

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6871208号
(P6871208)

(45) 発行日 令和3年5月12日(2021.5.12)

(24) 登録日 令和3年4月19日(2021.4.19)

(51) Int. Cl.	F 1
G 0 6 F 16/9536 (2019.01)	G O 6 F 16/9536
G 0 6 Q 30/06 (2012.01)	G O 6 Q 30/06 3 2 2
G 0 6 F 13/00 (2006.01)	G O 6 F 13/00 5 4 O E

請求項の数 11 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2018-166832 (P2018-166832)	(73) 特許権者	319013263
(22) 出願日	平成30年9月6日(2018.9.6)		ヤフー株式会社
(65) 公開番号	特開2020-42333 (P2020-42333A)		東京都千代田区紀尾井町1番3号
(43) 公開日	令和2年3月19日(2020.3.19)	(74) 代理人	100149548
審査請求日	令和2年3月13日(2020.3.13)		弁理士 松沼 泰史
		(74) 代理人	100154852
			弁理士 酒井 太一
		(74) 代理人	100181124
			弁理士 沖田 壮男
		(74) 代理人	100194087
			弁理士 渡辺 伸一
		(72) 発明者	鈴木 翔吾
			東京都千代田区紀尾井町1番3号 ヤフー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 監視装置、ショッピングサーバ、監視方法、及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電子商取引のサイトにおいて、ユーザにより入力されたクエリに対して特定のカテゴリに絞り込んで商品またはサービス（以下、商品等）を紹介するための規則を更新する必要性に関する情報を出力する監視装置であって、

ユーザによって入力されたクエリの履歴情報を参照し、所定タイミング以前と所定タイミング以降とで、クエリとして入力された回数の変化が基準以上であるクエリを抽出する抽出部と、

前記抽出部によって抽出されたクエリに関して、前記規則を更新することを推奨する推奨情報を出力する出力部と、

を備える監視装置。

【請求項2】

前記規則は、入力されたクエリに対して絞り込むカテゴリを対応付けたホワイトリスト情報で規定される、

請求項1に記載の監視装置。

【請求項3】

前記更新には、前記抽出部によって抽出されたクエリを前記ホワイトリスト情報から除くことが含まれる、

請求項2に記載の監視装置。

【請求項4】

前記抽出部は、前記回数の変化を示す指標値を算出し、前記指標値の基準を示す所定の閾値と、前記指標値とを比較し、クエリを抽出する、

請求項 1 から請求項 3 のうちいずれか一項に記載の監視装置。

【請求項 5】

前記履歴情報は、前記電子商取引のサイトに対して入力されたクエリの履歴情報である、

請求項 1 から 4 のうちいずれか一項に記載の監視装置。

【請求項 6】

前記抽出部によって抽出されたクエリが名詞であるか否かを判定するクエリ品詞判定部を更に備え、

前記出力部は、前記クエリ品詞判定部によって前記クエリが名詞ではないと判定された場合、前記規則を更新することを推奨する推奨情報を出力しない、

請求項 1 から 5 のうちいずれか一項に記載の監視装置。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれかに記載の監視装置と、

前記出力部によって推奨情報が出力された場合、前記抽出部によって抽出されたクエリを、入力されたクエリに対して絞り込むカテゴリを対応付けたホワイトリスト情報から除外するか否かを指定する情報をユーザから受け付ける受付部と、

前記受付部によって受け付けられた情報に基づいて、前記ホワイトリスト情報を更新するホワイトリスト更新部と、

前記電子商取引のサイトとしてのサービスを提供する販売管理部と、
を備えるショッピングサーバ。

【請求項 8】

請求項 1 から 6 のいずれかに記載の監視装置と、

前記出力部によって推奨情報が出力された場合、商品の名称と前記商品の発売日とが互いに対応付けられた新商品情報と、前記抽出部によって抽出されたクエリとに基づいて、入力されたクエリに対して絞り込むカテゴリを対応付けたホワイトリスト情報から前記抽出部によって抽出されたクエリを除外するか否かを判定する新商品判定部と、

前記新商品判定部によって前記ホワイトリスト情報から除外すると判定された前記クエリを、前記ホワイトリスト情報から除外することにより、前記ホワイトリスト情報を更新するホワイトリスト更新部と、

前記電子商取引のサイトとしてのサービスを提供する販売管理部と、
を備えるショッピングサーバ。

【請求項 9】

前記新商品判定部は、前記抽出部によって前記回数の変化が抽出されたタイミングと、前記新商品情報に示される前記クエリの発売日とが合致する場合、前記ホワイトリスト情報から前記抽出部によって抽出されたクエリを除外すると判定する、

請求項 8 に記載のショッピングサーバ。

【請求項 10】

電子商取引のサイトにおいて、ユーザにより入力されたクエリに対して特定のカテゴリに絞り込んで商品またはサービス（以下、商品等）を紹介するための規則を更新する必要性に関する情報を出力するコンピュータが、

ユーザによって入力されたクエリの履歴情報を参照し、所定タイミング以前と所定タイミング以降とで、クエリとして入力された回数の変化が基準以上であるクエリを抽出し、抽出されたクエリに関して、前記規則を更新することを推奨する推奨情報を出力する、監視方法。

【請求項 11】

電子商取引のサイトにおいて、ユーザにより入力されたクエリに対して特定のカテゴリに絞り込んで商品またはサービス（以下、商品等）を紹介するための規則を更新する必要性に関する情報を出力するコンピュータに、

10

20

30

40

50

ユーザによって入力されたクエリの履歴情報を参照させ、所定タイミング以前と所定タイミング以降とで、クエリとして入力された回数の変化が基準以上であるクエリを抽出させ、

抽出されたクエリに関して、前記規則を更新することを推奨する推奨情報を出力させる

プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、監視装置、ショッピングサーバ、監視方法、及びプログラムに関する。

10

【背景技術】

【0002】

クエリにより検索された検索結果のうち、より関連性の高い検索結果を絞り込む技術が知られている（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2010-118021号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0004】

ところで、関連性の高い検索結果の絞り込みが行われるクエリは、新たに別の意味のクエリを意図して検索に用いられることがある。この場合、ユーザが、別の意味のクエリを意図して入力しても、従来、クエリに対応付けられていた関連性の高い検索結果に絞り込まれる。このため、ユーザが意図した検索結果を提供することができない場合があった。

【0005】

本発明は、このような事情を考慮してなされたものであり、ユーザの意図に沿った検索結果を返すようにすることができる監視装置、ショッピングサーバ、監視方法、及びプログラムを提供することを目的の一つとする。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一態様は、電子商取引のサイトにおいて、ユーザにより入力されたクエリに対して特定のカテゴリに絞り込んで商品またはサービス（以下、商品等）を紹介するための規則を更新する必要性に関する情報を出力する監視装置であって、ユーザによって入力されたクエリの履歴情報を参照し、所定タイミング以前と所定タイミング以降とで、クエリとして入力された回数の変化が基準以上であるクエリを抽出する抽出部と、前記抽出部によって抽出されたクエリに関して、前記規則を更新することを推奨する推奨情報を出力する出力部と、を備える監視装置である。

【発明の効果】

40

【0007】

本発明の一態様によれば、ユーザの意図に沿った検索結果を返すようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】第1実施形態に係るショッピングサーバ100の構成の一例を示す図である。

【図2】インターフェース画面IMの一例を示す図である。

【図3】ホワイトリスト情報121の内容の一例を示す図である。

【図4】履歴情報122の内容の一例を示す図である。

【図5】集計情報123の内容の一例を示す図である。

50

【図6】抽出部212の抽出対象のクエリの一例を示す図である。

【図7】「ABC BEAT」のリクエスト回数の時系列データの一例を示す図である。

【図8】「ABC BEAT」の変化点スコアScore(y_t)の時系列データの一例を示す図である。

【図9】第1実施形態に係る意味が変化したクエリの抽出処理の動作の一例を示すフローチャートである。

【図10】第1実施形態に係るホワイトリストの更新処理の動作の一例を示すフローチャートである。

【図11】第2実施形態に係るショッピングサーバ100aの構成の一例を示す図である。

10

【図12】第2実施形態に係る意味が変化したクエリの抽出処理の動作の一例を示すフローチャートである。

【図13】第3実施形態に係るショッピングサーバ100bの構成の一例を示す図である。

【図14】第3実施形態に係る新商品情報124の内容の一例を示す図である。

【図15】第3実施形態に係るホワイトリストの更新処理の動作の一例を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、図面を参照し、本発明の監視装置、ショッピングサーバ、監視方法、及びプログラムの実施形態について説明する。

20

【0010】

監視装置は、一以上のプロセッサにより実現される。監視装置は、電子商取引のサイトにおいて、ユーザにより入力されたクエリに基づいて絞り込まれるカテゴリが適切であるか否かを監視する装置である。電子商取引のサイトとは、例えば、ショッピングサイト、オークションサイト、フリーマーケットサイト等である。以下の説明では、電子商取引のサイトが、ショッピングサイトであるものとし、これを提供する装置をショッピングサーバと称する。監視装置は、ショッピングサーバ等と一体に構成されてもよいし、別体で構成されてもよい。ショッピングサーバは、例えば、入力されたクエリに基づいてホワイトリストを検索し、該当するカテゴリに絞り込んで商品またはサービス（以下、商品等）をユーザに紹介する。商品等を紹介するとは、例えば、クエリの検索結果として商品等を画面内に提示することである。ホワイトリストは、例えば、クエリとカテゴリが対応付けられた情報である。「ユーザにより入力されたクエリがホワイトリストに含まれる場合に、ホワイトリストに規定されたカテゴリを読み出して商品等の紹介に適用すること」は、「クエリに対して特定のカテゴリに絞り込んで商品等を紹介するための規則」の一例である。

30

【0011】

監視装置は、ユーザによって入力されたクエリの履歴情報を参照し、所定タイミング以前と所定タイミング以降とで、クエリとして入力された回数の変化が基準以上であるクエリを抽出する。そして、監視装置は、抽出されたクエリに関して、ホワイトリストを更新することを推奨する推奨情報を出力する。これによって、監視装置は、ホワイトリストに含まれるクエリの意味に変化が生じたとみなし、ホワイトリストの更新をオペレータに促し、或いは自動的に行うことができる。この結果、監視装置は、ユーザの意図に沿った検索結果を、ショッピングサーバが返すことができるように誘導することができる。

40

【0012】

<第1実施形態>

図1は、第1実施形態に係るショッピングサーバ100の構成および使用環境の一例を示す図である。ショッピングサーバ100は、例えば、ネットワークNWを介して一以上の端末装置10と通信する。ネットワークNWは、例えば、WAN(Wide Area Network)やLAN(Local Area Network)、インターネット、専用回線、無線基地局、プロバイ

50

ダなどを含む。

【0013】

端末装置10は、例えば、スマートフォンなどの携帯電話、タブレット端末、各種パーソナルコンピュータなどの、入力装置、表示装置、通信装置、記憶装置、及び演算装置を備える端末装置である。通信装置は、NIC (Network Interface Card) などのネットワークカード、無線通信モジュールなどを含む。端末装置10には、商品の出品者により使用される端末装置と、商品の購入者により使用される端末装置とがあるが、図2ではこれらを区別せず表記している。端末装置10では、ブラウザやアプリケーションプログラムなどのUA (User Agent) が起動する。UAは、ショッピングサーバ100から提供された画面を表示すると共に、端末装置10の利用者によってなされた入力操作に応じたリクエストをショッピングサーバ100に送信する。以下の説明では、UAはブラウザであり、ショッピングサーバ100はウェブサーバであるものとする。端末装置10では、ウェブブラウザやアプリケーションプログラムなどのUAが起動し、ユーザの入力する内容に応じたリクエストをショッピングサーバ100に送信する。また、UAが起動された端末装置10は、ショッピングサーバ100から取得した情報に基づいて、表示装置に各種画像を表示させる。

10

【0014】

ショッピングサーバ100は、例えば、ショッピングサイト提供部110と、記憶部120と、監視部210とを備える。ショッピングサイト提供部110は、例えば、販売管理部111と、履歴情報生成部112と、受付部113と、ホワイトリスト生成部114と、ホワイトリスト更新部115とを備える。監視部210は、例えば、集計情報生成部211と、抽出部212と、出力部213とを備える。ショッピングサイト提供部110及び監視部210の各部は、例えば、CPU (Central Processing Unit) などのハードウェアプロセッサがプログラム (ソフトウェア) を実行することにより実現される。また、これらの構成要素のうち一部または全部は、LSI (Large Scale Integration) やASIC (Application Specific Integrated Circuit)、FPGA (Field-Programmable Gate Array)、GPU (Graphics Processing Unit) などのハードウェア (回路部; circuitryを含む) によって実現されてもよいし、ソフトウェアとハードウェアの協働によって実現されてもよい。プログラムは、予めHDD (Hard Disk Drive) やフラッシュメモリなどの記憶装置に格納されていてもよいし、DVDやCD-ROMなどの着脱可能な記憶媒体に格納されており、記憶媒体がドライブ装置に装着されることでインストールされてもよい。また、ショッピングサイト提供部110と監視部210は、一体のプロセッサによって実現されてもよく、別体のプロセッサによって実現されてもよい。ショッピングサーバ100が備える監視部210は、「監視装置」の一例である。

20

30

【0015】

記憶部120には、例えば、ホワイトリスト情報121と、履歴情報122と、集計情報123とが記憶される。記憶部120は、例えば、RAM (Random Access Memory)、HDD、フラッシュメモリ、SDカード等によって実現される。

【0016】

[ショッピングサイト提供部110の構成について]

40

販売管理部111は、ショッピングサイトが提供するサービスのうち販売に関する部分の処理を行う。販売管理部111は、例えば、ショッピングサイトのインターフェースとなる各種画面を端末装置10に提供する。図2は、インターフェース画面IMの一例を示す図である。インターフェース画面IMは、例えば、商品を検索する際に用いられるクエリを入力するためのクエリ入力欄A1、及び検索を実行させるための検索ボタンB1、及び商品を紹介 (提示) する商品等紹介欄A2等が設けられた画面である。

【0017】

ユーザは、販売管理部111によって提供されたインターフェース画面IMに対して各種の操作を行い、ショッピングサイトの商品を購入する。販売管理部111は、例えば、端末装置10のユーザによって商品の購入を実行する操作が行われた際に、この取引に係

50

る決済の処理を行う。決済の処理は、例えば、決済の処理を実行する決済サーバ（不図示）に、この売買に係る決済の情報を送信し、決済の処理を依頼する処理である。

【 0 0 1 8 】

販売管理部 1 1 1 は、ショッピングサイトのクエリ入力欄 A 1 に入力されたクエリを検索キーにしてホワイトリストを検索し、当該クエリが対応付けられた商品のカテゴリが存在する場合に、そのカテゴリを取得する。そして、販売管理部 1 1 1 は、クエリの検索結果が示す各種商品の中から、特定されたカテゴリに絞り込んだ商品を商品等紹介欄 A 2 に提示し、ユーザに紹介（提示）する。

【 0 0 1 9 】

図 3 は、ホワイトリスト情報 1 2 1 の内容の一例を示す図である。ホワイトリスト情報 1 2 1 は、例えば、ホワイトリストを示す情報である。ホワイトリストは、例えば、クエリと、当該クエリに対応する特定のカテゴリとが互いに対応付けられた情報である。クエリに対応付けられる特定のカテゴリは、当該クエリと関連性が高いことが予め判っているカテゴリである。ホワイトリストは、例えば、後述するホワイトリスト生成部 1 1 4 によって生成され、ホワイトリスト情報 1 2 1 として記憶部 1 2 0 に記憶される。図 3 に示されるホワイトリスト情報 1 2 1 では、「 P C モニター」というクエリと、「 P C モニター」と関連性の高いカテゴリである「液晶ディスプレイ」とが互いに対応付けられている。

10

【 0 0 2 0 】

図 2 に戻り、販売管理部 1 1 1 は、例えば、ショッピングサイトのクエリ入力欄 A 1 に入力されたクエリが「 P C モニター」である場合、「 P C モニター」を検索キーとしてホワイトリスト情報 1 2 1 のホワイトリストを検索し、「 P C モニター」に対応付けられるカテゴリ（図 2 に示す一例では「液晶ディスプレイ」）を取得する。販売管理部 1 1 1 は、商品等紹介欄 A 2 において、「 P C モニター」の検索結果が示す各種商品の中から、特定したカテゴリ（つまり、「液晶ディスプレイ」）の商品を紹介（提示）する。

20

【 0 0 2 1 】

図 1 に戻り、履歴情報生成部 1 1 2 は、履歴情報 1 2 2 を生成する。履歴情報 1 2 2 は、例えば、ユーザのショッピングサイトにおける行動履歴を、ユーザ毎、且つセッション毎に示す情報である。セッションとは、例えば、ある同一のユーザが、ショッピングサイトの閲覧を開始してから（ A ）所定の時間が経過する（つまり、タイムアウトする）までの期間、（ B ）他のサイトに移動するまでの期間、又は（ C ）ウィンドウ（或いは、アプリケーション）を閉じるまでの期間である。

30

【 0 0 2 2 】

図 4 は、履歴情報 1 2 2 の内容の一例を示す図である。図 4 に示される履歴情報 1 2 2 は、各セッションを識別するセッション ID 毎に、そのセッション期間中に発生した行動の履歴と、その行動が行われた日時とが対応付けられたレコードが、ユーザ毎に纏められたデータである。例えば、ユーザが、販売サイトの一つである「 ! ショッピングサイト」で X をクエリとして検索し、商品 A を閲覧し、その後、商品 A を購入した場合、履歴情報 1 2 2 に含まれるセッション ID が「 S E S H _ 1 」のレコードのように、一つのセッション ID に対して、複数の行動履歴が対応付けられることになる。

40

【 0 0 2 3 】

図 1 に戻り、受付部 1 1 3 は、後述する出力部 2 1 3 によってホワイトリストを更新することを推奨する推奨情報が出力された後、ユーザが端末装置 1 0 に対して行った操作であり、ホワイトリストを更新することを指示する操作、或いは更新しないことを指示する操作を示す操作情報を受け付ける。

【 0 0 2 4 】

ホワイトリスト生成部 1 1 4 は、集計情報 1 2 3 に基づいて、ホワイトリストを生成する。図 5 は、集計情報 1 2 3 の内容の一例を示す図である。集計情報 1 2 3 は、例えば、ショッピングサイトにおいて、クエリ検索後の検索結果の中から、選択（クリック）された商品のカテゴリと、当該カテゴリの商品がクリックされたクリック数とが、互いに対応

50

付けられたレコードが、クエリ毎に纏められたデータである。図4に示される集計情報生成部211は、「PC モニター」というクエリを検索した検索結果の中から、カテゴリが「液晶ディスプレイ」の商品がクリックされた回数が1200回であることを示し、カテゴリが「モニターアーム」の商品がクリックされた回数が100回であることを示す。

【0025】

ホワイトリスト生成部114は、例えば、以下のいずれかの手法によってホワイトリストを生成する。

(1) ホワイトリスト生成部114は、例えば、集計情報123に示されるクエリのうち、クリック数の合計が所定数以上のクエリに絞り込み、絞り込んだ各クエリに対応付けられた商品のカテゴリのうち、最もクリック数の多いものを当該クエリに関連性の高いカ

10

テゴリとして特定する。

(2) ホワイトリスト生成部114は、例えば、集計情報123に示される各クエリに対応付けられた商品のカテゴリのうち、最もクリック数の多いものを抽出し、抽出したカテゴリのクリック数が所定数以上である場合に、そのカテゴリを当該クエリに関連性の高いカテゴリとして特定する。

【0026】

ホワイトリスト生成部114は、図4に示される集計情報123に基づき、(1)、或いは(2)の手法によって、「PC モニター」というクエリと関連性の高いカテゴリとして、「液晶ディスプレイ」を特定する。ホワイトリスト生成部114は、「PC モニター」と、特定した「液晶ディスプレイ」とを対応付けたホワイトリストを生成し、ホ

20

ワイトリスト情報121として記憶部120に記憶させる。

【0027】

ホワイトリスト更新部115は、受付部113によって受け付けられたユーザの指示が、ホワイトリストを更新することを示す指示である場合、ホワイトリスト情報121のホワイトリストを更新する。ホワイトリスト更新部115の詳細については、後述する。

【0028】

[監視部210の構成について]

集計情報生成部211は、履歴情報122に基づいて、集計情報123を生成する。集計情報生成部211は、履歴情報122に含まれる行動履歴の中から、クエリの入力が行われたことを示す行動履歴(図2に示す一例では、「Xをクエリとして検索」)を特定する。次に、集計情報生成部211は、特定した行動履歴の次に行われた操作であり、検索結果の中から商品を選択する操作(図2に示す一例では、「検索結果の中から、商品Aをクリック」)を特定する。

30

【0029】

次に、集計情報生成部211は、クエリの検索後にクリックされた商品のカテゴリを特定する。集計情報生成部211は、例えば、以下のいずれかの手法によって、クエリの検索後にクリックされた商品のカテゴリを取得する。

(1) 集計情報生成部211は、例えば、商品のカテゴリと商品との対応を示す対応情報であるカテゴリツリーと、履歴情報122とに基づいて、クエリの検索後にクリックされた商品のカテゴリを特定する。

40

(2) 図4の履歴情報122では、行動履歴が行動の内容で表現されているが、実際には、行動に応じて閲覧されたURL(Uniform Resource Locator)で表現されてもよい。この場合、商品は、例えば、段階的に表現されたカテゴリに対応付けられた状態でURLに埋め込まれる。集計情報生成部211は、履歴情報122に示されるURLに基づいて、クエリの検索後にクリックされた商品のカテゴリを特定する。

【0030】

集計情報生成部211は、上述の処理を繰り返し、特定したカテゴリの商品がクリックされた回数をクエリ毎に取得する。

【0031】

次に、抽出部212について説明する。図6は、抽出部212の抽出対象のクエリの一

50

例を示す図である。ここで、ホワイトリストには、後に意味が変わるクエリが含まれる場合がある。例えば、車部品販売店である「ABC Beat!」という店舗がショッピングサイトに存在し、この店舗において販売される商品のカテゴリが、「車パーツ」である場合、ホワイトリストには、「ABC BEAT」というクエリに、関連性の高いカテゴリとして「車パーツ」が対応付けられる。その後、「ABC BEAT」という名称のスマートフォンが発売されるものとする。この場合、ホワイトリストにおいて、大文字小文字は同じものとして扱われ、『!』などの記号は無視されるため、スマートフォンの発売日の前と後とでは、「ABC BEAT」というクエリは、「車パーツ」と「家電」の2つの意味を持つこととなる。

【0032】

「ABC BEAT」というクエリの意味が変化した後も、ホワイトリストに基づいて、特定されたカテゴリに絞り込んだ商品を紹介する場合、ショッピングサーバ100は、新たな意味（スマートフォン）のクエリに対応付けられたカテゴリの商品（家電）を紹介することが困難である。したがって、ショッピングサーバ100は、意味が変化したクエリを抽出し、抽出されたクエリをホワイトリストから除く処理を行うことが好ましい。

【0033】

ここで、ショッピングサイトにおいて「ABC BEAT」というクエリのリクエスト回数は、「ABC BEAT」という名称のスマートフォンが発売された発売日の前と、発売日の後とにおいて、変化している（例えば、発売日後に増加する）場合がある。換言すると、新製品の発売等に起因してクエリの意味が変化している場合、クエリの意味が変化した前後において、クエリのリクエスト回数が増加している場合がある。

【0034】

図7は、「ABC BEAT」のリクエスト回数の時系列データの一例を示す図である。図7に示される波形W1は、「ABC BEAT」のリクエスト回数の経時変化を示す波形である。抽出部212は、例えば、履歴情報122に基づいて、ホワイトリストに含まれるクエリであり、スコアの算出対象のクエリ（以下、対象クエリ）のリクエスト回数を、所定の時間（例えば、1日）毎に時系列によって算出する。波形W1によって示される通り、「ABC BEAT」のリクエスト回数は、2017年2月の発売日以降、急激に増加する。抽出部212は、例えば、履歴情報122を参照し、ある時刻tの所定タイミング（例えば、3日）以前と、所定タイミング（例えば、3日）以降とで、リクエスト回数の変化が基準以上であるクエリを、意味が変化したクエリとして抽出する。

【0035】

本実施形態の抽出部212は、例えば、Change Finderを用いて、クエリのリクエスト回数の変化点を検出する。Change Finderは、変化点の検出手法である。変化点は、時間とともに変化するデータの性質が変わる点（つまり、クエリの意味が変化した点）である。外れ値は、統計において他の値から大きく外れた値である。Change Finderでは、外れ値の継続を変化点とみなすことにより、変化点を検出する変化点検出手法である。以下、抽出部212によるChange Finderを用いた変化点の検出手法について説明する。

【0036】

[Step1 : SDARによる確率密度学習（第1段階学習）]

抽出部212は、履歴情報122に基づいて、対象クエリのリクエスト回数 x_t を、所定の時間（例えば、1日）毎に時系列によって算出する。以降の説明において、時系列によって算出したリクエスト回数 x_t を、時系列データ $\{x_t : t = 1, 2, \dots\}$ と記載する。抽出部212は、時系列データ $\{x_t : t = 1, 2, \dots\}$ を用いて、SDAR (Sequentially Discounting Auto Regressive) モデルによる確率密度の学習を行う。

【0037】

抽出部212は、SDARモデルを用いて、時刻 $t = 1, 2, \dots$ の各時点における時系列モデル（つまり、時刻 $t = 1, 2, \dots$ の各時点までの時系列データを元にした、確率密度関数）を学習（構築）する。具体的には、抽出部212は、式(1)に基づいて、式(

10

20

30

40

50

1) の左辺の I が最大になるようなパラメータ $PT1$ を推定することにより、確率密度関数を学習する。パラメータ $PT1$ は、例えば、ユールウォーカー法によって算出される。

【0038】

【数1】

$$I = \sum_{i=1}^t (1-r)^{t-i} \log p(x_i | x_1 x_2 \dots x_{i-1}, A_1, A_2, \dots, A_k, \mu, \Sigma) \quad \dots (1)$$

r : 忘却率 ($0 < r < 1$)

A : AR モデルのパラメータ

k : AR モデルの次数

Σ : 分散共分散行列

x_i の確率密度関数

パラメータ $PT1$

10

【0039】

次に、抽出部 212 は、SDAR モデルを用いて学習されたリクエスト回数 x_t の確率密度関数に基づいて、確率密度を算出する。具体的には、抽出部 212 は、式 (2) に基づいて、確率密度 $p_{t-1}(x_t)$ を算出する。

【0040】

【数2】

$$p_{t-1}(x_t) = p(x_t | x_{t-k} x_{t-k+1} \dots x_{t-1}, A_1, A_2, \dots, A_k, \mu, \Sigma) \quad \dots (2)$$

パラメータ $PT1$

20

【0041】

式 (2) によって示される確率密度 $p_{t-1}(x_t)$ の値が大きい場合、予測した値と、実際の時系列データ $\{x_t : t = 1, 2, \dots\}$ とが近いことを示し、確率密度 $p_{t-1}(x_t)$ の値が小さい場合、予測した値と、実際の時系列データ $\{x_t : t = 1, 2, \dots\}$ とが外れていることを示す。

【0042】

[Step 2 : 外れ値スコア計算 (外れ値らしさの取得)]

次に、抽出部 212 は、算出された確率密度 $p_{t-1}(x_t)$ を式 (3) に代入し、時刻 $t = 1, 2, \dots$ の各時点における外れ値スコア $Score(x_t)$ を算出する。

【0043】

【数3】

$$Score(x_t) = -\log p_{t-1}(x_t) \quad \dots (3)$$

30

40

【0044】

外れ値スコア $Score(x_t)$ は、外れ値らしさを示す値である。外れ値スコア $Score(x_t)$ が大きい場合、時刻 t におけるリクエスト回数 x_t が外れ値である可能性が高い。

【0045】

[Step 3 : 外れ値スコアの移動平均算出 (新たな時系列データの生成)]

次に、抽出部 212 は、算出された外れ値スコア $Score(x_t)$ を式 (4) に代入し、外れ値スコア $Score(x_t)$ の移動平均 y_t を算出する。移動平均 y_t は、ある

50

時刻 t の移動時間 T (例えば、3日) 前から、ある時刻 t の移動時間 T (例えば、3日) 後までの間の外れ値スコア $Score(x_t)$ の平均を示す値である。

【0046】

【数4】

$$y_t = \frac{1}{2T} \left(\sum_{i=t-T+1}^{t+T} Score(x_i) \right) \quad \dots (4)$$

【0047】

式(4)より、移動平均 y_t は、外れ値スコア $Score(x_t)$ を平滑化したものである。

【0048】

[Step 4: SDARによる確率密度学習(第2段階学習)]

次に、抽出部212は、式(4)によって算出された移動平均 y_t を所定の時間(例えば、1日分)ずつ時系列によって算出する。以降の説明において、時系列によって算出した移動平均 y_t を、時系列データ $\{y_t : t = 1, 2, \dots\}$ と記載する。抽出部212は、時系列データ $\{y_t : t = 1, 2, \dots\}$ を用いて、SDARモデルによる確率密度の学習を行う。

【0049】

抽出部212は、上述した時系列データ $\{x_t : t = 1, 2, \dots\}$ の場合と同様、式(5)の左辺の I が最大になるようなパラメータ $PT2$ を推定することにより、確率密度関数を学習する。

【0050】

【数5】

$$I = \sum_{i=1}^t (1-r)^{t-i} \log p(y_i | y_1 y_2 \dots y_{t-1}, A'_1, A'_2, \dots, A'_k, \mu', \Sigma') \quad \dots (5)$$

y_i の確率密度関数 パラメータ PT2

10

20

30

【0051】

次に、抽出部212は、SDARモデルを用いて学習された移動平均 y_t の確率密度関数に基づいて、確率密度を算出する。具体的には、抽出部212は、式(6)に基づいて、確率密度 $q_{t-1}(y_t)$ を算出する。

【0052】

【数6】

$$q_{t-1}(y_t) = q(y_t | y_{t-k} y_{t-k+1} \dots y_{t-1}, A'_1, A'_2, \dots, A'_k, \mu', \Sigma') \quad \dots (6)$$

パラメータ PT2

40

【0053】

[Step 5: 変化点スコア計算(変化点らしさの取得)]

次に、抽出部212は、算出された確率密度 $q_{t-1}(y_t)$ を式(7)に代入し、時刻 $t = 1, 2, \dots$ の各時点における変化点スコア $Score(y_t)$ を算出する。

【0054】

【数 7】

$$Score(t) = \frac{1}{2T} \sum_{i=t-T+1}^{t+T} (-\log q_{i-1}(y_t)) \quad \dots (7)$$

【0055】

変化点スコア $Score(y_t)$ は、変化点らしさを示す値である変化点スコア $Score(y_t)$ が大きい場合、時刻 t が変化点である可能性が高い。

【0056】

抽出部 212 は、上述した Step 1 ~ 5 の処理を実行し、変化点スコア $Score(y_t)$ を算出する。抽出部 212 は、算出した変化点スコア $Score(y_t)$ と、所定の閾値とを比較し、変化点スコア $Score(y_t)$ が所定の閾値以上である場合、対象クエリを意味が変化したクエリとして抽出する。

10

【0057】

図 8 は、「ABC BEAT」の変化点スコア $Score(y_t)$ の時系列データの一例を示す図である。図 8 に示される波形 W2 は、「ABC BEAT」の変化点スコア $Score(y_t)$ を経時変化を示す波形である。波形 W2 によって示される通り、「ABC BEAT」の変化点スコア $Score(y_t)$ は、2017 年 2 月の発売日に、急激に増加する。抽出部 212 は、変化点スコア $Score(y_t)$ と、所定の閾値（図示する、30）とを比較し、変化点スコア $Score(y_t)$ が所定の閾値以上である場合、対象クエリを意味が変化したクエリとして抽出する。したがって、抽出部 212 は、「ABC BEAT」を意味が変化したクエリとして抽出する。

20

【0058】

なお、抽出部 212 は、所定タイミング以前と所定タイミング以降とで、クエリとして入力された回数の変化が基準以上であるクエリを抽出することができる手法であれば、Change Finder 以外の手法を採用してもよい。例えば、抽出部 212 は、所定タイミング以後の所定期間（例えば、3 日間）の平均から所定タイミング以前の所定期間（例えば、3 日間）の平均を差し引いた値が、所定の値以上であれば、対象クエリを意味が変化したクエリとして抽出してもよい。また、抽出部 212 は、所定期間の平均に代えて、所定期間の移動平均に基づいて、対象クエリの意味が変化したクエリを抽出してもよい。

30

【0059】

図 1 に戻り、出力部 213 は、抽出部 212 によってクエリが抽出された場合、当該クエリに関して、ホワイトリストを更新することを推奨する推奨情報を出力する。出力部 213 は、例えば、ショッピングサイト提供部 110、或いはショッピングサーバ 100 の管理者が使用する端末装置 10 に推奨情報を出力する。以降の説明では、出力部 213 が、ショッピングサーバ 100 の管理者が使用する端末装置 10 に推奨情報を出力するものとする。ショッピングサーバ 100 の管理者は、出力された推奨情報に基づいて、ホワイトリストを更新することを指示する操作、或いは更新しないことを指示する操作を端末装置 10 に入力する。

40

【0060】

ホワイトリスト更新部 115 は、受付部 113 によって受け付けられた操作情報に基づいて、ホワイトリストを更新する。ホワイトリスト更新部 115 は、操作情報がホワイトリストを更新することを指示する操作を示す場合、抽出部 212 によって抽出されたクエリをホワイトリストから除外する。また、ホワイトリスト更新部 115 は、操作情報がホワイトリストを更新しないことを指示する操作を示す場合、抽出部 212 によって抽出されたクエリをホワイトリストから除外しない。

【0061】

[クエリの抽出処理]

50

図9は、第1実施形態に係る意味が変化したクエリの抽出処理の動作の一例を示すフローチャートである。図9に示されるフローチャートは、ホワイトリストに含まれるそれぞれのクエリに対して、所定時間（例えば、1日）毎に実行される。まず、抽出部212は、履歴情報122に基づいて、対象クエリの変化点スコア $Score(y_t)$ を算出する(S100)。次に、抽出部212は、算出した対象クエリの変化点スコア $Score(y_t)$ が、所定の閾値以上であるか否かを判定する(S102)。抽出部212は、算出した対象クエリの変化点スコア $Score(y_t)$ が所定の閾値以上ではない場合、処理を終了する。出力部213は、抽出部212によって算出された対象クエリの変化点スコア $Score(y_t)$ が所定の閾値以上である場合、端末装置10に推奨情報を出力する(S104)。

10

【0062】

[ホワイトリストの更新処理]

図10は、第1実施形態に係るホワイトリストの更新処理の動作の一例を示すフローチャートである。まず、受付部113は、端末装置10から操作情報を受け付けたか否かを判定する(S200)。受付部113は、端末装置10から操作情報を受け付けるまでの間、待機する。ホワイトリスト更新部115は、受付部113によって端末装置10から操作情報が受け付けられた場合、操作情報がホワイトリストを更新することを指示する操作を示すか否かを判定する(S202)。ホワイトリスト更新部115は、受付部113によって受け付けられた操作情報が、ホワイトリストを更新しないことを指示する操作を示す場合、処理を終了する。ホワイトリスト更新部115は、受付部113によって受け付けられた操作情報が、ホワイトリストを更新することを指示する操作である場合、抽出部212によって抽出された対象クエリをホワイトリストから除外することにより、ホワイトリスト情報121のホワイトリストを更新する(S204)。

20

【0063】

[第1実施形態のまとめ]

以上説明したように、本実施形態のショッピングサーバ100は、電子商取引のサイト（この一例では、ショッピングサイト）において、ユーザにより入力されたクエリに対して特定のカテゴリに絞り込んで商品またはサービスを紹介するための規則（この一例では、ホワイトリスト）を更新する必要性に関する情報（この一例では、推奨情報）を出力する監視装置であって、ユーザによって入力されたクエリの履歴情報122を参照し、所定タイミング以前と所定タイミング以降とで、クエリとして入力されたリクエスト回数の変化が基準以上であるクエリを抽出する抽出部212と、抽出部212によって抽出されたクエリに関して、ホワイトリストを更新することを推奨する推奨情報を出力する出力部213と、を備え、ユーザの意図に沿った検索結果を返すようにすることができる。

30

【0064】

また、本実施形態のショッピングサーバ100において、抽出部212は、リクエスト回数の変化を示す指標値（この一例では、変化点スコア $Score(y_t)$ ）を算出し、変化点スコア $Score(y_t)$ の基準を示す所定の閾値と、前記指標値とを比較し、クエリを抽出する。これにより、本実施形態のショッピングサーバ100は、AR（Auto Regressive）モデルを使用する場合と比較して、より少ない処理によってユーザの意図に沿った検索結果を返すようにすることができる。

40

【0065】

また、本実施形態のショッピングサーバ100は、出力部213によって推奨情報が出力された場合、抽出部212によって抽出されたクエリを、ホワイトリスト情報121のホワイトリストから除外するか否かを指定する操作情報をユーザから受け付ける受付部113と、受付部113によって受け付けられた操作情報に基づいて、ホワイトリスト情報121を更新するホワイトリスト更新部115と、ショッピングサイトとしてのサービスを提供する販売管理部111と、を備え、意味に変化が生じたクエリをホワイトリストから除外することにより、適切に商品を紹介することができる。

【0066】

50

< 第 2 実施形態 >

以下、図面を参照し、本発明の第 2 実施形態について説明する。第 1 実施形態のショッピングサーバ 100 は、抽出部 212 によってクエリが抽出された場合、推奨情報を出力したが、第 2 実施形態のショッピングサーバ 100 a は、抽出部 212 によって抽出されたクエリの品詞を判定し、クエリが名詞である場合に推奨情報を出力する。なお、上述した実施形態と同様の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

【 0067 】

図 11 は、第 2 実施形態に係るショッピングサーバ 100 a の構成の一例を示す図である。ショッピングサーバ 100 a は、ショッピングサーバ 100 が備える監視部 210 に代えて（或いは、加えて）監視部 210 a を備える。監視部 210 a は、例えば、集計情報生成部 211 と、抽出部 212 と、出力部 213 と、クエリ品詞判定部 214 とを備える。

10

【 0068 】

クエリ品詞判定部 214 は、抽出部 212 によって抽出されたクエリの品詞を判定する。ここで、ホワイトリストに含まれるクエリであり、後に意味が変わるクエリは、名詞である可能性が高い。クエリ品詞判定部 214 は、例えば、抽出部 212 によって抽出されたクエリに対して形態素解析を行い、クエリをワードに分割する。クエリ品詞判定部 214 は、分割したワードが名詞であるか否かを判定する。

【 0069 】

本実施形態の出力部 213 は、クエリ品詞判定部 214 によってクエリが名詞であると判定された場合、端末装置 10 に推奨情報を出力し、クエリが名詞ではないと判定された場合、端末装置 10 に推奨情報を出力しない。

20

【 0070 】

[クエリの抽出処理]

図 12 は、第 2 実施形態に係る意味が変化したクエリの抽出処理の動作の一例を示すフローチャートである。図 12 に示される S100 ~ S104 の処理のうち、S103 以外の処理は、図 9 における同じステップ番号の処理と同様であるため、説明を省略する。クエリ品詞判定部 214 は、抽出部 212 によって算出された対象クエリの変化点スコア $Score(y_t)$ が所定の閾値以上である場合、対象クエリが名詞であるか否かを判定する (S103)。クエリ品詞判定部 214 は、対象クエリが名詞ではない場合、処理を終了する。出力部 213 は、クエリ品詞判定部 214 によって対象クエリが名詞であると判定される場合、処理を S104 に進める。

30

【 0071 】

[クエリの品詞判定のタイミング]

なお、上述では、クエリ品詞判定部 214 が抽出部 212 によって抽出された対象クエリが名詞であるか否かを判定する場合について説明したが、これに限られない。例えば、抽出部 212 は、ホワイトリストに含まれるクエリのうち、クエリ品詞判定部 214 によって名詞であると判定されたクエリについて、変化点スコア $Score(y_t)$ を算出する構成であってもよい。この場合、抽出部 212 は、予め名詞であるクエリに対して変化点スコア $Score(y_t)$ を算出するため、変化点スコア $Score(y_t)$ を算出する処理に係る手間を低減することができる。

40

【 0072 】

[第 2 実施形態のまとめ]

以上説明したように、本実施形態のショッピングサーバ 100 a は、抽出部 212 によって抽出されたクエリが名詞であるか否かを判定するクエリ品詞判定部 214 を更に備え、出力部 213 は、クエリ品詞判定部 214 によってクエリが名詞ではないと判定された場合、推奨情報を出力しない。これにより、本実施形態のショッピングサーバ 100 a は、より高い精度によってユーザの意図に沿った検索結果を返すようにすることができる。

【 0073 】

< 第 3 実施形態 >

50

以下、図面を参照し、本発明の第3実施形態について説明する。第1実施形態、及び第2実施形態のショッピングサーバでは、ショッピングサーバの管理者の指示に基づいて、意味の変化が生じたとされるクエリをホワイトリストから除く場合について説明した。本実施形態のショッピングサーバ100bでは、新商品情報に基づいて、意味の変化が生じたとされるクエリをホワイトリストから除く場合について説明する。なお、上述した実施形態と同様の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

【0074】

図13は、第3実施形態に係るショッピングサーバ100bの構成の一例を示す図である。ショッピングサーバ100bは、ショッピングサーバ100、及びショッピングサーバ100aが備えるショッピングサイト提供部110に代えて(或いは、加えて)、ショッピングサイト提供部110bを備える。また、ショッピングサーバ100bは、ショッピングサーバ100、及びショッピングサーバ100aが備える記憶部120に代えて(或いは、加えて)、記憶部120bを備える。

10

【0075】

ショッピングサイト提供部110bは、販売管理部111と、ホワイトリスト生成部114と、ホワイトリスト更新部115と、新商品判定部116とを備える。記憶部120bには、ホワイトリスト情報121と、履歴情報122と、集計情報123と、新商品情報124とが記憶される。

【0076】

図14は、第3実施形態に係る新商品情報124の内容の一例を示す図である。新商品情報124は、最近発売された商品の名称、或いはこれから発売される商品の名称と、発売日とが互いに対応付けられた情報である。図14に示される新商品情報124では、「ABC BEAT」という名称の商品と、この商品の発売日である「2017年2月」とが互いに対応付けられたレコードが含まれる。

20

【0077】

図13に戻り、本実施形態の出力部213は、抽出部212によってクエリが抽出された場合、推奨情報をショッピングサイト提供部110bに出力する。新商品判定部116は、出力部213によって推奨情報が出力された場合、抽出部212によって抽出されたクエリを検索キーにして新商品情報124を検索し、当該クエリと一致、或いは合致する名称の商品を特定する。また、新商品判定部116は、特定された商品に対応付けられた発売日と、抽出部212によって変化点スコアScore(y_t)が所定の閾値以上であるとされた時刻tとが合致するか否かを判定する。

30

【0078】

本実施形態のホワイトリスト更新部115は、新商品判定部116によって商品の発売日と、抽出部212によって変化点スコアScore(y_t)が所定の閾値以上であるとされた時刻tとが合致する場合、新商品の発売に伴いクエリに意味の変化が生じたとみなし、抽出部212によって抽出されたクエリをホワイトリストから除外する。また、ホワイトリスト更新部115は、新商品判定部116によって商品の発売日と、抽出部212によって変化点スコアScore(y_t)が所定の閾値以上であるとされた時刻tとが合致しない場合、新商品に伴うクエリの意味の変化が生じていないとみなし、抽出部212によって抽出されたクエリをホワイトリストから除外しない。

40

【0079】

[ホワイトリストの更新処理]

図15は、第3実施形態に係るホワイトリストの更新処理の動作の一例を示すフローチャートである。まず、新商品判定部116は、出力部213から推奨情報が出力されたか否かを判定する(S300)。新商品判定部116は、出力部213から推奨情報が入力されるまでの間、待機する。新商品判定部116は、出力部213から推奨情報が出力された場合、抽出部212によって抽出されたクエリと、新商品情報124とに基づいて、抽出されたクエリと商品名が一致、或いは合致する商品の発売日と、変化点スコアScore(y_t)が所定の閾値以上であるとされた時刻tとが合致するか否かを判定する(S

50

302)。ホワイトリスト更新部115は、抽出されたクエリと商品名が一致、或いは合致する商品の発売日と、変化点スコアScore(y_t)が所定の閾値以上であるとされた時刻tとが合致しないと新商品判定部116によって判定された場合、処理を終了する。ホワイトリスト更新部115は、抽出されたクエリと商品名が一致、或いは合致する商品の発売日と、変化点スコアScore(y_t)が所定の閾値以上であるとされた時刻tとが合致すると新商品判定部116によって判定された場合、抽出部212によって抽出された対象クエリをホワイトリストから除外することにより、ホワイトリスト情報121のホワイトリストを更新する(S204)。

【0080】

[第3実施形態のまとめ]

以上説明したように、本実施形態のショッピングサーバ100bは、出力部213によって推奨情報が出力された場合、商品の名称と商品の発売日とが互いに対応付けられた新商品情報124と、抽出部212によって抽出されたクエリとに基づいて、ホワイトリスト情報121から抽出部212によって抽出されたクエリを除外するか否かを判定する新商品判定部116と、新商品判定部116によってホワイトリスト情報121から除外すると判定されたクエリを、ホワイトリスト情報121から除外することにより、ホワイトリスト情報121を更新する新商品情報124と、を備え、新商品情報124は、抽出部212によってリクエスト回数の変化が抽出されたタイミング(この一例では、変化点スコアScore(y_t)が所定の閾値以上であるとされた時刻t)と、新商品情報124に示されるクエリと一致、或いは合致する名称の商品の発売日とが合致する場合、抽出部212によって抽出されたクエリをホワイトリスト情報121から除外すると判定する。これにより、本実施形態のショッピングサーバ100bは、より適切に商品を紹介することができる。

【0081】

[その他のホワイトリスト更新方法]

なお、上述では、ホワイトリスト更新部115が、新商品判定部116によって判定された商品の発売日に基づいて、ホワイトリストを更新する場合について説明したが、これに限られない。ホワイトリスト更新部115は、例えば、発売日以外の情報に基づいて、ホワイトリストを更新してもよい。

【0082】

例えば、ホワイトリスト更新部115は、ショッピングサイトの特売日に基づいて、ホワイトリストを更新してもよい。例えば、ショッピングサイトの特売日は、商品の購入が増加するため、リクエスト回数も同様に増加する。このため、ホワイトリスト更新部115は、変化点スコアScore(y_t)が所定の閾値以上であるとされた時刻tが、ショッピングサイトの特売日と合致する場合、ホワイトリストを更新しなくてもよい。

【0083】

また、ホワイトリスト更新部115は、気象条件に基づいて、ホワイトリストを更新してもよい。例えば、急激な温度変化によって、気温が上がった日、或いは、気温が下がった日は、暑さ対策グッズや寒さ対策グッズのリクエスト回数が増加する場合がある。このため、ホワイトリスト更新部115は、変化点スコアScore(y_t)が所定の閾値以上であるとされた時刻tが、急激な温度変化が生じた日と合致する場合、暑さ対策グッズや寒さ対策グッズに係るホワイトリストを更新しなくてもよい。

【0084】

また、ホワイトリスト更新部115は、テレビ放映情報に基づいて、ホワイトリストを更新してもよい。例えば、テレビ放映等が影響し、意味に変化が生じていない場合であっても、クエリのリクエスト回数が増加する場合がある。このため、ホワイトリスト更新部115は、変化点スコアScore(y_t)が所定の閾値以上であるとされた時刻tが、抽出部212によって抽出されたクエリに関するテレビ放映があった日と合致する場合、ホワイトリストを更新しなくてもよい。

【0085】

10

20

30

40

50

以上、本発明を実施するための形態について実施形態を用いて説明したが、本発明はこうした実施形態に何等限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々の変形及び置換を加えることができる。

【符号の説明】

【0086】

10...端末装置、100、100a、100b...ショッピングサーバ、110、110b...ショッピングサイト提供部、111...販売管理部、112...履歴情報生成部、113...受付部、114...ホワイトリスト生成部、115...ホワイトリスト更新部、116...新商品判定部、120、120b...記憶部、121...ホワイトリスト情報、122...履歴情報、123...集計情報、124...新商品情報、210、210a...監視部、211...集計情報生成部、212...抽出部、213...出力部、214...クエリ品詞判定部、Score(y_t)...変化点スコア、Score(x_t)...外れ値スコア、p_{t-1}(x_t)、q_{t-1}(y_t)...確率密度、x_t...リクエスト回数、y_t...移動平均

10

【図1】

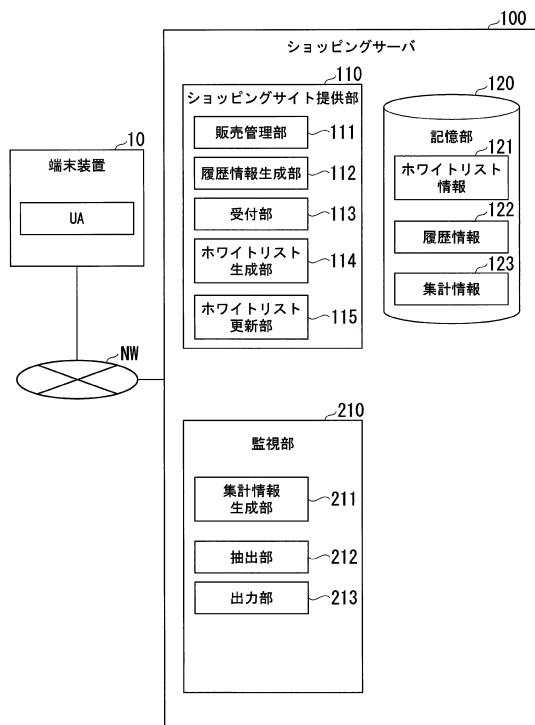


図1

【図2】

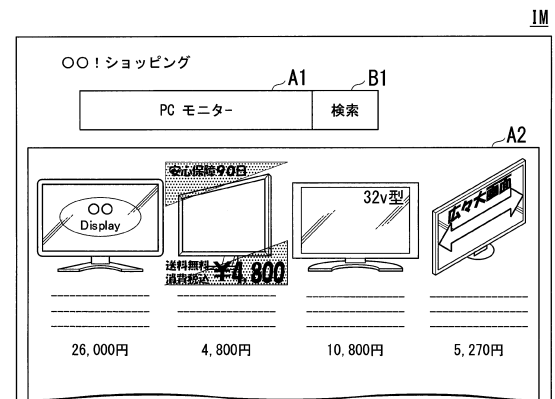


図2

【図3】

121:ホワイトリスト情報

クエリ	商品のカテゴリ
PCモニター	液晶ディスプレイ
	⋮

図3

【図4】

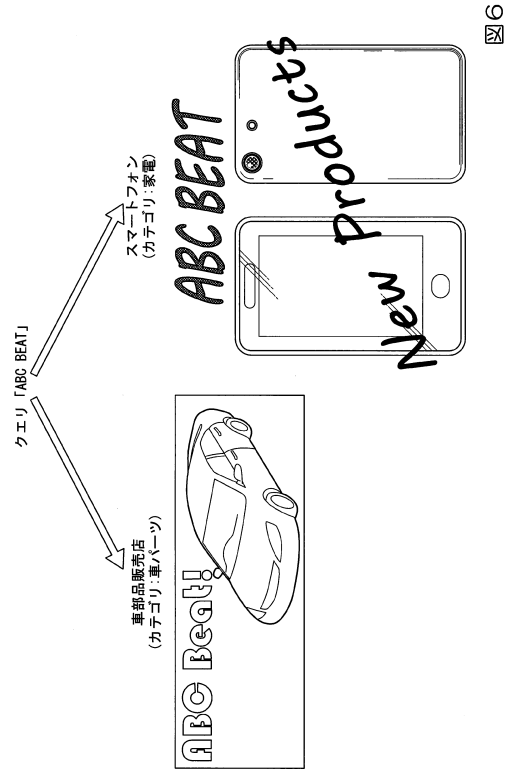
122:履歴情報

ユーザ毎

セッションID	日時	行動履歴
SESH_1	YYYY/MM/DD HH:MM	〇〇!ショッピングサイトでXをクエリとして検索
	YYYY/MM/DD HH:MM	検索結果の中から商品Aをクリック
	YYYY/MM/DD HH:MM	〇〇!ショッピングサイトで商品Aを閲覧
	YYYY/MM/DD HH:MM	...
	YYYY/MM/DD HH:MM	〇〇!ショッピングサイトで商品Aを購入
SESH_2	YYYY/MM/DD HH:MM	...
SESH_3	YYYY/MM/DD HH:MM	...

図4

【図6】



【図5】

123:集計情報

クエリ毎

日付:YYYY/MM/DD
クエリ:「PC モニター」

検索後にクリックされた商品のカテゴリ	クリック数
液晶ディスプレイ	1200
モニターアーム	100

図5

【図7】

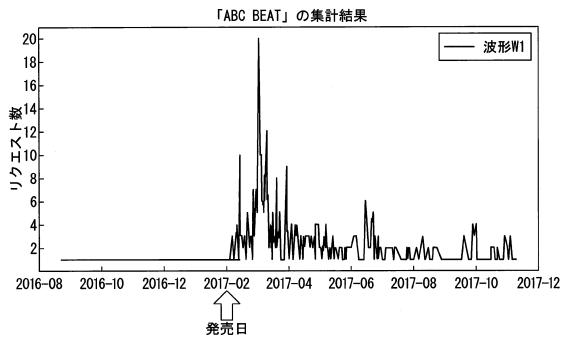


図7

【図9】

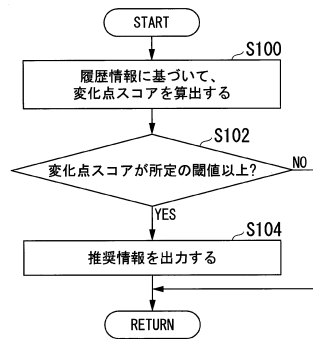


図9

【図8】

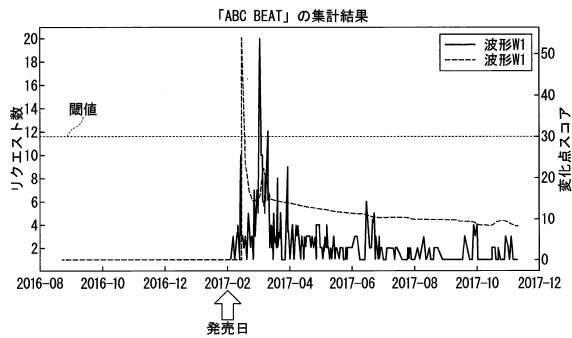


図8

【図10】

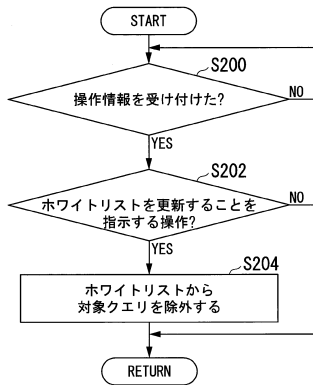


図10

【図11】

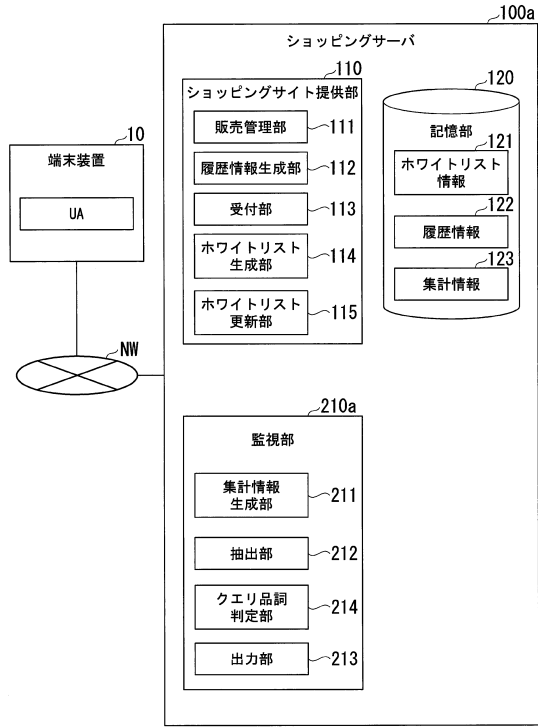


図11

【図12】

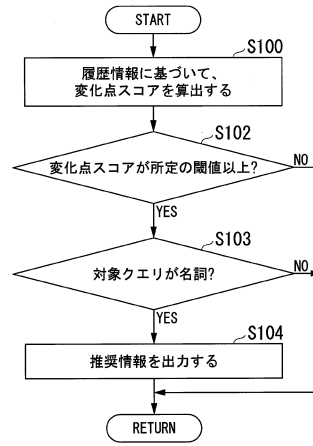


図12

【図13】

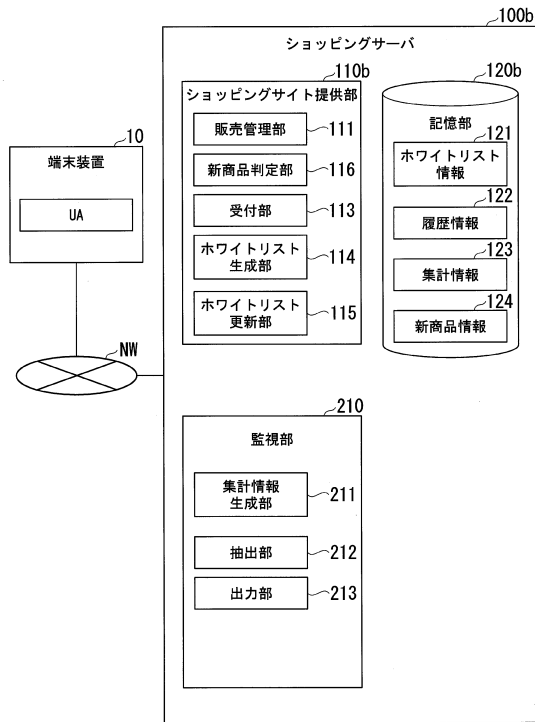


図13

【図14】

124:新製品情報

名称	発売日
ABC BEAT	2017年2月
⋮	

図14

【図15】

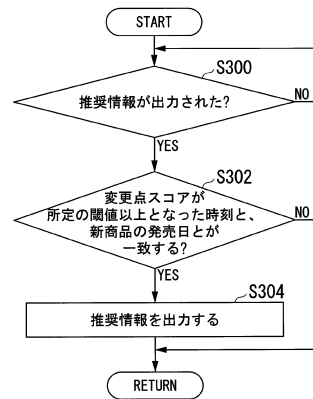


図15

フロントページの続き

- (72)発明者 高橋 文彦
東京都千代田区紀尾井町1番3号 ヤフー株式会社内
- (72)発明者 永島 圭一郎
東京都千代田区紀尾井町1番3号 ヤフー株式会社内

審査官 鹿野 博嗣

- (56)参考文献 特開2017-059184(JP,A)
特表2010-538386(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|---------|
| G06F | 16/9536 |
| G06F | 13/00 |
| G06Q | 30/06 |