

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3975768号  
(P3975768)

(45) 発行日 平成19年9月12日(2007.9.12)

(24) 登録日 平成19年6月29日(2007.6.29)

(51) Int.C1.

F 1

<b>G06F</b>	<b>17/30</b>	<b>(2006.01)</b>	G06F 17/30	340A
<b>G06Q</b>	<b>30/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G06F 17/30	110F
			G06F 17/60	302E

請求項の数 15 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2002-34940 (P2002-34940)
(22) 出願日	平成14年2月13日 (2002.2.13)
(65) 公開番号	特開2003-233622 (P2003-233622A)
(43) 公開日	平成15年8月22日 (2003.8.22)
審査請求日	平成17年2月7日 (2005.2.7)

(73) 特許権者	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(74) 代理人	100097445 弁理士 岩橋 文雄
(74) 代理人	100109667 弁理士 内藤 浩樹
(74) 代理人	100109151 弁理士 永野 大介
(72) 発明者	内藤 栄一 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
(72) 発明者	小澤 順 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】コンテンツ推薦装置、コンテンツ推薦方法、そのプログラム、および、そのプログラム記憶媒体

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

複数のコンテンツを蓄積するコンテンツデータベースからコンテンツをユーザに提示するコンテンツ推薦装置であって、ユーザごとにコンテンツに関連付けられたコンテンツ属性の重視度を記憶する属性重視度データベースからコンテンツ属性の重視度を取得する手段と、ユーザごとに前記コンテンツ属性における属性値の重視度を記憶する属性値重視度データベースから前記属性値の重視度を取得する手段と、前記取得したコンテンツ属性の重視度および前記属性値の重視度とに基づいてコンテンツの検索条件を決定する検索条件決定手段と、コンテンツを識別する識別子と前記識別子により識別されたコンテンツに関するコンテンツ属性及び属性値とをコンテンツごとに記憶しているコンテンツ特徴量データベースから前記検索条件に基づいて推薦するコンテンツの識別子を選択するコンテンツ選択手段と、前記選択された識別子に基づいて、前記コンテンツデータベースからコンテンツを取得してユーザに提示する手段とを有することを特徴とするコンテンツ推薦装置。

## 【請求項 2】

複数のコンテンツを蓄積するコンテンツデータベースからコンテンツを推薦するコンテンツ推薦装置であって、ユーザごとにコンテンツに関連付けられたコンテンツ属性の重視度を記憶する属性重視度データベースからコンテンツ属性の重視度を取得する手段と、ユーザごとに前記コンテンツ属性における属性値の重視度を記憶する属性値重視度データベースから前記属性値の重視度を取得する手段と、前記取得したコンテンツ属性の重視度および前記属性値の重視度とからコンテンツの検索条件を決定する検索条件決定手段と、

コンテンツを識別する識別子と前記識別子により識別されたコンテンツに関するコンテンツ属性及び属性値とをコンテンツごとに記憶しているコンテンツ特徴量データベースから、前記検索条件に基づいて推薦するコンテンツの識別子を選択するコンテンツ選択手段と、前記コンテンツ選択手段による選択結果を表示する手段を有することを特徴とするコンテンツ推薦装置。

【請求項 3】

前記検索条件決定手段は、当該ユーザに関するコンテンツ属性の全属性に対して前記コンテンツ属性の重視度に比例した確率でランダムにコンテンツ属性を選択し、当該コンテンツ属性について前記属性値の重視度に比例した確率でランダムに属性値を選択し、当該コンテンツ属性の当該属性値を検索条件とすることを特徴とする請求項 2 10 に記載のコンテンツ推薦装置。

【請求項 4】

前記コンテンツ属性の重視度と前記属性値の重視度とに関連付けられた複数のユーザ像ステレオタイプを記憶しているステレオタイプデータベースから、ユーザのステレオタイプ選択を受け付けるステレオタイプ選択受付手段にて受け付けたステレオタイプ選択により、ユーザに関するコンテンツ属性の重視度と当該属性値の重視度を設定する重視度設定手段とをさらに有することを特徴とする請求項 2 に記載のコンテンツ推薦装置。

【請求項 5】

前記コンテンツ属性の重視度と前記属性値の重視度とに関連付けられたアンケート項目を記憶しているアンケートデータベースから、ユーザのアンケート入力を受け付けるアンケート受付手段にて入力されたアンケートにより、ユーザに関するコンテンツ属性の重視度と当該属性の属性値の重視度を設定する重視度設定手段とをさらに有することを特徴とする請求項 2 20 に記載のコンテンツ推薦装置。

【請求項 6】

前記推薦されたコンテンツに対するユーザの評価の入力を受け付ける評価入力手段と、前記受け付けた評価から前記属性値の重視度を更新する属性値重視度更新手段とをさらに有することを特徴とする請求項 2 に記載のコンテンツ推薦装置。

【請求項 7】

前記推薦されたコンテンツに対するユーザの評価の入力を受け付ける評価入力手段と、前記受け付けた評価から前記コンテンツ属性の重視度を更新する属性重視度更新手段とをさらに有することを特徴とする請求項 2 30 に記載のコンテンツ推薦装置。

【請求項 8】

前記コンテンツ属性と前記属性値ごとに、推薦したコンテンツ数とユーザが正の評価を与えたコンテンツ数とを記憶する履歴記憶手段をさらに有し、前記属性値重視度更新手段は、推薦したコンテンツ数とユーザが正の評価を与えたコンテンツ数とから前記属性値の重視度を更新することを特徴とする請求項 7 に記載のコンテンツ推薦装置。

【請求項 9】

前記コンテンツ属性と前記属性値ごとに、推薦したコンテンツ数とユーザが正の評価を与えたコンテンツ数とを記憶する履歴記憶手段をさらに有し、前記属性重視度更新手段は、推薦したコンテンツ数とユーザが正の評価を与えたコンテンツ数とから前記コンテンツ属性の重視度を更新することを特徴とする請求項 8 40 に記載のコンテンツ推薦装置。

【請求項 10】

前記属性値重視度更新手段は、前記ユーザが正の評価を与えたコンテンツ数を前記推薦したコンテンツ数で除算した値を重視度とすることを特徴とする請求項 9 に記載のコンテンツ推薦装置。

【請求項 11】

前記属性重視度更新手段は、前記コンテンツ属性ごとに、属性値別の前記推薦したコンテンツ数を要素とするベクトルと、属性値別の前記ユーザが正の評価を与えたコンテンツ数のベクトルとの正弦を重視度とすることを特徴とする請求項 10 に記載のコンテンツ推薦装置。 50

**【請求項 1 2】**

前記コンテンツはカラオケメロディ、または着信メロディであることを特徴とする請求項2に記載のコンテンツ推薦装置。

**【請求項 1 3】**

コンピュータにより実行され、複数のコンテンツを蓄積するコンテンツデータベースからコンテンツを推薦するコンテンツ推薦方法であって、ユーザごとにコンテンツに関連付けられたコンテンツ属性の重視度を記憶する属性重視度データベースからコンテンツ属性の重視度を取得するステップと、ユーザごとに前記コンテンツ属性における属性値の重視度を記憶する属性値重視度データベースから前記属性値の重視度を取得するステップと、前記取得したコンテンツ属性の重視度および前記属性値の重視度とからコンテンツの検索条件を決定する検索条件決定ステップと、コンテンツを識別する識別子と前記識別子により識別されたコンテンツに関するコンテンツ属性及び属性値とをコンテンツごとに記憶しているコンテンツ特徴量データベースから、前記検索条件に基づいて推薦するコンテンツの識別子を選択するコンテンツ選択ステップと、前記コンテンツ選択ステップによる選択結果を表示するステップを有することを特徴とするコンテンツ推薦方法。10

**【請求項 1 4】**

請求項13記載のコンテンツ推薦方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

**【請求項 1 5】**

請求項13に記載のコンテンツ推薦方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを格納したプログラム記録媒体。20

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、多量のコンテンツの中からユーザが求めるものを容易に閲覧可能とするためのコンテンツ推薦システム、コンテンツ推薦装置、コンテンツ推薦方法、そのプログラム、および、そのプログラム記憶媒体に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

近年、インターネットの普及に伴い、WWW (W o r l d W i d e W e b) 上にH T M L (H y p e r T e x t M a r k u p L a n g u a g e) で記述されたホームページが掲載されるようになるなど、一般ユーザが多量の情報にアクセスすることが可能となっている。また、移動電話においても着信メロディーなどのコンテンツを容易にダウンロードし利用できるようになっている。ユーザにとって、多量のコンテンツにアクセスできるのは便利であるが、逆に多量のコンテンツの中から自分の求めるコンテンツを見つけることが大変な作業となっている。このため、例えば、特開平9-54780号公報には、ユーザが提供された情報に評価値を与え、システムの評価値との差分から関数のパラメータを学習し、ユーザの求める情報を選択する方法が開示されている。30

**【0003】****【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、従来の技術では、ユーザに推薦するコンテンツを選択するために全コンテンツの評価値を求める必要があり、演算処理の負担が大きかった。また、選択されるコンテンツは評価値の上位のものだけであるので、ユーザの興味があるにもかかわらず上位ではないようなコンテンツは推薦され得ず、ユーザの嗜好以上に推薦するコンテンツが偏るという問題点があった。40

**【0004】**

本発明は、かかる点に鑑み、演算処理の負担が軽く、ユーザの嗜好の偏りの確率に応じて、ユーザの求める情報を推薦可能とするコンテンツ推薦システム、コンテンツ推薦装置およびコンテンツ推薦方法を提供することを目的とする。

**【0005】****【課題を解決するための手段】**

50

本発明は、複数のコンテンツを蓄積するコンテンツデータベースからコンテンツをユーザに提示するコンテンツ推薦装置であって、ユーザごとにコンテンツに関連付けられたコンテンツ属性の重視度を記憶する属性重視度データベースからコンテンツ属性の重視度を取得する手段と、ユーザごとに前記コンテンツ属性における属性値の重視度を記憶する属性値重視度データベースから前記属性値の重視度を取得する手段と、前記取得したコンテンツ属性の重視度および前記属性値の重視度に基づいてコンテンツの検索条件を決定する検索条件決定手段と、コンテンツを識別する識別子と前記識別子により識別されたコンテンツに関するコンテンツ属性及び属性値とをコンテンツごとに記憶しているコンテンツ特徴量データベースから前記検索条件に基づいて推薦するコンテンツの識別子を選択するコンテンツ選択手段と、前記選択された識別子に基づいて、前記コンテンツデータベースからコンテンツを取得してユーザに提示する手段とを有することを特徴とするコンテンツ推薦装置である。  
10

#### 【0006】

#### 【発明の実施の形態】

本発明の第一の実施形態は、複数のコンテンツを蓄積するコンテンツデータベースからコンテンツを推薦するコンテンツ推薦装置であって、ユーザごとにコンテンツに関連付けられたコンテンツ属性の重視度を記憶する属性重視度データベースからコンテンツ属性の重視度を取得する手段と、ユーザごとに前記コンテンツ属性における属性値の重視度を記憶する属性値重視度データベースから前記属性値の重視度を取得する手段と、前記取得したコンテンツ属性の重視度および前記属性値の重視度とからコンテンツの検索条件を決定する検索条件決定手段と、コンテンツを識別する識別子と前記識別子により識別されたコンテンツに関するコンテンツ属性及び属性値とをコンテンツごとに記憶しているコンテンツ特徴量データベースから、前記検索条件に基づいて推薦するコンテンツの識別子を選択するコンテンツ選択手段と、前記コンテンツ選択手段による選択結果を表示する手段を有するものである。  
20

#### 【0007】

好ましくは、前記検索条件決定手段は、当該ユーザに関するコンテンツ属性の全属性に対して前記コンテンツ属性の重視度に比例した確率でコンテンツ属性を選択し、当該コンテンツ属性について前記属性値の重視度に比例した確率で属性値を選択し、当該コンテンツ属性の当該属性値を検索条件とするものである。  
30

#### 【0008】

好ましくは、前記検索条件決定手段は、当該ユーザに関するコンテンツ属性の全属性に対して前記コンテンツ属性の重視度に比例した確率でコンテンツ属性に順序付けを行い、検索結果数が所定の範囲内になるまで、上位の属性から順に、当該コンテンツ属性について前記属性値の重視度に比例した確率で属性値を選択し、当該コンテンツ属性の当該属性値を検索条件として追加するものである。

#### 【0009】

好ましくは、前記コンテンツ属性と前記属性値ごとに、推薦したコンテンツ数とユーザが正の評価を与えたコンテンツ数とを記憶する履歴記憶手段をさらに有し、前記属性値重視度更新手段は、推薦したコンテンツ数とユーザが正の評価を与えたコンテンツ数とから前記属性値の重視度を更新するものである。  
40

#### 【0010】

好ましくは、前記コンテンツ属性の重視度と前記属性値の重視度とに関連付けられた複数のユーザ像ステレオタイプを記憶しているステレオタイプデータベースから、ユーザのステレオタイプ選択を受け付けるステレオタイプ選択受付手段にて受け付けたステレオタイプ選択により、ユーザに関するコンテンツ属性の重視度と当該属性値の重視度を設定する重視度設定手段とをさらに有する。

#### 【0011】

好ましくは、前記コンテンツ属性の重視度と前記属性値の重視度とに関連付けられたアンケート項目を記憶しているアンケートデータベースから、ユーザのアンケート入力を受  
50

け付けるアンケート受付手段にて入力されたアンケートにより、ユーザに関するコンテンツ属性の重視度と当該属性の属性値の重視度を設定する重視度設定手段とをさらに有する。

【0012】

好ましくは、前記推薦されたコンテンツに対するユーザの評価の入力を受け付ける評価入力手段と、前記受け付けた評価から前記属性値の重視度を更新する属性値重視度更新手段とをさらに有する。

【0013】

好ましくは、前記推薦されたコンテンツに対するユーザの評価の入力を受け付ける評価入力手段と、前記受け付けた評価から前記コンテンツ属性の重視度を更新する属性重視度更新手段とをさらに有する。

10

【0014】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0015】

(実施の形態1)

第1の実施の形態のコンテンツ推薦システムの構成図を図1に示す。本実施の形態では、本発明を移動電話向けの着信メロディーを推薦するという応用例に適用したものである。図1において、11は楽曲推薦サーバ、12はインターネット、13は移動電話網、14はサーバ11から楽曲を取得してユーザに推薦する機能を有する端末であり、移動電話網13に複数台接続されている。サーバ11と端末14とは、インターネット12と携帯電話網13とにより相互に通信可能な状態となっている。

20

【0016】

楽曲推薦サーバ11の構成図を図2に示す。図2において、101は推薦対象である複数の楽曲を記憶しているコンテンツデータベース、102は各楽曲に関連付けられた一つ以上の属性の属性値からなる特徴量を記憶しているコンテンツ特徴量データベース、103はユーザの各属性の重視度を記憶している属性重視度データベース、104はユーザの各属性の複数の属性値の重視度を記憶している属性値重視度データベース、105は各属性の重視度および各属性値の重視度とから特徴量の検索条件を決定する検索条件決定部、106は検索条件に基づいて推薦するコンテンツを選択するコンテンツ選択部、107は属性と属性値ごとに推薦コンテンツ数と購入コンテンツ数とを記憶する履歴記憶部、108は推薦コンテンツ数と購入コンテンツ数とから属性値の重視度を更新する属性値重視度更新部、109は推薦コンテンツ数と購入コンテンツ数とから属性の重視度を更新する属性重視度更新部、110は複数のユーザ像ステレオタイプを記憶しているステレオタイプデータベース、111はユーザのステレオタイプ選択を受け付けるステレオタイプ選択受付部、112はアンケート項目を記憶しているアンケートデータベース、113はユーザのアンケート入力を受け付けるアンケート受付部、114はステレオタイプ選択とアンケート入力とから属性の重視度と属性値の重視度を設定する重視度設定部である。115は楽曲推薦サーバ11が端末14と通信するための入出力部である。

30

【0017】

コンテンツ特徴量データベースに記憶されているコンテンツの特徴量の例を図3に示す。特徴量は、ユニークな曲ID、曲名、複数の属性に関する属性値とからなる。属性は、推薦に用いない基本属性と、推薦に用いる第一属性、第二属性に分類される。

40

【0018】

属性重視度データベース103に記憶されている属性の重視度の例を図4に示す。属性の重視度はユーザごとに記憶されている。図4において、例えば、属性「デュエット」の重視度が0.3ということを表す。重視度0の属性は記憶しない。

【0019】

属性値重視度データベース104に記憶されている属性値の重視度の例を図5に示す。属性値の重視度はユーザごとに記憶されている。図5において、例えば、属性「デュエット」の属性値「0」の重視度が0.3ということを表す。重視度0の属性は記憶しない。

50

**【0020】**

以上のように構成された第1の実施の形態の動作を、ユーザ登録時とコンテンツ推薦時に分けて以下に説明する。ユーザ登録時は、ユーザが本システムを利用する初回に行う動作である。コンテンツ推薦時は、ユーザ登録時以降、本システムがユーザにコンテンツを推薦する動作である。

**【0021】**

ユーザ登録時は以下のステップにしたがって動作する。

**【0022】****[ステップ101] ステレオタイプ選択受け付け**

ステレオタイプ選択受付部111は、ステレオタイプデータベース110を参照し、入出力部115を通じて、ユーザからのユーザ像ステレオタイプの選択入力を受け付ける。ステレオタイプデータベース110に記憶されているステレオタイプの例を図6に示す。ステレオタイプは名称と説明を有し、ユーザはそれを参照してステレオタイプを選択する。また、それぞれのステレオタイプには、図4と同様の属性重視度と、図5と同様の属性値重視度が関連付けられている。

10

**【0023】****[ステップ102] アンケート入力受け付け**

アンケート受付部113は、アンケートデータベース112を参照し、入出力部115を通じて、ユーザからのアンケート選択入力を受け付ける。アンケートデータベース112に記憶されているアンケートの例を図7に示す。アンケート項目は複数の選択回答と、回答に応じた重視度補正内容を有する。

20

**【0024】****[ステップ103] ステレオタイプによる重視度設定**

重視度設定部114は、ユーザのステレオタイプ入力に応じて、ステレオタイプデータベース110に記憶されているステレオタイプに関連付けられている属性重視度と、属性値重視度を、それぞれ属性重視度データベース103と属性値重視度データベース104とに該ユーザと関連付けて記憶させる。

**【0025】****[ステップ104] アンケートによる重視度補正**

重視度設定部114は、ユーザのアンケート入力に応じて、アンケートデータベース112に記憶されているアンケート回答に対応した重視度補正内容にしたがって、属性値重視度データベース104の該ユーザの属性値重視度を補正する。

30

**【0026】**

以上の動作により、ユーザ登録時には、属性の重視度と属性値の重視度をユーザと関連付けて記憶しておく。ここでは、それぞれ図4および図5に示す重視度が記憶されたとする。

**【0027】**

コンテンツ推薦時の動作を以下の図8のフローチャートを用いて説明する。

**【0028】****[ステップ111] コンテンツ取得要求受け付け**

40

検索条件決定部105は、入出力部115を通じてユーザからのコンテンツ取得要求を受け付ける。ユーザからのコンテンツ取得要求がない場合は本ステップに戻る。コンテンツ取得要求がある場合は、コンテンツの推薦リストを空にして[ステップ112]に進む。

**【0029】****[ステップ112] 属性順序付け**

検索条件決定部105は、属性重視度データベース103から該ユーザの全属性とその重視度とを取り出す。このうち第一属性について、属性の重視度に比例した確率でランダムに属性の順序付けを行う。例えば、図4に示した属性重視度データベースでは、第1順序として「新譜」が選択される確率は次のようになる。

**【0030】**

50

$0.5 / (0.3 + 0.2 + 0.5) = 0.5$

第1順序として「新譜」が選択された場合、第2順序として「メドレー」が選択される確率は次のようにになる。

【0031】

$0.2 / (0.3 + 0.2) = 0.4$

第2順序として「メドレー」が選択された場合、第3順序としては残った「デュエット」が選択される。

【0032】

次に、第一属性と同様に、第二属性について属性の順序付けを行い、順序付けられた第一属性の順序の後に追加して全属性の順序付けを得る。順序付けは重視度に比例した確率でランダムに行うので、重視度の高い属性が上位になる可能性が高いが、必ずしも上位になるとは限らない。ここでは、「新譜」「メドレー」「デュエット」「歌手名」「作詞者」の順に順序付けされたとする。

10

【0033】

検索条件決定部105は、順序付けされた属性から第1順序の属性を取り出し、検索条件を空に設定して、次のステップに進む。

【0034】

[ステップ113] 属性値選択

検索条件決定部105は、属性値重視度データベース104から該ユーザの該属性の全属性値とその重視度を取り出し、属性値の重視度に比例した確率でランダムに属性値を一つ選択する。例えば、図5に示した属性値重視度データベースでは、属性が「新譜」の場合、属性値「0」が選択される確率は次のようになる。

20

【0035】

$0.7 / (0.7 + 0.2) = \text{約} 0.78$

検索条件決定部105は、該属性の該属性値を、検索条件にAND条件として追加し、新たな検索条件とする。

【0036】

コンテンツ選択部106は、設定された検索条件でコンテンツ特徴量データベース102を検索し、検索結果数を検索条件決定部105に返す。

30

【0037】

[ステップ114] 検索結果数判断

検索条件決定部105は、検索結果数が所定の範囲内である場合[ステップ115]に進む。検索結果数が所定の数より少ない場合、検索条件から最後に追加したAND条件を除いて、検索条件を緩和し、[ステップ115]に進む。検索結果数が所定の数より多い場合は、順序付けされた属性から次の属性を取り出し[ステップ113]に戻る。

【0038】

[ステップ115] 推薦リストに追加

コンテンツ選択部106は、設定された検索条件でコンテンツ特徴量データベース102を検索し、検索結果の中から一つをランダムに選択する。

40

【0039】

次に、選択した検索結果に関連付けられた楽曲をコンテンツデータベース101から取り出し、これをコンテンツの推薦リストに追加する。

【0040】

また、選択した検索結果の属性と属性値とに基づいて、履歴記憶部107の該ユーザの「推薦コンテンツ数」の該当する欄のカウントをそれぞれ1増やす。履歴記憶部107の例を図9に示す。図9では、例えば、属性「デュエット」の属性値が「0」のコンテンツを今まで9回推薦し、属性値が「1」のコンテンツを今まで21回推薦したことを表している。

【0041】

[ステップ116] 推荐コンテンツ数判断

50

コンテンツ選択部 106 は、コンテンツの推薦リストのコンテンツ数が所定の数に達した場合、[ステップ 117] に進む。コンテンツ数が所定の数に達していない場合、[ステップ 112] に戻る。

#### 【0042】

[ステップ 117] コンテンツ購入要求受け付け

コンテンツ選択部 106 は、入出力部 115 を通じて推薦リストのコンテンツを出力する。出力された推薦リストのコンテンツの例を図 10 に示す。

#### 【0043】

次に、コンテンツ選択部 106 は、ユーザからのコンテンツ購入要求を受け付ける。購入要求があったコンテンツについて、その属性と属性値とに基づいて、購入履歴記憶部 107 の該ユーザの「購入コンテンツ数」の該当する欄のカウントをそれぞれ 1 増やす。図 9 の履歴記憶部 107 の例では、例えば、属性「デュエット」の属性値が「0」のコンテンツを今まで 3 回購入し、属性値が「1」のコンテンツを今まで 7 回購入したことを表している。

#### 【0044】

[ステップ 118] 重視度更新

属性値重視度更新部 108 は、履歴記憶部 107 を参照して、各属性値ごとに「購入コンテンツ数」を「推薦コンテンツ数」で除算した値を該属性値の重視度として、属性値重視度データベース 104 を更新する。図 9 に示した履歴記憶部 107 の例から更新された属性値重視度データベース 104 を図 11 に示す。例えば、属性「デュエット」の属性値が「0」の重視度は次のようになる。

#### 【0045】

$3 / 9 = \text{約 } 0.33$

次に、属性重視度更新部 109 は、履歴記憶部 107 を参照して、各属性ごとに、属性値別の「推薦コンテンツ数」を要素とするベクトルと「購入コンテンツ数」を要素とするベクトルとの正弦を該属性の重視度として、属性重視度データベース 105 を更新する。図 9 に示した履歴記憶部 107 の例から更新された属性重視度データベース 105 を図 12 に示す。例えば、属性「メドレー」の重視度は次のようになる。

#### 【0046】

$[1 - (12 * 8 + 18 * 2) ^ 2 / \{(12 ^ 2 + 18 ^ 2) * (8 ^ 2 + 2 ^ 2)\}] ^ 0.5 = \text{約 } 0.68$

以上の動作により、コンテンツ推薦時には、属性の重視度と属性値の重視度とから推薦するコンテンツを選択し、推薦履歴および購入履歴に基づいて属性の重視度と属性値の重視度を更新する。

#### 【0047】

以上のように、第 1 の実施の形態によれば、属性の重視度と属性値の重視度とを設けることにより、ユーザの嗜好に応じた確率で適切なコンテンツを推薦できる。また、コンテンツの評価値を求めず、コンテンツの検索条件を設定するので、演算処理の負担を軽くできる。また、ステレオタイプ選択とアンケート入力で重視度を設定することにより、ユーザの重視度設定の負担を低減できる。また、ユーザの推薦コンテンツに対する評価に基づいて重視度を更新することにより、より推薦の精度を高めていくことができる。

#### 【0048】

なお、本実施の形態では、推薦するコンテンツを楽曲の例で示したが、映画・書籍・ニュースなど他のコンテンツでも良い。また、コンテンツの購入要求をコンテンツに対する正の評価としたが、コンテンツの詳細情報閲覧要求など、他の指標でも良い。また、コンテンツ推薦先の端末を移動電話で示したが、パソコンなど他の端末でも良い。また、サーバは、ユーザからのコンテンツ取得要求により推薦動作を行ったが、タイマーなど他の要因をトリガーとして動作しても良い。また、構成要素のいずれが端末側にあっても良い。また、サーバと端末というシステム構成でなくても、一つの装置であっても良い。

#### 【0049】

10

20

50

40

50

**【発明の効果】**

以上のように、本発明によれば、演算処理の負担が軽く、さらにユーザにかける負担も軽く、ユーザの嗜好の偏りの確率に応じて、ユーザの求める情報を推薦することができる。

**【図面の簡単な説明】**

【図 1】本発明に係るコンテンツ推薦システムの構成例を示す図

【図 2】図 1 中のコンテンツ推薦装置の構成図

【図 3】図 2 中のコンテンツ特徴量データベースの記憶情報の例を示す図

【図 4】図 2 中の属性重視度データベースの記憶情報の例を示す図

【図 5】図 2 中の属性値重視度データベースの記憶情報の例を示す図

【図 6】図 2 中のステレオタイプデータベースの記憶情報の例を示す図

10

【図 7】図 2 中のアンケートデータベースの記憶情報の例を示す図

【図 8】図 1 の情報推薦システムのコンテンツ推薦時の動作を示すフローチャート

【図 9】図 2 中の履歴記憶部の記憶情報の例を示す図

【図 10】図 1 の情報推薦システムによりユーザに提示されるコンテンツの例を示す図

【図 11】図 2 中の属性値重視度データベースの更新された記憶情報の例を示す図

【図 12】図 2 中の属性重視度データベースの更新された記憶情報の例を示す図

**【符号の説明】**

1 1 楽曲推薦サーバ

1 2 インターネット

1 3 移動電話網

20

1 4 端末

1 0 1 コンテンツデータベース

1 0 2 コンテンツ特徴量データベース

1 0 3 属性重視度データベース

1 0 4 属性値重視度データベース

1 0 5 検索条件決定部

1 0 6 コンテンツ選択部

1 0 7 履歴記憶部

1 0 8 属性値重視度更新部

1 0 9 属性重視度更新部

30

1 1 0 ステレオタイプデータベース

1 1 1 ステレオタイプ選択受付部

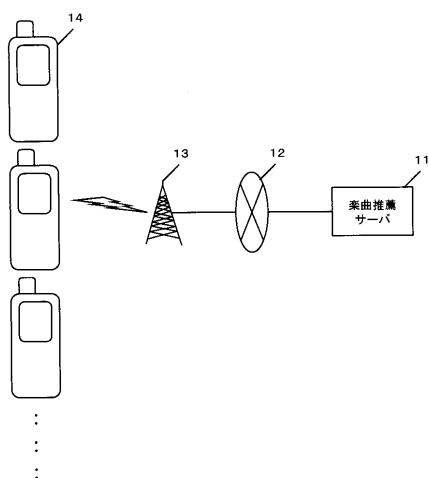
1 1 2 アンケートデータベース

1 1 3 アンケート受付部

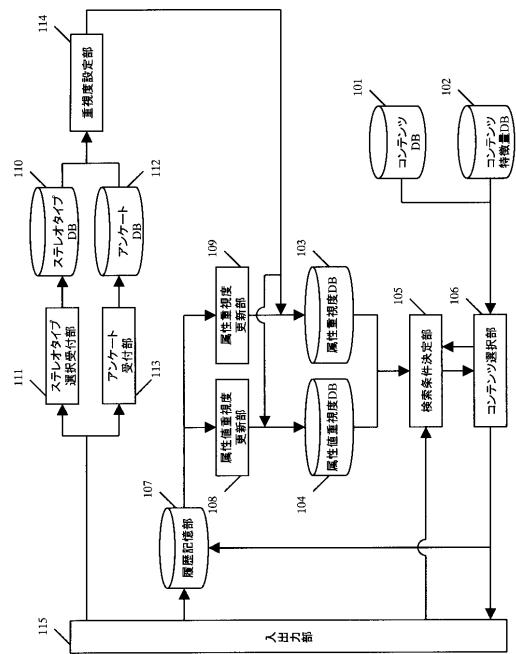
1 1 4 重視度設定部

1 1 5 入出力部

【図1】



【図2】



【図3】

基本属性	第一属性					
	曲ID	曲名	歌手名	年代	歌詞者	作詞者
	CM	CM	CM	CM	CM	CM
1	Song1	0	0	0	1	0
2	Song2	0	0	1	0	1
3	Song3	0	1	0	0	0
:	:	:	:	:	:	:

【図4】

属性	重視度
デュエット	0.3
メドレー	0.2
新譜	0.5
歌手名	0.1
作詞者	0.4

【図5】

属性	属性値	重視度
デュエット	0	0.3
	1	0.6
メドレー	0	0.4
	1	0.4
新譜	0	0.7
	1	0.2
歌手名	SingerA	0.1
	SingerB	0.2
作詞者	LyricC	0.3
	LyricD	0.5

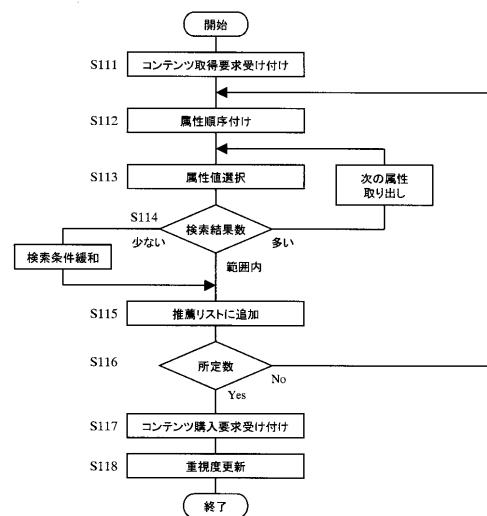
【図7】

アンケート項目	回答	重視度修正内容
TVが見られない日は嬉しい?	嬉しい	属性「ドラマ」、属性「U」:-0.2
そうでもない	嬉しい	属性「メドレー」、属性「U」:-0.2
宴会に行くのは嬉しい?	そうでもない	属性「メドレー」、属性「U」:-0.2
他人の着メロが流れ込んだら嬉しい?	嬉しい	属性「新譜」、属性「U」:-0.2
	そうでもない	属性「新譜」、属性「U」:-0.2

【図6】

名称	説明
オヤジ	古い曲が好きだが、実は女の子と歌うのも好きだったりして
ゴギャル	新しい曲は必ずチェックして歌えるようにしたいよね
OL	忙しくても好きな連ドラは絶対見ないと生きていけない
オタク	誰が何と言おうと好きな曲を歌うんだ。グフフ

【図8】



【図9】

属性	属性値	推薦コンテンツ数	購入コンテンツ数
デュエット	0	9	3
	1	21	7
メドレー	0	12	8
	1	18	2
歌手名	SingerA	6	2
	SingerB	8	5
	SingerH	16	3
...	...	...	...

【図10】



【図11】

属性	属性値	重視度
デュエット	0	0.33
	1	0.33
メドレー	0	0.67
	1	0.11
歌手名	SingerA	0.33
	SingerB	0.63
	SingerH	0.19
...	...	...

【図12】

属性	重視度
デュエット	0
メドレー	0.68
歌手名	0.51
...	...

---

フロントページの続き

審査官 池田 聰史

(56)参考文献 特開2000-200197(JP,A)

特開2001-282847(JP,A)

特開2001-331521(JP,A)

特開2001-076002(JP,A)

特開2001-092824(JP,A)

特開平10-040262(JP,A)

特開平09-054780(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 17/30

G06Q 30/00