイシーズンがないことが明らかであると考えられるからである。直線LA2とy軸との交点における使用回数は、ハイシーズンが存在しないと仮定した場合の使用回数の最大値と仮定する。その理由は、直線LA2の傾きのまま使用回数が分布した場合の1番目の使用回数が、直線LA2とy軸との交点における使用回数であるからである。上述したように、1番目の使用回数は、使用回数の最大値である。そこで、或る日がハイシーズンに含まれる条件を、その日の使用回数が、ハイシーズンが存在しないと仮定した場合の使用回数の最大値を超えていることとしている。

【0054】

電子商店街サーバ1が上述した方法で閾値を決定する場合、適切な閾値を簡単な処理で決定することができる。そのため、電子商店街サーバ1の処理負荷を軽減することができる。

【0055】

管理者は、P、及び を任意に定めることができる。例えば、管理者は、実際に得られた使用回数の情報に基づいて、適切と考えられる割合を設定することができる。ただし、 は1未満であることが好ましい。その理由は、実際に得られる使用回数の情報によって、使用回数の最小値が大きく変わることがあるからである。つまり、使用回数の最小値は、閾値を決定するための情報としては適切ではない蓋然性があるからである。また、電子商店街サーバ1が実際にハイシーズンを特定した結果、1年に対するハイシーズンの割合が割合Pを超えてもよい。

【0056】

なお、電子商店街サーバ1は、一次関数の式の変数xに1を代入した場合の使用回数を計算する代わりに、一次関数の式の切片bを計算して、切片bを閾値として決定してもよい。あるいは、電子商店街サーバ1は、例えば、P以下の予め定められた割合に対応する日数を変数xに代入した場合の使用回数を計算してもよい。その理由は、閾値は、最低でもN を超えるからである。

【0057】

図5(b)は、図4(b)のグラフに対して閾値を決定するための直線の一例を示した図である。1年の間の使用回数の変動が小さい場合、図4(b)に示すように、使用回数に対して閾値は相対的に高くなる。

【0058】

[2-3. ハイシーズンの候補の特定]

次に、ステップS2におけるハイシーズンの候補の特定方法について説明する。

【0059】

図6(a)は、図3(a)のグラフに対してハイシーズンの候補の一例を示した図であ

10

20

30

40

50

る。図 6 (b) は、或るキーワードの 1 年間の使用回数の推移の一例を示すグラフである。

【 0 0 6 0 】

図 6 (a) に示すように、電子商店街サーバ 1 は、1 年のうち、ステップ S 1 で決定した閾値を使用回数を超える期間を、ハイシーズンの候補として特定する。しかしながら、実際の使用回数の推移のグラフは、図 6 (a) に示すような滑らかな曲線にはならない。実際の使用回数の推移は、上下動を繰り返す。そのため、図 6 (b) に示すように、使用回数が閾値を超えては直ぐに閾値を下回ったり、使用回数が閾値を下回っては直ぐに閾値を超えたりすることを繰り返す場合がある。つまり、短い期間が、ハイシーズンの候補として複数特定される場合がある。このような短い期間をそれぞれハイシーズンとすることは適切ではない。1 年周期で現れるハイシーズンを特定するためには、使用回数の推移を大局的にとらえることが必要である。そこで、電子商店街サーバ 1 は、動的計画法を用いて、使用回数が閾値を超える期間を調整する。

10

【 0 0 6 1 】

具体的に、電子商店街サーバ 1 は、ビタビアルゴリズムを用いる。ここで、実際に観測された事象の系列を、使用回数が閾値を超えている否かの状態の系列とする。一方、隠されている事象の系列を、ハイシーズンであるか否かの状態の系列とする。上述したように、基本的には使用回数が閾値を超えている期間がハイシーズンである。しかしながら、キーワードの使用が流行している期間中であっても、実際の使用回数は上下し、これによって使用回数が一時的に閾値以下になる場合もある。また、オフシーズンについても事情は同じである。電子商店街サーバ 1 は、観測された事象の系列から、最も尤もらしい隠されている事象の系列を探し出す。

20

【 0 0 6 2 】

図 7 (a) は、或るキーワードの 10 日間の使用回数の推移の一例を示すグラフである。電子商店街サーバ 1 は、1 年間の各日について、使用回数が閾値を超えている状態と使用回数が閾値を超えていない状態とに分類する。使用回数が閾値を超えている状態を、「ハイシーズン状態」という。使用回数が閾値を超えていない状態を、「オフシーズン状態」という。図 7 (a) の例では、観測された状態において、1 月 1 日から 1 月 10 日までのうち、1 月 3 日～1 月 5 日、1 月 7 日及び 1 月 8 日がハイシーズン状態である。電子商店街サーバ 1 は、1 月 1 日から 12 月 31 日までの状態の遷移コストを計算する。図 7 (b) は、1 月 1 日から 1 月 10 日までのトレリス図に遷移コストの計算方法を示した図である。図 7 (b) において、実線の円は、観測された状態であり、破線の円は、観測されなかった状態である。

30

【 0 0 6 3 】

或る日の状態から次の日の状態へ遷移する際、実際には観測されなかった状態へ遷移する場合、遷移コストにコスト 2 が加算される。また、異なる状態へ遷移する場合は、遷移コストにコスト 3 が加算される。例えば、1 月 1 日のハイシーズン状態は、観測されなかった状態であるため、このときの遷移コストは 2 である。一方、1 月 1 日のオフシーズン状態の遷移コストは 0 である。1 月 1 日のハイシーズン状態から 1 月 2 日のハイシーズン状態へは、遷移コスト 2 にコスト 2 が加算されるため、遷移コストは 4 となる。1 月 1 日のオフシーズン状態から 1 月 2 日のハイシーズン状態へは、遷移コスト 0 にコスト 2 と 3 とが加算されるため、遷移コストは 5 となる。4 と 5 とのうち、小さい方の遷移コストが、1 月 2 日のハイシーズン状態の遷移コストになる。1 月 1 日のハイシーズン状態から 1 月 2 日のオフシーズン状態へは、遷移コスト 2 にコスト 3 が加算されるため、遷移コストは 5 となる。1 月 1 日のオフシーズン状態から 1 月 2 日のオフシーズン状態へは、遷移コスト 0 のままである。従って、1 月 2 日のオフシーズン状態の遷移コストは 0 となる。各状態の遷移コストの計算結果は、図 7 (b) に示すとおりとなる。

40

【 0 0 6 4 】

電子商店街サーバ 1 は、同日のハイシーズン状態及びオフシーズン状態のうち、遷移コストが小さい方の状態を、尤もらしい状態として選択する。図 7 (c) は、トレリス図に

50

尤もらしい状態を示した図である。図7(c)に示すように、1月1日～1月3日及び1月10日の尤もらしい状態は、オフシーズン状態である。一方、1月4日～1月9日の尤もらしい状態は、ハイシーズン状態である。従って、電子商店街サーバ1は、1月4日～1月9日を、ハイシーズンの候補として特定する。

【0065】

[2-4. 不適切な期間の除去]

次に、ステップS3におけるハイシーズンの候補の期間の除外方法について説明する。電子商店街サーバ1は、ハイシーズンの候補の期間における使用回数が閾値を超えている状態が、キーワードが周期的に流行する場合のハイシーズンにおける使用回数が閾値を超えている状態と異なる場合、候補の期間をハイシーズンから除外する。候補の期間における使用回数が閾値を超えている状態としては、例えば、使用回数が閾値を超えている期間の長さ、使用回数が閾値から突出している度合い、使用回数による閾値の超え方等がある。なお、電子商店街サーバ1は、下記に説明する除外方法のうち少なくとも1つの方法を用いてもよい。

10

【0066】

[2-4-1. 短い期間の除去]

ハイシーズンが周期的に現れる理由の1つとして、キーワードに関連する出来事が周期的に起こることが考えられる。このような出来事が起こる時期は、ユーザにとって既知である蓋然性がある。従って、ハイシーズンは、或る程度継続する期間であると考えられる。その理由は、出来事が起こっている時期が長い場合が考えられる。また、出来事が起こっている時期が短かったとしても、出来事が起こる時期よりも或る程度前及び後の少なくとも何れか一方の期間にも、その出来事に関連するキーワードが良く使用される蓋然性があるからである。例えば、クリスマスのプレゼントを購入しようとするユーザは、クリスマスよりも或る程度前に、「クリスマス」というキーワードで商品を検索する場合がある。一方、ハイシーズンではない間であっても、特段の原因もなく使用回数が一時的に増加する場合がある。図8は、ハイシーズンの候補の期間が短い或るキーワードの1年間の使用回数の推移の一例を示すグラフである。そこで、電子商店街サーバ1は、ハイシーズンの候補のうち短い期間を、ハイシーズンから除外する。ここで、最少日数NDが予め定められる。管理者は、NDの値を任意に定めることができる。ハイシーズンの候補の開始日及び終了日を t_1 及び t_2 とする。 t_1 及び t_2 が、 $t_2 - t_1 < ND$ を満たす場合、候補の期間はハイシーズンから除外される。なお、NDは、本発明における予め設定された長さの一例である。

20

30

【0067】

[2-4-2. 使用回数が突出していない期間の除去]

ハイシーズンが存在しないキーワードであっても、使用回数は1年で或る程度上下動する。そのため、使用回数が閾値を超える場合がある。しかしながら、図4(a)に示すように、ハイシーズンの候補の期間における使用回数は、他の期間の使用回数と比較してさほど増加していない。キーワードの使用が流行する期間は、他の期間の使用回数に対して使用回数が大きく突出する期間であると考えられる。そこで、電子商店街サーバ1は、ハイシーズンの候補の期間の使用回数と、使用回数の閾値とに基づいて、使用回数が突出している度合いを計算する。使用回数が突出している度合いを、「突出度」という。そして、電子商店街サーバ1は、使用回数が突出していない場合、ハイシーズンの候補をハイシーズンから除外する。

40

【0068】

具体的に、キーワードの総使用回数と使用回数の最大値のそれぞれについて、突出度の条件が定義される。図9は、図4(a)のグラフに対してハイシーズンの候補の一例を示した図である。下記の式1は、総使用回数に関する条件を示し、式2は、使用回数の最大値に関する条件を示す。

【数 1】

$$\frac{\sum_{t_1}^{t_2} SV(t, k)}{H(k)(t_2 - t_1)} < PNS1 \quad \dots \text{式 1}$$

【0069】

式 1 において、 $SV(t, k)$ は、日付 t におけるキーワード k の使用回数である。従って、式 1 の分子は、ハイシーズンの候補の期間における総使用回数（積算値）である。つまり、式 1 の分子は、図 9 が示す領域 SA の面積である。 $H(k)$ は、キーワード k の使用回数の閾値である。つまり、式 1 の分母は、図 9 が示す領域 SB の面積である。 $PNS1$ は、予め定められた突出度の下限である。

10

【数 2】

$$\frac{\text{Max}(SV(t, k) | t_1 \leq t \leq t_2)}{H(k)} < PNS2 \quad \dots \text{式 2}$$

【0070】

$\text{Max}(d_1, d_2, \dots, d_n)$ は、 d_1 から d_n のうちの最大値である。従って、式 2 の分子は、ハイシーズンの候補の期間における 1 日の使用回数の最大値である。 $PNS2$ は、予め定められた突出度の下限である。電子商店街サーバ 1 は、ハイシーズンの候補の期間が、式 1 及び式 2 の両方を満たす場合、その期間をハイシーズンから除外する。つまり、候補の期間内の使用回数が全体的に突出しておらず、且つ、使用回数のピークもさほど突出していない場合、その期間はハイシーズンから除外される。管理者は、 $PNS1$ 及び $PNS2$ を任意に定めることができる。 $PNS1$ 及び $PNS2$ は、本発明における第 1 度合いの一例である。なお、電子商店街サーバ 1 は、式 1 及び式 2 のうち何れか一方のみを用いてもよい。

20

【0071】

[2 - 4 - 3 . 突発した出来事に使用回数が影響された期間の除去]

突発した出来事とは、例えば、出来事が発生するまでは誰も予想することができないような出来事である。突発した出来事の例としては、災害、事故、事件等がある。図 10 (a) は、突発した出来事により使用回数が影響された或るキーワードの 1 年間の使用回数の推移の一例を示すグラフである。突発した出来事に関連するキーワードの使用回数は、その出来事が発生した直後に増加する。突発した出来事は、その後周期的には発生しない。従って、突発した出来事に使用回数が影響された期間は、ハイシーズンではない。

30

【0072】

突発した出来事が社会に与える影響が大きいほど、その出来事に関連するキーワードの使用回数は大きく増加する。従って、図 10 (a) に示すように、ハイシーズンの候補の期間が開始するとき、使用回数が大きく増加する。ここで、使用回数の推移における使用回数の変化の度合いを、「変化度」という。突発した出来事に使用回数が影響された場合、図 6 (a) に示すようなハイシーズンが存在する場合と比較して、使用回数が閾値を超えときの使用回数の変化度が大きい。一方、図 10 (a) に示すように、突発した出来事に使用回数が影響された場合において、ハイシーズンの候補の期間が終了するとき、その期間の開始時ほどには変化度が大きくない場合がある。そこで、電子商店街サーバ 1 は、ハイシーズンの候補の期間の開始時の使用回数の変化度を計算する。そして、電子商店街サーバ 1 は、変化度が大きい場合、ハイシーズンの候補をハイシーズンから除外する。下記の式 3 は、変化度の条件を示す。

40

【数 3】

$$\frac{SV(t_1, k)}{H(k)} > CES1 \quad \dots \text{式 3}$$

式 3 において、 $CES1$ は、予め定められた変化度の上限である。基本的には、 $SV(t_1, k) > H(k)$ であり、 $SV(t_1 - 1, k) < H(k)$ である。そのため、式

50

3の左辺は、使用回数の変化度とみなすことができる。ハイシーズンの候補の期間が、式3を満たす場合、その期間はハイシーズンから除外される。しかしながら、ハイシーズンの候補の期間は、動的計画法により調整されている。そのため、実際の期間の開始時の使用回数 $(SV(t_1, k))$ が閾値 $(H(k))$ より大きいとは限らない。また、期間の1日目 (t_1) で使用回数が閾値よりも大幅に大きくなるとは限らない。そこで、下記の式4により、もう一つの変化度の条件が定義される。

【数4】

$$\frac{\text{Max}(SV(t_1, k), SV(t_1+1, k), SV(t_1+2, k))}{\text{Min}(SV(t_1-1, k), SV(t_1-2, k), SV(t_1-3, k))} > CES2 \quad \dots \text{式4}$$

10

式4において、 $\text{Min}(d_1, d_2, \dots, d_n)$ は、 d_1 から d_n のうちの最小値である。CES2は、予め定められた変化度の上限である。管理者は、CES1及びCES2を任意に定めることができる。CES1とCES2とは同一であってもよい。式4の左辺の分子は、期間の開始直後の3日間のそれぞれの使用回数のうちの最大値である。式4の左辺の分母は、期間の開始直前の3日間のそれぞれの使用回数のうちの最小値である。なお、管理者は、期間の開始直前及び直後において、それぞれ何日分の使用回数を用いるかを任意に定めることができる。

【0073】

電子商店街サーバ1は、ハイシーズンの候補の期間が、式3及び式4の少なくとも何れか一方を満たす場合、その期間をハイシーズンから除外する。なお、電子商店街サーバ1は、式4のみを用いてもよい。

20

【0074】

[2-4-4. 使用回数が増加した期間の除去]

使用回数が増加した場合、その使用回数は流行によって増加したものではない。従って、使用回数が増加した期間は、ハイシーズンではない。図10(b)は、使用回数が増加した或るキーワードの1年間の使用回数の推移の一例を示すグラフである。

【0075】

使用回数が増加する例として、期間限定で公開されるWebページ等のコンテンツがある。このようなコンテンツとして、例えば、何らかの特集のWebページがある。このWebページには、電子商店街へのリンクが埋め込まれている。このリンクには、キーワードが関連付けられている。ユーザがこのリンクを選択すると、ユーザ端末4は、リンクに関連付けられたキーワードを検索条件として、電子商店街サーバ1に商品の検索を要求する。従って、このようなWebページが公開されたときに特定のキーワードの使用回数が増加し、公開が終了するとその特定のキーワードの使用回数が元に戻る。つまり、図10(b)に示すように、ハイシーズンの候補の期間が開始するとき及び終了するときの何れの時点でも、使用回数の変化度が大きい。

30

【0076】

使用回数が増加する別の例として、クローラーがある。クローラーは、電子商店街サーバ1に対して連続的に検索の要求を繰り返し、検索結果等の情報を収集するプログラムや情報処理装置である。従って、クローラーが処理を開始したときに特定のキーワードの使用回数が増加し、クローラーが処理を終了したときにその特定のキーワードの使用回数が元に戻る。従って、使用回数の推移は、図10(b)に示す推移となる。

40

【0077】

そこで、ハイシーズンの候補の期間の開始時及び終了時の使用回数の変化度のそれぞれの条件が定められる。下記の式5及び式6は、期間の開始時の変化度の条件を示す。式7及び式8は、期間の終了時の変化度の条件を示す。

【数5】

$$\frac{SV(t_1, k)}{H(k)} > CCS1 \quad \dots \text{式5}$$

【数6】

$$\frac{\text{Max}(SV(t_1, k), SV(t_1+1, k), SV(t_1+2, k))}{\text{Min}(SV(t_1-1, k), SV(t_1-2, k), SV(t_1-3, k))} > CCS2 \quad \dots \text{式6}$$

【数7】

$$\frac{SV(t_2, k)}{H(k)} > CCE1 \quad \dots \text{式7}$$

10

【数8】

$$\frac{\text{Max}(SV(t_2, k), SV(t_2-1, k), SV(t_2-2, k))}{\text{Min}(SV(t_2+1, k), SV(t_2+2, k), SV(t_2+3, k))} > CCE2 \quad \dots \text{式8}$$

【0078】

CCS1、CCS2、CCE1及びCCE2は、予め定められた変化度の上限である。管理者は、各上限を任意に定めることができる。4つの上限は互いに同一であってもよい。式3及び式4との関係上、CCS1は、 $CCS1 < CES1$ を満たし、CCS2は、 $CCS2 < CES1$ を満たす。CES1、CES2、CCS1、CCS2、CCE1及びCCE2は、本発明における第2度合いの一例である。

20

【0079】

電子商店街サーバ1は、ハイシーズンの候補の期間が、式5及び式6の少なくとも何れか一方を満たし、且つ、式7及び式8の少なくとも何れか一方を満たす場合、その期間をハイシーズンから除外する。なお、電子商店街サーバ1は、式6及び式8のみを用いてもよい。

【0080】

[2-4-5.その他]

キーワードの使用が流行する期間が1年周期で現れる場合、その期間はハイシーズンである。従って、或る年ではハイシーズンの候補が特定されたが、別の年ではハイシーズンの候補が特定されなかった場合、特定された候補はハイシーズンではない蓋然性がある。また、或る年のハイシーズンの候補の期間と別の年のハイシーズンの候補の期間とが全く異なる場合、特定された各候補はハイシーズンではない蓋然性がある。そこで、電子商店街サーバ1は、同一のキーワードについて、複数の年度の使用回数の推移を互いに比較してもよい。そして、電子商店街サーバ1は、使用回数の推移が類似していない場合、ハイシーズンの候補をハイシーズンから除外してもよい。具体的に、電子商店街サーバ1は、類似度を計算する。例えば、電子商店街サーバ1は、同一の日ごとに、使用回数の差を計算する。電子商店街サーバ1は、各日の差を総合して、類似度を計算する。このとき、差が小さいほど、類似度が高くなる。そして、電子商店街サーバ1は、類似度が予め定められた値SIM1未満である場合、ハイシーズンの候補をハイシーズンから除外する。

30

40

【0081】

[3.ハイシーズンの特定結果の応用]

次に、ハイシーズンの特定結果の応用例について、図11及び図12を用いて説明する。

【0082】

[3-1.キーワードのグループ化]

電子商店街サーバ1は、ハイシーズンが存在する複数のキーワードを、ハイシーズンの期間が同じようなキーワードのグループに分ける。ハイシーズンの期間が同じような複数のキーワードは、互いに同じ要因で使用が流行した蓋然性があるからである。つまり、こ

50

のような複数のキーワードは、互いに関連する蓋然性がある。しかしながら、各キーワードについて電子商店街サーバ1がステップS1～S3の処理によるハイシーズンの特定を行うと、処理時間が長くなる。また、電子商店街サーバ1の処理負荷が高くなる。そこで、電子商店街サーバ1は、一部のキーワードについて、ステップS1～S3の処理によりハイシーズンを特定する。そして、電子商店街サーバ1は、ハイシーズンが特定されたキーワードの使用回数の1年間の推移と、他のキーワードの使用回数の1年間の推移を比較する。そして、電子商店街サーバ1は、比較結果に基づいて、キーワードをグループ分けする。

【0083】

例えば、電子商店街サーバ1は、使用回数の推移が、ハイシーズンが特定されたキーワードの使用回数の推移と類似するキーワードを、そのハイシーズンが特定されたキーワードと同一のグループに入れる。具体的に、電子商店街サーバ1は、類似度を計算する。このとき、電子商店街サーバ1は、両方のキーワードの使用回数が異なっても、使用回数の推移の形状が似ているのであれば類似度が高くなるように計算を行う。そして、電子商店街サーバ1は、類似度が予め定められた値SIM2以上である場合に、キーワードを、ハイシーズンが特定されたキーワードと同一のグループに入れる。

10

【0084】

図11は、キーワードのグループ化の一例を示す図である。図11に示すように、キーワードK1のハイシーズンが既に特定されているとする。一方、キーワードK2～K4のハイシーズンはまだ特定されていないとする。ここで、キーワードK2の使用回数の推移はキーワードK1の使用回数の推移と類似しているため、キーワードK2はキーワードK1と同じグループに入れられる。一方、キーワードK3の使用回数の推移はキーワードK1の使用回数の推移と類似していないため、キーワードK3はキーワードK1と同じグループには入れられない。

20

【0085】

電子商店街サーバ1は、グループ化の条件として、商品のジャンルを用いてもよい。具体的に、電子商店街サーバ1は、各キーワードに関連するジャンルをそれぞれ特定する。キーワードに関連するジャンルは、そのキーワードの使用回数に影響する物事を示す蓋然性があるからである。互いに関連するキーワードとジャンルとを如何にして抽出するかは、管理者の任意である。例えば、管理者が手作業で抽出してもよいし、電子商店街サーバ1が自動的に抽出してもよい。電子商店街サーバ1は、抽出方法として公知の方法を用いることができる。ハイシーズンが特定されたキーワードが関連するジャンルと、或るキーワードが関連するジャンルとが異なる場合、電子商店街サーバ1は、そのキーワードを、ハイシーズンが特定されたキーワードと同じグループに入れない。その理由は、使用回数の推移に影響する物事が互いに異なる蓋然性があるからである。図11に示すように、キーワードK1～K3は、ジャンルG1に関連する。一方、キーワードK4は、ジャンルG2に関連する。従って、キーワードK4の使用回数の推移がキーワードK1の使用回数の推移と類似しているとしても、キーワードK4はキーワードK1と同じグループには入れられない。

30

【0086】

管理者は、或るジャンルを特集するWebページを作成することができる。このWebページには、特集されるジャンルに関連するキーワードとして、グループ化されたキーワードが表示される。ユーザが何れかのキーワードを選択すると、選択されたキーワードを検索条件として、電子商店街サーバ1が商品を検索する。管理者は、このWebページの公開期間を、特集されるジャンルに関連するキーワードのハイシーズンの期間に基づいて決定してもよい。

40

【0087】

[3-2. キーワードの提案の優先順位]

ユーザは、電子商店街でキーワードを検索条件として入力するとき、キーワードサジェスト機能を利用することができる。キーワードサジェスト機能は、キーワードの候補を表

50

示し、その候補を検索条件として指定可能とする機能である。図12(a)及び(b)は、電子商店街のトップページの表示例を示す図である。図12(a)に示すように、トップページは、検索条件設定領域110等を含む。検索条件設定領域110は、キーワード入力欄111、ジャンル選択メニュー112、検索ボタン113等を含む。キーワード入力欄111は、キーワードを入力するための入力領域である。ジャンル選択メニュー112は、検索条件として指定するジャンルを選択するためのプルダウンメニューである。検索ボタン113は、キーワード入力欄111に入力されたキーワードと、ジャンル選択メニュー112において選択されたジャンルとを、検索条件として指定するためのボタンである。

【0088】

キーワード入力欄111に対してユーザがキーワードを入力し始めると、キーワード入力欄111の直下に、検索キーワード候補表示領域114が表示される。検索キーワード候補表示領域114には、キーワードの候補が一覧表示される。候補として表示されるキーワードは、キーワード入力欄111に入力されている一字以上の文字列に前方一致するキーワードである。キーワード入力欄111に仮名が入力されている場合、候補として表示されるキーワードは、その読みが、入力されている仮名に前方一致するキーワードである。例えば、「せ」が入力された場合、検索キーワード候補表示領域114には、例えば、「石けん」、「せんべい」、「扇風機」、「セール」等のキーワードが表示される。例えば、キーワード入力欄111における各キーワードの表示の優先順位を決定するための条件は予め定められている。例えば、予め定められた期間における使用回数の合計値が多いキーワードほど、優先順位が上位になってもよい。キーワード入力欄111に表示された何れかのキーワードをユーザが選択すると、選択されたキーワードを検索条件として電子商店街サーバ1が商品を検索する。

【0089】

電子商店街サーバ1は、現在の日付と、各キーワードのハイシーズンとの位置の関係に基づいて、キーワード入力欄111における表示の優先順位を制御してもよい。例えば、電子商店街サーバ1は、今日がハイシーズンに含まれるキーワードの優先順位を引き上げてもよい。

【0090】

例えば、「石けん」、「せんべい」及び「セール」には、ハイシーズンが存在しないとす。一方、「扇風機」のハイシーズンは、6月15日から9月10日までであったとする。例えば今日が3月1日である場合、図12(a)に示すように、「扇風機」の優先順位は3番目である。一方、今日が7月1日であった場合、図12(b)に示すように、「扇風機」の優先順位は1番目に引き上げられる。電子商店街サーバ1は、例えば、優先順位を直接引き上げてもよい。または、電子商店街サーバ1は、例えば、優先順位を決める指標値(例えば、使用回数の合計値)を補正することにより、結果的に優先順位が引き上げられるようにしてもよい。

【0091】

電子商店街サーバ1は、ハイシーズンの開始日から予め設定された日数前からキーワードの優先順位を引き上げてもよい。また、電子商店街サーバ1は、ハイシーズンの終了日から予め設定された日数前からキーワードの優先順位の引き上げを終了させてもよい。例えば、予め設定された日数を10日とする。この場合、「扇風機」の優先順位は、6月5日から8月31日まで引き上げられる。

【0092】

[3-3. 需要の予測]

ハイシーズンの特定結果を商品の需要の予測に用いることができる。その理由は、キーワードの使用回数が多くなるほど、そのキーワードに関連する商品の販売数が増加すると考えられるからである。商品の販売数は、キーワードの使用回数よりもやや遅れて推移する傾向がある。その理由は、ユーザは、商品を検索した後或る程度検討した上で、検索された商品を購入するからである。商品に関連するキーワードは、例えば、商品名や商品の

10

20

30

40

50

説明に含まれるキーワードであってもよい。その理由は、電子商店街サーバ1は、検索条件として指定されたキーワードが商品名や商品の説明に含まれる商品を検索するからである。

【0093】

例えば、商品に関連するキーワードのハイシーズンは、商品の販売数が最も多い期間である蓋然性がある。あるいは、ハイシーズンより若干遅れて、商品の販売数が最も多い期間が現れることになる。そのため、店舗は、基本的にはキーワードのハイシーズンに合わせて商品の在庫を用意してもよい。

【0094】

また、商品の販売数をキーワードの使用回数で割ると、検索から購入への転換率となる。ハイシーズンであるのに転換率が低い場合、転換率が低い何らかの原因がある蓋然性がある。そこで、店舗は、転換率が低い場合、その原因を調査することができる。例えば、商品の在庫が少ないことが原因である場合がある。

10

【0095】

電子商店街サーバ1は、例えば、店舗により商品が指定されると、指定された商品に関連するキーワードを特定する。そして、電子商店街サーバ1は、例えば、特定したキーワードのハイシーズンの有無及びハイシーズンの期間を店舗端末3に表示させる。また、電子商店街サーバ1は、特定したキーワードの使用回数の推移、指定された商品の販売数、転換率及び在庫数の推移を示す表やグラフ等を店舗端末3に表示させてもよい。

【0096】

20

[4 . 電子商店街サーバの構成]

次に、電子商店街サーバ1の構成について、図13及び図14を用いて説明する。

【0097】

図13は、本実施形態に係る電子商店街サーバ1の概要構成の一例を示すブロック図である。図13に示すように、電子商店街サーバ1は、通信部11と、記憶部12と、入出力インターフェース13と、システム制御部14と、を備えている。そして、システム制御部14と入出力インターフェース13とは、システムバス15を介して接続されている。

【0098】

通信部11は、ネットワークNWに接続して、ユーザ端末4等との通信状態を制御するようになっている。

30

【0099】

記憶部12は、例えば、ハードディスクドライブ等により構成されている。この記憶部12には、会員情報DB12a、商品情報DB12b、購買情報DB12c、使用回数DB12d、キーワードDB12e、キーワード関連ジャンルDB12f、ハイシーズン情報DB12g、キーワードグループ情報DB12h等のデータベースが構築されている。

【0100】

図14(a)は、会員情報DB12aに登録される内容の一例を示す図である。会員情報DB12aには、情報処理システムSに会員登録しているユーザに関する会員情報が登録される。具体的に、会員情報DB12aには、ユーザID、パスワード、ニックネーム、氏名、生年月日、性別、郵便番号、住所、電話番号、電子メールアドレス等のユーザの属性が、ユーザごとに対応付けて登録される。ユーザIDは、ユーザの識別情報である。

40

【0101】

図14(b)は、商品情報DB12bに登録される内容の一例を示す図である。商品情報DB12bには、電子商店街で販売されている商品に関する商品情報が登録される。具体的に、商品情報DB12bには、商品ID、店舗ID、商品コード、ジャンルID、商品名、商品画像のURL(Uniform Resource Locator)、商品説明、商品価格、在庫数等の商品の属性が、店舗が販売する商品ごとに対応付けて登録される。商品IDは、店舗等が、販売する商品を管理するための商品の識別情報である。店舗IDは、商品の販売元の店舗を示す。商品コードは、商品を識別するコード番号である。商品コードとしては、例

50

えば、J A N (Japanese Article Number Code) コード等がある。ジャンル I D は、商品が属するジャンルの識別情報である。

【 0 1 0 2 】

図 1 4 (c) は、購買情報 D B 1 2 c に登録される内容の一例を示す図である。購買情報 D B 1 2 c には、商品の購買に関する購買情報が登録される。具体的に、購買情報 D B 1 2 c には、商品 I D、店舗 I D、商品コード、ジャンル I D、日付、販売数及び在庫数が、商品及び日付ごとに対応付けて登録される。商品 I D、店舗 I D、商品コード及びジャンル I D は、販売数及び在庫数が示される商品の情報である。販売数及び在庫数は、日付が示す日の販売数及び在庫数である。

【 0 1 0 3 】

図 1 4 (d) は、使用回数 D B 1 2 d に登録される内容の一例を示す図である。使用回数 D B 1 2 d には、各キーワードの使用回数の推移が登録される。具体的に、使用回数 D B 1 2 d には、キーワード、日付及び使用回数が、キーワード及び日付ごとに対応付けて登録される。例えば、システム制御部 1 4 は、ユーザ端末 4 から検索の要求を受信するたびに、検索条件として指定されたキーワード及び今日の日付に対応する使用回数に 1 を加算してもよい。また、例えば、システム制御部 1 4 は、ユーザ端末 4 からの検索の要求のログを記憶部 1 2 に記憶しておき、ログに基づいて定期的に使用回数を集計してもよい。

【 0 1 0 4 】

図 1 4 (e) は、キーワード D B 1 2 e に登録される内容の一例を示す図である。キーワード D B 1 2 e には、キーワードサジェスト機能における表示の候補となるキーワードが複数登録されている。例えば、予め設定された期間において各ユーザが検索条件として指定したキーワードのうち、指定された回数が予め設定された回数以上であるキーワードが、キーワード D B 1 2 e に登録される。

【 0 1 0 5 】

図 1 4 (f) は、キーワード関連ジャンル D B 1 2 f に登録される内容の一例を示す図である。キーワード関連ジャンル D B 1 2 f には、互いに関連するキーワードとジャンルのジャンル I D との組が登録されている。

【 0 1 0 6 】

図 1 4 (g) は、ハイシーズン情報 D B 1 2 g に登録される内容の一例を示す図である。ハイシーズン情報 D B 1 2 g には、ハイシーズンが特定されたキーワードに関するハイシーズン情報が登録される。具体的に、ハイシーズン情報 D B 1 2 g には、キーワード及びハイシーズンの期間が対応付けて登録される。

【 0 1 0 7 】

図 1 4 (h) は、キーワードグループ情報 D B 1 2 h に登録される内容の一例を示す図である。キーワードグループ情報 D B 1 2 h には、キーワードのグループに関するキーワードグループ情報が登録される。具体的に、キーワードグループ情報 D B 1 2 h には、グループ I D、ジャンル I D、ハイシーズンの期間、及び複数のキーワードが対応付けて登録される。グループ I D は、グループの識別情報である。ジャンル I D は、グループに関連するジャンルを示す。ハイシーズンの期間は、グループのハイシーズンを示す。各キーワードは、ジャンル I D が示すジャンルに関連するキーワードである。また、各キーワードのハイシーズンの期間は、対応付けて登録されているハイシーズンの期間である。

【 0 1 0 8 】

次に、記憶部 1 2 に記憶されるその他の情報について説明する。記憶部 1 2 には、Web ページを表示するための H T M L (HyperText Markup Language) 文書、X M L (Extensible Markup Language) 文書、画像データ、テキストデータ、電子文書等の各種データが記憶されている。また、記憶部 1 2 には、管理者等により設定された各種の設定値が記憶されている。設定値としては、例えば、、、N D 等がある。

【 0 1 0 9 】

また、記憶部 1 2 には、オペレーティングシステム、W W W (World Wide Web) サーバプログラム、D B M S (Database Management System)、電子商取引管理プログラム等の

10

20

30

40

50

各種プログラムが記憶されている。電子商取引管理プログラムは、キーワードのハイシーズンの特定、商品の検索、商品の注文等の電子商店街に関する処理を実行するためのプログラムである。なお、各種プログラムは、例えば、他のサーバ装置等からネットワークNWを介して取得されるようにしてもよいし、DVD (Digital Versatile Disc) 等の記録媒体に記録されてドライブ装置を介して読み込まれるようにしてもよい。

【0110】

入出力インターフェース13は、通信部11及び記憶部12とシステム制御部14との間のインターフェース処理を行うようになっている。

【0111】

システム制御部14は、CPU14a、ROM (Read Only Memory) 14b、RAM (Random Access Memory) 14c等により構成されている。そして、システム制御部14は、CPU14aが、各種プログラムを読み出し実行することにより、本発明における閾値決定手段、候補特定手段、除外手段、期間判定手段、グループ化手段及び優先順位制御手段として機能するようになっている。

10

【0112】

なお、電子商店街サーバ1が、複数のサーバ装置で構成されてもよい。例えば、キーワードのハイシーズンを特定するサーバ装置、商品の検索や注文等の処理を行うサーバ装置、ユーザ端末4からのリクエストに応じてWebページを送信するサーバ装置、及びデータベースを管理するサーバ装置等が、互いにLAN等で接続されてもよい。

【0113】

20

[5. 情報処理システムの動作]

次に、情報処理システムSの動作について、図15乃至図18を用いて説明する。

【0114】

図15は、本実施形態に係る電子商店街サーバ1のシステム制御部14のハイシーズン特定処理における処理例を示すフローチャートである。ハイシーズン特定処理は、指定されたキーワードのハイシーズンを特定する処理である。例えば、管理者が管理端末2を操作することによってキーワード及び年度を指定することによって、ハイシーズン特定処理が実行されてもよい。また、例えば、電子商店街サーバ1がキーワードに関連する処理を実行しているときに、処理中のキーワードのハイシーズンの特定が必要となったときに、ハイシーズン特定処理が実行されてもよい。

30

【0115】

図15において、ステップS11~S13は、図2に示すステップS1の具体的な処理を示す。ステップS14、S15及びS17は、ステップS2の具体的な処理を示す。ステップS18は、ステップS3を示す。ステップS18の具体的な処理は、後述する図16に示される。

【0116】

システム制御部14は、指定されたキーワードの指定された年度の各日の使用回数を使用回数DB12dから取得する。年度が指定されていない場合、昨年の使用回数が取得される。次いで、システム制御部14は、取得した使用回数を降順に並べ替える(ステップS11)。次いで、システム制御部14は、使用回数の並びの中から、分位数となる使用回数N、及び分位数となる使用回数Nを特定する(ステップS12)。次いで、システム制御部14は、一次関数の式の変数xに1を代入した場合に算出される一次関数を計算することにより、閾値を決定する(ステップS13)。具体的に、システム制御部14は、下記の式を計算する。

40

$$\text{閾値} = N - (N - N) / (-) \times (- 1)$$

【0117】

次いで、システム制御部14は、実際の使用回数に基づいて、1年間の各日について、使用回数が閾値を超えている状態及び使用回数が閾値を超えていない状態の何れか一方を特定する。そして、システム制御部14は、動的計画法を用いて、最も尤もらしい状態経路を探し出す(ステップS14)。次いで、システム制御部14は、最も尤もらしい状態

50

経路上、使用回数が閾値を超える日があるか否かを判定する（ステップ S 1 5）。このとき、システム制御部 1 4 は、使用回数が閾値を超える日がないと判定した場合には（ステップ S 1 5：NO）、ステップ S 1 6 に移行する。ステップ S 1 6 において、システム制御部 1 4 は、処理結果として、ハイシーズンが存在しないことを示す情報を出力する。システム制御部 1 4 は、この処理を終えると、ハイシーズン特定処理を終了させる。

【0118】

一方、システム制御部 1 4 は、使用回数が閾値を超える日があると判定した場合には（ステップ S 1 5：YES）、ステップ S 1 7 に移行する。ステップ S 1 7 において、システム制御部 1 4 は、使用回数が連続して閾値を超える期間をハイシーズンの候補として特定する。

10

【0119】

次いで、システム制御部 1 4 は、除外処理を実行する（ステップ S 1 8）。図 1 6 は、本実施形態に係る電子商店街サーバ 1 のシステム制御部 1 4 の除外処理における処理例を示すフローチャートである。

【0120】

図 1 6 に示すように、システム制御部 1 4 は、特定された候補の期間のうち 1 つを選択する（ステップ S 3 1）。次いで、システム制御部 1 4 は、選択された期間の日数が ND 未満であるか否かを判定する（ステップ S 3 2）。このとき、システム制御部 1 4 は、期間の日数が ND 未満であると判定した場合には（ステップ S 3 2：YES）、ステップ S 3 3 に移行する。一方、システム制御部 1 4 は、期間の日数が ND 以上であると判定した

20

【0121】

ステップ S 3 3 において、システム制御部 1 4 は、選択された期間をハイシーズンから除外する。次いで、システム制御部 1 4 は、ステップ S 4 1 に移行する。

【0122】

ステップ S 3 4 において、システム制御部 1 4 は、式 1 に基づいて、選択された期間のキーワードの総使用回数の突出度が P N S 1 未満であるか否かを判定する。このとき、システム制御部 1 4 は、突出度が P N S 1 未満であると判定した場合には（ステップ S 3 4：YES）、ステップ S 3 5 に移行する。一方、システム制御部 1 4 は、突出度が P N S 1 以上であると判定した場合には（ステップ S 3 4：NO）、ステップ S 3 6 に移行する。

30

【0123】

ステップ S 3 5 において、システム制御部 1 4 は、式 2 に基づいて、選択された期間の使用回数の最大値の突出度が P N S 2 未満であるか否かを判定する。このとき、システム制御部 1 4 は、突出度が P N S 2 未満であると判定した場合には（ステップ S 3 5：YES）、選択された期間をハイシーズンから除外する（ステップ S 3 3）。一方、システム制御部 1 4 は、突出度が P N S 2 以上であると判定した場合には（ステップ S 3 5：NO）、ステップ S 3 6 に移行する。

【0124】

ステップ S 3 6 において、システム制御部 1 4 は、式 3 及び 4 に基づいて、選択された期間の開始時の使用回数の変化度が C E S（C E S 1 及び C E S 2）より大きいと否かを判定する。このとき、システム制御部 1 4 は、変化度が C E S より大きいと判定した場合には（ステップ S 3 6：YES）、選択された期間をハイシーズンから除外する（ステップ S 3 3）。一方、システム制御部 1 4 は、変化度が C E S 以下であると判定した場合には（ステップ S 3 6：NO）、ステップ S 3 7 に移行する。

40

【0125】

ステップ S 3 7 において、システム制御部 1 4 は、式 5 及び 6 に基づいて、選択された期間の開始時の使用回数の変化度が C C S（C C S 1 及び C C S 2）より大きいと否かを判定する。このとき、システム制御部 1 4 は、変化度が C C S より大きいと判定した場合には（ステップ S 3 7：YES）、ステップ S 3 8 に移行する。一方、システム制御部 1

50

4 は、変化度が C C S 以下であると判定した場合には (ステップ S 3 7 : N O)、ステップ S 3 9 に移行する。

【 0 1 2 6 】

ステップ S 3 8 において、システム制御部 1 4 は、式 7 及び 8 に基づいて、選択された期間の終了時の使用回数の変化度が C C E (C C E 1 及び C C E 2) より大きいかなかを判定する。このとき、システム制御部 1 4 は、変化度が C C E より大きいと判定した場合には (ステップ S 3 8 : Y E S)、選択された期間をハイシーズンから除外する (ステップ S 3 3)。一方、システム制御部 1 4 は、変化度が C C E 以下であると判定した場合には (ステップ S 3 8 : N O)、ステップ S 3 9 に移行する。

【 0 1 2 7 】

ステップ S 3 9 において、システム制御部 1 4 は、指定されたキーワードの指定された年度の使用回数の推移と、指定されたキーワードの別の年度の使用回数の推移との類似度を計算する。次いで、システム制御部 1 4 は、類似度が S I M 1 未満であるかなかを判定する (ステップ S 4 0)。このとき、システム制御部 1 4 は、類似度が S I M 1 未満であると判定した場合には (ステップ S 4 0 : Y E S)、選択された期間をハイシーズンから除外する (ステップ S 3 3)。一方、システム制御部 1 4 は、類似度が S I M 1 以上であると判定した場合には (ステップ S 4 0 : N O)、ステップ S 4 1 に移行する。

【 0 1 2 8 】

ステップ S 4 1 において、システム制御部 1 4 は、特定された候補の期間の中にまだ選択されていない期間があるかなかを判定する。このとき、システム制御部 1 4 は、まだ選択されていない期間があると判定した場合には (ステップ S 4 1 : Y E S)、選択されていない期間のうち 1 つを選択する (ステップ S 4 2)。次いで、システム制御部 1 4 は、ステップ S 3 2 に移行する。一方、システム制御部 1 4 は、全ての期間を選択したと判定した場合には (ステップ S 4 1 : N O)、除外処理を終了させる。

【 0 1 2 9 】

除外処理を終えたシステム制御部 1 4 は、図 1 5 に示すように、ハイシーズンの候補として特定された期間の中に、ハイシーズンから除外されていない期間があるかなかを判定する (ステップ S 1 9)。このとき、システム制御部 1 4 は、全ての期間が除外されたと判定した場合には (ステップ S 1 9 : N O)、ステップ S 1 6 に移行する。一方、システム制御部 1 4 は、除外されていない期間があると判定した場合には (ステップ S 1 9 : Y E S)、ステップ S 2 0 に移行する。ステップ S 2 0 において、システム制御部 1 4 は、除外されなかった期間を、ハイシーズンであると判定する。そして、システム制御部 1 4 は、処理結果として、指定されたキーワード、ハイシーズンの開始日及び終了日を入力する。このとき、システム制御部 1 4 は、指定されたキーワード、ハイシーズンの開始日及び終了日に対応付けて、ハイシーズン情報 D B 1 2 g に登録する。システム制御部 1 4 は、この処理を終えると、ハイシーズン特定処理を終了させる。

【 0 1 3 0 】

図 1 7 は、本実施形態に係る電子商店街サーバ 1 のシステム制御部 1 4 のグルーピング処理における処理例を示すフローチャートである。グルーピング処理は、互いに関連するキーワードを 1 つのグループにまとめる処理である。例えば、管理者が管理端末 2 を操作することによってジャンルを指定することによって、グルーピング処理が実行される。

【 0 1 3 1 】

図 1 7 に示すように、システム制御部 1 4 は、キーワード関連ジャンル D B 1 2 f に基づいて、指定されたジャンルに関連するキーワードを複数取得する。そして、システム制御部 1 4 は、取得したキーワードのうち、ハイシーズンが特定されたキーワードを、基準のキーワードとして決定する (ステップ S 5 1)。このとき、システム制御部 1 4 は、ハイシーズン情報 D B 1 2 g から、ハイシーズンが特定されたキーワードを検索してもよい。あるいは、システム制御部 1 4 は、ハイシーズンが存在するキーワードが見つかるまで、指定されたジャンルに関連する各キーワードについてハイシーズン特定処理 (図 1 5) を実行してもよい。

10

20

30

40

50

【 0 1 3 2 】

次いで、システム制御部 1 4 は、新しいグループ ID を生成する。そして、システム制御部 1 4 は、生成されたグループ ID、指定されたジャンルのジャンル ID、基準のキーワード、及び基準のキーワードについて特定されたハイシーズンの期間を対応付けて、キーワードグループ情報 DB 1 2 h に登録する（ステップ S 5 2）。

【 0 1 3 3 】

次いで、システム制御部 1 4 は、基準のキーワードを除いて、指定されたジャンルに関連するキーワードのうち 1 つを選択する（ステップ S 5 3）。次いで、システム制御部 1 4 は、基準のキーワードの昨年の使用回数の推移と、選択されたキーワードの昨年の使用回数の推移との類似度を計算する（ステップ S 5 4）。次いで、システム制御部 1 4 は、類似度が SIM 2 未満であるか否かを判定する（ステップ S 5 5）。このとき、システム制御部 1 4 は、類似度が SIM 2 未満であると判定した場合には（ステップ S 5 5：YES）、ステップ S 5 7 に移行する。一方、システム制御部 1 4 は、類似度が SIM 2 以上であると判定した場合には（ステップ S 5 5：NO）、ステップ S 5 6 に移行する。ステップ S 5 6 において、システム制御部 1 4 は、ステップ S 5 2 において生成されたグループ ID に対応付けて、選択されたキーワードをキーワードグループ情報 DB 1 2 h に追加登録する。

10

【 0 1 3 4 】

次いで、システム制御部 1 4 は、指定されたジャンルに関連するキーワードの中にまだ選択されていないキーワードがあるか否かを判定する（ステップ S 5 7）。このとき、システム制御部 1 4 は、選択されていないキーワードがあると判定した場合には（ステップ S 5 7：YES）、ステップ S 5 8 に移行する。ステップ S 5 8 において、システム制御部 1 4 は、選択されていないキーワードのうち 1 つを選択する。次いで、システム制御部 1 4 は、ステップ S 5 4 に移行する。一方、システム制御部 1 4 は、全てのキーワードを選択したと判定した場合には（ステップ S 5 7：NO）、グルーピング処理を終了させる。このとき、システム制御部 1 4 は、指定されたジャンルのジャンル ID、グループ化されたキーワード及びハイシーズンの期間を出力する。

20

【 0 1 3 5 】

図 1 8 は、本実施形態に係る電子商店街サーバ 1 のシステム制御部 1 4 のキーワード提案処理における処理例を示すフローチャートである。キーワード提案処理は、ユーザ端末 4 にキーワードサジェスト機能を提供するための処理である。ユーザ端末 4 により表示されているキーワード入力欄 1 1 1 に対してユーザが入力操作を行う都度、ユーザ端末 4 は、検索キーワード候補要求を電子商店街サーバ 1 へ送信する。検索キーワード候補要求には、送信時点でキーワード入力欄 1 1 1 に入力されている文字列が設定される。キーワード提案処理は、電子商店街サーバ 1 が検索キーワード候補要求を受信したときに開始される。

30

【 0 1 3 6 】

図 1 8 に示すように、システム制御部 1 4 は、キーワード DB 1 2 e から、検索キーワード候補要求に設定されている文字列に前方一致するキーワードを検索する（ステップ S 7 1）。そして、システム制御部 1 4 は、検索した各キーワードの優先順位を、予め定められた基準に基づいて決定する。次いで、システム制御部 1 4 は、ハイシーズン情報 DB 1 2 g に基づいて、検索したキーワードのうち今日がハイシーズンに含まれるキーワードを特定する。そして、システム制御部 1 4 は、今日がハイシーズンに含まれるキーワードの優先順位を引き上げる（ステップ S 7 2）。次いで、システム制御部 1 4 は、キーワードのリストとして、検索したキーワードを優先順位と同じ順位に並べたリストを、検索キーワード候補要求の送信元のユーザ端末 4 へ送信する（ステップ S 7 3）。システム制御部 1 4 は、この処理を終えると、キーワード提案処理を終了させる。

40

【 0 1 3 7 】

キーワードのリストを受信したユーザ端末 4 は、検索キーワード候補表示領域 1 1 4 を表示する。また、ユーザ端末 4 は、リストに登録されたキーワードを優先順位と同じ順で

50

検索キーワード候補表示領域 114 に表示する。これにより、例えば、図 12 (a) または図 12 (b) に示しように、キーワードの候補が表示される。

【 0 1 3 8 】

以上説明したように、本実施形態によれば、システム制御部 14 が、1年の期間に含まれる1日ごとにおけるキーワードの使用回数に基づいて、使用回数の閾値を決定し、1年の期間の中で使用回数が閾値を超える期間を、ハイシーズンの候補として特定し、特定された期間における使用回数が閾値を超えている態様が、キーワードの周期的な流行に基づく態様と異なる態様である場合、特定された期間をハイシーズンから除外し、除外されなかった場合、特定された期間をハイシーズンであると判定する。そのため、1年周期で現れる期間の中で或るキーワードの使用が流行する期間を特定することができる。

10

【 0 1 3 9 】

また、システム制御部 14 が、1年の期間に含まれる各日の使用回数を降順に並べた場合の順番と使用回数との関係において、1年の期間のうちハイシーズンの上限の割合よりも大きい割合のうち予め設定された割合に対応する順番が割り当てられた使用回数に基づいて、閾値を決定する。そのため、キーワードが流行していないと考えられる使用回数の分布に応じて閾値を決定することができる。

【 0 1 4 0 】

また、システム制御部 14 が、及び に対応する順番のそれぞれが代入されたとすると代入された順番の使用回数が一次関数として計算される式に、ハイシーズンの上限の割合以下の範囲内の何れかの割合に対応する順番を代入した場合に計算される一次関数を、閾値として決定する。そのため閾値を的確に決定することができる。

20

【 0 1 4 1 】

また、システム制御部 14 は、実際の使用回数及び閾値に基づいて、使用回数が閾値を超える期間として尤もらしい期間を特定する。そのため、ハイシーズンの候補として適切な期間を特定することができる。

【 0 1 4 2 】

また、システム制御部 14 が、特定された候補の期間における使用回数の突出度であって、候補の期間に含まれる少なくとも1日の使用回数と閾値とに基づいて計算される突出度が P N S 未満である場合、候補の期間をハイシーズンから除外する。そのため、キーワードが流行していると考えられるほどには使用回数が突出しなかった期間を、ハイシーズンから除外することができる。

30

【 0 1 4 3 】

また、システム制御部 14 が、候補の期間の開始時の使用回数の変化度が C E S よりも大きいか否かを判定し、変化度が C E S よりも大きい場合、候補の期間をハイシーズンから除外する。そのため、突発した出来事に影響を受けて使用回数が急激に増加した期間を、ハイシーズンから除外することができる。

【 0 1 4 4 】

また、システム制御部 14 は、候補の期間の開始時の使用回数の変化度が C C S よりも大きいか否か、及び、候補の期間の終了時の使用回数の変化度が C C E よりも大きいか否かを判定し、開始時の使用回数の変化度が C C S よりも大きく、且つ、終了時の使用回数の変化度が C C E よりも大きい場合、候補の期間をハイシーズンから除外する。そのため、使用回数が人為的に増加したことによって使用回数が急激に増減した期間を、ハイシーズンから除外することができる。

40

【 0 1 4 5 】

また、システム制御部 14 が、候補の期間が N D よりも短い場合、候補の期間をハイシーズンから除外する。そのため、キーワードの流行とは関係なく、キーワードの使用回数が一時的に増加した期間を、ハイシーズンから除外することができる。

【 0 1 4 6 】

また、システム制御部 14 が、ハイシーズンが特定された基準のキーワードの使用回数の推移と、グループ化の処理の対象とされたキーワードの使用回数の推移とが類似する場

50

合、基準のキーワードが属するキーワードのグループに、対象とされたキーワードを入れる。そのため、対象のキーワードの使用回数の推移が基準のキーワードの使用回数の推移と似ている場合、対象とされたキーワードのハイシーズンをステップ S 1 ~ S 3 の処理で特定しなくても、対象とされたキーワードのハイシーズンを特定することができる。また、互いに関連するキーワードのグループを作ることができる。

【0147】

また、システム制御部 1 4 が、基準のキーワードが関連するジャンルと対象とされたキーワードが関連するジャンルとが異なる場合、基準のキーワードが属するキーワードのグループに、対象とされたキーワードを入れない。そのため、使用回数の流行に影響するジャンルが互いに同じであるキーワードのグループを作ることができる。

10

【0148】

また、システム制御部 1 4 が、キーワード入力欄 1 1 1 にユーザにより入力された 1 字以上の文字列をそれぞれ含む複数のキーワードの検索キーワード候補表示領域 1 1 4 における表示の優先順位を制御し、現在と、ハイシーズンであると判定された期間との関係に基づいて、ハイシーズンが特定されたキーワードの優先順位を制御する。そのため、キーワードの流行に応じて、検索条件としてのキーワードの候補の表示の優先順位を制御することができる。

【0149】

なお、上記実施形態においては、周期期間を 1 年に適用していた。しかしながら、周期期間を、1 ヶ月、1 週間、1 日、複数年等に適用してもよい。また、上記実施形態においては、単位期間を 1 日に適用していた。しかしながら、単位期間を、1 ヶ月、1 週間、1 時間等に適用してもよい。

20

【0150】

また、上記実施形態においては、検索対象として、商品を検索する場合に本発明を適用していた。しかしながら、本発明を、例えば、サービス、Web ページ、画像、動画、音声、地図、ニュース、ブログ等の検索に適用してもよい。

【0151】

また、上記実施形態においては、検索条件としてのキーワードの使用回数に本発明を適用していた。しかしながら、例えば、Web ページ等に掲載される情報にキーワードが使用されている回数に本発明を適用してもよい。このような情報としては、例えば、ニュースやブログ等の記事がある。この場合、例えば、キーワードが使用されている記事の件数が、使用回数であってもよい。

30

【符号の説明】

【0152】

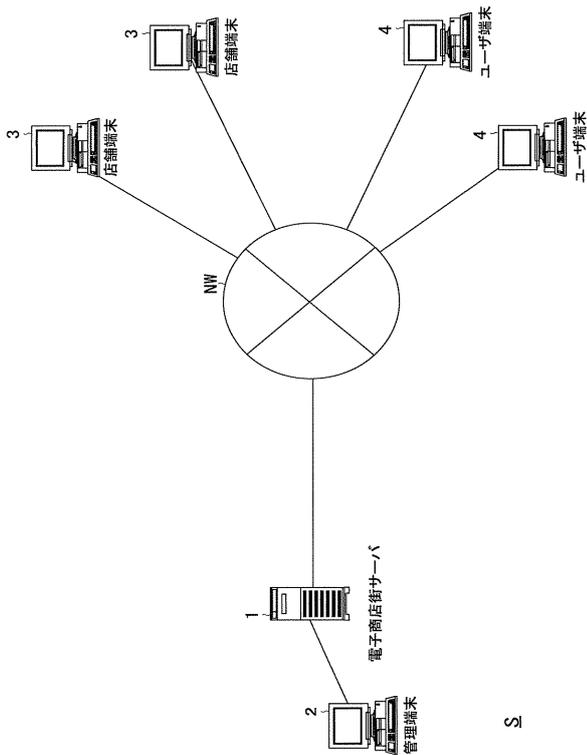
- 1 電子商店街サーバ
- 2 管理端末
- 3 店舗端末
- 4 ユーザ端末
 - 1 1 通信部
 - 1 2 記憶部
 - 1 2 a 会員情報 DB
 - 1 2 b 商品情報 DB
 - 1 2 c 購買情報 DB
 - 1 2 d 使用回数 DB
 - 1 2 e キーワード DB
 - 1 2 f キーワード関連ジャンル DB
 - 1 2 g ハイシーズン情報 DB
 - 1 2 h キーワードグループ情報 DB
 - 1 3 入出力インターフェース
 - 1 4 システム制御部

40

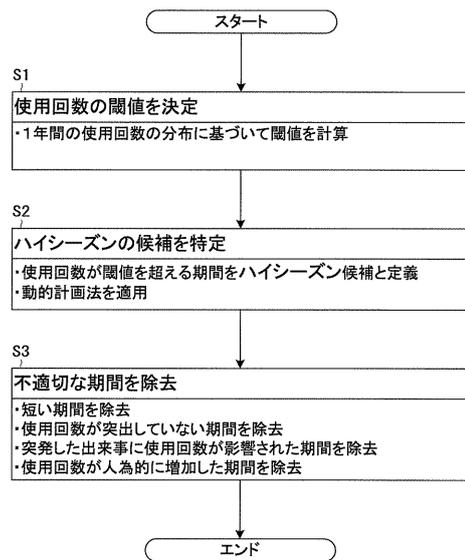
50

- 14 a CPU
- 14 b ROM
- 14 c RAM
- 15 システムバス
- NW ネットワーク
- S 情報処理システム

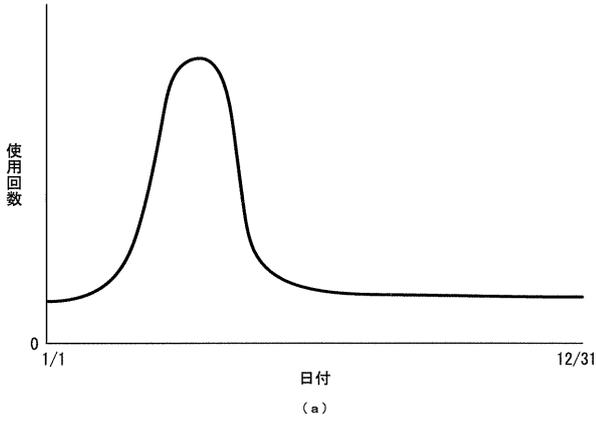
【図1】



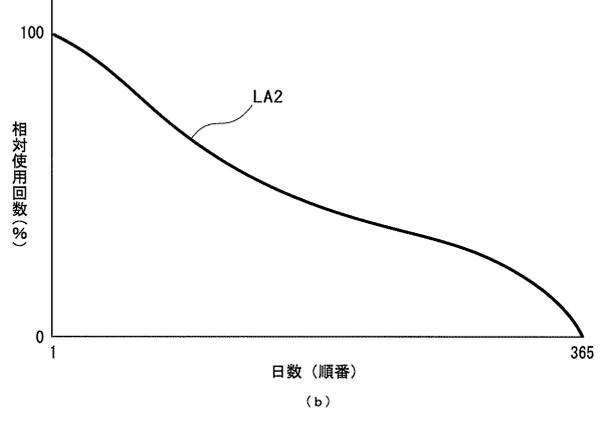
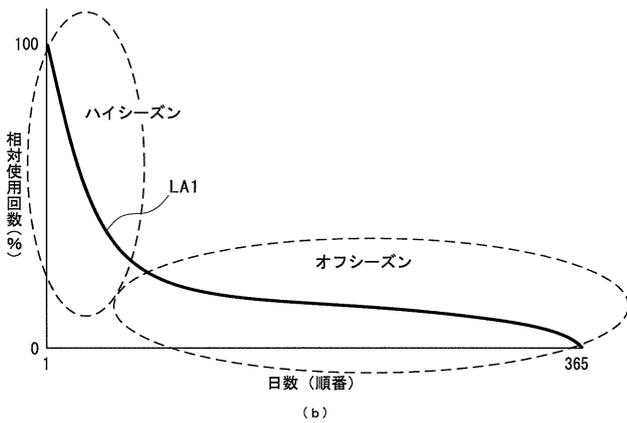
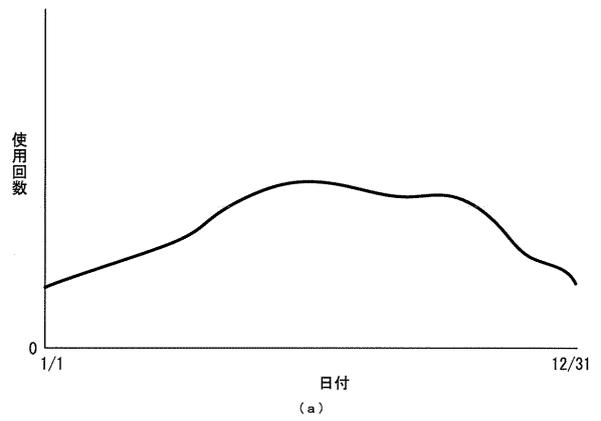
【図2】



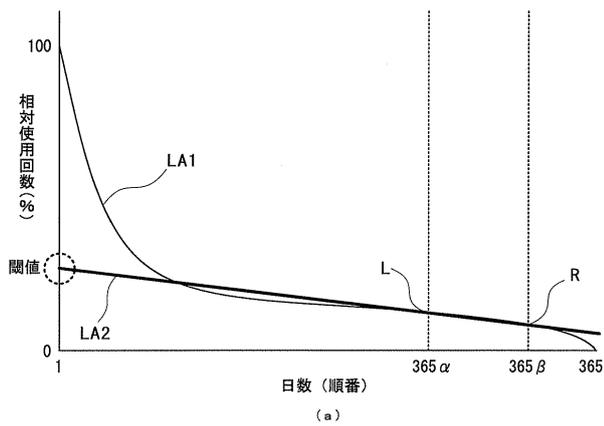
【図3】



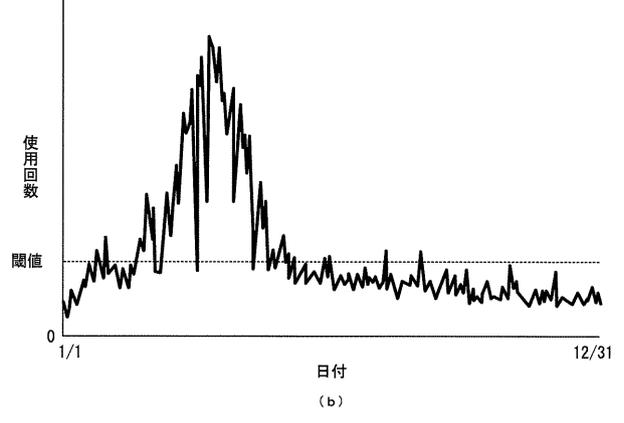
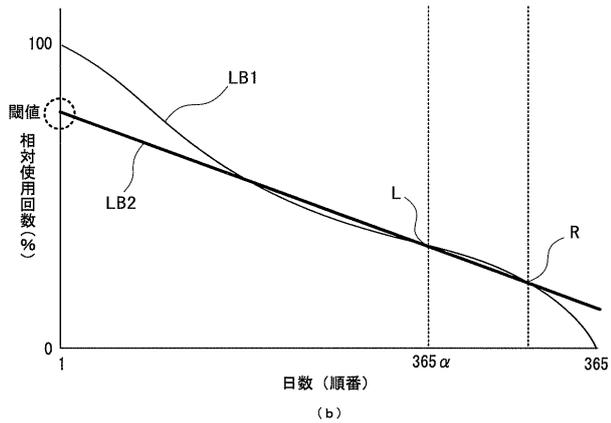
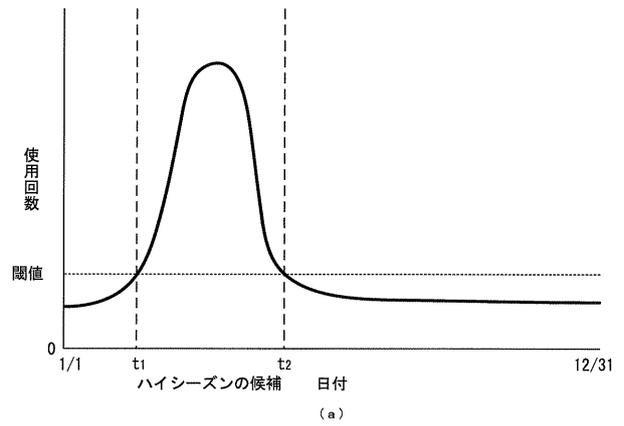
【図4】



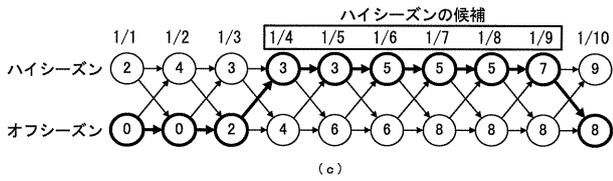
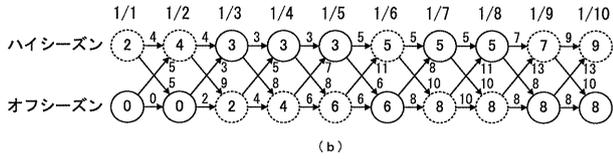
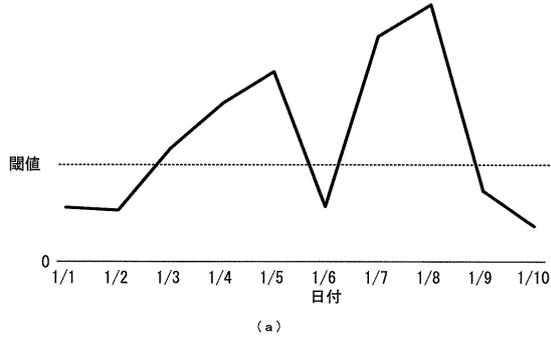
【図5】



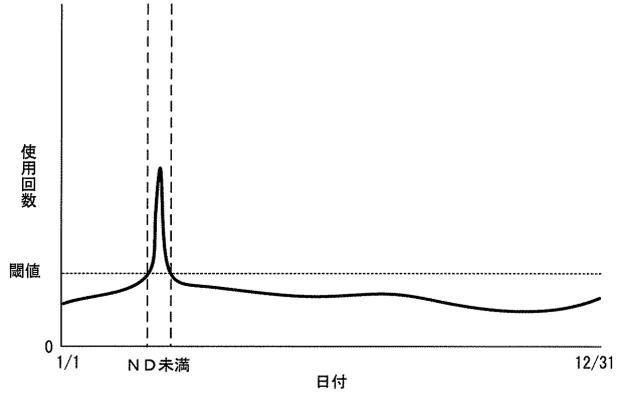
【図6】



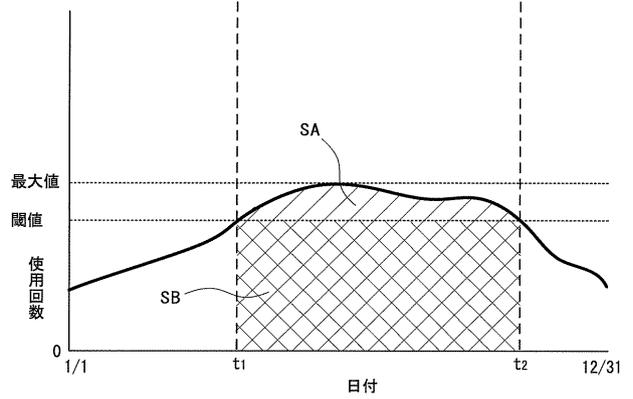
【 図 7 】



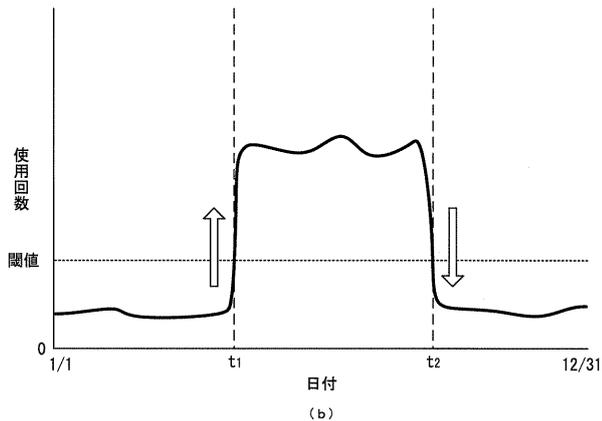
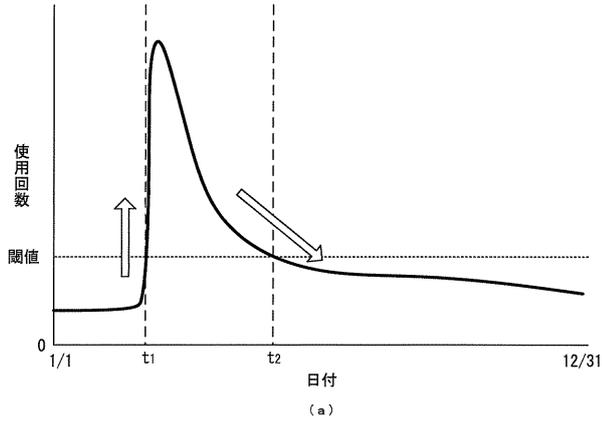
【 図 8 】



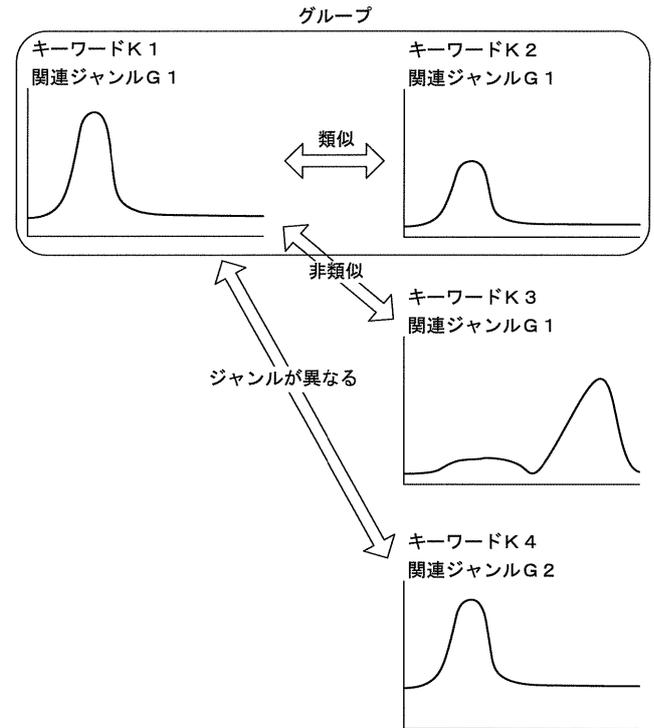
【 図 9 】



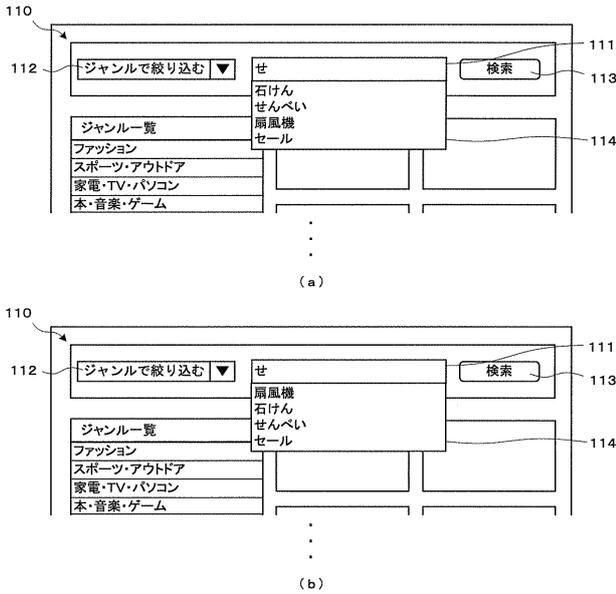
【 図 10 】



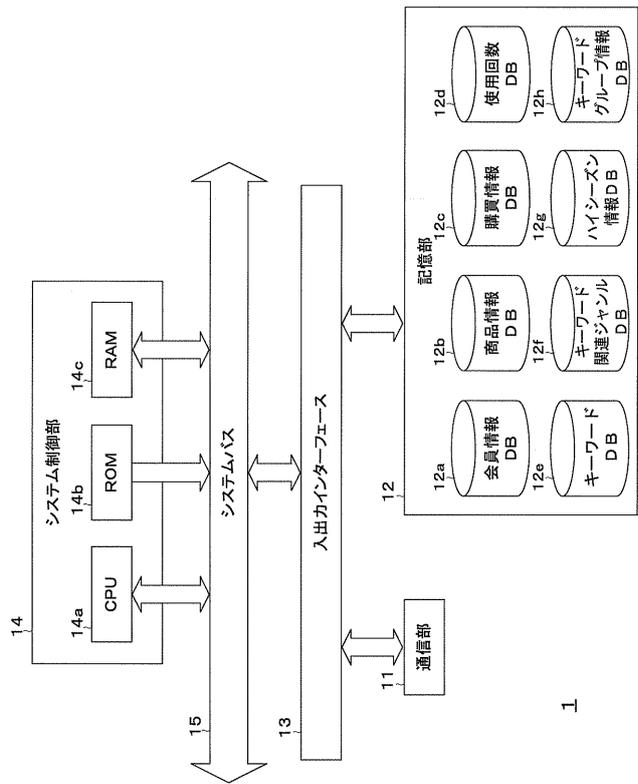
【 図 11 】



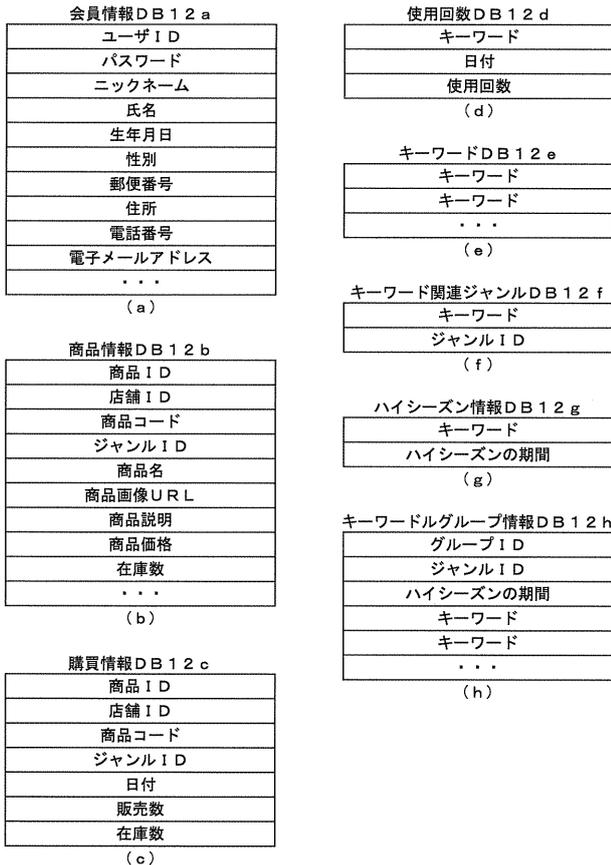
【図12】



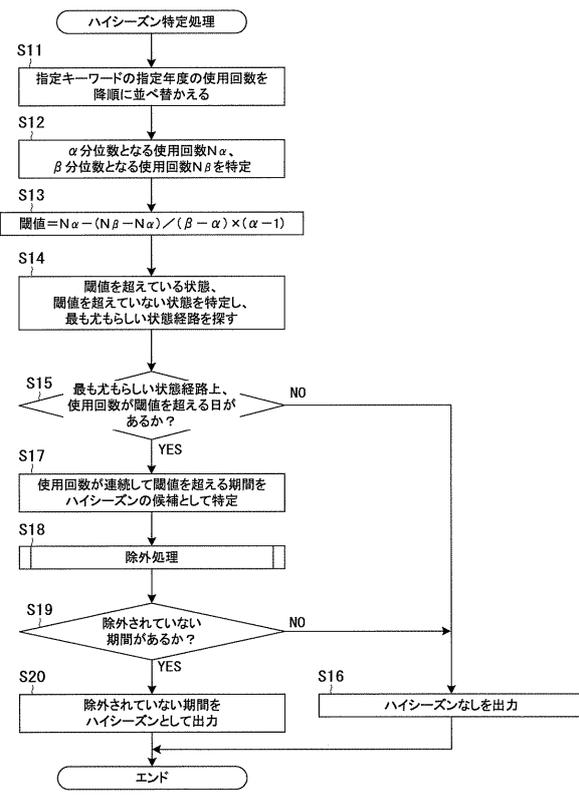
【図13】



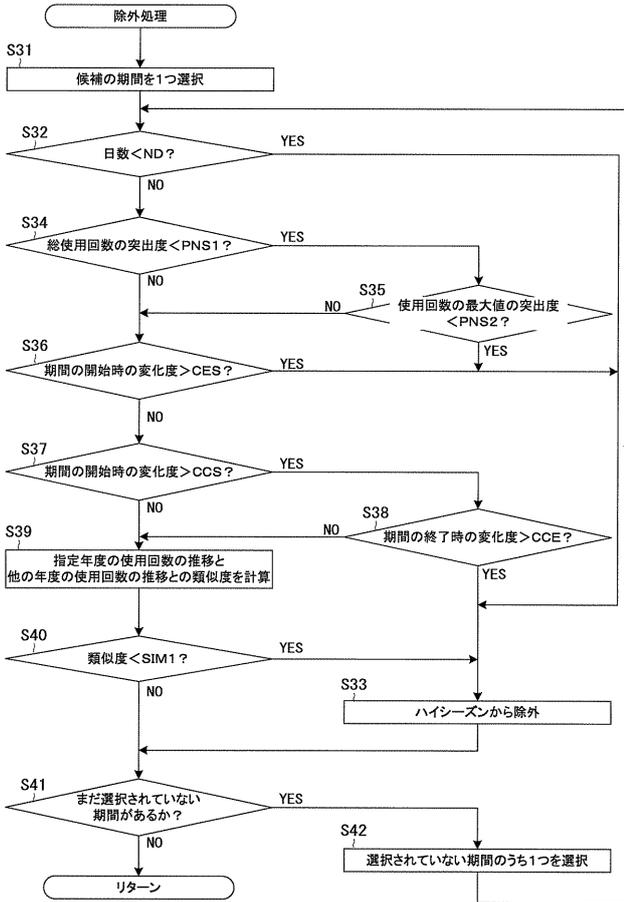
【図14】



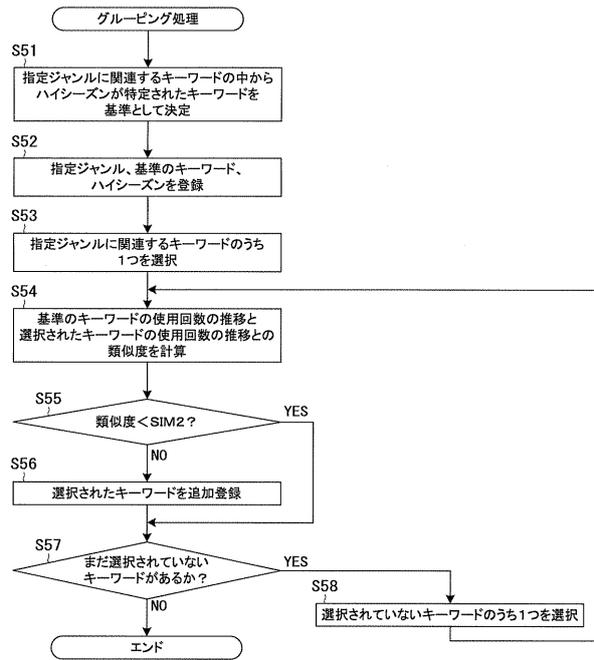
【図15】



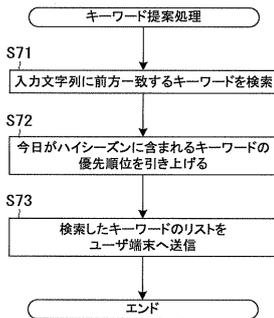
【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



【手続補正書】

【提出日】平成25年2月7日(2013.2.7)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

周期期間に含まれる単位期間ごとにおけるキーワードの使用数に基づいて、前記使用数の閾値を決定する閾値決定手段と、

前記周期期間の中で前記使用数が前記閾値決定手段により決定された前記閾値を超える期間を、前記キーワードの流行期間の候補として特定する候補特定手段と、

前記候補特定手段により特定された前記期間のうち、前記特定された期間における前記使用数が前記閾値決定手段により決定された前記閾値を超えている態様が、前記キーワードの周期的な流行に基づく態様と異なる態様であるという条件を満たさない前記期間を、前記流行期間であると判定する期間判定手段と、

を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】

請求項1に記載の情報処理装置において、

前記閾値決定手段は、前記周期期間に含まれる各前記単位期間の前記使用数を降順に並べた場合の順番と前記使用数との関係において、前記周期期間のうち前記流行期間の上限の割合よりも大きい割合のうち予め設定された割合に対応する前記順番が割り当てられた前記使用数に基づいて、前記閾値を決定することを特徴とする情報処理装置。

【請求項3】

請求項2に記載の情報処理装置において、

前記閾値決定手段は、前記流行期間の上限の割合以下の範囲内の何れかの割合に対応する前記順番を一次関数の式に代入した場合に計算される前記一次関数を、前記閾値として決定し、

前記式は、2つの前記予め設定された割合に対応する前記順番のそれぞれが代入された場合に、代入された前記順番が割り当てられた前記使用数が一次関数として計算される式であることを特徴とする情報処理装置。

【請求項4】

請求項1乃至3の何れか1項に記載の情報処理装置において、

前記候補特定手段は、実際の前記使用数及び前記閾値決定手段により決定された前記閾値に基づいて、前記使用数が前記閾値を超える期間として尤もらしい期間を動的計画法を用いて特定することを特徴とする情報処理装置。

【請求項5】

請求項1乃至4の何れか1項に記載の情報処理装置において、

前記期間判定手段は、前記候補特定手段により特定された前記期間のうち、前記特定された期間における前記使用数の突出度であって、前記特定された期間に含まれる少なくとも1つの前記単位期間の前記使用数と、前記閾値決定手段により決定された前記閾値と、に基づいて計算される突出度が予め設定された第1度合い未満である前記期間を、前記流行期間であるとは判定しないことを特徴とする情報処理装置。

【請求項6】

請求項1乃至5の何れか1項に記載の情報処理装置において、

前記期間判定手段は、前記候補特定手段により特定された前記期間ごとに、前記特定された期間の開始時及び終了時の少なくとも開始時における前記使用数の変化度について、前記変化度が予め設定された第2度合いよりも大きいか否かを判定し、前記変化度が前記第2度合いよりも大きい前記期間を、前記流行期間であるとは判定しないことを特徴とす

る情報処理装置。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 の何れか 1 項に記載の情報処理装置において、

前記期間判定手段は、前記候補特定手段により特定された前記期間のうち、予め設定された長さよりも短い前記期間を、前記流行期間であるとは判定しないことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 の何れか 1 項に記載の情報処理装置において、

前記期間判定手段により前記流行期間が特定された第 1 キーワードの前記使用数の推移と、前記第 1 キーワードと異なる第 2 キーワードの前記使用数の推移とが類似する場合、前記第 1 キーワードが属するキーワードのグループに前記第 2 キーワードを入れるグループ化手段を更に備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の情報処理装置において、

前記グループ化手段は、前記第 1 キーワードが関連するカテゴリと前記第 2 キーワードが関連するカテゴリとが異なる場合、前記グループに前記第 2 キーワードを入れないことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 9 の何れか 1 項に記載の情報処理装置において、

キーワードの入力領域にユーザにより入力された 1 字以上の文字をそれぞれ含む複数のキーワードの提示の優先順位を制御する優先順位制御手段を更に備え、

前記優先順位制御手段は、現在と、前記期間判定手段により前記流行期間であると判定された前記期間との関係に基づいて、前記流行期間が特定されたキーワードの前記優先順位を制御することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 11】

コンピュータにより実行される情報処理方法であって、

周期期間に含まれる単位期間ごとにおけるキーワードの使用数に基づいて、前記使用数の閾値を決定する閾値決定ステップと、

前記周期期間の中で前記使用数が前記閾値決定ステップにより決定された前記閾値を超える期間を、前記キーワードの流行期間の候補として特定する候補特定ステップと、

前記候補特定ステップにより特定された前記期間のうち、前記特定された期間における前記使用数が前記閾値決定ステップにより決定された前記閾値を超えている態様が、前記キーワードの周期的な流行に基づく態様と異なる態様であるという条件を満たさない前記期間を、前記流行期間であると判定する期間判定ステップと、

を含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 12】

コンピュータを、

周期期間に含まれる単位期間ごとにおけるキーワードの使用数に基づいて、前記使用数の閾値を決定する閾値決定手段、

前記周期期間の中で前記使用数が前記閾値決定手段により決定された前記閾値を超える期間を、前記キーワードの流行期間の候補として特定する候補特定手段、及び、

前記候補特定手段により特定された前記期間のうち、前記特定された期間における前記使用数が前記閾値決定手段により決定された前記閾値を超えている態様が、前記キーワードの周期的な流行に基づく態様と異なる態様であるという条件を満たさない前記期間を、前記流行期間であると判定する期間判定手段、

として機能させることを特徴とする情報処理プログラム。

【請求項 13】

コンピュータを、

周期期間に含まれる単位期間ごとにおけるキーワードの使用数に基づいて、前記使用数の閾値を決定する閾値決定手段、

前記周期期間の中で前記使用数が前記閾値決定手段により決定された前記閾値を超える期間を、前記キーワードの流行期間の候補として特定する候補特定手段、及び、

前記候補特定手段により特定された前記期間のうち、前記特定された期間における前記使用数が前記閾値決定手段により決定された前記閾値を超えている態様が、前記キーワードの周期的な流行に基づく態様と異なる態様であるという条件を満たさない前記期間を、前記流行期間であると判定する期間判定手段、

として機能させる情報処理プログラムがコンピュータ読み取り可能に記録されていることを特徴とする記録媒体。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

上記課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、周期期間に含まれる単位期間ごとにおけるキーワードの使用数に基づいて、前記使用数の閾値を決定する閾値決定手段と、前記周期期間の中で前記使用数が前記閾値決定手段により決定された前記閾値を超える期間を、前記キーワードの流行期間の候補として特定する候補特定手段と、前記候補特定手段により特定された前記期間のうち、前記特定された期間における前記使用数が前記閾値決定手段により決定された前記閾値を超えている態様が、前記キーワードの周期的な流行に基づく態様と異なる態様であるという条件を満たさない前記期間を、前記流行期間であると判定する期間判定手段と、を備えることを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

この発明によれば、周期期間に含まれる単位期間ごとのキーワードの使用数に基づいて閾値が決定され、使用数が閾値を超える期間が流行期間の候補として特定される。そして、特定された期間における単位期間ごとのキーワードの使用数が閾値を超えている態様が、キーワードの周期的な流行に基づく態様と異なる態様である場合、特定された期間が流行期間であるとは判定されない。そのため、周期的に現れる期間の中で或るキーワードの使用が流行する期間を特定することができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

請求項4に記載の発明は、請求項1乃至3の何れか1項に記載の情報処理装置において、前記候補特定手段は、実際の前記使用数及び前記閾値決定手段により決定された前記閾値に基づいて、前記使用数が前記閾値を超える期間として尤もらしい期間を動的計画法を用いて特定することを特徴とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の情報処理装置において、前記期間判定手段は、前記候補特定手段により特定された前記期間のうち、前記特定された期間における前記使用数の突出度であって、前記特定された期間に含まれる少なくとも 1 つの前記単位期間の前記使用数と、前記閾値決定手段により決定された前記閾値と、に基づいて計算される突出度が予め設定された第 1 度合い未満である前記期間を、前記流行期間であるとは判定しないことを特徴とする。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

この発明によれば、キーワードが流行していると考えられるほどには使用数^が突出しなかった期間を、流行期間であるとは判定されないようにすることができる。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の情報処理装置において、前記期間判定手段は、前記候補特定手段により特定された前記期間ごとに、前記特定された期間の開始時及び終了時の少なくとも開始時における前記使用数の変化度について、前記変化度が予め設定された第 2 度合いよりも大きいか否かを判定し、前記変化度が前記第 2 度合いよりも大きい前記期間を、前記流行期間であるとは判定しないことを特徴とする。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

この発明によれば、突発した出来事に影響を受けて使用数が急激に増加した期間、及び、使用数が人為的に増加したことによって使用数が急激に増減した期間の少なくとも何れか一方を、流行期間であるとは判定されないようにすることができる。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

請求項 7 に記載の発明は、請求項 1 乃至 6 の何れか 1 項に記載の情報処理装置において、前記期間判定手段は、前記候補特定手段により特定された前記期間のうち、予め設定された長さよりも短い前記期間を、前記流行期間であるとは判定しないことを特徴とする。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

この発明によれば、キーワードの流行とは関係なく、キーワードの使用数が一時的に増加した期間を、流行期間であるとは判定されないようにすることができる。

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 6】

請求項 1 1 に記載の発明は、コンピュータにより実行される情報処理方法であって、周期期間に含まれる単位期間ごとにおけるキーワードの使用数に基づいて、前記使用数の閾値を決定する閾値決定ステップと、前記周期期間の中で前記使用数が前記閾値決定ステップにより決定された前記閾値を超える期間を、前記キーワードの流行期間の候補として特定する候補特定ステップと、前記候補特定ステップにより特定された前記期間のうち、前記特定された期間における前記使用数が前記閾値決定ステップにより決定された前記閾値を超えている態様が、前記キーワードの周期的な流行に基づく態様と異なる態様であるという条件を満たさない前記期間を、前記流行期間であるとは判定する期間判定ステップと、を含むことを特徴とする。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 7】

請求項 1 2 に記載の発明は、コンピュータを、コンピュータを、周期期間に含まれる単位期間ごとにおけるキーワードの使用数に基づいて、前記使用数の閾値を決定する閾値決定手段、前記周期期間の中で前記使用数が前記閾値決定手段により決定された前記閾値を超える期間を、前記キーワードの流行期間の候補として特定する候補特定手段、及び、前記候補特定手段により特定された前記期間のうち、前記特定された期間における前記使用数が前記閾値決定手段により決定された前記閾値を超えている態様が、前記キーワードの周期的な流行に基づく態様と異なる態様であるという条件を満たさない前記期間を、前記流行期間であるとは判定する期間判定手段、として機能させることを特徴とする。

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 8】

請求項 1 3 に記載の発明は、コンピュータを、周期期間に含まれる単位期間ごとにおけるキーワードの使用数に基づいて、前記使用数の閾値を決定する閾値決定手段、前記周期期間の中で前記使用数が前記閾値決定手段により決定された前記閾値を超える期間を、前記キーワードの流行期間の候補として特定する候補特定手段、及び、前記候補特定手段により特定された前記期間のうち、前記特定された期間における前記使用数が前記閾値決定手段により決定された前記閾値を超えている態様が、前記キーワードの周期的な流行に基づく態様と異なる態様であるという条件を満たさない前記期間を、前記流行期間であるとは判定する期間判定手段、として機能させる情報処理プログラムがコンピュータ読み取り可能に記録されていることを特徴とする。

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

本発明によれば、単位期間ごとのキーワードの使用数に基づいて閾値が決定され、使用数が閾値を超える期間が流行期間の候補として特定される。そして、特定された期間における単位期間ごとのキーワードの使用数が閾値を超えている態様が、キーワードの周期的な流行に基づく態様と異なる態様である場合、特定された期間が流行期間であるとは判定されない。そのため、周期的に現れる期間の中で或るキーワードの使用が流行する期間を特定することができる。