

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7555083号
(P7555083)

(45)発行日 令和6年9月24日(2024.9.24)

(24)登録日 令和6年9月12日(2024.9.12)

(51)国際特許分類

F I

G 0 6 F 16/9535(2019.01)

G 0 6 F 16/9535

G 0 6 F 16/9536(2019.01)

G 0 6 F 16/9536

請求項の数 4 (全13頁)

(21)出願番号	特願2023-549702(P2023-549702)	(73)特許権者	000000011
(86)(22)出願日	令和4年9月20日(2022.9.20)		株式会社アイシン
(86)国際出願番号	PCT/JP2022/035019		愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地
(87)国際公開番号	WO2023/048146	(73)特許権者	521414092
(87)国際公開日	令和5年3月30日(2023.3.30)		イナゴ コーポレーション
審査請求日	令和5年10月30日(2023.10.30)		iNAGO Corporation
(31)優先権主張番号	特願2021-153232(P2021-153232)		カナダ, エム4ピー 1ジー8, オンタ
(32)優先日	令和3年9月21日(2021.9.21)		リオ, トロント, スイート 600, エ
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		グリントン アベニュー イースト 55
			55 Eglinton Avenue
			East, Suite 600, To
			ronto, Ontario, M4P
			1G8, Canada
		(74)代理人	110000660
			Knowledge Partners
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 レコメンドシステム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

コンテンツの属性と、知名度を示す情報と、を含むコンテンツデータを取得するコンテンツデータ取得部と、

ユーザの関心がある属性を示す関心属性と、ユーザの関心がある関心コンテンツを含むユーザデータを取得するユーザデータ取得部と、

前記ユーザデータに基づいて、対象ユーザの関心属性と同一又は類似する関心属性を持つ他のユーザの関心コンテンツを、前記対象ユーザの関心が強いと推定される順に順位付けして取得する推薦コンテンツ取得部と、

取得した関心コンテンツの順位を、前記知名度を示す情報に基づいて変更する順位変更部と、

変更後の順位に基づいて関心コンテンツを前記対象ユーザに推薦するコンテンツ推薦部と、

を備え、

前記順位変更部においては、各関心コンテンツの前記知名度に応じた値であって前記知名度が高いほど順位が下降するように設定された値と各関心コンテンツの変更前の順位を示す評価値とを用いて変更後の順位を示す評価値を算出し、変更後の順位を示す評価値に基づいて関心コンテンツの順位が変更され、

前記コンテンツ推薦部においては、上位から順に関心コンテンツが推薦される、レコメンドシステム。

【請求項 2】

コンテンツの属性と、知名度を示す情報と、を含むコンテンツデータを取得するコンテンツデータ取得部と、

ユーザの関心がある属性を示す関心属性と、ユーザの関心がある関心コンテンツを含むユーザデータを取得するユーザデータ取得部と、

前記ユーザデータに基づいて、対象ユーザの関心属性と同一又は類似する関心属性を持つ他のユーザの関心コンテンツを、前記対象ユーザの関心が強いと推定される順に順位付けして取得する推薦コンテンツ取得部と、

取得した関心コンテンツの順位を、前記知名度を示す情報に基づいて変更する順位変更部と、

変更後の順位に基づいて関心コンテンツを前記対象ユーザに推薦するコンテンツ推薦部と、

を備え、

前記順位変更部においては、

前記知名度を示す情報が信用性を示す基準を満たさない場合、各関心コンテンツの前記知名度に応じた値であって前記知名度が高いほど順位が上昇するように設定された値と各関心コンテンツの変更前の順位を示す評価値とを用いて変更後の順位を示す評価値を算出し、変更後の順位を示す評価値に基づいて関心コンテンツの順位が変更され、

前記知名度を示す情報が前記基準を満たす場合、各関心コンテンツの前記知名度に応じた値であって前記知名度が高いほど順位が下降するように設定された値と各関心コンテンツの変更前の順位を示す評価値とを用いて変更後の順位を示す評価値を算出し、変更後の順位を示す評価値に基づいて関心コンテンツの順位が変更され、

前記コンテンツ推薦部においては、上位から順に関心コンテンツが推薦される、レコメンドシステム。

【請求項 3】

前記コンテンツデータは、前記コンテンツに対するレビューデータを含み、

前記順位変更部は、前記知名度を示す情報に基づいて関心コンテンツの順位が変更された後、前記レビューデータに前記対象ユーザの関心属性を示す内容を含む関心コンテンツであって前記対象ユーザの関心属性以外の属性の関心コンテンツの順位が上昇するように設定された値と、前記知名度を示す情報に基づく変更後の順位を示す評価値と、を用いてさらなる変更後の順位を示す評価値を算出し、算出した評価値に基づいて関心コンテンツの順位を変更する、

請求項 1 または請求項 2 に記載のレコメンドシステム。

【請求項 4】

前記コンテンツデータは、前記コンテンツに対するレビューデータを含み、

前記順位変更部は、前記知名度を示す情報に基づいて関心コンテンツの順位が変更された後、前記レビューデータに前記対象ユーザの関心属性を示す内容を含む関心コンテンツであって前記対象ユーザの関心属性以外の属性の関心コンテンツの順位が下降するように設定された値と、前記知名度を示す情報に基づく変更後の順位を示す評価値と、を用いてさらなる変更後の順位を示す評価値を算出し、算出した評価値に基づいて関心コンテンツの順位を変更する、

請求項 1 または請求項 2 に記載のレコメンドシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、レコメンドシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ショッピングサイト等のWEBサイトにおいて、当該サイトを閲覧する個々のユーザに対して商品等をレコメンドする技術が知られている。特許文献 1 には、ユーザプロ

10

20

30

40

50

ファイルとの一致度が高い商品プロファイルを有する商品をユーザにレコメンドする手法が記載されている。商品プロファイルは、商品に対して寄せられたコメントに含まれるキーワードに基づいて生成され、ユーザプロファイルはユーザが過去に購入した商品に対するコメントに含まれるキーワードに基づいて生成されることが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2019-215717号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、従来の技術では、ユーザの趣味趣向に合う商品がレコメンドされるため、ユーザが既知の商品や似た商品が多く、ユーザにとって未知のコンテンツや未だ試したことのないコンテンツの発見に繋がりにくい。そのため、レコメンドされた、ユーザにとって目新しさのないコンテンツに対して、ユーザがアクセスしない傾向にあるという問題があった。

本発明は、上記課題にかんがみてなされたもので、ユーザにとって意外性のあるコンテンツをレコメンドする技術の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記の目的を達成するため、レコメンドシステムは、コンテンツの属性と、知名度を示す情報と、を含むコンテンツデータを取得するコンテンツデータ取得部と、ユーザの関心がある属性を示す関心属性と、ユーザの関心がある関心コンテンツを含むユーザデータを取得するユーザデータ取得部と、ユーザデータに基づいて、対象ユーザの関心属性と同一又は類似する関心属性を持つ他のユーザの関心コンテンツを、対象ユーザの関心が強いと推定される順に取得する推薦コンテンツ取得部と、取得した関心コンテンツの順位を、知名度を示す情報に基づいて変更する順位変更部と、変更後の順位に基づいて関心コンテンツを対象ユーザに推薦するコンテンツ推薦部と、を備える。

【0006】

すなわち、レコメンドシステムでは、対象ユーザの関心が強いと推定される順に並ぶ関心コンテンツの順序を、コンテンツ毎の知名度を示す情報に基づいて変更し、変更後の順位で関心コンテンツを対象ユーザに推薦する。そのためこのレコメンドシステムによれば、対象ユーザにとって関心はあるが目新しく意外性のあるコンテンツを対象ユーザに推薦できる可能性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】レコメンドシステムの構成を示すブロック図。

【図2】図2Aはコンテンツデータの一例を示す図、図2Bはユーザデータの一例を示す図。

【図3】レコメンド処理のフローチャート。

【図4】レビューの総数の分布例を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0008】

ここでは、下記の順序に従って本発明の実施の形態について説明する。

(1) レコメンドシステムの構成：

(2) レコメンド処理：

(3) 他の実施形態：

【0009】

(1) レコメンドシステムの構成：

図1は、本発明にかかるレコメンドシステム10の構成を示すブロック図である。本実

10

20

30

40

50

施形態において、レコメンドシステム１０は、サーバコンピュータで構成されており、クライアントとしてのナビゲーションシステム５０のユーザに対して、コンテンツの推薦（レコメンド）を行う。レコメンドシステム１０のクライアントは、複数存在しうるが図１ではそのうちの１台を示している。本実施形態において推薦されるコンテンツは、ナビゲーションシステムの目的地等として設定可能な施設（ＰＯＩ（Point Of Interest））である。

【００１０】

レコメンドシステム１０は、ＣＰＵ、ＲＡＭ、ＲＯＭ等を備える制御部２０、記録媒体３０、通信部４１を備えており、記録媒体３０やＲＯＭに記憶されたプログラムを制御部２０で実行することができる。本実施形態においては、このプログラムとしてレコメンドプログラム２１を実行可能である。通信部４１は、ナビゲーションシステム５０と通信を行う回路を備えており、制御部２０は、レコメンドプログラム２１の処理によってナビゲーションシステム５０と通信を行うことが可能である。

【００１１】

ナビゲーションシステム５０は、目的地までのナビゲーション機能を備えた装置である。ナビゲーションシステム５０は、車載装置で構成されていてもよいし、タブレットやスマートフォン等の可搬型の端末として構成されてもよい。ナビゲーションシステム５０は、通信部５０ａとＧＮＳＳ受信部５０ｂと制御部５０ｃとユーザＩ／Ｆ部５０ｄを備えている。制御部５０ｃは、ＣＰＵ、ＲＯＭ、ＲＡＭ、記録媒体を備え、ＲＯＭや記録媒体に記録されたナビゲーションプログラムを含む様々なプログラムをＣＰＵが実行可能である。

【００１２】

通信部５０ａは、他の装置と無線通信するための通信回路を含んでいる。ナビゲーションシステム５０は通信部５０ａにより、レコメンドシステム１０と通信可能である。ユーザＩ／Ｆ部５０ｄは、ユーザが指示を入力し、また、ユーザに各種の情報を提供するためのインタフェース部である。ユーザＩ／Ｆ部５０ｄは、図示しないタッチパネル式のディスプレイやスイッチ、スピーカー等を備えている。すなわち、ユーザＩ／Ｆ部５０ｄは、画像や音声の出力部およびユーザによる指示の入力部を備えている。

【００１３】

ＧＮＳＳ受信部５０ｂは、Global Navigation Satellite Systemの信号を受信する装置である。ＧＮＳＳ受信部５０ｂは、航法衛星からの電波を受信し、図示しないインタフェースを介して、ナビゲーションシステム５０の位置を算出するための信号を出力する。ナビゲーションプログラムを実行することにより、制御部５０ｃは、この信号を取得してナビゲーションシステム５０の位置を取得する。また、制御部５０ｃは、図示しない計時部より時刻を取得する。制御部５０ｃは、位置と時刻に基づいて、ナビゲーションシステム５０の位置が、既定時間以上の間、既定範囲内に留まっている場合に、ナビゲーションシステム５０のユーザが当該位置に滞在していると推定する。制御部５０ｃは、地図情報に基づいて、当該位置に存在する施設を特定する。なお、地図情報は、ナビゲーションシステム５０の記録媒体に記録されていてもよいし、図示しないナビゲーションサーバから取得する構成であってもよい。いずれにしても地図情報には、ＰＯＩとなりうる施設の位置や名称、施設ＩＤ、電話番号、施設ジャンル等を含む施設データが少なくとも含まれている。制御部５０ｃは、ユーザが訪問や滞在したと推定される施設の施設ＩＤとユーザＩＤとを対応付けて、レコメンドシステム１０に送信する。

【００１４】

また、ユーザが、自身が訪問した施設に対するレビューを、ユーザＩ／Ｆ部５０ｄを操作してナビゲーションシステム５０に入力すると、制御部５０ｃは、ユーザＩＤと対応付けてレビューデータをレコメンドシステム１０に送信する。本実施形態において、レビューデータは、少なくともテキストデータを含んでいる。なおもちろん、当該施設の滞在時間帯に撮影された画像データがレビューデータに含まれていてもよい。また、ユーザは、お気に入りの施設ジャンルをユーザＩ／Ｆ部５０ｄを操作して入力すると、制御部５０ｃは、ユーザＩＤと対応付けてユーザのお気に入りの施設ジャンルをレコメンドシステム１

0 に送信する。

【0015】

ナビゲーションシステム50において、お勧め施設を提示させるための既定の条件が成立した場合、制御部50cは、ユーザIDとともに、レコメンド要求をレコメンドシステム10に送信する。なお、本実施形態においては、レコメンド要求には、対象地域が含まれており、レコメンドシステム10は対象地域内の施設を推薦施設として取得する。制御部50cは、レコメンド要求に応じてレコメンドシステム10から返信された施設を、ユーザI/F部50dの表示部に表示する。上述の既定の条件としては、目的地設定のための施設検索等の特定の操作をユーザが行ったことであってもよいし、既定の時間が経過したことや、既定の距離を移動したこと、等であってもよい。対象地域は、ユーザが指定した地域であってもよいし、現在地を含む既定範囲であってもよい。

10

【0016】

レコメンドシステム10は、ナビゲーションシステム50から送信されたデータを、通信部41を介して取得する。レコメンドシステム10の記録媒体30には、コンテンツデータ30aとユーザデータ30bが記録されている。コンテンツデータ30aは、各コンテンツ、すなわち本実施形態の場合、各施設の施設IDに、当該施設に関する様々な情報が対応付けられたデータである。より具体的に、コンテンツデータにおいては、施設IDに対応付けて、当該施設の名称、位置情報、住所、電話番号、当該施設の施設ジャンルが予め含まれている。施設ジャンルは、ジャンル分けした場合に施設が属するジャンルを示している。施設ジャンルは階層構造になっていてもよい。なお、施設側が指定した当該施設のキーワードが予めコンテンツデータに含まれていてもよい。レコメンドシステム10の運用過程において、施設に対するレビューデータがユーザから送信され、施設に対応付けて蓄積されていく。レビューデータは、ユーザが施設について抱く感想等を示すデータであり、レビューを行ったユーザのユーザIDと対応付けたテキストデータとして保存されている。レビューデータは、ナビゲーションシステム50や、その他の各種情報端末からユーザIDと対応付けてレコメンドシステム10に向けて送信される。

20

【0017】

ユーザデータ30bは、ユーザIDに、ユーザに関する様々な情報が対応付けられたデータである。具体的に、ユーザデータは、ユーザの関心がある属性を示す関心属性と、ユーザの関心がある関心コンテンツとを含む。関心属性は、ユーザ自身の関心がある（お気に入り）施設ジャンルや、関心のあるキーワードなどである。本実施形態においては、ナビゲーションシステム50から送信された情報に基づいて関心属性や関心コンテンツが記録される。詳細は後述する。

30

【0018】

レコメンドプログラム21は、ナビゲーションシステム50のユーザに意外性のある施設をレコメンドする機能を実現するために、コンテンツデータ取得部21aと、ユーザデータ取得部21bと、推薦コンテンツ取得部21cと、順位変更部21dと、コンテンツ推薦部21eを備える。コンテンツデータ取得部21aの機能により、制御部20は、コンテンツの属性と、知名度を示す情報と、を含むコンテンツデータを取得する。本実施形態において、制御部20は、レビューデータから、キーワードを取得する。レビューデータにユーザが自らキーワードとして指定した単語が含まれる場合、制御部20は、当該単語をキーワードとして取得する。また、施設の特徴を示す単語として予め決められた単語のうちのいずれかがレビューの文章内に含まれていた場合、制御部20は当該単語をキーワードとして取得する。なお、キーワードについては、表現が相違していても同様の意味を持つキーワードが予め分類されており（例えば、リーズナブル、低価格、安い等）、キーワードは分類毎に取得される。制御部20は、このようにして取得したキーワードを、施設IDに対応付けて記録する（例えば、図2Aを参照）。施設ジャンルは、本実施形態において、コンテンツの属性に相当する。

40

【0019】

さらに、制御部20は、レビューデータを送信したユーザ数からレビューの総数をカウ

50

ントし、施設IDに対応付けて記録する（例えば、図2Aを参照）。なお、1ユーザが1施設に対して投稿できるレビューは1件であるとして説明を続ける。レビューの総数は、本実施形態において、コンテンツの知名度を示す情報に相当する。本実施形態のレコメンドシステム10においては、レビューの総数が多いほど、施設の知名度が高いとみなす。制御部20は、コンテンツデータ取得部21aの機能により、このような処理を経て記録媒体30に記録されているコンテンツデータ30aを取得する。

【0020】

ユーザデータ取得部21bの機能により、制御部20は、ユーザの関心がある属性を示す関心属性と、ユーザの関心がある関心コンテンツを含むユーザデータを取得する。本実施形態において、関心属性は、ユーザの関心がある、施設ジャンルや、キーワードである（図2Bを参照）。関心コンテンツは、ユーザの関心がある個々の施設である。制御部20は、ナビゲーションシステム50から送信された、ユーザ自ら入力した関心のある施設ジャンルやキーワードを、関心属性として取得する。他にも例えば、制御部20は、ナビゲーションシステム50から送信されたユーザの行動の履歴から自動的に関心属性を取得してもよい。具体的には例えば、ユーザが過去に既定回数以上、同じ施設ジャンルの施設を利用や訪問したことがある場合、当該施設ジャンルをユーザの関心属性として取得してもよい。

【0021】

また、過去にユーザが既定回数以上、訪問したことがある施設や、ユーザがお気に入りの施設としてナビゲーションシステム50に登録した施設、ユーザがレビューデータを作成して送信した施設などを、制御部20は、ユーザの関心コンテンツとして取得する。このようにして取得したユーザの関心属性や関心コンテンツを、制御部20は、ユーザIDに対応付けて記録媒体30にユーザデータとして保存する（例えば、図2Bを参照）。

【0022】

推薦コンテンツ取得部21cの機能により、制御部20は、ユーザデータに基づいて、対象ユーザの関心属性と同一又は類似する関心属性を持つ他のユーザの関心コンテンツを、対象ユーザの関心が強いと推定される順に取得する。すなわち、制御部20は、ナビゲーションシステム50からレコメンド要求を取得すると、ユーザデータ30bを参照し、レコメンド要求の送信元のナビゲーションシステム50のユーザ（すなわち、レコメンドを行う対象ユーザ）の関心属性を特定する。そして制御部20は、特定した関心属性と同一の関心属性を持つ他のユーザを、ユーザデータ30bの各ユーザの関心属性を参照して抽出する。本実施形態において、関心属性には、施設ジャンルとキーワードが含まれる。施設ジャンルには、予め他の施設ジャンルとの類似度が定義されており、制御部20は、対象ユーザの関心がある施設ジャンルにとって類似度が高い順に既定種類の施設ジャンルを特定する。そして制御部20は、当該施設ジャンルを関心のある施設ジャンルとする他のユーザをユーザデータ30bの各ユーザの関心属性を参照して抽出する。また、制御部20は、対象ユーザの関心があるキーワードと同一のキーワードを関心属性として持つ他のユーザを、ユーザデータ30bの各ユーザの関心属性を参照して抽出する。キーワードについては、表現が相違していても同様の意味を持つキーワードが予め分類されており、制御部20は、対象ユーザの関心のあるキーワードが属する分類に属する他の表現のキーワードを関心属性として持つ他のユーザも抽出する。このような他のユーザは複数存在しうる。

【0023】

制御部20は、抽出した他のユーザの関心コンテンツ（関心のある施設）のうち、さらに、レコメンド要求における対象地域内の施設を抽出し、抽出した施設を、対象ユーザの関心が強いと推定される順に順位付けする。例えば、制御部20は、施設ジャンルの類似度を示す値 R_1 を各関心コンテンツに付与する。 R_1 は施設ジャンルが同一の場合最も大きい値であり、その他は類似度が高いほど大きい値である。また、制御部20は、対象ユーザの関心のあるキーワードとの一致度を示す値 R_2 を各関心コンテンツに付与する。 R_2 は、対象ユーザの関心があるキーワードの分類と分類が一致するキーワードを多く持つ関

10

20

30

40

50

心コンテンツほど大きな値となる。例えば、対象ユーザの関心のあるキーワードが、「駅に近い」、「リーズナブル」、「ファミリー」の3つである場合、その全てのキーワードの分類が対応付けられたコンテンツに付与される値 R_2 は、最も大きい値であり、そのうちの2つが対応付けられたコンテンツが2番目に大きな値であり、そのうちの1つが対応付けられたコンテンツが3番目に大きな値であり、3つのキーワードの全てが対応付けられていないコンテンツは最も小さい値である。

【0024】

制御部20は、各コンテンツに付与された値 R_1 と値 R_2 とを合計した評価値 V_1 を算出し、降順（対象ユーザの関心が強いと推定される順）に、コンテンツを並び替える。すなわち、制御部20は、対象ユーザの関心が強いと推定される順に関心コンテンツを取得する。なお、この段階では、対象ユーザが既知のコンテンツが上位に含まれている可能性がある。

10

【0025】

続いて、順位変更部21dの機能により、制御部20は、上述のようにして取得した関心コンテンツの順位を、知名度を示す情報に基づいて変更する。本実施形態において、知名度を示す情報は、コンテンツに対して行われたレビューの総数である。本実施形態において制御部20は、レビューの総数が多い（レビューしたユーザ数が多い）ほど、知名度が高いと見なす。制御部20は、レビューの総数が多い関心コンテンツほど順位が上昇するように設定された重みを用いて順位を変更する。例えば、まず制御部20は、レビューの総数を規格化する。具体的には例えば、値 R_1 や値 R_2 が取り得る値の範囲が $0 \sim R_{\max}$ である場合、制御部20は、抽出された関心コンテンツのレビューの総数の最大値が $R_{\max}$ となるように、抽出された各関心コンテンツのレビューの総数を規格化する。そして制御部20は、レビューの総数を規格化した値に1以上の重み係数を乗算した値 R_3 を各コンテンツに付与し、値 R_1 と値 R_2 の評価値 V_1 に加算する。制御部20は、加算後の評価値 V_2 を降順に並び替える。このようにすることで、並び替え前の段階では下位にあるが知名度が高いコンテンツの順位を、上昇させやすくなることができる。従って、対象ユーザにとって目新しく意外性のあるコンテンツの順位が上昇しやすくなる。

20

【0026】

続いて、順位変更部21dの機能により、制御部20は、知名度を示す情報に基づいて順位が変更された関心コンテンツのうち、レビューデータに対象ユーザの関心属性を示す内容を含む関心コンテンツであって、対象ユーザの関心属性以外の属性の関心コンテンツの順位が上昇するように設定された重みを用いて順位を変更する。すなわち、本実施形態においては、対象ユーザの関心属性の少なくとも一部をレビューデータに含むが、対象ユーザの関心のある施設ジャンルには属さないようなコンテンツの順位が上昇しやすいように重みが設定される。

30

【0027】

例えば、図2Bに示すユーザ1が対象ユーザであるとして説明を続ける。ユーザ1の関心属性は、イタリアンレストラン（施設ジャンル）、駅に近い（キーワード）、リーズナブル（キーワード）、ファミリー（キーワード）である。知名度に基づく並び替え後の順位が、例えば図2Aに示す順であるとする、8位のフレンチCについては、キーワード（レビューデータから抽出された）に対象ユーザの関心属性を示す「イタリアン」が含まれているが、フレンチCは対象ユーザの関心属性（関心のある施設ジャンル）以外の施設ジャンル（フレンチレストラン）に属する施設である。同様に、9位の創作Aも、キーワードに対象ユーザの関心属性を示す「イタリアン」が含まれているが、対象ユーザの関心属性（関心のある施設ジャンル）以外の施設ジャンル（創作料理レストラン）に属する施設である。制御部20は、このように、レビューデータから抽出されたキーワードに対象ユーザの関心属性を示す内容を含むが対象ユーザの関心属性としての施設ジャンル以外の施設ジャンルの施設を抽出し、当該施設の評価値 V_2 に、例えば1より大きな値の重み係数を乗じ、処理後の評価値 V_2 を降順に並び替える。このようにすることで、並び替え前の段階では下位にあり、対象ユーザにレコメンドされにくかったコンテンツの順位を、上

40

50

昇させやすくすることができる。

【0028】

続いて、コンテンツ推薦部21eの機能により、制御部20は、変更後の順位に基づいて関心コンテンツを対象ユーザに推薦する。すなわち、制御部20は、上述のように順位変更部21dの機能により並べ替えられた順位のうち、上位X個の施設の情報をナビゲーションシステム50に送信する。ナビゲーションシステム50は、レコメンドシステム10から上位X個の施設の情報を受信すると、ユーザI/F部50dにX個のコンテンツを表示させる。

【0029】

以上のように、本実施形態によれば、対象ユーザの関心が強いと推定される順に並ぶ関心コンテンツの順序が、コンテンツ毎の知名度を示す情報に基づいて変更され、さらに、対象ユーザの関心属性を示す内容を含むが対象ユーザの関心属性以外の属性に属するコンテンツの順位が上昇しやすいように設定された重みを用いて順位が変更される。そして、変更後の順位で関心コンテンツが対象ユーザに推薦される。そのため本実施形態によれば、対象ユーザにとって関心はあるが目新しく意外性のあるコンテンツを対象ユーザに推薦できる可能性を高めることができる。

【0030】

(2) レコメンド処理：

次に、制御部20が実行するレコメンド処理を、図3を参照しながら説明する。レコメンド処理は、制御部20が、通信部41を介してナビゲーションシステム50から対象ユーザに対するレコメンド要求を受信した場合に実行される。レコメンド処理が開始されると、制御部20は、推薦コンテンツ取得部21cの機能により、対象ユーザの関心属性と同一または類似する関心属性を持つ他のユーザの関心コンテンツを、対象ユーザの関心が強いと推定される順に取得する(ステップS100)。すなわち、制御部20は、ナビゲーションシステム50から取得した対象ユーザのユーザIDとユーザデータ30bに基づいて、対象ユーザの関心属性を特定する。制御部20は、対象ユーザの関心属性と同一または類似する関心属性を持つ他のユーザを特定する。そして、制御部20は、特定された他のユーザの関心コンテンツを特定し、対象ユーザの関心が強いと推定される順に並び替える。より具体的には、上述の評価値V₁に基づいて降順に並べ替えられる。

【0031】

続いて、制御部20は、順位変更部21dの機能により、取得した関心コンテンツの順位を、知名度を示す情報に基づいて変更する(ステップS105)。本実施形態においては、制御部20は、レビューの総数が多い関心コンテンツほど順位が上昇するように設定された重みを用いて順位を変更する。具体的には、上述の評価値V₂に基づいて降順に並べ替えられる。

【0032】

続いて、制御部20は、順位変更部21dの機能により、レビューデータに対象ユーザの関心属性を示す内容を含む関心コンテンツであって、対象ユーザの関心属性以外の属性の関心コンテンツの順位が上昇するように設定された重みを用いて順位を変更する(ステップS110)。具体的には、制御部20は、キーワードに対象ユーザの関心属性(施設ジャンル)を示す内容を含むが対象ユーザの関心のある施設ジャンルとは異なる施設ジャンルに属する施設の評価値V₂に、例えば1より大きな値の重み係数を乗じ、処理後の評価値V₂を降順に並べ替える。

【0033】

続いて、制御部20は、コンテンツ推薦部21eの機能により、上位X個の関心コンテンツをナビゲーションシステム50に出力する(ステップS115)。具体的には、制御部20は、ステップS110の処理後の順位のうち、上位X個の施設の情報を、レコメンド要求の送信元のナビゲーションシステム50に送信する。ナビゲーションシステム50は、レコメンドシステム10から上位X個の施設の情報を受信すると、ユーザI/F部50dにX個のコンテンツを表示させる。

【0034】

(3) 他の実施形態：

以上の実施形態は本発明を実施するための一例であり、他にも種々の実施形態を採用可能である。例えば、レコメンドシステム10は複数の装置（サーバ、クライアント等）で構成されていてもよい。例えば、レコメンドシステムを構成する推薦コンテンツ取得部21c、順位変更部21d、コンテンツ推薦部21eがクライアント装置に存在していてもよい。上述の実施形態の一部の構成が省略されてもよいし、処理の順序が変動または省略されてもよい。

【0035】

レコメンドシステムがレコメンドする対象のコンテンツは、ナビゲーション機能における目的地となりうる施設に限定されない。コンテンツは、イベント情報であってもよい。また、ナビゲーションシステム以外でも、例えばショッピングサイトやその他のサイト、スマートフォンアプリ等において、商品やサービス、機能のお勧めを提示する場合にも本発明を適用できる。

【0036】

属性は、コンテンツを同種のグループに分類する際にグループに属するコンテンツの特徴を示す指標である。例えば、ユーザが特定の種類のコンテンツに関心がある場合、当該特定の種類が関心属性である。また、ユーザが関心を持つ個別のコンテンツが関心コンテンツである。推薦コンテンツ取得部は、ユーザデータに基づいて、対象ユーザの関心属性と同一又は類似する関心属性を持つ他のユーザの関心コンテンツを、対象ユーザの関心が強いと推定される順に取得することができればよく、その方法は上記実施形態の例に限定されない。例えば、対象ユーザの居住地域や年齢層、性別、家族構成などのユーザプロフィールが類似する他のユーザは、対象ユーザと関心属性が類似すると推定し、当該他のユーザを抽出するようにしてもよい。そして、抽出した複数の他のユーザの関心コンテンツの中で重複数（関心コンテンツとするユーザの数）が多いものから順に並べ替える構成であってもよい。

関心の強度を示す情報（例えば、ユーザの操作による指定の頻度等）が予め定義され、当該情報に基づいて関心の強度を定量化してもよい。そして、関心属性が対象ユーザと同一または類似する他のユーザにとって関心の強い順は対象ユーザにとっても関心が強い順であると見なしてもよい。

【0037】

知名度は、多数のユーザ（対象ユーザが含まれていてもよいし含まれていなくてもよい）に知られているか否かを示す指標であり、コンテンツの知名度を示す情報は、メディアの掲載件数や、サーチエンジンにおける表示順位等であってもよい。コンテンツの知名度を示す情報は、コンテンツに対してなんらかの行動を起こしたユーザの数で定義されていてもよい。ユーザの行動は、コンテンツに対するレビューであってもよいし、他にも例えば、当該コンテンツの情報の閲覧、お気に入りへの登録、等であってもよい。

【0038】

上記実施形態においては、レビューの総数が多い関心コンテンツほど順位が上昇するように設定された重みを用いて順位が変更される構成であったが、レビューの総数が多い関心コンテンツほど順位が下降するように設定された重みを用いて順位が変更されてもよい。この場合、知名度が高いコンテンツの順位は下降しやすくなり、その結果、知名度が低いコンテンツの順位が上昇しやすくなる。従って、上位から順にコンテンツが推薦される場合、知名度が低い、すなわち、対象ユーザにとって未知で意外性のあるコンテンツをレコメンドできる可能性が高まる。例えば、レビューの総数を規格化した値に負の重み係数を乗算した値を上記実施形態における値 R_3 に置き換えることで、レビュー総数が多いコンテンツの順位を下降しやすくなることができる。

【0039】

順位変更部は、コンテンツに対するレビューの総数が信用性を示す基準を満たすか否かに応じて、知名度を示す情報に基づく順位変更の態様を切り替えるように構成されてもよ

10

20

30

40

50

い。具体的には、順位変更部は、総数が当該基準を満たさない場合に、総数が多い関心コンテンツほど順位が上昇するように設定された重みを用いて順位を変更し、レビューの総数が当該基準を満たす場合に、総数が多い関心コンテンツほど順位が下降するように設定された重みを用いて順位を変更するように構成されてもよい。

信用性を示す基準は、推薦コンテンツ取得部で取得された各関心コンテンツのレビューの総数がそれぞれの知名度と相関がある（すなわち総数が相対的に多いコンテンツは相対的に知名度が高く、総数が相対的に少ないコンテンツは相対的に知名度が低い）と見なすのに十分な量であることを示す指標である。順位変更部は、基準を満たす場合は、各コンテンツのレビュー数が当該コンテンツの知名度を示す情報として信用性があると見なし、基準を満たさない場合は、各コンテンツのレビュー数は当該コンテンツの知名度を示す情報として信用性がないと見なす。

10

コンテンツのレビューの総数が基準を満たす場合、順位変更部は、レビューの総数が相対的に少ないコンテンツは知名度が相対的に低いコンテンツであると見なし、総数が多い（知名度が高い）関心コンテンツほど順位が下降するように設定された重みを用いて順位を変更する。その結果、総数が少ない（知名度が低い）関心コンテンツの順位が上昇しやすくなる。その結果、対象ユーザにとって未知で意外性のあるコンテンツをレコメンドできる可能性が高まる。

一方、コンテンツのレビューの総数が基準を満たさない場合、順位変更部は、レビューの総数が相対的に少ないコンテンツは、知名度が低いためにレビュー数が少ないのか、知名度は低くないが偶然レビュー数が少ないのか判断が困難であると見なす。また、コンテンツのレビューの総数が基準を満たさない場合、順位変更部は、レビューの総数が相対的に多いコンテンツは知名度が低くはない可能性があるから見なす。そして、順位変更部は、コンテンツのレビューの総数が基準を満たさない場合、総数が多い関心コンテンツほど順位が上昇するように設定された重みを用いて順位を変更する。その結果、並び替え前の段階では下位にあるが知名度が高い可能性があるコンテンツの順位を、上昇させやすくなることができ。従って、対象ユーザにとって目新しく意外性のあるコンテンツの順位が上昇しやすくなる。

20

信用性を示す基準は、様々な態様を想定可能である。信用性を示す基準の一例として、次のような基準を採用してもよい。図4は、N個の関心コンテンツのレビューの総数をそれぞれ示すグラフであり、説明の便宜のためにレビューの総数順にコンテンツをソートしたグラフの例である（順位変更部による順位変更前のコンテンツの順位や、順位変更後のコンテンツの順位を示すものではない）。縦軸はレビューの総数であり、横軸は各コンテンツである。順位変更部は、N個のコンテンツのうちのレビュー数が閾値 T_h 以上のコンテンツの占める割合が例えば50%以上である場合、各コンテンツに対するレビューの総数が信用性を示す基準を満たすと判断し、50%未満である場合、当該基準を満たさないと判断する。例えば分布d1は、レビュー数が閾値 T_h 以上のコンテンツの個数が50%以上である例を示しており、分布d2は、レビュー数が閾値 T_h 以上のコンテンツの個数が50%未満である例を示している。順位変更部は、分布d1のように信用性を示す基準を満たす場合は、上述したように総数が相対的に少ない（知名度が低い）関心コンテンツの順位を上昇しやすくし、分布d2のように信用性を示す基準を満たさない場合は、上述したように総数が相対的に多い（知名度が低くない可能性がある）関心コンテンツの順位を上昇しやすくする。

30

40

なお、信用性を示す基準の他の例として、次のような基準を採用してもよい。順位変更部は、関心コンテンツのうち最もレビューの総数が多いコンテンツの当該レビュー総数の例えば50%に相当する値と、閾値 T_h を比較する。順位変更部は、当該値が閾値 T_h 以上の場合、各コンテンツに対するレビューの総数が信用性を示す基準を満たすと判断し、当該値が閾値 T_h 未満の場合、各コンテンツに対するレビューの総数が信用性を示す基準を満たさないと判断する。例えば分布d1は最大レビュー数（ L_{1max} ）の50%の値 L_1 が閾値 T_h 以上である例を示しており、分布d2は最大レビュー数（ L_{2max} ）の50%の値 L_2 が閾値 T_h 未満である例を示している。順位変更部は、分布d1のように信用

50

性を示す基準を満たす場合は、上述したように総数が相対的に少ない（知名度が低い）関心コンテンツの順位を上昇しやすくし、分布d2のように信用性を示す基準を満たさない場合は、上述したように総数が相対的に多い（知名度が低くない可能性がある）関心コンテンツの順位を上昇しやすくする。

【0040】

順位変更部は、知名度を示す情報に基づいて順位が変更された関心コンテンツのうち、レビューデータに対象ユーザの関心属性を示す内容を含む関心コンテンツであって、対象ユーザの関心属性以外の属性の関心コンテンツの順位が下降するように設定された重みを用いて順位を変更する構成であってもよい。例えば、レビューデータに対象ユーザの関心属性を示す内容を含む関心コンテンツであって、対象ユーザの関心属性以外の属性の関心コンテンツの評価値 V_2 に、1未満の重み係数を乗じるようにしてもよい。そのようにすることにより例えば、図2Aの例において、イタリアンを好むユーザにはイタリアンというキーワードを含む施設の順位が下降しやすいうにすることができる。その結果、対象ユーザにとって意外性のあるコンテンツの順位が相対的に上昇させることが可能である。

【0041】

なお、上記実施形態では、知名度を示す情報に基づいて順位を変更した後、さらに、対象ユーザの関心属性以外の属性の関心コンテンツの順位を変動させる構成であったが、知名度を示す情報に基づいて変更した順位で、関心コンテンツを推薦してもよい。

さらに、本発明は、キーワードだけでなく、キープレーズに対しても適応可能である。例えば、「和風なイタリアン」や、「雰囲気の良いお店」などの修飾語のついた文章に対しても同様に適応可能である。

【0042】

さらに、本発明の手法は、プログラムや方法としても適用可能である。また、以上のようなシステム、プログラム、方法は、単独の装置として実現される場合もあれば、車両に備えられる各部と共有の部品を利用して実現される場合もあり、各種の態様を含むものである。また、一部がソフトウェアであり一部がハードウェアであったりするなど、適宜、変更可能である。さらに、システムを制御するプログラムの記録媒体としても発明は成立する。むろん、そのプログラムの記録媒体は、磁気記録媒体であってもよいし半導体メモリであってもよいし、今後開発されるいかなる記録媒体においても全く同様に考えることができる。

【符号の説明】

【0043】

10…レコメンドシステム、20…制御部、21…レコメンドプログラム、21a…コンテンツデータ取得部、21b…ユーザデータ取得部、21c…推薦コンテンツ取得部、21d…順位変更部、21e…コンテンツ推薦部、30…記録媒体、30a…コンテンツデータ、30b…ユーザデータ、41…通信部、50…ナビゲーションシステム、50a…通信部、50b…GNSS受信部、50c…制御部、50d…ユーザI/F部

10

20

30

40

50

【図面】

【図 1】

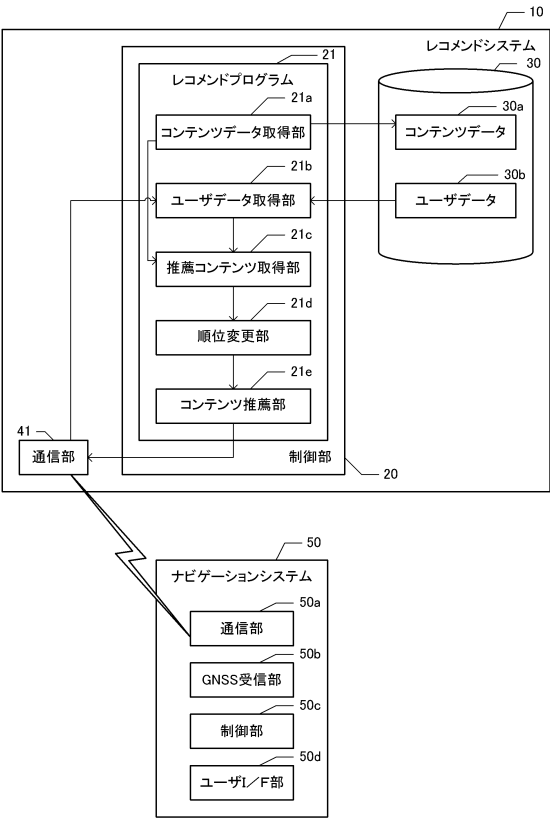


図1 FIG.1

【図 2】

施設D		施設ジャンル (属性)	レビューデータ	レビュー の総数	キーワード
1	イタリアンA	イタリアン レストラン	****, ****, ****, ...	100	豚に近い、リーズナブル、...
2	イタリアンB		****, ****, ****, ...	40	隠れ家、カッパル、...
3	イタリアンC		****, ****, ****, ...	20	ワイン、チーズ、ピザ...
4	イタリアンD		****, ****, ****, ...	40	ファミリ、リーズナブル、...
5	イタリアンE		****, ****, ****, ...	70	カジュアル、平日ランチ...
6	フレンチA	フレンチ レストラン	****, ****, ****, ...	80	***、カジュアル、...
7	フレンチB		****, ****, ****, ...	70	ワイン、***、...
8	フレンチC		****, ****, ****, ...	40	****、****、イタリアン、...
9	創作A	創作料理 レストラン	****, ****, ****, ...	90	ベトナム、フレンチ、イタリアン、...
10	創作B		****, ****, ****, ...	20	中華、タイラー、...

図2A FIG.2A

ユーザーID	関心属性 (施設ジャンル、[キーワード])	関心コンテンツ (施設)
ユーザー1	<イタリアンレストラン>、[豚に近い]	イタリアンA
ユーザー2	<イタリアンレストラン>、[ファミリ]	イタリアンB、イタリアンC、フレンチB
ユーザー3	<イタリアンレストラン>、[カジュアル]	イタリアンC

図2B FIG.2B

【図 3】

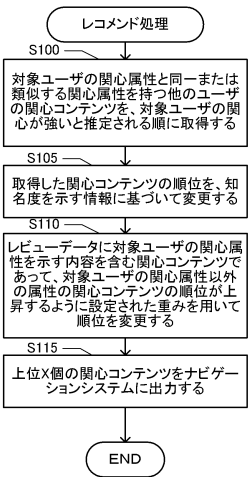
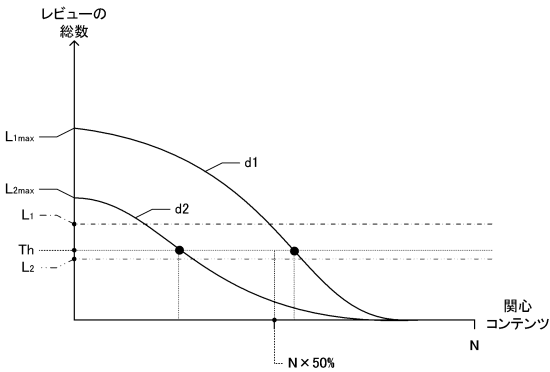


図3 FIG.3

【図 4】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 弁理士法人
- (72)発明者 吉村 資巧
愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 株式会社アイシン内
- (72)発明者 ロン ディカールアントニオ
カナダ, エム4ピー 1ジー8, オンタリオ, トロント, スイート 600, エグリントン アベニ
ュー イースト 55 イナゴ コーポレーション内
- (72)発明者 ゲイリー ファーマナー
カナダ, エム4ピー 1ジー8, オンタリオ, トロント, スイート 600, エグリントン アベニ
ュー イースト 55 イナゴ コーポレーション内
- 審査官 早川 学
- (56)参考文献 特開2012-079223 (JP, A)
特開2009-157500 (JP, A)
国際公開第2011/122583 (WO, A1)
米国特許出願公開第2018/0336282 (US, A1)
特開2010-067175 (JP, A)
特開2020-021489 (JP, A)
特開2013-008096 (JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
G06F 16/00-16/958