

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7664413号
(P7664413)

(45)発行日 令和7年4月17日(2025.4.17)

(24)登録日 令和7年4月9日(2025.4.9)

(51)国際特許分類

F I

G 0 6 F 16/9035(2019.01)

G 0 6 F 16/9035

G 0 6 Q 50/10 (2012.01)

G 0 6 Q 50/10

請求項の数 4 (全18頁)

(21)出願番号	特願2023-559476(P2023-559476)	(73)特許権者	392026693
(86)(22)出願日	令和4年10月5日(2022.10.5)		株式会社NTTドコモ
(86)国際出願番号	PCT/JP2022/037338		東京都千代田区永田町二丁目11番1号
(87)国際公開番号	WO2023/084954	(74)代理人	100088155
(87)国際公開日	令和5年5月19日(2023.5.19)		弁理士 長谷川 芳樹
審査請求日	令和6年3月25日(2024.3.25)	(74)代理人	100113435
(31)優先権主張番号	特願2021-185393(P2021-185393)		弁理士 黒木 義樹
(32)優先日	令和3年11月15日(2021.11.15)	(74)代理人	100121980
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		弁理士 沖山 隆
		(74)代理人	100128107
			弁理士 深石 賢治
		(72)発明者	相場 邦宏
			東京都千代田区永田町二丁目11番1号
			山王パークタワー 株式会社NTTドコモ
			知的財産部内
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 レコメンド装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のコンテンツそれぞれについてコンテンツの特徴を示すコンテンツ特徴ベクトルを記憶すると共に、ユーザの特徴を示すユーザ特徴ベクトルを記憶する記憶部と、

前記複数のコンテンツのうちユーザによって選択された複数のお気に入りコンテンツを示す情報、及び、前記ユーザによって前記複数のお気に入りコンテンツが互いに比較されて入力される前記複数のお気に入りコンテンツそれぞれに係る前記ユーザの嗜好を示す嗜好情報を取得する取得部と、

前記複数のコンテンツの前記コンテンツ特徴ベクトル及び前記ユーザ特徴ベクトルが示されるベクトル空間において、前記ユーザ特徴ベクトルの位置と、前記複数のお気に入りコンテンツの前記コンテンツ特徴ベクトルの位置とが近付くように学習する学習部と、

前記嗜好情報に基づく重み付けを用いて、前記ベクトル空間における前記ユーザ特徴ベクトルの位置を補正する補正部と、

前記ベクトル空間における、前記ユーザ特徴ベクトルの位置と前記複数のコンテンツの前記コンテンツ特徴ベクトルの位置との離間距離に基づいて、前記複数のコンテンツそれぞれのスコアを算出する算出部と、

前記スコアに基づいて選択したコンテンツのレコメンド結果を出力する出力部と、を備える、レコメンド装置。

【請求項2】

前記記憶部は、前記複数のコンテンツそれぞれについての見た目の特徴を示す前記コン

テンツ特徴ベクトルとして、見た目特徴ベクトルを記憶しており、

前記取得部は、見た目にに関する前記嗜好情報として、見た目嗜好情報を取得し、

前記学習部は、前記複数のコンテンツの前記見た目特徴ベクトルが示される前記ベクトル空間である見た目ベクトル空間において、前記ユーザ特徴ベクトルの位置と、前記複数のお気に入りコンテンツの前記見た目特徴ベクトルの位置とが近付くように学習し、

前記補正部は、前記見た目嗜好情報に基づく重み付けを用いて、前記見た目ベクトル空間における前記ユーザ特徴ベクトルの位置を補正する、

請求項 1 記載のレコメンド装置。

【請求項 3】

前記記憶部は、前記複数のコンテンツそれぞれの詳細文についての特徴を示す前記コンテンツ特徴ベクトルとして、詳細文特徴ベクトルを記憶しており、

前記取得部は、詳細文に関する前記嗜好情報として、詳細文嗜好情報を取得し、

前記学習部は、前記複数のコンテンツの前記詳細文特徴ベクトルが示される前記ベクトル空間である詳細文ベクトル空間において、前記ユーザ特徴ベクトルの位置と、前記複数のお気に入りコンテンツの前記詳細文特徴ベクトルの位置とが近付くように学習し、

前記補正部は、前記詳細文嗜好情報に基づく重み付けを用いて、前記詳細文ベクトル空間における前記ユーザ特徴ベクトルの位置を補正する、

請求項 1 記載のレコメンド装置。

【請求項 4】

前記取得部は、前記複数のお気に入りコンテンツを示す情報として、2つの前記お気に入りコンテンツを示す情報を取得し、

前記補正部は、前記ユーザ特徴ベクトルの位置を、前記2つのお気に入りコンテンツの前記コンテンツ特徴ベクトルの位置の内分点であって、前記嗜好情報に基づく重み付けを考慮した位置に補正する、

請求項 1 記載のレコメンド装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示の一側面は、ユーザにコンテンツを推薦するレコメンド装置に関する。

【背景技術】

【0002】

オンラインショッピング等において、ユーザに応じた商品等をユーザに推薦するレコメンドシステムが知られている。このようなレコメンドシステムは、例えば、商品の選択に係るユーザのクリック又はページ遷移のログ等を用いてユーザの興味に関する情報を抽出する。そして、レコメンドシステムは、ユーザの興味に関する情報を用いて商品をソートし、ソートされた商品をユーザに推薦する。

【0003】

特許文献 1 には、コンテンツの特徴量データを多次元ベクトルで生成して保持し、ユーザの嗜好に基づいて選択されたコンテンツの特徴量データを用いてクラスタリング処理を行ってユーザの嗜好を示す学習結果データを多次元ベクトルで生成し、学習結果データとのユークリッド距離が所定距離以内である特徴量データを抽出してコンテンツの検索を行うシステムが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2011-060182 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ユーザは、例えば見た目の良し悪し又は商品情報（仕様）の良し悪し等のように、ユー

10

20

30

40

50

ザごとに異なる嗜好情報を基に商品等のコンテンツを探す場合がある。ユーザの嗜好情報は、ユーザ以外（例えば第三者）によって適切に捉えることが困難である。そのため、嗜好情報を用いてコンテンツをソート及びレコメンドすることも困難であった。そこで、ユーザごとに異なる嗜好情報を適切に捉えることが可能な仕組みが求められている。

【0006】

そこで、本開示の一側面は、ユーザごとに異なる嗜好情報を適切に捉え、ユーザの嗜好に合ったコンテンツをレコメンドすることが可能なレコメンド装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本開示の一側面に係るレコメンド装置は、複数のコンテンツそれぞれについてコンテンツの特徴を示すコンテンツ特徴ベクトルを記憶すると共に、ユーザの特徴を示すユーザ特徴ベクトルを記憶する記憶部と、複数のコンテンツのうちユーザによって選択された複数のお気に入りコンテンツを示す情報、及び、ユーザによって複数のお気に入りコンテンツが互いに比較されて入力される複数のお気に入りコンテンツそれぞれに係るユーザの嗜好を示す嗜好情報を取得する取得部と、複数のコンテンツのコンテンツ特徴ベクトル及びユーザ特徴ベクトルが示されるベクトル空間において、ユーザ特徴ベクトルの位置と、複数のお気に入りコンテンツのコンテンツ特徴ベクトルの位置とが近づくように学習する学習部と、嗜好情報に基づく重み付けを用いて、ベクトル空間におけるユーザ特徴ベクトルの位置を補正する補正部と、ベクトル空間における、ユーザ特徴ベクトルの位置と複数のコンテンツのコンテンツ特徴ベクトルの位置との離間距離に基づいて、複数のコンテンツそれぞれのスコアを算出する算出部と、スコアに基づいて選択したコンテンツのレコメンド結果を出力する出力部と、を備える。

【0008】

本開示の一側面に係るレコメンド装置においては、ユーザによって選択された複数のお気に入りコンテンツを示す情報が取得されると共に、ユーザによって複数のお気に入りコンテンツ同士の比較が行われることにより入力される複数のお気に入りコンテンツそれぞれに係る嗜好情報が取得される。更に、ベクトル空間内においてユーザ特徴ベクトルの位置と複数のお気に入りコンテンツのコンテンツ特徴ベクトルの位置とが近づくように学習されると共に、嗜好情報に基づく重み付けを用いてユーザ特徴ベクトルの位置が補正される。そして、ユーザ特徴ベクトルの位置と各コンテンツ特徴ベクトルの位置との離間距離に基づきスコアが算出され、該スコアに基づいて選択されたコンテンツのレコメンド結果が出力される。このように、ユーザによって複数のコンテンツの中からお気に入りコンテンツが選択され、お気に入りコンテンツ同士が比較されてユーザの嗜好情報が取得されることにより、ユーザごとに異なる嗜好情報を適切に捉えることが可能になる。そして、ユーザ特徴ベクトルの位置とお気に入りコンテンツのコンテンツ特徴ベクトルの位置とが近づくように学習されることに加えて、上述した嗜好情報に基づく重み付けを用いてユーザ特徴ベクトルの位置が補正されて、ベクトル空間における離間距離に基づきレコメンド対象が選択されることにより、ユーザの嗜好を十分に反映させて、ユーザの嗜好に合ったコンテンツをレコメンドすることができる。

【発明の効果】

【0009】

本開示の一側面によれば、ユーザごとに異なる嗜好情報を適切に捉え、ユーザの嗜好に合ったコンテンツをレコメンドすることが可能なレコメンド装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】実施形態に係るレコメンド装置の機能構成を示す図である。

【図2】特徴ベクトル及びベクトル空間について説明する図である。

【図3】商品選択画面の一例を説明する図である。

【図4】比較画面の一例を説明する図である。

10

20

30

40

50

【図５】 ユーザ特徴ベクトルの位置の補正について説明する図である。

【図６】 レコメンド装置が実行する処理を示すフローチャートである。

【図７】 レコメンド装置のハードウェア構成を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【００１１】

以下、添付図面を参照しながら本発明の実施形態を詳細に説明する。図面の説明において、同一又は同等の要素には同一符号を用い、重複する説明を省略する。

【００１２】

図１は、本実施形態に係るレコメンド装置１０の機能構成を示す図である。レコメンド装置１０は、各ユーザの嗜好に沿ったコンテンツをユーザに推薦する（すなわち、ユーザのユーザ端末３０に配信する）装置である。コンテンツとは、例えば、有償または無償で取引される任意の有体物又は無体物のことをいい、商品及びサービスの提供を含む概念である。レコメンド装置１０は、ユーザごとに異なる嗜好情報を考慮して、ユーザに推薦するコンテンツを選択する。ユーザごとに異なる嗜好情報とは、ユーザによって感じ方又は重視する観点が異なり得る情報である。ユーザごとに異なる嗜好情報としては、例えば見た目又は商品情報（仕様）等が挙げられるが、これらに限られない。

【００１３】

レコメンド装置１０は、ユーザによって選択された複数のお気に入りコンテンツの情報、及びユーザによって入力された複数のお気に入りコンテンツそれぞれに係る嗜好情報に基づいて、ユーザの嗜好を学習する。お気に入りコンテンツとは、同じカテゴリー（例えばスマートフォン等）に属する複数のコンテンツのうち、ユーザが気に入ったコンテンツのことをいう。レコメンド装置１０は、ユーザの嗜好に沿ったコンテンツが配信対象となるように、ユーザに推薦するコンテンツを選択する。

【００１４】

図１に示されるように、レコメンドシステム１は、レコメンド装置１０と、ユーザ端末３０とを含んで構成されている。ユーザ端末３０は、通信機能を有した通信端末であり、例えばスマートフォン、タブレット型端末、パーソナルコンピュータ等である。ユーザ端末３０は、ネットワークを介してレコメンド装置１０と通信可能に接続されている。ユーザ端末３０は、各種画面を表示する機能と、ユーザからの入力を受け付ける機能と、ユーザから入力された情報をレコメンド装置１０に送信する機能と、レコメンド装置１０からレコメンド対象のコンテンツの配信を受ける機能と、該コンテンツを表示する機能と、を少なくとも有している。図１においてはユーザ端末３０が１台のみ図示されているが、実際には各ユーザ分、複数台のユーザ端末３０がレコメンドシステム１に含まれている。

【００１５】

図１に示されるように、レコメンド装置１０は、記憶部１１と、画面管理部１２と、取得部１３と、学習部１４と、補正部１５と、算出部１６と、出力部１７と、を備えている。

【００１６】

記憶部１１は、複数のコンテンツそれぞれについてコンテンツの特徴を示すコンテンツ特徴ベクトル２１を記憶すると共に、ユーザの特徴を示すユーザ特徴ベクトル２２を記憶する。本実施形態において、複数のコンテンツはスマートフォンであるとして説明する。

【００１７】

例えば、記憶部１１は、複数のコンテンツそれぞれについての見た目の特徴を示すコンテンツ特徴ベクトル２１として、見た目特徴ベクトルを記憶している。見た目とは、商品の外観である。また、記憶部１１は、ユーザ特徴ベクトル２２として、見た目ベクトル空間におけるユーザ特徴ベクトルを記憶する。見た目ベクトル空間は、複数のコンテンツの見た目特徴ベクトルが示されるベクトル空間である。

【００１８】

例えば、記憶部１１は、複数のコンテンツそれぞれの詳細文についての特徴を示すコンテンツ特徴ベクトル２１として、詳細文特徴ベクトルを記憶している。詳細文とは、商品詳細（仕様）を説明する文章である。詳細文としては、例えば寸法、重量、搭載機能等が

10

20

30

40

50

挙げられるがこれらに限られない。また、記憶部 11 は、ユーザ特徴ベクトル 22 として、詳細文ベクトル空間におけるユーザ特徴ベクトルを記憶する。詳細文ベクトル空間は、複数のコンテンツの詳細文特徴ベクトルが示されるベクトル空間である。

【0019】

図 2 は、特徴ベクトル及びベクトル空間について説明する図である。画像認識モデル E1 は、例えば入力された画像をベクトル化する。画像認識モデル E1 は、例えば CNN (Convolutional Neural Network) 等である。画像認識モデル E1 は、複数のコンテンツそれぞれの画像を入力として、見た目特徴ベクトルを出力する。一例では、見た目特徴ベクトルは、CNN の中間層出力である。例えば、画像認識モデル E1 は、スマートフォン C1, C2, C3 及び C4 それぞれの画像を入力として、見た目特徴ベクトル V1, V2, V3 及び V4 をそれぞれ出力する。図 2 に示される見た目ベクトル空間は、一部の例として見た目特徴ベクトル V1 及び V3、並びにユーザ特徴ベクトル U1 を示している。このように、見た目特徴ベクトルとユーザ特徴ベクトルとが同じ見た目ベクトル空間上に配置される。

10

【0020】

自然言語モデル E2 は、入力された自然言語をベクトル化する。自然言語モデル E2 は、例えば BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers) 等である。自然言語モデル E2 は、複数のコンテンツそれぞれの自然言語を入力として、詳細文特徴ベクトルを出力する。一例では、詳細文特徴ベクトルは、BERT に基づく文書ベクトルである。例えば、自然言語モデル E2 は、スマートフォン C1, C2, C3 及び C4 それぞれの詳細文を入力として、詳細文特徴ベクトル D1, D2, D3 及び D4 をそれぞれ出力する。図 4 に示される詳細文ベクトル空間は、一部の例として詳細文特徴ベクトル D1 及び D3、並びにユーザ特徴ベクトル U2 を示している。このように、詳細文特徴ベクトルとユーザ特徴ベクトルとが同じ詳細文ベクトル空間上に配置される。

20

【0021】

図 1 に戻り、画面管理部 12 は、ユーザ端末 30 上に表示させる各種画面を管理する。画面管理部 12 は、複数のコンテンツのうちからお気に入りコンテンツを選択する商品選択画面、及び複数のお気に入りコンテンツを比較する比較画面等を管理する。画面管理部 12 は、各種画面を介してユーザ端末 30 から情報を取得し、取得した情報を取得部 13 に出力する。

30

【0022】

図 3 は、商品選択画面 G1 の一例を説明する図である。商品選択画面 G1 は、ユーザ端末 30 上に表示され、複数のコンテンツのうちからお気に入りコンテンツを選択するための画面である。商品選択画面 G1 は、複数のコンテンツそれぞれについて、さらに詳細な情報 (例えば見た目及び詳細文等) を確認するページ又はポップアップウィンドウ等を表示してもよい。

【0023】

商品選択画面 G1 には、複数のコンテンツとしてスマートフォン C1, C2, C3 及び C4 が表示されている。ユーザ端末 30 は、複数のコンテンツから複数のお気に入りコンテンツを選択するユーザからの操作を受け付ける。例えば、ユーザ端末 30 は、商品選択画面 G1 上のスマートフォン C1 及び C3 を選択するユーザからの操作を受け付ける。

40

【0024】

商品選択画面 G1 には、選択されたスマートフォン C1 及び C3 それぞれを示すアイコン F1 及び F2 が表示されている。ユーザ端末 30 は、選択されたスマートフォン C1 及び C3 を示す情報をレコメンド装置 10 に送信する。レコメンド装置 10 は、スマートフォン C1 及び C3 を示す情報を受信する。

【0025】

図 4 は、比較画面 G2 の一例を説明する図である。比較画面 G2 は、ユーザ端末 30 上に表示され、複数のお気に入りコンテンツを比較するための画面である。例えば、複数のお気に入りコンテンツは、図 3 に示される商品選択画面 G1 上で選択されたコンテンツで

50

ある。比較画面 G 2 は、複数のコンテンツそれぞれについて、さらに詳細な情報（例えば見た目及び詳細文等）を確認するページ又はポップアップウィンドウ等を表示してもよい。

【0026】

比較画面 G 2 には、複数のお気に入りコンテンツとして複数のスマートフォン C 1（アイテム A）及び C 3（アイテム B）が表示されている。また、比較画面 G 2 には、見た目に関する嗜好情報を入力する入力インターフェース P 1、商品詳細（詳細文）に関する嗜好情報を入力する入力インターフェース P 3、及び結果表示ボタン B 1 が表示されている。

【0027】

ユーザ端末 30 は、複数のお気に入りコンテンツそれぞれについて、嗜好情報を入力するユーザからの操作を受け付ける。より詳細には、ユーザ端末 30 は、複数のお気に入りコンテンツのどちらの方がより好みであるかについて、嗜好情報を入力するユーザからの操作を受け付ける。

【0028】

例えば、ユーザ端末 30 は、スマートフォン C 1 及び C 3 それぞれについて、見た目に関する嗜好情報として見た目嗜好情報を入力する操作を受け付ける。一例では、ユーザ端末 30 は、入力インターフェース P 1 を介して、スマートフォン C 1 及び C 3 のどちらの見た目の方がより好みであるかを n 段階（例えば $n = 5$ ）に評価する操作を受け付ける。

【0029】

入力インターフェース P 1 には、ユーザによってスマートフォン C 1 及び C 3 が比較されることにより入力された見た目嗜好情報を示すポインタ P 2 が表示されている。入力インターフェース P 1 におけるポインタ P 2 の位置は、スマートフォン C 1 からスマートフォン C 3 に向けた 5 段階の評価のうち 4 段階目である。ポインタ P 2 の位置は、ユーザにとってスマートフォン C 1 よりもスマートフォン C 3 の見た目の方がより好みであることを示す。また、ポインタ P 2 の位置は、見た目嗜好情報に基づく重み付け w_v を示す。例えば、ポインタ P 2 の位置は、5 段階の評価のうち 4 段階目であることに対応して、見た目嗜好情報に基づく重み付け $w_v = 4$ を示す。

【0030】

例えば、ユーザ端末 30 は、スマートフォン C 1 及び C 3 それぞれについて、詳細文に関する嗜好情報として、詳細文嗜好情報を入力する操作を受け付ける。一例では、ユーザ端末 30 は、入力インターフェース P 3 を介して、スマートフォン C 1 及び C 3 のどちらの詳細文の方がより好みであるかを 5 段階に評価する操作を受け付ける。

【0031】

入力インターフェース P 3 には、ユーザによってスマートフォン C 1 及び C 3 が比較されることにより入力された詳細文嗜好情報を示すポインタ P 4 が表示されている。入力インターフェース P 3 におけるポインタ P 4 の位置は、スマートフォン C 1 からスマートフォン C 3 に向けた 5 段階の評価のうち 1 段階目である。ポインタ P 4 の位置は、ユーザにとってスマートフォン C 3 よりもスマートフォン C 1 の詳細文の方がより好みであることを示す。また、ポインタ P 4 の位置は、詳細文嗜好情報に基づく重み付け w_d を示す。例えば、ポインタ P 4 の位置は、5 段階の評価のうち 1 段階目であることに対応して、詳細文嗜好情報に基づく重み付け $w_d = 1$ を示す。

【0032】

ユーザ端末 30 は、スマートフォン C 1 及び C 3 それぞれに係る嗜好情報をレコメンド装置 10 に送信する。一例では、ユーザ端末 30 は、嗜好情報として見た目嗜好情報及び詳細文嗜好情報をレコメンド装置 10 に送信する。

【0033】

結果表示ボタン B 1 は、レコメンド結果を表示するためのボタンである。例えば、ユーザによって結果表示ボタン B 1 が押下されると、ユーザの嗜好に沿ったレコメンド結果がユーザ端末 30 に表示される。ユーザ端末 30 は、結果表示ボタン B 1 の押下をトリガとして嗜好情報をレコメンド装置 10 に送信してもよい。

【0034】

10

20

30

40

50

図 1 に戻り、取得部 13 は、複数のコンテンツのうちユーザによって選択された複数のお気に入りコンテンツを示す情報を取得する。例えば、取得部 13 は、複数のお気に入りコンテンツを示す情報として、2 つのお気に入りコンテンツを示す情報を取得する。例えば、取得部 13 は、商品選択画面 G 1 におけるユーザの入力に基づき、複数のお気に入りコンテンツを示す情報を取得してもよい。

【0035】

取得部 13 は、ユーザによって複数のお気に入りコンテンツが互いに比較されて入力される複数のお気に入りコンテンツそれぞれに係るユーザの嗜好を示す嗜好情報を取得する。例えば、取得部 13 は、見た目に関する嗜好情報として、見た目嗜好情報を取得する。また、取得部 13 は、詳細文に関する嗜好情報として、詳細文嗜好情報を取得する。例えば、取得部 13 は、比較画面 G 2 におけるユーザの入力に基づき、複数のお気に入りコンテンツそれぞれに係る嗜好情報を取得してもよい。

10

【0036】

学習部 14 は、複数のコンテンツのコンテンツ特徴ベクトル及びユーザ特徴ベクトルが示されるベクトル空間において、ユーザ特徴ベクトルの位置と、複数のお気に入りコンテンツのコンテンツ特徴ベクトルの位置とが近付くように学習する。学習部 14 は、例えば CML (Collaborative Metric Learning) 等の技術を用いて、見た目ベクトル空間及び詳細文ベクトル空間のそれぞれにおけるユーザ特徴ベクトルの位置を調整する。

【0037】

例えば、学習部 14 は、見た目ベクトル空間において、ユーザ特徴ベクトルの位置と、取得部 13 によって取得された複数のお気に入りコンテンツであるスマートフォン C 1 及び C 3 のコンテンツ特徴ベクトルの位置とが近付くように学習する。また、学習部 14 は、見た目ベクトル空間において、ユーザ特徴ベクトルの位置と、スマートフォン C 1 及び C 3 以外（例えばスマートフォン C 2 及び C 4）のコンテンツ特徴ベクトルの位置とが離れるように学習してもよい。

20

【0038】

例えば、学習部 14 は、詳細文ベクトル空間において、ユーザ特徴ベクトルの位置と、取得部 13 によって取得された複数のお気に入りコンテンツであるスマートフォン C 1 及び C 3 のコンテンツ特徴ベクトルの位置とが近付くように学習する。学習部 14 は、詳細文ベクトル空間において、ユーザ特徴ベクトルの位置と、スマートフォン C 1 及び C 3 以外（例えばスマートフォン C 2 及び C 4）のコンテンツ特徴ベクトルの位置とが離れるように学習してもよい。

30

【0039】

補正部 15 は、嗜好情報に基づく重み付けを用いて、ベクトル空間におけるユーザ特徴ベクトルの位置を補正する。例えば、補正部 15 は、ユーザ特徴ベクトルの位置を、2 つのお気に入りコンテンツのコンテンツ特徴ベクトルの位置の内分点であって、嗜好情報に基づく重み付けを考慮した位置に補正する。

【0040】

図 5 は、ユーザ特徴ベクトルの位置の補正について説明する図である。図 5 の (a) は、見た目ベクトル空間におけるユーザ特徴ベクトルの位置の補正について説明する図である。図 5 の (a) において、「アイテム A」はスマートフォン C 1 の見た目特徴ベクトル V_1 の位置を示しており、「アイテム B」はスマートフォン C 3 の見た目特徴ベクトル V_3 の位置を示しており、「ユーザ」はユーザ特徴ベクトル U_1 の位置を示している。

40

【0041】

例えば、補正部 15 は、見た目嗜好情報に基づく重み付け w_v を用いて、見た目ベクトル空間におけるユーザ特徴ベクトル U_1 の位置を補正する。一例として、補正部 15 は、次式 (1) を用いて見た目ベクトル空間におけるユーザ特徴ベクトル U_1 の位置を補正する。

$$\{w_v * V_1 + (n - w_v) * V_3\} / n \cdots (1)$$

【0042】

50

ここで、 n は見た目嗜好情報の n 段階評価における全段階数（例えば $n = 5$ ）である。 w_v は見た目嗜好情報の n 段階評価において、ユーザによって入力された段階（例えば $w_v = 4$ ）である。ユーザ特徴ベクトル U_1 の位置は、式（１）を用いて補正されることにより、見た目特徴ベクトル V_1 の位置と見た目特徴ベクトル V_3 の位置との内分点であって、見た目嗜好情報に基づく重み付けを考慮した位置となる。

【００４３】

見た目ベクトル空間にユーザ特徴ベクトル U_1 が存在しない場合、補正部 １５ は、ユーザ特徴ベクトル U_1 の初期位置を式（１）により定義する。補正部 １５ は、見た目ベクトル空間におけるユーザ特徴ベクトル U_1 の情報を記憶部 １１ に格納する。

【００４４】

図 ５ の（ｂ）は、詳細文ベクトル空間におけるユーザ特徴ベクトルの位置の補正について説明する図である。図 ５ の（ｂ）において、「アイテム A」はスマートフォン C １ の詳細文特徴ベクトル D_1 の位置を示しており、「アイテム B」はスマートフォン C ３ の詳細文特徴ベクトル D_3 の位置を示しており、「ユーザ」はユーザ特徴ベクトル U_2 の位置を示している。

【００４５】

例えば、補正部 １５ は、詳細文嗜好情報に基づく重み付け w_d を用いて、詳細文ベクトル空間におけるユーザ特徴ベクトル U_2 の位置を補正する。一例として、補正部 １５ は、次式（２）を用いて詳細文ベクトル空間におけるユーザ特徴ベクトル U_2 の位置を補正する。

$$\{w_d * D_1 + (n - w_d) * D_3\} / n \quad \cdots (2)$$

【００４６】

ここで、 n は詳細文嗜好情報の n 段階評価における全段階数（例えば $n = 5$ ）である。 w_d は詳細文嗜好情報の n 段階評価において、ユーザによって入力された段階（例えば $w_d = 1$ ）である。ユーザ特徴ベクトル U_2 の位置は、式（２）を用いて補正されることにより、詳細文特徴ベクトル D_1 の位置と詳細文特徴ベクトル D_3 の位置との内分点であって、詳細文嗜好情報に基づく重み付けを考慮した位置となる。

【００４７】

詳細文ベクトル空間にユーザ特徴ベクトル U_2 が存在しない場合、補正部 １５ は、ユーザ特徴ベクトル U_2 の初期位置を式（２）により定義する。補正部 １５ は、詳細文ベクトル空間におけるユーザ特徴ベクトル U_2 の情報を記憶部 １１ に格納する。

【００４８】

図 １ に戻り、算出部 １６ は、ベクトル空間における、ユーザ特徴ベクトルの位置と複数のコンテンツのコンテンツ特徴ベクトルの位置との離間距離に基づいて、複数のコンテンツそれぞれのスコアを算出する。例えば、算出部 １６ は、見た目ベクトル空間における、ユーザ特徴ベクトルの位置と、あるコンテンツのコンテンツ特徴ベクトルの位置との離間距離 S_v を算出する。また、算出部 １６ は、詳細文ベクトル空間における、ユーザ特徴ベクトルの位置と、あるコンテンツのコンテンツ特徴ベクトルの位置との離間距離 S_d を算出する。算出部 １６ は、見た目ベクトル空間における離間距離 S_v 及び詳細文ベクトル空間における離間距離 S_d を加算して、スコア（ $S_v + S_d$ ）を算出する。スコアは、値が小さいほど、ベクトル空間におけるユーザ特徴ベクトルの位置と、コンテンツ特徴ベクトルの位置とが近いことを示す。

【００４９】

出力部 １７ は、スコアに基づいて選択したコンテンツのレコメンド結果を出力する。例えば、出力部 １７ は、複数のコンテンツのうちからスコアの小さい順に １ つ又は複数のコンテンツを選択し、選択したコンテンツのレコメンド結果をユーザ端末 ３０ に送信する。

【００５０】

次に、レコメンド装置 １０ が実行する処理について、図 ６ に示されるフローチャートを用いて説明する。

【００５１】

10

20

30

40

50

取得部 13 は、複数のコンテンツのうちユーザによって選択された複数のお気に入りコンテンツを示す情報を取得する（ステップ S1）。例えば、取得部 13 は、図 3 に示される商品選択画面 G1 を介して、ユーザによって選択された複数のお気に入りコンテンツを示す情報を取得する。例えば、取得部 13 は、複数のお気に入りコンテンツを示す情報として、2 つのお気に入りコンテンツを示す情報を取得する。

【0052】

取得部 13 は、ユーザによって複数のお気に入りコンテンツが互いに比較されて入力される複数のお気に入りコンテンツそれぞれに係るユーザの嗜好を示す嗜好情報を取得する（ステップ S2）。例えば、取得部 13 は、図 4 に示される比較画面 G2 を介して、ユーザによって入力された嗜好情報を取得する。例えば、取得部 13 は、見た目に関する嗜好情報として、見た目嗜好情報を取得する。また、取得部 13 は、詳細文に関する嗜好情報として、詳細文嗜好情報を取得する。

10

【0053】

見た目ベクトル空間にユーザ特徴ベクトルが存在する場合（ステップ S3 で YES）、処理はステップ S5 に進む。見た目ベクトル空間にユーザ特徴ベクトルが存在しない場合（ステップ S3 で NO）、処理はステップ S4 に進む。

【0054】

補正部 15 は、見た目ベクトル空間のユーザ特徴ベクトルを定義する（ステップ S4）。例えば、補正部 15 は、ユーザ特徴ベクトルの初期位置を、2 つのお気に入りコンテンツのコンテンツ特徴ベクトルの位置の内分点であって、見た目嗜好情報に基づく重み付けを考慮した位置に定義する。一例では、補正部 15 は、ユーザ特徴ベクトルの初期位置を式（1）により定義する。

20

【0055】

学習部 14 は、見た目ベクトル空間において、ユーザ特徴ベクトルの位置と、複数のお気に入りコンテンツの見た目特徴ベクトルの位置とが近付くように学習する（ステップ S5）。

【0056】

補正部 15 は、見た目嗜好情報に基づく重み付けを用いて、見た目ベクトル空間におけるユーザ特徴ベクトルの位置を補正する（ステップ S6）。例えば、補正部 15 は、ユーザ特徴ベクトルの位置を、2 つのお気に入りコンテンツのコンテンツ特徴ベクトルの位置の内分点であって、見た目嗜好情報に基づく重み付けを考慮した位置に補正する。一例では、補正部 15 は、ユーザ特徴ベクトルの位置を式（1）により補正する。

30

【0057】

詳細文ベクトル空間にユーザ特徴ベクトルが存在する場合（ステップ S7 で YES）、処理はステップ S9 に進む。詳細文ベクトル空間にユーザ特徴ベクトルが存在しない場合（ステップ S7 で NO）、処理はステップ S8 に進む。

【0058】

補正部 15 は、詳細文ベクトル空間のユーザ特徴ベクトルを定義する（ステップ S8）。例えば、補正部 15 は、ユーザ特徴ベクトルの初期位置を、2 つのお気に入りコンテンツのコンテンツ特徴ベクトルの位置の内分点であって、詳細文嗜好情報に基づく重み付けを考慮した位置に定義する。一例では、補正部 15 は、ユーザ特徴ベクトルの初期位置を式（2）により定義する。

40

【0059】

学習部 14 は、詳細文ベクトル空間において、ユーザ特徴ベクトルの位置と、複数のお気に入りコンテンツの詳細文特徴ベクトルの位置とが近付くように学習する（ステップ S9）。

【0060】

補正部 15 は、詳細文嗜好情報に基づく重み付けを用いて、詳細文ベクトル空間におけるユーザ特徴ベクトルの位置を補正する（ステップ S10）。例えば、補正部 15 は、ユーザ特徴ベクトルの位置を、2 つのお気に入りコンテンツのコンテンツ特徴ベクトルの位

50

置の内分点であって、詳細文嗜好情報に基づく重み付けを考慮した位置に補正する。一例では、補正部 15 は、ユーザ特徴ベクトルの位置を式 (2) により補正する。

【0061】

算出部 16 は、ベクトル空間における、ユーザ特徴ベクトルの位置と複数のコンテンツのコンテンツ特徴ベクトルの位置との離間距離に基づいて、複数のコンテンツそれぞれのスコアを算出する (ステップ S11)。

【0062】

出力部 17 は、スコアに基づいて選択したコンテンツのレコメンド結果を出力する (ステップ S12)。

【0063】

次に、本実施形態に係るレコメンド装置 10 の作用効果について説明する。

【0064】

本実施形態に係るレコメンド装置 10 は、複数のコンテンツそれぞれについてコンテンツの特徴を示すコンテンツ特徴ベクトルを記憶すると共に、ユーザの特徴を示すユーザ特徴ベクトルを記憶する記憶部 11 と、複数のコンテンツのうちユーザによって選択された複数のお気に入りコンテンツを示す情報、及び、ユーザによって複数のお気に入りコンテンツが互いに比較されて入力される複数のお気に入りコンテンツそれぞれに係るユーザの嗜好を示す嗜好情報を取得する取得部 13 と、複数のコンテンツのコンテンツ特徴ベクトル及びユーザ特徴ベクトルが示されるベクトル空間において、ユーザ特徴ベクトルの位置と、複数のお気に入りコンテンツのコンテンツ特徴ベクトルの位置とが近づくように学習する学習部 14 と、嗜好情報に基づく重み付けを用いて、ベクトル空間におけるユーザ特徴ベクトルの位置を補正する補正部 15 と、ベクトル空間における、ユーザ特徴ベクトルの位置と複数のコンテンツのコンテンツ特徴ベクトルの位置との離間距離に基づいて、複数のコンテンツそれぞれのスコアを算出する算出部 16 と、スコアに基づいて選択したコンテンツのレコメンド結果を出力する出力部 17 と、を備える。

【0065】

本実施形態に係るレコメンド装置 10 では、ユーザによって選択された複数のお気に入りコンテンツを示す情報が取得されると共に、ユーザによって複数のお気に入りコンテンツ同士の比較が行われることにより入力される複数のお気に入りコンテンツそれぞれに係る嗜好情報が取得される。更に、ベクトル空間内においてユーザ特徴ベクトルの位置と複数のお気に入りコンテンツのコンテンツ特徴ベクトルの位置とが近づくように学習されると共に、嗜好情報に基づく重み付けを用いてユーザ特徴ベクトルの位置が補正される。そして、ユーザ特徴ベクトルの位置と各コンテンツ特徴ベクトルの位置との離間距離に基づきスコアが算出され、該スコアに基づいて選択されたコンテンツのレコメンド結果が出力される。このように、ユーザによって複数のコンテンツの中からお気に入りコンテンツが選択され、お気に入りコンテンツ同士が比較されてユーザの嗜好情報が取得されることにより、ユーザごとに異なる嗜好情報を適切に捉えることが可能になる。そして、ユーザ特徴ベクトルの位置とお気に入りコンテンツのコンテンツ特徴ベクトルの位置とが近づくように学習されることに加えて、上述した嗜好情報に基づく重み付けを用いてユーザ特徴ベクトルの位置が補正されて、ベクトル空間における離間距離に基づきレコメンド対象が選択されることにより、ユーザの嗜好を十分に反映させて、ユーザの嗜好に合ったコンテンツをレコメンドすることができる。

【0066】

上述したレコメンド装置 10 において、記憶部 11 は、複数のコンテンツそれぞれについての見た目の特徴を示すコンテンツ特徴ベクトルとして、見た目特徴ベクトルを記憶している。取得部 13 は、見た目に関する嗜好情報として、見た目嗜好情報を取得する。学習部 14 は、複数のコンテンツの見た目特徴ベクトルが示されるベクトル空間である見た目ベクトル空間において、ユーザ特徴ベクトルの位置と、複数のお気に入りコンテンツの見た目特徴ベクトルの位置とが近づくように学習する。補正部 15 は、見た目嗜好情報に基づく重み付けを用いて、見た目ベクトル空間におけるユーザ特徴ベクトルの位置を補正

10

20

30

40

50

する。このような構成によれば、見た目に関する嗜好情報がユーザ特徴ベクトルの位置に反映される。その結果、ユーザごとに異なる嗜好情報をより適切に捉えることができる。

【0067】

上述したレコメンド装置10において、記憶部11は、複数のコンテンツそれぞれの詳細文についての特徴を示すコンテンツ特徴ベクトルとして、詳細文特徴ベクトルを記憶している。取得部13は、詳細文に関する嗜好情報として、詳細文嗜好情報を取得する。学習部14は、複数のコンテンツの詳細文特徴ベクトルが示されるベクトル空間である詳細文ベクトル空間において、ユーザ特徴ベクトルの位置と、複数のお気に入りコンテンツの詳細文特徴ベクトルの位置とが近づくように学習する。補正部15は、詳細文嗜好情報に基づく重み付けを用いて、詳細文ベクトル空間におけるユーザ特徴ベクトルの位置を補正する。このような構成によれば、詳細文に関する嗜好情報がユーザ特徴ベクトルの位置に反映される。その結果、ユーザごとに異なる嗜好情報をより適切に捉えることができる。

【0068】

上述したレコメンド装置10において、取得部13は、複数のお気に入りコンテンツを示す情報として、2つのお気に入りコンテンツを示す情報を取得する。補正部15は、ユーザ特徴ベクトルの位置を、2つのお気に入りコンテンツのコンテンツ特徴ベクトルの位置の内分点であって、嗜好情報に基づく重み付けを考慮した位置に補正する。このような構成によれば、ユーザ特徴ベクトルの位置が、2つのお気に入りコンテンツのコンテンツ特徴ベクトルの位置の間に補正される。これにより、2つのお気に入りコンテンツの間において、ユーザの嗜好情報がどちらに寄っているかを特定することができる。換言すると、ユーザが「どちらかと言えばこちらよりの商品が欲しい」といった抽象的な嗜好を特定することができる。したがって、ユーザごとに異なる嗜好情報をより適切に捉えることができる。

【0069】

また、上述したレコメンド装置10において、嗜好情報が段階的な偏りを用いて表されていてもよい。ユーザ端末30は、図3に示される比較画面G2のように、見た目嗜好情報及び詳細文嗜好情報がn段階に評価される入力を受け付けてもよい。これにより、ユーザは、お気に入りコンテンツ間の距離を視覚的に調整できる。さらに、ユーザの嗜好分析が容易になる。

【0070】

(変形例)

上述の実施形態では、複数のお気に入りコンテンツとして2つのお気に入りコンテンツを選択する例を説明したが、3つ以上のお気に入りコンテンツを選択してもよい。また、上述の実施形態では、複数のお気に入りコンテンツは商品選択画面G1を介して選択される例を説明したが、複数のお気に入りコンテンツは、例えばユーザがユーザ端末30を用いて店頭で商品の情報をスキャンすること等によって選択されてもよい。

【0071】

上述の実施形態では、嗜好情報の例として見た目嗜好情報及び詳細文嗜好情報を説明したが、嗜好情報はいずれか一方であってもよく、異なる嗜好情報又はそれらの組合せであってもよい。

【0072】

上述の実施形態では、算出部16が見た目ベクトル空間における離間距離 S_V 及び詳細文ベクトル空間における離間距離 S_D を加算して、スコア($S_V + S_D$)を算出しているが、スコアの重み付けを行ってもよい。例えば、取得部13は、ユーザがコンテンツに係る見た目及び詳細文のどちらを重視するかを示す重視情報をさらに取得してもよい。重視情報は、固定値であってもよく、変数であってもよい。算出部16は、重視情報に基づく重み付けを用いて、スコアを算出してもよい。

【0073】

なお、上記実施形態の説明に用いたブロック図は、機能単位のブロックを示している。これらの機能ブロック(構成部)は、ハードウェア及びソフトウェアの少なくとも一方の

10

20

30

40

50

任意の組み合わせによって実現される。また、各機能ブロックの実現方法は特に限定されない。すなわち、各機能ブロックは、物理的又は論理的に結合した1つの装置を用いて実現されてもよいし、物理的又は論理的に分離した2つ以上の装置を直接的又は間接的に（例えば、有線、無線などを用いて）接続し、これら複数の装置を用いて実現されてもよい。機能ブロックは、上記1つの装置又は上記複数の装置にソフトウェアを組み合わせて実現されてもよい。

【0074】

機能には、判断、決定、判定、計算、算出、処理、導出、調査、探索、確認、受信、送信、出力、アクセス、解決、選択、選定、確立、比較、想定、期待、見做し、報知（broadcasting）、通知（notifying）、通信（communicating）、転送（forwarding）、構成（configuring）、再構成（reconfiguring）、割り当て（allocating、mapping）、割り振り（assigning）などがあるが、これらに限られない。たとえば、送信を機能させる機能ブロック（構成部）は、送信部（transmitting unit）や送信機（transmitter）と呼称される。いずれも、上述したとおり、実現方法は特に限定されない。

【0075】

例えば、本開示の一実施の形態におけるレコメンド装置10は、本開示の情報処理を行うコンピュータとして機能してもよい。図7は、本開示の一実施の形態に係るレコメンド装置10のハードウェア構成の一例を示す図である。上述のレコメンド装置10は、物理的には、プロセッサ1001、メモリ1002、ストレージ1003、通信装置1004、入力装置1005、出力装置1006、バス1007などを含むコンピュータ装置として構成されてもよい。また、ユーザ端末30のハードウェア構成も、ここで説明するものであってもよい。

【0076】

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

【0077】

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

【0078】

プロセッサ1001は、例えば、オペレーティングシステムを動作させてコンピュータ全体を制御する。プロセッサ1001は、周辺装置とのインターフェース、制御装置、演算装置、レジスタなどを含む中央処理装置（CPU：Central Processing Unit）によって構成されてもよい。例えば、上述のレコメンド装置10における各機能は、プロセッサ1001によって実現されてもよい。

【0079】

また、プロセッサ1001は、プログラム（プログラムコード）、ソフトウェアモジュール、データなどを、ストレージ1003及び通信装置1004の少なくとも一方からメモリ1002に読み出し、これらに従って各種の処理を実行する。プログラムとしては、上述の実施の形態において説明した動作の少なくとも一部をコンピュータに実行させるプログラムが用いられる。例えば、レコメンド装置10における各機能は、メモリ1002に格納され、プロセッサ1001において動作する制御プログラムによって実現されてもよい。上述の各種処理は、1つのプロセッサ1001によって実行される旨を説明してきたが、2以上のプロセッサ1001により同時又は逐次に行われてもよい。プロセッサ1001は、1以上のチップによって実装されてもよい。なお、プログラムは、電気通信回線を介してネットワークから送信されても良い。

【0080】

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

【００８１】

ストレージ１００３は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であり、例えば、CD-ROM (Compact Disc ROM) などの光ディスク、ハードディスクドライブ、フレキシブルディスク、光磁気ディスク(例えば、コンパクトディスク、デジタル多用途ディスク、Blu-ray (登録商標) ディスク)、スマートカード、フラッシュメモリ(例えば、カード、スティック、キードライブ)、フロッピー (登録商標) ディスク、磁気ストリップなどの少なくとも１つによって構成されてもよい。ストレージ１００３は、補助記憶装置と呼ばれてもよい。レコメンド装置１０が備える記憶媒体は、例えば、メモリ１００２及びストレージ１００３の少なくとも一方を含むデータベース、サーバその他の適切な媒体であってもよい。

【００８２】

通信装置１００４は、有線ネットワーク及び無線ネットワークの少なくとも一方を介してコンピュータ間の通信を行うためのハードウェア（送受信デバイス）であり、例えばネットワークデバイス、ネットワークコントローラ、ネットワークカード、通信モジュールなどともいう。

【００８３】

入力装置１００５は、外部からの入力を受け付ける入力デバイス（例えば、キーボード、マウス、マイクロフォン、スイッチ、ボタン、センサなど）である。出力装置１００６は、外部への出力を実施する出力デバイス（例えば、ディスプレイ、スピーカー、LEDランプなど）である。なお、入力装置１００５及び出力装置１００６は、一体となった構成（例えば、タッチパネル）であってもよい。

【００８４】

また、プロセッサ１００１、メモリ１００２などの各装置は、情報を通信するためのバス１００７によって接続される。バス１００７は、単一のバスを用いて構成されてもよいし、装置間ごとに異なるバスを用いて構成されてもよい。

【００８５】

また、レコメンド装置１０は、マイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサ (DSP : Digital Signal Processor)、ASIC (Application Specific Integrated Circuit)、PLD (Programmable Logic Device)、FPGA (Field Programmable Gate Array) などのハードウェアを含んで構成されてもよく、当該ハードウェアにより、各機能ブロックの一部又は全てが実現されてもよい。例えば、プロセッサ１００１は、これらのハードウェアの少なくとも１つを用いて実装されてもよい。

【００８６】

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

【００８７】

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

【００８８】

判定は、1ビットで表される値（0か1か）によって行われてもよいし、真偽値（Boolean：true又はfalse）によって行われてもよいし、数値の比較（例えば、所定の値との比較）によって行われてもよい。

【0089】

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

【0090】

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

【0091】

ソフトウェアは、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア記述言語と呼ばれるか、他の名称で呼ばれるかを問わず、命令、命令セット、コード、コードセグメント、プログラムコード、プログラム、サブプログラム、ソフトウェアモジュール、アプリケーション、ソフトウェアアプリケーション、ソフトウェアパッケージ、ルーチン、サブルーチン、オブジェクト、実行可能ファイル、実行スレッド、手順、機能などを意味するよう広く解釈されるべきである。

【0092】

また、ソフトウェア、命令、情報などは、伝送媒体を介して送受信されてもよい。例えば、ソフトウェアが、有線技術（同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線（DSL：Digital Subscriber Line）など）及び無線技術（赤外線、マイクロ波など）の少なくとも一方を使用してウェブサイト、サーバ、又は他のリモートソースから送信される場合、これらの有線技術及び無線技術の少なくとも一方は、伝送媒体の定義内に含まれる。

【0093】

本開示において使用する「システム」及び「ネットワーク」という用語は、互換的に使用される。

【0094】

また、本開示において説明した情報、パラメータなどは、絶対値を用いて表されてもよいし、所定の値からの相対値を用いて表されてもよいし、対応する別の情報を用いて表されてもよい。

【0095】

本開示で使用する「判断(determining)」、「決定(determining)」という用語は、多種多様な動作を包含する場合がある。「判断」、「決定」は、例えば、判定(judging)、計算(calculating)、算出(computing)、処理(processing)、導出(deriving)、調査(investigating)、探索(looking up、search、inquiry)（例えば、テーブル、データベース又は別のデータ構造での探索）、確認(ascertaining)した事を「判断」「決定」したとみなす事などを含み得る。また、「判断」、「決定」は、受信(receiving)（例えば、情報を受信すること）、送信(transmitting)（例えば、情報を送信すること）、入力(input)、出力(output)、アクセス(accessing)（例えば、メモリ中のデータにアクセスすること）した事を「判断」「決定」したとみなす事などを含み得る。また、「判断」、「決定」は、解決(resolving)、選択(selecting)、選定(choosing)、確立(establishing)、比較(comparing)などした事を「判断」「決定」したとみなす事を含み得る。つまり、「判断」「決定」は、何らかの動作を「判断」「決定」したとみなす事を含み得る。また、「判断（決定）」は、「想定する(assuming)」、「期待する(expecting)」、「みなす(considering)」などで読み替えられてもよい。

10

20

30

40

50

【0096】

「接続された(connected)」、「結合された(coupled)」という用語、又はこれらのあらゆる変形は、2又はそれ以上の要素間の直接的又は間接的なあらゆる接続又は結合を意味し、互いに「接続」又は「結合」された2つの要素間に1又はそれ以上の中間要素が存在することを含むことができる。要素間の結合又は接続は、物理的なものであっても、論理的なものであっても、或いはこれらの組み合わせであってもよい。例えば、「接続」は「アクセス」で読み替えられてもよい。本開示で使用する場合、2つの要素は、1又はそれ以上の電線、ケーブル及びプリント電気接続の少なくとも一つを用いて、並びにいくつかの非限定的かつ非包括的な例として、無線周波数領域、マイクロ波領域及び光（可視及び不可視の両方）領域の波長を有する電磁エネルギーなどを用いて、互いに「接続」又は「結合」されると考えることができる。

10

【0097】

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

【0098】

本開示において使用する「第1の」、「第2の」などの呼称を使用した要素へのいかなる参照も、それらの要素の量又は順序を全般的に限定しない。これらの呼称は、2つ以上の要素間を区別する便利な方法として本開示において使用され得る。したがって、第1及び第2の要素への参照は、2つの要素のみが採用され得ること、又は何らかの形で第1の要素が第2の要素に先行しなければならないことを意味しない。

20

【0099】

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

【0100】

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

【0101】

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

30

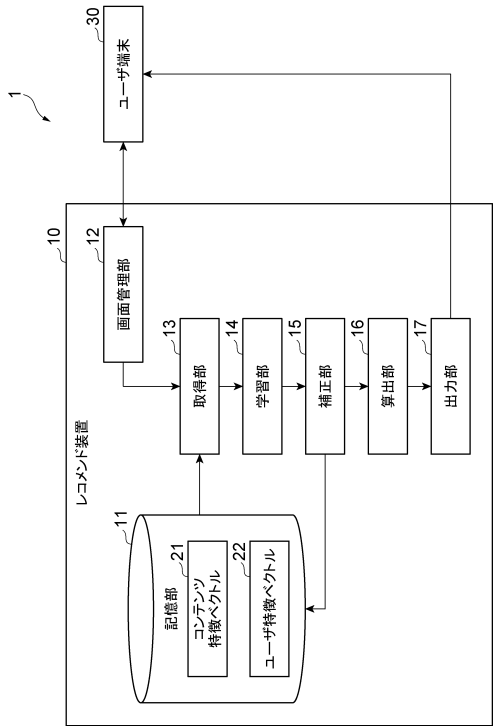
【符号の説明】

【0102】

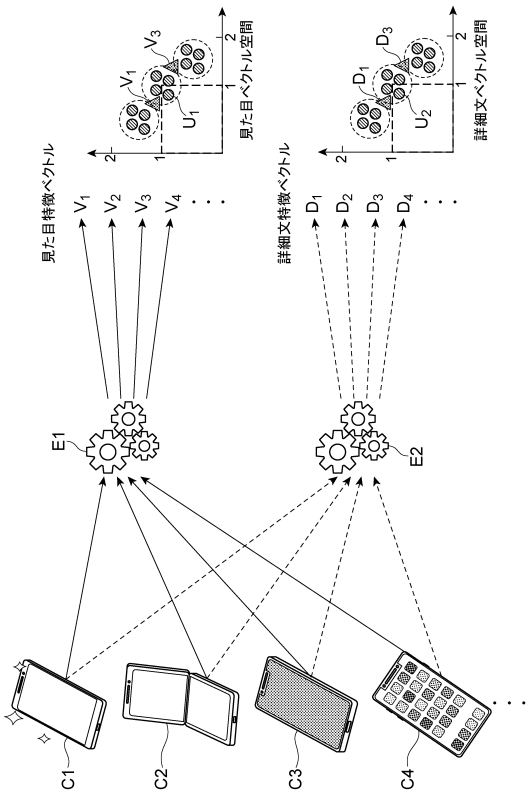
10…レコメンド装置、11…記憶部、12…画面管理部、13…取得部、14…学習部、15…補正部、16…算出部、17…出力部、21…コンテンツ特徴ベクトル、22…ユーザ特徴ベクトル。

40

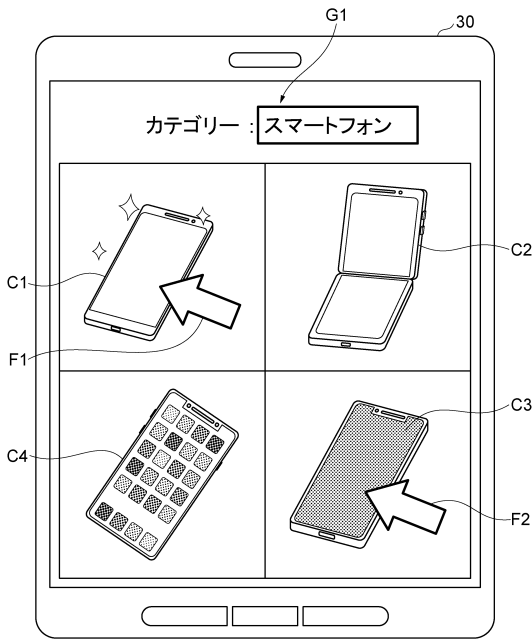
【図面】
【図 1】



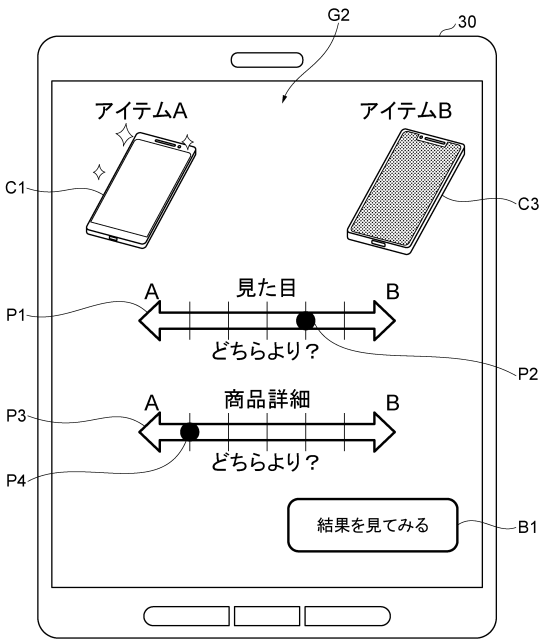
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

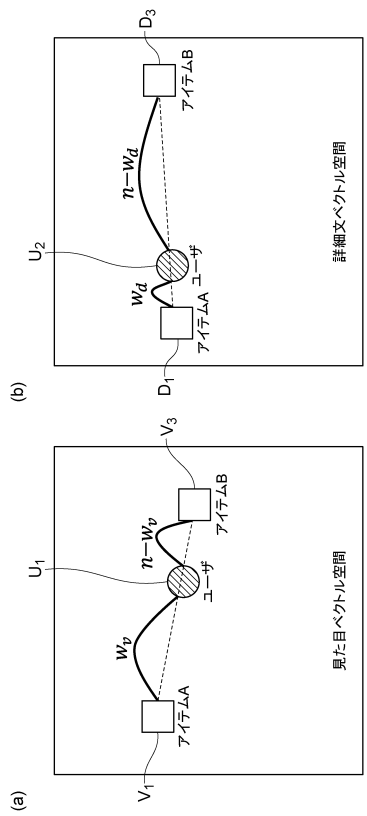
20

30

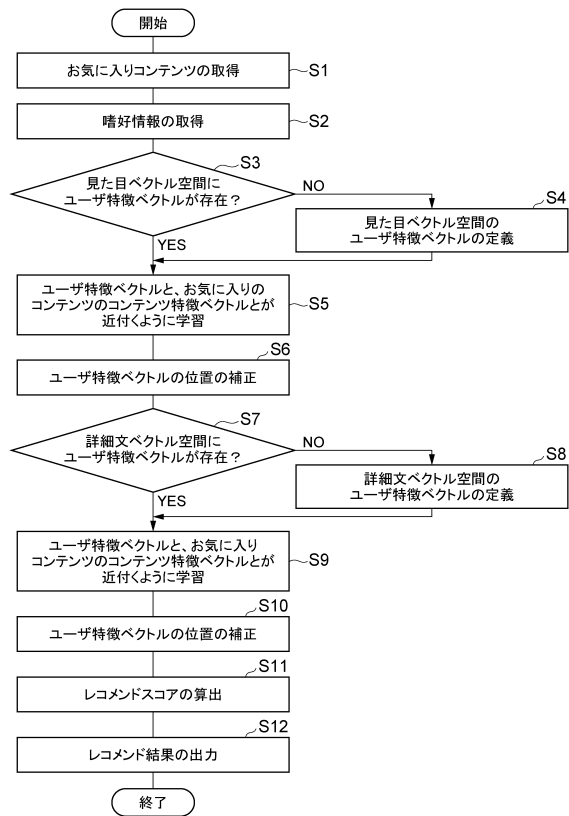
40

50

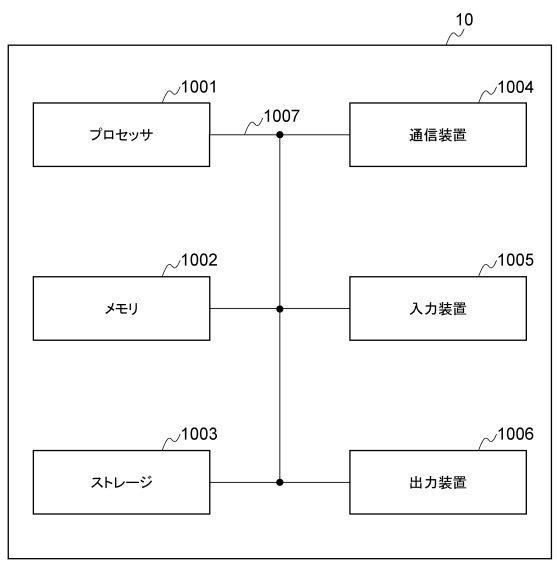
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (72)発明者 小野 素平
東京都千代田区永田町二丁目１１番１号 山王パークタワー 株式会社ＮＴＴドコモ 知的財産部内
- (72)発明者 明石 航
東京都千代田区永田町二丁目１１番１号 山王パークタワー 株式会社ＮＴＴドコモ 知的財産部内
- (72)発明者 前沖 翔
東京都千代田区永田町二丁目１１番１号 山王パークタワー 株式会社ＮＴＴドコモ 知的財産部内
- 審査官 三橋 竜太郎
- (56)参考文献 特開２０２１－１５７４４２（ＪＰ，Ａ）
特開２０１９－１１３９４５（ＪＰ，Ａ）
特開２０２０－１５４７８４（ＪＰ，Ａ）
- (58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０６Ｆ １６／００－１６／９５８
Ｇ０６Ｑ ５０／１０