

(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2016-146107
(P2016-146107A)

(43) 公開日 平成28年8月12日(2016.8.12)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
G06F	17/30	(2006.01)	G06F	17/30	340A	5B084		
G06Q	30/02	(2012.01)	G06Q	30/02	150	5L049		
G06F	13/00	(2006.01)	G06F	13/00	540P			

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2015-23303 (P2015-23303)	(71) 出願人	392026693 株式会社NTTドコモ
(22) 出願日	平成27年2月9日(2015.2.9)	(74) 代理人	100088155 弁理士 長谷川 芳樹
		(74) 代理人	100113435 弁理士 黒木 義樹
		(74) 代理人	100121980 弁理士 沖山 隆
		(74) 代理人	100128107 弁理士 深石 賢治
		(72) 発明者	中川 智尋 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社NTTドコモ内

最終頁に続く

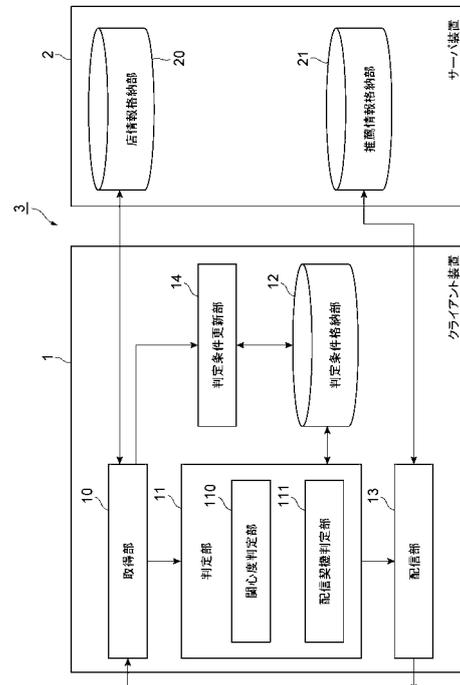
(54) 【発明の名称】 推薦情報配信システム及び推薦情報配信方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 店又は商品に対する、店の特性が加味された、ユーザーの関心度に基づく推薦情報を配信すること。

【解決手段】 推薦情報配信システム3は、店又は商品に対するユーザの関心度の判定条件を格納する判定条件格納部12と、店におけるユーザの行動に関する行動情報と、店情報とを取得する取得部10と、取得部10によって取得された行動情報と店情報とに基づいて、判定条件格納部12によって格納された判定条件を更新する判定条件更新部14と、判定条件更新部14によって更新された判定条件に基づいて、店又は商品に関する推薦情報をユーザに配信する配信部13と、を備える。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

店又は商品に対するユーザの関心度の判定条件を格納する判定条件格納手段と、
店におけるユーザの行動に関する行動情報と、当該店に関する店情報とを取得する取得手段と、

前記取得手段によって取得された行動情報と店情報とに基づいて、前記判定条件格納手段によって格納された判定条件を更新する判定条件更新手段と、

前記判定条件更新手段によって更新された判定条件に基づいて、店又は商品に関する推薦情報をユーザに配信する配信手段と、

を備える推薦情報配信システム。

10

【請求項 2】

複数のユーザの行動情報を格納する行動情報格納手段をさらに備え、

前記判定条件更新手段は、前記行動情報格納手段によって格納された複数のユーザの行動情報にさらに基づいて、前記判定条件格納手段によって格納された判定条件を更新する

、

請求項 1 に記載の推薦情報配信システム。

【請求項 3】

一のユーザと他のユーザの行動情報を格納する行動情報格納手段と、

前記行動情報格納手段によって格納された一のユーザと他のユーザの行動情報に基づいて、一のユーザの関心対象の類似度を算出する類似度算出手段と、

20

をさらに備え、

前記配信手段は、前記類似度算出手段によって算出された類似度に基づいて、店又は商品に関する推薦情報を一のユーザに配信する、

請求項 1 又は 2 に記載の推薦情報配信システム。

【請求項 4】

前記判定条件更新手段は、ユーザの行動情報の履歴にさらに基づいて、前記判定条件格納手段によって格納された判定条件を更新する、

請求項 1 ~ 3 の何れか一項に記載の推薦情報配信システム。

【請求項 5】

店又は商品に対するユーザの関心度の判定条件を格納する判定条件格納手段を備える推薦情報配信システムにより実行される推薦情報配信方法であって、

30

店におけるユーザの行動に関する行動情報と、当該店に関する店情報とを取得する取得ステップと、

前記取得ステップにおいて取得された行動情報と店情報とに基づいて、前記判定条件格納手段によって格納された判定条件を更新する判定条件更新ステップと、

前記判定条件更新ステップにおいて更新された判定条件に基づいて、店又は商品に関する推薦情報をユーザに配信する配信ステップと、

を含む推薦情報配信方法。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】**【0001】**

本発明は、販売促進を行う推薦情報配信システム及び推薦情報配信方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、携帯端末で取得した位置に応じてクーポン等の推薦情報を配信することにより、近隣の店舗への送客を行う O2O (Online 2 Offline) 技術の開発が行われている。また、来店中の顧客の行動情報を取得することにより、顧客の関心を推定する技術が開示されている。たとえば、特許文献 1 には、顧客の動線情報から素通りや滞留等の行動パターンにマッチングすることで衝動買いや計画購買を推定する技術が開示されている。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】国際公開第2005/111880号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

一般的に、店の特性、例えば店の広さや品揃えなどに応じて顧客の関心は変わりうる。しかしながら、上述した従来の技術では店の多様性は考慮されていないため、顧客の店への関心を正しく推定できないという問題がある。このような従来の技術を採用した、顧客の関心に基づく推薦情報を配信する技術では、配信のたびに、店の特性が加味されていない顧客の関心に基づく推薦情報が配信されてしまうという問題がある。

10

【0005】

そこで、本発明は、かかる課題に鑑みて為されたものであり、店又は商品に対するユーザの関心度であって、店の特性が加味された関心度に基づく推薦情報を配信することができる推薦情報配信システム及び推薦情報配信方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するため、本発明の推薦情報配信システムは、店又は商品に対するユーザの関心度の判定条件を格納する判定条件格納手段と、店におけるユーザの行動に関する行動情報と、当該店に関する店情報とを取得する取得手段と、取得手段によって取得された行動情報と店情報とに基づいて、判定条件格納手段によって格納された判定条件を更新する判定条件更新手段と、判定条件更新手段によって更新された判定条件に基づいて、店又は商品に関する推薦情報をユーザに配信する配信手段と、を備える。

20

【0007】

このような推薦情報配信システムによれば、判定条件更新手段により、取得手段によって取得された行動情報と店情報とに基づいて、判定条件格納手段によって格納された判定条件が更新される。そして、配信手段により、判定条件更新手段によって更新された判定条件に基づいて、店又は商品に関する推薦情報がユーザに配信される。かかる構成を採れば、行動情報と店情報とに基づいて更新された判定条件に基づいて、店又は商品に関する推薦情報がユーザに配信される。このように、店又は商品に対するユーザの関心度の判定条件が行動情報と店情報とに基づいて更新され、更新された判定条件に基づいて推薦情報が配信されるため、店又は商品に対するユーザの関心度であって、店の特性が加味された関心度に基づく推薦情報を配信することができる。

30

【0008】

また、本発明の推薦情報配信システムにおいて、複数のユーザの行動情報を格納する行動情報格納手段をさらに備え、判定条件更新手段は、行動情報格納手段によって格納された複数のユーザの行動情報にさらに基づいて、判定条件格納手段によって格納された判定条件を更新してもよい。かかる構成を採れば、複数のユーザの行動情報にさらに基づいて判定条件が更新されるため、店又は商品に対するユーザの関心度の判定精度を高めることができ、ユーザにとってより関心が高い推薦情報を配信することができる。

40

【0009】

また、本発明の推薦情報配信システムにおいて、一のユーザと他のユーザとの行動情報を格納する行動情報格納手段と、行動情報格納手段によって格納された一のユーザと他のユーザとの行動情報に基づいて、一のユーザの関心対象の類似度を算出する類似度算出手段と、をさらに備え、配信手段は、類似度算出手段によって算出された類似度に基づいて、店又は商品に関する推薦情報を一のユーザに配信してもよい。かかる構成を採れば、例えば、自分と類似した関心度を持つ他のユーザの関心に基づいた推薦情報が配信されるため、ユーザにとってより関心が高い推薦情報を配信することができる。

【0010】

50

また、本発明の推薦情報配信システムにおいて、判定条件更新手段は、ユーザの行動情報の履歴にさらに基づいて、判定条件格納手段によって格納された判定条件を更新してもよい。かかる構成を採れば、店又は商品に対するユーザの関心度であって、店におけるユーザの過去の行動特性、すなわちユーザ個人の特性が加味された関心度に基づく推薦情報を配信することができる。

【0011】

ところで、本発明は、上記のように推薦情報配信システムの発明として記述できる他に、以下のように推薦情報配信方法の発明としても記述することができる。これはカテゴリが異なるだけで、実質的に同一の発明であり、同様の作用及び効果を奏する。

【0012】

即ち、本発明に係る推薦情報配信方法は、店又は商品に対するユーザの関心度の判定条件を格納する判定条件格納手段を備える推薦情報配信システムにより実行される推薦情報配信方法であって、店におけるユーザの行動に関する行動情報と、当該店に関する店情報とを取得する取得ステップと、取得ステップにおいて取得された行動情報と店情報とに基づいて、判定条件格納手段によって格納された判定条件を更新する判定条件更新ステップと、判定条件更新手段によって更新された判定条件に基づいて、店又は商品に関する推薦情報をユーザに配信する配信ステップと、を含む。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、店又は商品に対するユーザの関心度であって、店の特性が加味された関心度に基づく推薦情報を配信することができる推薦情報配信システム及び推薦情報配信方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の実施形態に係る推薦情報配信システムのシステム構成図である。

【図2】本発明の実施形態に係るクライアント装置のハードウェア構成を示す図である。

【図3】本発明の実施形態に係るサーバ装置のハードウェア構成を示す図である。

【図4】第1実施形態に係る推薦情報配信システムの機能ブロック図である。

【図5】第1実施形態に係る推薦情報配信システムで実行される処理（推薦情報配信方法）のうち、判定条件を更新する処理を示すフローチャートである。

【図6】第1実施形態に係る推薦情報配信システムで実行される処理（推薦情報配信方法）のうち、判定条件に基づいて推薦情報を配信する処理を示すフローチャートである。

【図7】第2実施形態に係る推薦情報配信システムの機能ブロック図である。

【図8】複数のユーザの行動情報のテーブル例を示す図である。

【図9】第3実施形態に係る推薦情報配信システムの機能ブロック図である。

【図10】ユーザごとの店の評価値の行列のテーブル例を示す図である。

【図11】店間の相関係数を示すテーブル例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、図面とともに本発明による推薦情報配信システム及び推薦情報配信方法の好適な実施形態について詳細に説明する。なお、図面の説明においては同一要素には同一符号を付し、重複する説明を省略する。

【0016】

図1は、本発明の実施形態に係る推薦情報配信システムのシステム構成図である。図1に示す通り、推薦情報配信システム3は、クライアント装置1とサーバ装置2とを含んで構成される。クライアント装置1は、ユーザが利用する装置である。サーバ装置2は、大容量のデータを格納及び処理する装置である。クライアント装置1とサーバ装置2とはネットワークを介して互いに接続可能であり、互いにデータを送受信することで、システムとして一体となって情報処理を行う。より具体的には、推薦情報配信システム3は、クライアント装置1とサーバ装置2とが連携することで、サーバ装置2に格納された店又は商

10

20

30

40

50

品に関する推薦情報（レコメンド情報）をクライアント装置 1 に配信する。それにより、クライアント装置 1 のユーザは、配信された推薦情報を閲覧することができる。なお、店とは、商品を販売している商業店舗 / 施設である。本実施形態における店は、八百屋やスーパー等の一般的な単独の店以外に、複数の店から構成されるショッピングモール全体や、店の中に含まれる複数の売場のうち一つの売場も含む。また、推薦情報の具体例としては、クーポンやセール情報等、ユーザへの販売促進を行うための情報が挙げられる。また、図 1 では 1 台のクライアント装置 1 が示されているが、複数台のクライアント装置 1 が含まれていてもよい。また、図 1 では 1 台のサーバ装置 2 が示されているが、複数台のサーバ装置 2 から構成されていてもよい。

【 0 0 1 7 】

クライアント装置 1 は、携帯電話、スマートフォン、タブレット端末、パーソナルコンピュータ、サーバコンピュータ等の情報処理端末である。クライアント装置 1 は、CPU 等のハードウェアから構成されているものである。図 2 は、クライアント装置 1 のハードウェア構成の一例を示す図である。クライアント装置 1 は、物理的には、図 2 に示すように、CPU 1 0 0、主記憶装置である RAM 1 0 1 及び ROM 1 0 2、ディスプレイ等の入出力装置 1 0 3、通信モジュール 1 0 4、及び補助記憶装置 1 0 5 などを含むコンピュータシステムとして構成されている。後述のクライアント装置 1 の各機能ブロックの機能は、図 2 に示す CPU 1 0 0、RAM 1 0 1 等のハードウェア上に所定のコンピュータソフトウェアを読み込ませることにより、CPU 1 0 0 の制御のもとで入出力装置 1 0 3、通信モジュール 1 0 4、及び補助記憶装置 1 0 5 を動作させるとともに、RAM 1 0 1 におけるデータの読み出し及び書き込みを行うことで実現される。

【 0 0 1 8 】

サーバ装置 2 は、携帯電話、スマートフォン、タブレット端末、パーソナルコンピュータ、サーバコンピュータ等の情報処理端末である。サーバ装置 2 は、CPU 等のハードウェアから構成されているものである。図 3 は、サーバ装置 2 のハードウェア構成の一例を示す図である。サーバ装置 2 は、物理的には、図 3 に示すように、CPU 2 0 0、主記憶装置である RAM 2 0 1 及び ROM 2 0 2、ディスプレイ等の入出力装置 2 0 3、通信モジュール 2 0 4、及び補助記憶装置 2 0 5 などを含むコンピュータシステムとして構成されている。後述のサーバ装置 2 の各機能ブロックの機能は、図 3 に示す CPU 2 0 0、RAM 2 0 1 等のハードウェア上に所定のコンピュータソフトウェアを読み込ませることにより、CPU 2 0 0 の制御のもとで入出力装置 2 0 3、通信モジュール 2 0 4、及び補助記憶装置 2 0 5 を動作させるとともに、RAM 2 0 1 におけるデータの読み出し及び書き込みを行うことで実現される。

【 0 0 1 9 】

[第 1 実施形態]

図 4 は、本発明の第 1 実施形態に係るクライアント装置 1 及びサーバ装置 2 を含む推薦情報配信システム 3 の機能ブロック図である。図 4 に示す通り、クライアント装置 1 は、取得部 1 0（取得手段）、判定部 1 1、判定条件格納部 1 2（判定条件格納手段）、配信部 1 3（配信手段）、及び判定条件更新部 1 4（判定条件更新手段）を含んで構成される。さらに、判定部 1 1 は、関心度判定部 1 1 0 及び配信契機判定部 1 1 1 を含んで構成される。また、図 4 に示す通り、サーバ装置 2 は、店情報格納部 2 0、及び推薦情報格納部 2 1 を含んで構成される。

【 0 0 2 0 】

なお、本実施形態では、店情報格納部 2 0 及び推薦情報格納部 2 1 がサーバ装置 2 に含まれる構成として説明するが、これに限るものではない。例えば、店情報格納部 2 0 及び推薦情報格納部 2 1 の少なくとも一方がクライアント装置 1 に含まれる構成としてもよい。店情報格納部 2 0 及び推薦情報格納部 2 1 の両方がクライアント装置 1 に含まれる構成とした場合、クライアント装置 1 によるスタンドアロンの構成で推薦情報配信システム 3 を実現することができる。また、クライアント装置 1 に含まれる一つ以上の機能がサーバ装置 2 に含まれる構成としてもよい。また、クライアント装置 1 及びサーバ装置 2 はそ

10

20

30

40

50

れぞれ複数の装置から構成され、各機能が複数の装置に分散されていてもよい。

【0021】

以下、図4に示すクライアント装置1の各機能ブロックについて説明する。

【0022】

取得部10は、店におけるユーザの行動（購買行動）に関する行動情報と、当該店に関する店情報とを取得（センシング）する。より具体的に、取得部10は、クライアント装置1の入出力装置103や通信モジュール104の機能を利用して、行動情報及び店情報を取得する。例えば、取得部10は、無線LANやBluetooth（登録商標）などの近距離無線や、NFC（Near Field Communication）やFelica（登録商標）等の非接触ICタグや、QRコード（登録商標）等のバーコード技術を利用したり、あるいはクライアント装置1にインストールされた専用アプリケーションを利用したりして、行動情報及び店情報を取得する。取得部10は、取得した行動情報と店情報とを後述の判定部11及び判定条件更新部14に出力する。

10

【0023】

行動情報の具体例としては、店でのユーザの滞在時間、店でのユーザの滞在時間の統計値、ユーザが関心を示した商品数、ユーザが関心のある店の識別情報、ユーザが商品を吟味する時間、ユーザが商品を購入する判断に至るまでに比較する商品数、ユーザの買い物開始からの経過時間、ユーザの休憩からの経過時間、店内でのユーザの回遊距離、店の来店回数、及び商品の購入有無が挙げられる。なお、行動情報には、行動情報が示す行動の対象となる店の識別情報が含まれていてもよい。

20

【0024】

例えば、取得部10による店でのユーザの滞在時間の取得方法について、近距離無線を用いる場合と、画像処理を用いる場合で説明する。近距離無線を用いる場合では、まず、店にBluetooth（登録商標）やWiFi（登録商標）等の近距離無線を発する装置を予め配備する。そしてそれら装置が、店に来店したユーザが所持するクライアント装置1から発信された無線信号を受信し、店への入圏及び出圏の時刻を記録する。そして、その差分である滞在時間を、発信元のクライアント装置1に送信し、クライアント装置1の取得部10が受信することで、店でのユーザの滞在時間を取得することができる。次に、画像処理を用いる場合では、まず、店の入り口の映像を取得するビデオカメラ装置を店に予め配備する。そして、当該装置が、顔認識機能によりユーザの顔画像を識別し、ユーザの店内の移動経路を画像処理により記録すると共に、店への入圏及び出圏の時刻を記録する。そして、その差分である滞在時間を、識別された顔画像に予め関連付けられていたクライアント装置1に送信し、クライアント装置1の取得部10が受信することで、店でのユーザの滞在時間を取得することができる。なお、取得部10は、取得した滞在時間が閾値を超えた回数を集計することで、店でのユーザの滞在時間の統計値を取得することもできる。

30

【0025】

また例えば、取得部10によるユーザが関心を示した商品数の取得方法について説明する。まず、店の商品情報を掲示するアプリケーションをユーザのクライアント装置1に予めインストールする。そして、ユーザが、アプリケーション上の商品情報を通じて購入を検討したい商品にタグ付けをすることにより、アプリケーションは、関心のある商品を記録する。もしくは、商品のバーコードやRFID（登録商標）タグをクライアント装置1で読み取ることにより、購入を検討したい商品をアプリケーション内に記録する。そして、取得部10は、アプリケーションに記録された、ユーザが関心を示した商品の数を算出することで、ユーザが関心を示した商品数を取得する。

40

【0026】

また例えば、取得部10によるユーザが関心のある店の識別情報の取得方法について説明する。まず、店舗情報を発信するアプリケーションをユーザのクライアント装置1に予めインストールする。そして、店リストの中から、関心のある店にアプリケーション上でタグ付けすることにより、関心のある店の識別情報を記録する。そして、取得部10は、

50

アプリケーションに記録されたユーザが関心のある店の識別情報を取得する。

【0027】

行動情報のその他の例として、店に来店後のユーザの行動に関する来店後行動情報が挙げられる。来店後行動情報の具体例としては、来店後の経過時間、来店後の来店数等の統計値、及び閉店時刻までの残り時間が挙げられる。

【0028】

上述した例のように、取得部10は、クライアント装置1の入出力装置103及び通信モジュール104の機能やクライアント装置1にインストールされた専用アプリケーションに基づいて、またユーザによる専用アプリケーション上での特定の操作に基づいて、行動情報を取得する。

【0029】

店情報の具体例としては、店の売り場面積、商品点数、マネキン数、来店者数、及びレジ客数が挙げられる。店情報は、店の識別情報に関連付けて、後述のサーバ装置2の店情報格納部20に予め格納されている。取得部10は、行動情報を取得する際に、行動情報の対象となる店(ユーザが行動を行った店)の識別情報も取得し、ネットワークを介してサーバ装置2の店情報格納部20から、取得した店の識別情報に関連付いた店情報を取得する。

【0030】

判定部11は、取得部10によって取得(入力)された行動情報と店情報との少なくとも一方に基づいて、店又は商品に関する推薦情報をユーザに配信するか否かを判定する。判定部11は、判定を行う際に、判定に関する判定条件を格納する判定条件格納部12を参照し、格納された判定条件に基づいて判定を行う。判定部11は、判定結果(推薦情報をユーザに配信するという判定結果であれば、当該推薦情報が対象とする店又は商品の識別情報を含む)を後述の配信部13に出力する。ここで、判定部11には、具体的な判定を行う関心度判定部110と配信契機判定部111とが含まれ、それらの少なくとも一方の判定結果に基づいて判定を行う。また、判定条件格納部12は、関心度判定部110が用いる、店又は商品に対するユーザの関心度の判定に関する関心度判定条件と、配信契機判定部111が用いる、推薦情報をユーザに配信する配信契機の判定に関する配信契機判定条件とを格納する。

【0031】

関心度判定部110は、取得部10によって取得された行動情報と店情報との少なくとも一方と、判定条件格納部12によって格納された関心度判定条件とに基づいて、店又は商品に対するユーザの関心度を判定する。関心度とは、ユーザの関心の大きさを表した値であり、例えば「関心有り」(ユーザの関心がある)と「関心無し」(ユーザの関心が無い)との2値から構成されてもよい。また、関心度は、「0」~「10」等の整数から構成され、数値が大きいほどユーザの関心が高いことを示してもよい。この場合、所定の数値(例えば「5」)未満であれば「関心無し」であり、所定の数値以上であれば「関心有り」であることを示してもよい。

【0032】

以下、関心度判定部110による関心度の判定の具体例について説明する。例えば、取得部10によって取得された行動情報が「店でのユーザの滞在時間は30分」であり、判定条件格納部12によって格納された関心度判定条件が「店でのユーザの滞在時間が20分未満であれば『関心無し』、20分以上であれば『関心有り』」である場合、関心度判定部110は、店又は商品に対するユーザの関心度を「関心有り」として判定する。一方、関心度判定条件は同じであり、取得部10によって取得された行動情報が「店でのユーザの滞在時間は10分」である場合、関心度判定部110は、店又は商品に対するユーザの関心度を「関心無し」として判定する。また例えば、取得部10によって取得された店情報が「店の商品点数が20」であり、判定条件格納部12によって格納された関心度判定条件が「店の商品点数が30未満であれば『関心有り』(商品点数が少ない店にわざわざ行くということは関心有るとのこと)、30以上であれば『関心無し』」である場

10

20

30

40

50

合、関心度判定部 110 は、店又は商品に対するユーザの関心度を「関心有り」として判定する。また例えば、取得部 10 によって取得された行動情報が「ユーザの買い物開始からの経過時間が 60 分」であり、店情報が「店の売り場面積が 100 坪」であり、判定条件格納部 12 によって格納された関心度判定条件が「ユーザの買い物開始からの経過時間（分）を、店の売り場面積（坪）で除した値が 0.5 未満であれば『関心無し』（経過時間が短く、かつ売り場面積が大きければ関心が無いということ）、0.5 以上であれば『関心有り』」である場合、関心度判定部 110 は、60 を 100 で除して 0.6 を得て、0.6 は 0.5 以上であるため、店又は商品に対するユーザの関心度を「関心有り」として判定する。上記の例以外に、例えば、関心度判定部 110 は、取得部 10 によって取得された複数の行動情報や複数の店情報に基づいて店又は商品に対するユーザの関心度を判定してもよい。判定に複数の情報を用いる場合、それらの線形和等によるスコアを算出し、スコアに基づく関心度判定条件を用いて関心度を判定してもよい。

10

【0033】

判定部 11 は、関心度判定部 110 による関心度の判定結果が所定の基準を満たす場合に、推薦情報をユーザに配信すると判定してもよいし、あるいは、続けて配信契機判定部 111 による判定を行ってもよい。例えば、関心度判定部 110 による店又は商品に対するユーザの関心度の判定結果が「関心有り」である場合に、店又は商品に関する推薦情報をユーザに配信すると判定してもよい。また例えば、判定部 11 は、関心度判定部 110 による店又は商品に対するユーザの関心度の判定結果が「関心有り」である場合に限り、続けて配信契機判定部 111 による判定に進んでもよい。その場合、判定を終えた関心度判定部 110 は、判定要求を配信契機判定部 111 に送信し、配信契機判定部 111 は判定要求を受信したことを契機として判定を行う。関心度判定部 110 は、判定要求を配信契機判定部 111 に送信する際に、合わせて、関心度判定部 110 の判定結果である店又は商品に対するユーザの関心度を送信する。

20

【0034】

配信契機判定部 111 は、取得部 10 によって取得された行動情報と店情報との少なくとも一方と、判定条件格納部 12 によって格納された配信契機判定条件とに基づいて、推薦情報をユーザに配信する配信契機を満たしているか否かを判定する。配信契機判定部 111 は、関心度判定部 110 から送信された関心度判定部 110 の判定結果である店又は商品に対するユーザの関心度にさらに基づいて、推薦情報をユーザに配信する配信契機を満たしているか否かを判定してもよい。

30

【0035】

以下、配信契機判定部 111 による配信契機を満たしているか否かの判定の具体例について説明する。例えば、関心度判定部 110 から送信された判定結果が、ある店に対して「関心有り」であり、取得部 10 によって取得された当該店の行動情報が「店でのユーザの滞在時間は 30 分」であり、判定条件格納部 12 によって格納された配信契機判定条件が「『関心有り』の店でのユーザの滞在時間が 25 分以上であれば『配信する』」である場合、配信契機判定部 111 は、推薦情報をユーザに配信する配信契機を満たしていると判定する。また例えば、取得部 10 によって取得された行動情報のうち「ユーザが関心のある店の識別情報」が所定数である 3 店となり、判定条件格納部 12 によって格納された配信契機判定条件が「ユーザが関心のある店の数が 3 以上であれば『配信する』」である場合、配信契機判定部 111 は、推薦情報をユーザに配信する配信契機を満たしていると判定する。上記の例以外に、例えば、配信契機判定部 111 は、関心度判定部 110 と同様に、取得部 10 によって取得された行動情報と店情報との組み合わせに基づく判定を行ってもよいし、取得部 10 によって取得された複数の行動情報や複数の店情報に基づく判定を行ってもよい。判定に複数の情報を用いる場合、それらの線形和等によるスコアを算出し、スコアに基づく配信契機判定条件を用いて判定を行ってもよい。

40

【0036】

配信部 13 は、判定部 11 から入力された判定結果（判定条件格納部 12 によって格納された判定条件に基づいた判定結果、又は、判定条件格納部 12 によって格納された判定

50

条件であって、後述の判定条件更新部 1 4 によって更新された判定条件に基づいた判定結果)に基づいて、店又は商品に関する推薦情報をユーザに配信する。より具体的には、配信部 1 3 は、判定部 1 1 から入力された判定結果が、店又は商品に関する推薦情報をユーザに配信するという判定結果であれば、当該推薦情報をユーザに配信する。推薦情報は、店又は商品の識別情報に関連付けて、後述のサーバ装置 2 の推薦情報格納部 2 1 に予め格納されている。配信部 1 3 は、推薦情報をユーザに配信する際に、判定部 1 1 から入力された判定結果に含まれる、推薦情報の対象である店又は商品の識別情報を取得し、ネットワークを介してサーバ装置 2 の推薦情報格納部 2 1 から、取得した店又は商品の識別情報に関連付いた推薦情報を取得し、ユーザに配信する。配信するとは、例えば、推薦情報格納部 2 1 から取得した推薦情報を、クライアント装置 1 のディスプレイ(入出力装置 1 0 3)に表示することである。

10

【0037】

判定条件更新部 1 4 は、取得部 1 0 によって取得(入力)された行動情報と店情報とに基づいて、判定条件格納部 1 2 によって格納された判定条件を更新する。例えば、判定条件格納部 1 2 によって格納された関心度判定条件が「ユーザの買い物開始からの経過時間(分)を、店の売り場面積(坪)で除した値が 0.7 未満であれば『関心無し』、0.7 以上であれば『関心有り』」である場合で、取得部 1 0 によって取得された 2 つの行動情報が「A 店で商品を購入した」及び「A 店でのユーザの買い物開始からの経過時間が 1 8 分」、取得部 1 0 によって取得された 1 つの店情報が「A 店の売り場面積(坪)が 3 0 坪」である場合、判定条件更新部 1 4 は、新たな関心度判定条件の閾値として、 $18 / 30 = 0.6$ を算出し、判定条件格納部 1 2 によって格納された関心度判定条件が「ユーザの買い物開始からの経過時間(分)を、店の売り場面積(坪)で除した値が 0.6 未満であれば『関心無し』、0.6 以上であれば『関心有り』」に更新する。判定条件更新部 1 4 は、判定条件格納部 1 2 によって格納された配信契機判定条件についても、同様に、取得部 1 0 によって取得された行動情報と店情報とに基づいて更新する。

20

【0038】

続いて、図 4 に示すサーバ装置 2 の各機能ブロックについて説明する。店情報格納部 2 0 は、店の識別情報に関連付けた店情報を格納する。推薦情報格納部 2 1 は、店又は商品の識別情報に関連付けた推薦情報を格納する。店情報格納部 2 0 及び推薦情報格納部 2 1 に格納される情報は、サーバ装置 2 の管理者などにより予め格納されてもよいし、サーバ装置 2 が備える不図示の情報更新部により適宜更新及び追加されてもよい。

30

【0039】

続いて、図 5 及び 6 に示すフローチャート図を用いて、第 1 実施形態に係る推薦情報配信システム 3 における推薦情報配信方法の処理について説明する。

【0040】

図 5 は、判定条件を更新する際の処理を示すフローチャートである。まず、取得部 1 0 により、店におけるユーザの行動に関する行動情報と、当該店に関する店情報とが取得される(ステップ S 1、取得ステップ)。次に、判定条件更新部 1 4 により、ステップ S 1 において取得された行動情報と店情報とに基づいて、判定条件格納部 1 2 によって格納された判定条件が更新される(ステップ S 2、判定条件更新ステップ)。

40

【0041】

続いて、図 6 は、判定条件に基づいて推薦情報を配信する処理を示すフローチャートである。まず、取得部 1 0 により、店におけるユーザの行動に関する行動情報と、当該店に関する店情報とが取得される(ステップ S 1 0)。次に、関心度判定部 1 1 0 により、ステップ S 1 0 において取得された行動情報と店情報との少なくとも一方と、判定条件格納部 1 2 によって格納された関心度判定条件とに基づいて、店又は商品に対するユーザの関心度が判定される(ステップ S 1 1)。次に、関心度判定部 1 1 0 により、ステップ S 1 1 において判定された関心度が所定の基準を満たしているか否かが判定される(ステップ S 1 2)。

【0042】

50

ステップS 1 2にて、基準を満たしていると判定された場合、次に、配信契機判定部 1 1 1により、ステップS 1 0において取得された行動情報と店情報との少なくとも一方と、判定条件格納部 1 2によって格納された配信契機判定条件とに基づいて、推薦情報をユーザに配信する配信契機を満たしているか否かが判定される(ステップS 1 3)。ステップS 1 3において配信契機を満たしていると判定された場合、次に、配信部 1 3により、店又は商品に関する推薦情報がユーザに配信される(ステップS 1 4、配信ステップ)。なお、ステップS 1 2にて基準を満たしていないと判定された場合や、ステップS 1 3にて配信契機を満たしていないと判定された場合、処理を終了する。

【0043】

次に、第1実施形態のように構成された推薦情報配信システム3の作用効果について説明する。

【0044】

本実施形態の推薦情報配信システム3によれば、判定条件更新部 1 4により、取得部 1 0によって取得された行動情報と店情報とに基づいて、判定条件格納部 1 2によって格納された判定条件が更新される。そして、配信部 1 3により、判定条件更新部 1 4によって更新された判定条件に基づいて、店又は商品に関する推薦情報がユーザに配信される。かかる構成を採れば、行動情報と店情報とに基づいて更新された判定条件に基づいて、店又は商品に関する推薦情報がユーザに配信される。このように、店又は商品に対するユーザの関心度の判定条件が店情報に基づいて更新され、更新された判定条件に基づいて推薦情報が配信されるため、店又は商品に対するユーザの関心度であって、店の特性が加味された関心度に基づく推薦情報を配信することができる。

【0045】

このように、本実施形態の推薦情報配信システム3によれば、滞在時間等の行動データを用いた判定条件を変更することにより、ユーザ個人の特性、店舗の特性、ユーザの疲労度などを加味した関心度に基づく推薦情報を配信することができる。ユーザ個人の特性への対応として、店での滞在時間、関心のある商品数、店での滞在時間の統計値を利用して判定条件を更新することにより、関心度の算出(推定)の精度を高めることができる。また、店舗の特性への対応として、売場面積、商品点数、マネキン数等を用いて判定条件を更新することにより、関心度の算出の精度を高めることができる。さらに、ユーザの疲労度への対応として、来店後の経過時間、来店店舗数等の統計値を利用して判定条件を更新することにより、関心度の算出の精度を高めることができる。以上の通り、本実施形態の推薦情報配信システム3によれば、購買行動における個人差に起因した商品/店への関心推定精度の悪化、店の多様性に起因した関心推定精度の悪化、及び店への来店後の疲労度に起因した関心推定精度の悪化の影響を排除することにより、関心推定の精度を高めることが可能となる。

【0046】

[第2実施形態]

図7は、本発明の第2実施形態に係るクライアント装置1A及びサーバ装置2Aを含む推薦情報配信システム3Aの機能ブロック図である。以下では、第1実施形態との差分についてのみ説明する。図7に示す通り、クライアント装置1Aは、クライアント装置1の取得部10及び判定条件更新部14とそれぞれ同様の機能を備える、取得部10A及び判定条件更新部14Aを含んで構成される。サーバ装置2Aは、行動情報格納部22(行動情報格納手段)を新たに含んで構成される。

【0047】

クライアント装置1Aの取得部10Aは、取得した行動情報を、ネットワークを介してサーバ装置2Aの行動情報格納部22に送信し、格納させる。

【0048】

サーバ装置2Aの行動情報格納部22は、1つ以上のクライアント装置1の取得部10Aから送信された行動情報を格納する。例えば、行動情報格納部22は、複数のクライアント装置1から送信された複数のユーザの行動情報を格納する。図8は、行動情報格納部

22によって格納された複数のユーザの行動情報のテーブル例を示す図である。図8に示すテーブル例では、ユーザの識別子である「ユーザID」ごとに、当該ユーザが店に入店（入圏）した日時である「入店日時」と、当該店の識別子である「店ID」と、当該店に滞在した時間である「滞在時間」と、当該店で商品を購入したか否かを示す「購買有無」とを関連付けて格納している。

【0049】

クライアント装置1Aの判定条件更新部14Aは、行動情報格納部22によって格納された複数のユーザの行動情報にさらに基づいて、判定条件格納部12によって格納された判定条件を更新する。より具体的には、判定条件更新部14Aは、ネットワークを介して、行動情報格納部22によって格納された複数のユーザの行動情報を取得し、取得した情報に基づいて新たな判定条件を算出し、算出された判定条件で判定条件格納部12によって格納された判定条件を更新する。なお、新たな判定条件の算出は、サーバ装置2A側の判定条件更新部（不図示）が行動情報格納部22と連携して行い、算出された新たな判定条件をクライアント装置1Aの判定条件更新部14Aに送信し、判定条件更新部14Aが判定条件格納部12によって格納された判定条件を更新してもよい。

10

【0050】

以下、複数のユーザの行動情報に基づいた新たな判定条件の算出例について説明する。第1実施形態では、判定条件の具体例として閾値を用いたが、判定条件更新部14Aは、複数のユーザの行動情報に基づいて、相対的な閾値を算出してもよい。例えば、特定の店に来店した全ユーザのうち50%が少なくとも滞在した時間を、関心のある店舗と判定する閾値として算出する。その他の例として、図8に示すテーブル例において、判定条件更新部14Aは、購買有りの入店記録における滞在時間の中央値「T_purchase」と、購買無しの入店記録における滞在時間の中央値「T_no_purchase」とを算出し、算出した「T_purchase」と「T_no_purchase」の平均値を、関心のある店舗の滞在時間の閾値として算出してもよい。なお、図8に示すテーブル例において、購買有無のデータが無い場合は、判定条件更新部14Aは、滞在時間の中央値を関心のある店舗の滞在時間の閾値として算出してもよい。

20

【0051】

本発明の第2実施形態に係る推薦情報配信システム3Aによれば、複数のユーザの行動情報にさらに基づいて判定条件が更新されるため、店又は商品に対するユーザの関心度の判定精度を高めることができ、ユーザにとってより関心が高い推薦情報を配信することができる。

30

【0052】

[第2実施形態の変形例]

サーバ装置2Aの行動情報格納部22は、複数のユーザの行動情報を、ユーザごとの行動情報の履歴として格納してもよい。そして、クライアント装置1Aの判定条件更新部14Aは、行動情報格納部22によって格納された当該クライアント装置1Aのユーザの行動情報の履歴に基づいて、判定条件格納部12によって格納された判定条件を更新してもよい。ユーザごとの行動情報の履歴は、個人の特性を示しており、本変形例により、個人の特性を加味した判定条件に更新することができる。これにより、店又は商品に対するユーザの関心度であって、ユーザ個人の特性が加味された関心度に基づく推薦情報を配信することができる。

40

【0053】

[第3実施形態]

図9は、本発明の第3実施形態に係るクライアント装置1B及びサーバ装置2Bを含む推薦情報配信システム3Bの機能ブロック図である。以下では、第2実施形態との差分についてのみ説明する。図9に示す通り、クライアント装置1Bは、クライアント装置1の配信部13と同様の機能を備える、配信部13Bを含んで構成される。サーバ装置2Bは、類似度算出部23（類似度算出手段）を新たに含んで構成される。

【0054】

50

サーバ装置 2 B の類似度算出部 2 3 は、行動情報格納部 2 2 によって格納された一のユーザと他の一人以上のユーザとの行動情報に基づいて、一のユーザの関心対象（店又は商品）の類似度を算出（学習）する。類似度算出部 2 3 は、例えば、行動情報格納部 2 2 によって格納された情報が更新されたことを契機として、類似度を算出する。類似度の算出には、協調フィルタリングなどの一般的な技術を利用する。

【 0 0 5 5 】

以下では、類似度算出部 2 3 が、店間の類似度を算出する例について説明する。まず、類似度算出部 2 3 は、行動情報格納部 2 2 によって格納された複数のユーザの行動情報に基づいて、ユーザごとの店の評価値（例えば、当該店での滞在時間）の行列を作成する。図 1 0 は、類似度算出部 2 3 によって作成された、ユーザごとの店の評価値の行列のテーブル例を示す図である。図 1 0 に示すテーブル例は、ユーザの識別子である「ユーザ ID」ごとに、店の識別子である「店 ID」が示す店での当該ユーザの滞在時間（分）が含まれる行列を示している。次に、類似度算出部 2 3 は、ユーザごとの店の評価値の行列に対して協調フィルタリングを適用することで、ユーザ間あるいは店間の相関係数を算出する。図 1 1 は、類似度算出部 2 3 によって算出された店間の相関係数を示すテーブル例を示す図である。図 1 1 に示すテーブル例において、数値「1」に近いほど類似度は高いことを示しており、例えば、店 ID「1」に関心があるユーザは、（店 ID「1」との相関係数が「0.8」であり、「1」に近い店である）店 ID「4」にも関心が高いことを示している。以上のように、類似度算出部 2 3 は、ユーザごとの関心のある商品を示すベクトル間の距離計算により類似度を算出する。また、相関分析により、同一の店への来店履歴を持つユーザから推薦する店舗や売り場を抽出してもよい。

10

20

【 0 0 5 6 】

クライアント装置 1 B の配信部 1 3 B は、サーバ装置 2 B の類似度算出部 2 3 によって算出された類似度に基づいて、店又は商品に関する推薦情報をユーザに配信する。より具体的には、配信部 1 3 B は、ネットワークを介して類似度算出部 2 3 に情報配信要求を送信する。情報配信要求には、推薦情報が対象とする店又は商品の識別情報、ユーザが訪れた店のリスト、ユーザが登録した商品の情報を含めてもよい。類似度算出部 2 3 は、情報配信要求を受信すると、情報配信要求に含まれる情報と、類似度算出部 2 3 によって算出した類似度に基づいて、推薦情報格納部 2 1 によって格納された推薦情報を取得し、取得した推薦情報を配信部 1 3 B にネットワークを介して送信する。配信部 1 3 B は、受信した推薦情報をユーザに配信する。

30

【 0 0 5 7 】

ここで、情報配信要求は、協調フィルタリングにて利用される。情報配信要求にユーザが訪れた店のリストが含まれる場合、類似度算出部 2 3 は、当該店のリストと、類似度算出部 2 3 によって事前に生成された、店への訪問有無に基づいたユーザ ID と店訪問との行列とを用いて、推薦スコアを算出し、算出した推薦スコアに基づいて（例えば推薦スコアが高い順に）推薦情報を取得する。推薦スコアの算出は、例えば、ユーザの店ごとの滞在時間を表すベクトルと、上述の店間の相関行列のうちユーザが滞在している店に該当する列ベクトルとの内積を取ることによって、各店の推薦スコアを算出することができる。同様に、情報配信要求にユーザが登録した商品の情報が含まれる場合、類似度算出部 2 3 は、当該商品の情報と、類似度算出部 2 3 によって事前に生成された、ユーザ ID と商品を識別する商品 ID との行列とを用いて、推薦スコアを算出し、算出した推薦スコアに基づいて推薦情報を取得する。

40

【 0 0 5 8 】

本発明の第 3 実施形態に係る推薦情報配信システム 3 B によれば、例えば、自分と類似した関心度を持つ他のユーザの関心に基づいた推薦情報が配信されるため、ユーザにとってより関心が高い推薦情報を配信することができる。

【 0 0 5 9 】

[第 3 実施形態の変形例]

類似度算出部 2 3 は、ユーザ個人の実績に基づいた類似度の算出を行ってもよい。例え

50

ば、上記の例において、類似度算出部 23 は類似度を算出する際に、図 10 に示すユーザごとの店の評価値の行列のテーブル例を利用したが、当該テーブル例において、ユーザごとの滞在時間を、当該ユーザの平均店滞在時間で除した値としてもよい。

【0060】

また、類似度算出部 23 は、店の特性に基づいた類似度の算出を行ってもよい。例えば、上記の例において、類似度算出部 23 は類似度を算出する際に、図 10 に示すユーザごとの店の評価値の行列のテーブル例を利用したが、当該テーブル例において、店ごとの滞在時間を、当該店の規模で除した値としてもよい。ここで、店の規模は、例えば以下の式で算出する（A1～A5 は所定の係数を示す）。

（店の規模）= A1 * （店の売り場面積）+ A2 * （商品点数）+ A3 * （マネキン数）
+ A4 * （来店者数）+ A5 * （レジ客数）

10

【0061】

また、類似度算出部 23 は、来店後行動情報に基づいた類似度の算出を行ってもよい。例えば、上記の例において、類似度算出部 23 は類似度を算出する際に、図 10 に示すユーザごとの店の評価値の行列のテーブル例を利用したが、当該テーブル例において、ユーザごとの滞在時間を、以下の 2 パターンで除した値としてもよい。

【0062】

1 つ目のパターンは、来店後行動情報のうち、来店後の経過時間 T_dwelltime に基づいて除するパターンである。一般的に、ユーザが店に来店後、長時間が経過すると、疲れにより店舗毎の滞在時間が短くなることが考えられる。このため、滞在時間係数を、経過時間に対する単調増加関数 f(T_dwelltime) として定義し、図 10 に示す行列の各要素を滞在時間係数で除する。例えば、ユーザ ID 「1」の店舗 ID 「1」における来店後の経過時間が 60 分であれば、図 10 に示す行列のうちユーザ ID 「1」の店舗 ID 「1」における滞在時間は、56 / f(60) とする。

20

【0063】

2 つ目のパターンは、来店後行動情報のうち、閉店時刻までの残り時間 T_remaining に基づいて除するパターンである。一般的に、店の閉店時刻までの時間が短くなるにつれて、店ごとの滞在時間が短くなることが考えられる。このため、残存時間係数を、閉店までの時間 T_remaining に対する単調減少関数 g(T_remaining) として定義し、図 10 に示す行列の各要素を残存時間係数で除する。例えば、ユーザ ID 「1」の店舗 ID 「1」における店の閉店時刻までの残り時間が 100 分であれば、図 10 に示す行列のうちユーザ ID 「1」の店舗 ID 「1」における滞在時間は、56 / g(100) とする。

30

【0064】

〔まとめ〕

以上の通り、本実施形態に係る推薦情報配信システム 3・3A・3B は、店におけるユーザの行動に関する行動情報と当該店に関する店情報とを取得し、取得した行動情報と店情報とに基づいて、予め格納された店又は商品に対するユーザの関心度の判定条件を更新し、更新された判定条件に基づいて店又は商品に関する推薦情報をユーザに配信する。

【0065】

また、本実施形態に係る推薦情報配信システム 3A・3B は、さらに、予め格納された複数のユーザの行動情報にさらに基づいて、予め格納された判定条件を更新する。

40

【0066】

また、本実施形態に係る推薦情報配信システム 3B は、さらに、予め格納された一のユーザと他のユーザとの行動情報に基づいて、一のユーザの関心対象の類似度を算出し、算出された類似度にさらに基づいて、店又は商品に関する推薦情報を一のユーザに配信する。

【0067】

また、本実施形態に係る推薦情報配信システム 3・3A・3B は、さらに、ユーザの行動情報の履歴にさらに基づいて、格納された判定条件を更新する。

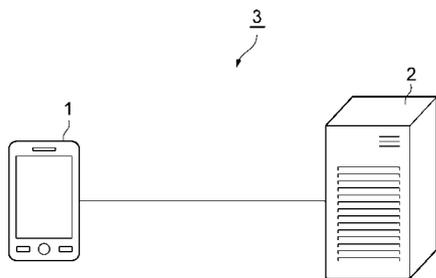
【符号の説明】

50

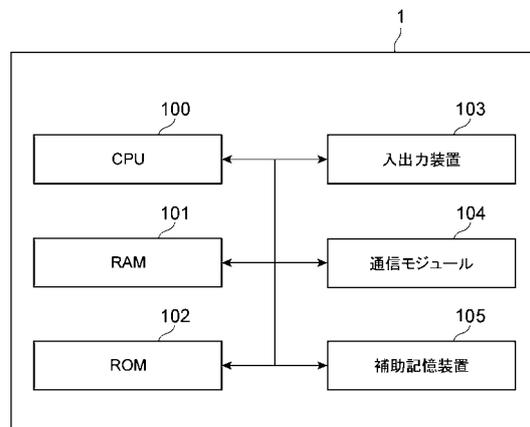
【 0 0 6 8 】

1・1A・1B...クライアント装置、2・2A・2B...サーバ装置、3・3A・3B...
推薦情報配信システム、10・10A...取得部、11...判定部、12...判定条件格納部、
13・13B...配信部、14・14A...判定条件更新部、20...店情報格納部、21...推
薦情報格納部、22...行動情報格納部、23...類似度算出部、110...関心度判定部、1
11...配信契機判定部。

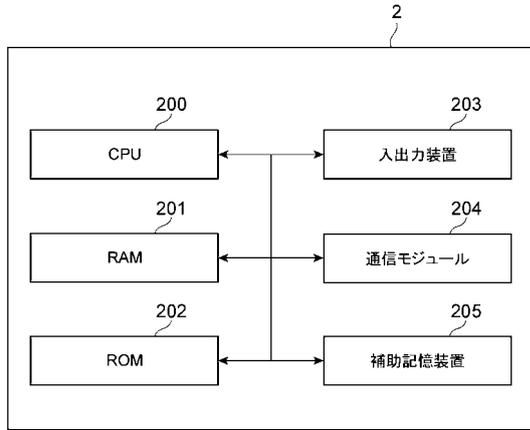
【 図 1 】



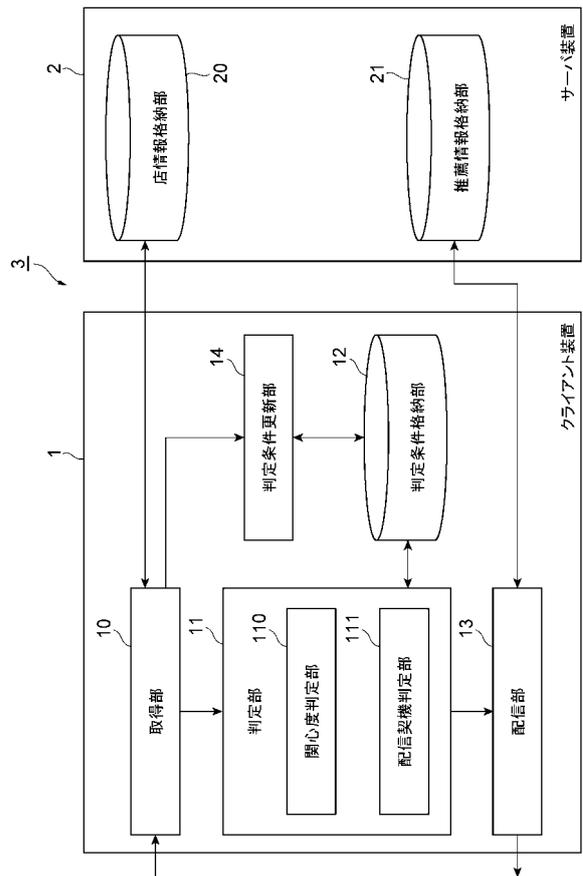
【 図 2 】



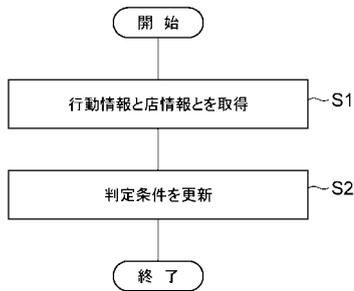
【 図 3 】



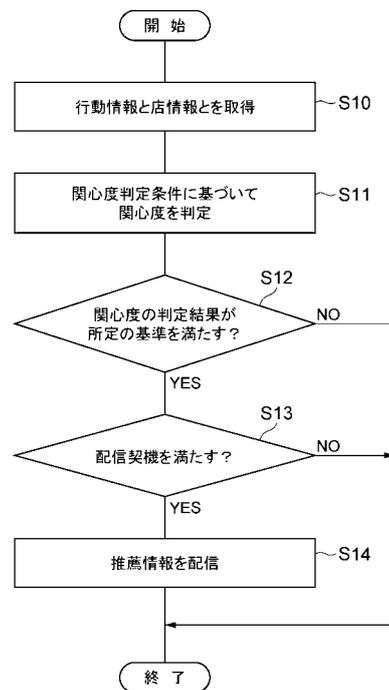
【 図 4 】



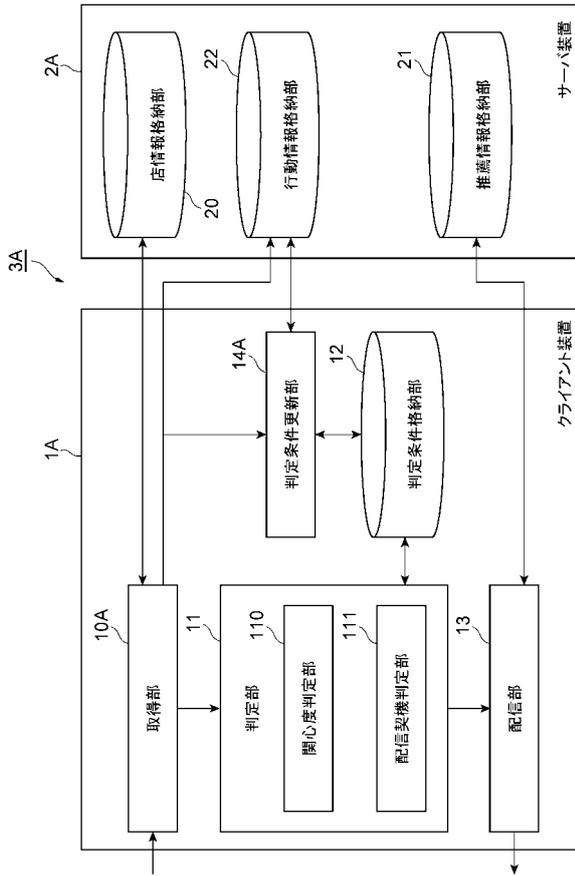
【 図 5 】



【 図 6 】



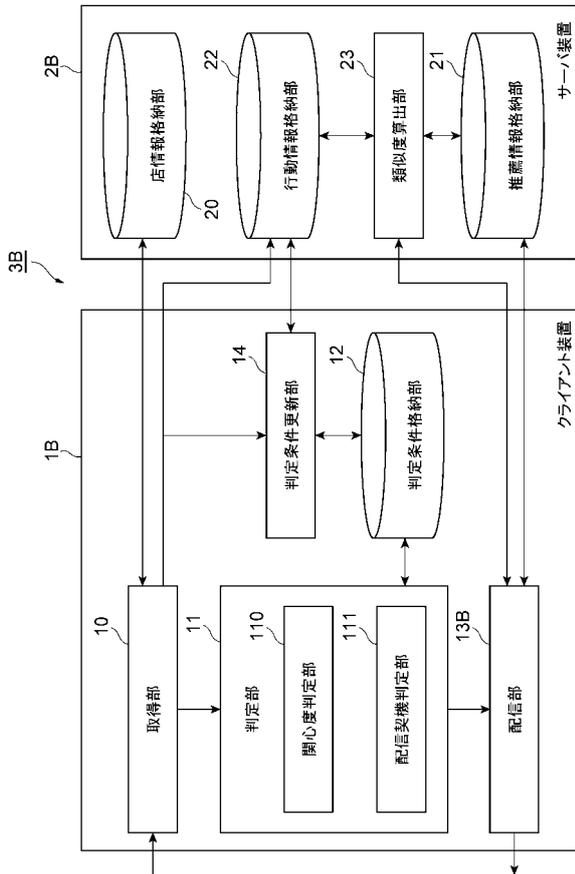
【図 7】



【図 8】

ユーザID	入店日時	店ID	滞在時間	購買有無
60	2014/12/26 10:34:20	15	00:03:25	無
48	2014/12/26 10:34:21	34	00:01:14	無
142	2014/12/26 10:34:45	27	00:05:21	有
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【図 9】



【図 10】

ユーザID	店ID					
	1	2	3	4	5	6
1	56	0	0	0	0	0
2	0	0	0	129	245	0
3	0	123	0	0	149	0
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【 図 1 1 】

		店ID					
		1	2	3	4	5	6
店ID	1	1	0	0.1	0.8	0	0.1
	2	0	1	0.2	0.4	0	0
	3	0.1	0.2	1	0	0	0
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

フロントページの続き

- (72)発明者 菊地 悠
東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社NTTドコモ内
- (72)発明者 小西 哲平
東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社NTTドコモ内
- (72)発明者 太田 賢
東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社NTTドコモ内
- (72)発明者 稲村 浩
東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社NTTドコモ内
- Fターム(参考) 5B084 AA02 AA12 AB35 BA02 BB15 CE04 CE12 DB02 DC02
5L049 BB08