

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6052385号
(P6052385)

(45) 発行日 平成28年12月27日 (2016.12.27)

(24) 登録日 平成28年12月9日 (2016.12.9)

(51) Int.Cl. F I
G06F 17/30 (2006.01) G O 6 F 17/30 3 8 O E
 G O 6 F 17/30 3 4 O Z

請求項の数 22 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2015-256160 (P2015-256160)	(73) 特許権者	308036402
(22) 出願日	平成27年12月28日 (2015.12.28)		株式会社 J V C ケンウッド
(62) 分割の表示	特願2014-264745 (P2014-264745) の分割		神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地
原出願日	平成23年5月6日 (2011.5.6)	(72) 発明者	松下 幸之助
(65) 公開番号	特開2016-76266 (P2016-76266A)		神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地
(43) 公開日	平成28年5月12日 (2016.5.12)	(72) 発明者	穴戸 一郎
審査請求日	平成27年12月28日 (2015.12.28)		神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地
		審査官	樋口 龍弥

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理方法、表示方法、情報処理装置、表示装置、情報処理プログラム、表示プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

絞り込み条件と情報との適合の度合いを示す値である適合度を算出する適合度取得部と、

複数種類の数値で構成される数値列を取得する数値列取得部と、
 前記適合度が取得された情報のうちの少なくとも一部である複数の情報を処理対象情報とし、前記適合度の高い順に前記処理対象情報を順位付け、前記処理対象情報それぞれに対して、前記処理対象情報それぞれの順位を示す値が高い順位を示すほど大きな値となるとともに、前記取得された数値列の数値が大きいほど大きな値となるように優先度を算出し、その算出した優先度に基づいて、前記処理対象情報それぞれの表示順位を決定する表示順位決定部と

を含むことを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】

絞り込み条件と情報との適合の度合いを示す値である適合度を取得する適合度取得部と、

複数種類の数値で構成される数値列を取得する数値列取得部と、
 前記適合度が取得された情報のうちの少なくとも一部である複数の情報を処理対象情報とし、前記処理対象情報それぞれに対して、前記処理対象情報それぞれの前記適合度が大きいほど大きな値となるとともに、前記取得された数値列の数値が大きいほど大きな値となるように優先度を算出し、その算出した優先度に基づいて、前記処理対象情報それぞれ

の表示順位を決定する表示順位決定部と
を含むことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 3】

前記表示順位決定部は、前記数値列に含まれる一の数値と、前記適合度の高い順に順位付けした際の順位が後の順位になるほど小さくなる値とを掛け合わせた値、又は、前記数値列に含まれる一の数値と、前記適合度の高い順に順位付けした際の順位が後の順位になるほど小さくなる値とを足し合わせた値、を用いて、前記処理対象情報それぞれに対して、前記優先度を算出することを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記表示順位決定部は、前記数値列に含まれる一の数値と、前記適合度の高い順に順位付けした際の順位を基数とし、第 1 の所定値を指数とする累乗値を用いた値とを掛け合わせた値、又は、前記数値列に含まれる一の数値と、前記適合度の高い順に順位付けした際の順位が後の順位になるほど小さくなる値を第 2 の所定値で重み付けした値とを足し合わせた値、を用いて、前記処理対象情報それぞれに対して、前記優先度を算出することを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記表示順位決定部は、前記数値列に含まれる一の数値と前記適合度を用いた値とを掛け合わせた値、又は、前記数値列に含まれる一の数値と前記適合度を用いた値とを足し合わせた値、を用いて、前記処理対象情報それぞれに対して、前記優先度を算出することを特徴とする請求項 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記表示順位決定部は、前記数値列に含まれる一の数値と、前記適合度を基数とし、第 3 の所定値を指数とする累乗値とを掛け合わせた値、又は、前記数値列に含まれる一の数値と、前記適合度を用いた値を第 4 の所定値で重み付けした値とを足し合わせた値、を用いて、前記処理対象情報それぞれに対して、前記優先度を算出することを特徴とする請求項 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

前記数値列取得部が取得する数値列は、前記処理対象情報の個数以上の数値で構成されることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 8】

前記数値列取得部は、各々の数値列が複数種類の数値で構成されており、各々の数値列の中の少なくとも一部の数値が互いに異なる複数個の数値列の中から 1 つの数値列を選択し、その数値列を取得することを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 9】

前記数値列取得部は、同一の絞り込み条件に対して、前記表示順位の決定回数を計数し、前記決定回数が所定回数増えるごとに前回取得された数値列とは異なる数値列を取得することを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 10】

前記絞り込み条件と、前記絞り込み条件を利用したユーザ又は当該ユーザが利用した端末装置を識別するための利用主体識別子と、前記処理対象情報の閲覧を要求された回数である閲覧回数とを関連付けた閲覧回数情報を作成する閲覧回数情報作成部を更に含み、

前記数値列取得部は、前記閲覧回数情報を参照しながら、一の絞り込み条件及び一の利用主体識別子に対応する閲覧回数が所定回数増えるごとに前回取得された数値列とは異なる数値列を取得する

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 11】

前記数値列取得部は、前記表示順位が所定回数だけ決定されるごとに前回取得された数値列とは異なる数値列を取得する

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 1 2】

前記数値列取得部は、所定時間経過するごとに前回取得された数値列とは異なる数値列を取得する

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 1 3】

前記絞り込み条件は、ユーザに推薦する情報を抽出するための条件であり、

前記適合度算出部は、ユーザに推薦する度合いが高いほど値が大きくなるように前記適合度を算出する

ことを特徴とする請求項 1 から 1 2 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 1 4】

前記絞り込み条件は、一の情報に関連する他の情報を抽出するための条件であり、

前記適合度算出部は、一の情報と他の情報との関連度合いが高いほど値が大きくなるように前記適合度を算出する

ことを特徴とする請求項 1 から 1 2 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 1 5】

前記絞り込み条件は、検索条件であり、

前記適合度算出部は、情報と前記検索条件との適合度合いが高いほど大きな値となるように前記適合度を算出する

ことを特徴とする請求項 1 から 1 2 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 1 6】

前記処理対象情報の内から、前記表示順位が高い順に所定数の情報を選択し、その選択した情報を外部に出力する出力部を更に含む

ことを特徴とする請求項 1 から 1 5 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 1 7】

請求項 1 から 1 6 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置と通信可能な端末装置であって、
前記絞り込み条件と、取得制限数とを送信する送信部と、

前記処理対象情報の内の少なくとも一部である取得制限数を超えない個数の情報と、それぞれの表示順位とを受信する受信部と、

前記受信した表示順位の上位から順に所定数の情報を選択し、その選択した情報を前記受信した表示順位とは異なる順位で表示手段に表示させる制御部と

を含むことを特徴とする端末装置。

【請求項 1 8】

複数の情報と、情報それぞれの表示順位とを出力する情報処理装置と通信可能な端末装置であって、

出力させる情報を絞り込むための絞り込み条件と、取得制限数とを送信する送信部と、

前記送信された取得制限数を超えない個数の情報と、それぞれの表示順位とを受信する受信部と、

前記受信した表示順位の上位から順に所定数の情報を選択し、その選択した情報を前記受信した表示順位とは異なる順位で表示手段に表示させる制御部と

を含むことを特徴とする端末装置。

【請求項 1 9】

情報処理装置が実行する情報処理方法であって、

絞り込み条件と情報との適合の度合いを示す値である適合度を取得する適合度取得工程と、

複数種類の数値で構成される数値列を取得する数値列取得工程と、

前記適合度が取得された情報のうちの少なくとも一部である複数の情報を処理対象情報

10

20

30

40

50

とし、前記適合度の高い順に前記処理対象情報を順位付け、前記処理対象情報それぞれに対して、前記処理対象情報それぞれの順位を示す値が高い順位を示すほど大きな値となるとともに、前記取得された数値列の数値が大きいほど大きな値となるように優先度を算出し、その算出した優先度に基づいて、前記処理対象情報それぞれの表示順位を決定する表示順位決定工程と

を含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 20】

情報処理装置が実行する情報処理方法であって、

絞り込み条件と情報との適合の度合いを示す値である適合度を取得する適合度取得工程と、

複数種類の数値で構成される数値列を取得する数値列取得工程と、

前記適合度を取得された情報のうちの少なくとも一部である複数の情報を処理対象情報とし、前記処理対象情報それぞれに対して、前記処理対象情報それぞれの前記適合度が大きいほど大きな値となるとともに、前記取得された数値列の数値が大きいほど大きな値となるように優先度を算出し、その算出した優先度に基づいて、前記処理対象情報それぞれの表示順位を決定する表示順位決定工程と

を含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 21】

絞り込み条件と情報との適合の度合いを示す値である適合度を取得する適合度取得ステップと、

複数種類の数値で構成される数値列を取得する数値列取得ステップと、

前記適合度を取得された情報のうちの少なくとも一部である複数の情報を処理対象情報とし、前記適合度の高い順に前記処理対象情報を順位付け、前記処理対象情報それぞれに対して、前記処理対象情報それぞれの順位を示す値が高い順位を示すほど大きな値となるとともに、前記取得された数値列の数値が大きいほど大きな値となるように優先度を算出し、その算出した優先度に基づいて、前記処理対象情報それぞれの表示順位を決定する表示順位決定ステップと

をコンピュータに実行させることを特徴とする情報処理プログラム。

【請求項 22】

絞り込み条件と情報との適合の度合いを示す値である適合度を取得する適合度取得ステップと、

複数種類の数値で構成される数値列を取得する数値列取得ステップと、

前記適合度を取得された情報のうちの少なくとも一部である複数の情報を処理対象情報とし、前記処理対象情報それぞれに対して、前記処理対象情報それぞれの前記適合度が大きいほど大きな値となるとともに、前記取得された数値列の数値が大きいほど大きな値となるように優先度を算出し、その算出した優先度に基づいて、前記処理対象情報それぞれの表示順位を決定する表示順位決定ステップと

をコンピュータに実行させることを特徴とする情報処理プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は特定の条件を満たすコンテンツ集合の表示順位決定方法に関する情報処理を行う情報処理方法、情報処理装置、及び情報処理プログラム、並びに、その情報処理装置によって処理された情報を表示する表示装置、その表示装置における表示方法、及び表示装置における表示プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、デジタル技術やネットワーク技術の進展により、ネットワークを使ってデジタルコンテンツや物品などを配信したり、販売することが増えている。また、検索サイトなどを通じて情報収集する機会も増えている。これに伴い、多数のコンテンツの中から、ユー

10

20

30

40

50

ザが興味を持つ可能性の高いコンテンツの情報や、目的と合致する情報を選択して提供する技術へのニーズが高まっている。

【0003】

そして、ある検索条件に対する検索結果を一定の期間ごとに入れ替える技術も提案されている。例えば、特許文献1には、ある検索条件にヒットしたサイトごとにスコアを算出し、算出したスコアに応じて並び変えた上で、予め定められたタイミングで、予め定められたシャッフル対象範囲ごとに、スコアを無視してシャッフル対象範囲内のサイトをシャッフルすることで、各サイトを表示する順位を決定する技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2010-134885

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述の従来技術のように、一定の期間ごとに、ある検索条件にヒットしたサイトの順番が定期的に入れ替わることで、ユーザが同じ検索サイトで同じ検索条件を何度も検索した場合でも、異なる検索結果が表示されるので、目的のサイトが見つからなかった場合に、違う検索サイトで調べる代わりに、同じ検索条件で再度検索してもらえることが期待できる。

【0006】

しかしながら、上記の特許文献1では、予め定められたシャッフル対象範囲ごとに、スコアを無視してシャッフル対象範囲内のサイトをシャッフルするため、少ない件数をシャッフル対象範囲とした場合は、シャッフル対象範囲の少ない件数でシャッフルが行われるため、検索結果の変化が乏しくなってしまう。また、たくさんの件数をシャッフル対象範囲とした場合は、シャッフル対象範囲内のサイトのスコアを無視するために、スコアの低いような検索条件との関連性の低いサイトが上位を占めてしまうことがあり、ユーザが検索条件と検索結果の関連性を見い出せず信頼性を損なってしまい、利用されなくなってしまうことがある。例えば、検索結果を10件程度閲覧するユーザであれば、シャッフル対象範囲が100件である場合、検索結果の上位10件に、検索条件との関連性の低い下位のサイトばかりが占めることもあり得る。

【0007】

そこで本発明は、特定の条件を満たすコンテンツの集合の表示順位を決めるうえで、ユーザの信頼性を損なわずに、変化に富んだ表示結果を提示することで、ユーザの興味を維持し、ユーザのサービスの利用を促進することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

複数のコンテンツ情報の中から1又は複数のコンテンツ情報を抽出するための絞り込み条件に基づいて、コンテンツ情報を抽出する情報処理方法であって、適合度算出部が、前記絞り込み条件とコンテンツ情報との適合の度合いを示す値である適合度の算出と、前記絞り込み条件に適合するコンテンツ情報である適合コンテンツ情報の抽出とを行う適合度算出工程と、乱数取得部が、乱数列を取得する乱数取得工程と、表示順位決定部が、前記適合度の高い順に前記適合コンテンツ情報を順位付け、その順位を示す値と前記乱数列とを用いて、前記適合コンテンツ情報それぞれにおける優先度を算出し、その算出した優先度に基づいて、前記適合コンテンツ情報それぞれの表示順位を決定する表示順位決定行程とを含むことを特徴とする情報処理方法を提供する。

【発明の効果】

【0009】

本発明の情報処理方法、表示方法、情報処理装置、表示装置、情報処理プログラム、表示プログラムによれば、どのようなユーザに対しても、信頼性を損なわず、常に変化に富

10

20

30

40

50

んだコンテンツの集合を提示することで、ユーザのサービスに関する興味を持続することで、サービスの利用を促進することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の第1の実施形態におけるシステム全体の構成を示す図である。

【図2】本発明の第1の実施形態における情報処理サーバ装置の構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の第1の実施形態におけるシステム全体の構成を示す図である。

【図4】本発明の第1の実施形態におけるコンテンツ情報格納部131の格納状態を示す図である。

【図5】本発明の第1の実施形態における乱数リスト格納部132の格納状態を示す図である。

【図6】本発明の第1の実施形態における適合コンテンツ情報格納部133の格納状態を示す図である。

【図7】本発明の第1の実施形態における乱数リスト格納部132における閲覧回数情報の格納状態を示す図である。

【図8】本発明の第1の実施形態における表示順位決定処理の手順を示すフローチャートである。

【図9】本発明の第1の実施形態における表示順位決定処理において、絞り込み条件が複数のキーワードで構成される検索条件であった場合に取得する適合コンテンツ情報の選定手順を示す図である。

【図10】本発明の第1の実施形態における端末装置3が、絞り込み条件を情報処理サーバ装置1に送信し、絞り込み条件に対応するコンテンツ情報を受信し、表示する一連の手順を示すフローチャートである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明の情報処理方法、表示方法、情報処理装置、表示装置、情報処理プログラム、表示プログラムについて、添付図面を参照して説明する。なお、本発明におけるコンテンツとは、テキスト、音声、音楽、映像、ウェブページ等のデジタルコンテンツや様々な物品であってもよいし、金融商品、不動産、人物に関する情報等であってもよい。すなわち本発明におけるコンテンツは、有形か無形かを問わず、有料か無料かも問わない。

【0012】

<第1の実施形態>

以下に、本発明の実施形態について、図を用いて詳細に説明する。図1は、本発明の第1の実施形態におけるシステム全体の構成図である。本実施形態におけるシステムは、情報処理サーバ装置1と、1つ以上の端末装置3(3a~3n)がネットワーク2を介して接続されている。

なお、各実施形態において、情報処理サーバ装置1のみが情報処理装置として機能してもよいし、情報処理サーバ装置1と端末装置3とが協働して情報処理装置として機能してもよい。また、端末装置3のみが情報処理装置として機能してもよい。本発明の情報処理装置の要部である表示順位決定部113を有していれば、情報処理装置として機能することができる。

また、各実施形態において、端末装置3のみが表示装置として機能してもよいし、情報処理サーバ装置1と端末装置3とが協働して表示装置として機能してもよい。また、情報処理サーバ装置1のみが表示装置として機能してもよい。本発明の情報処理装置によって処理された情報を、ディスプレイなどの表示部に表示させる手段を有していれば、表示装置として機能することができる。

なお、本実施形態においては、情報処理サーバ装置1が情報処理装置として機能し、端末装置3が表示装置として機能するものとして説明する。

【0013】

10

20

30

40

50

ネットワーク 2 は、例えばインターネット等のネットワークであり、情報処理サーバ装置 1 と端末装置 3 との間の情報のやり取りを仲介する。

次に端末装置 3 について説明する。端末装置 3 は、CPU、RAM、ROM、ハードディスクドライブ、ネットワークインタフェース等を備える一般的なコンピュータであり、内蔵されたプログラムにより所定の動作を行う。なお、端末装置 3 は、情報処理サーバ装置との間で情報を送受信する端末通信部 3 1 や、情報を表示する表示部 3 2 を有するものとする。つまり、端末装置 3 は表示装置としても機能するものとする。なお、端末装置 3 は、Personal Digital Assistant (PDA) やスマートフォンや携帯電話等の携帯可能な端末装置であってもよい。

【0014】

端末装置 3 は、情報処理サーバ装置 1 に絞り込み条件を送信すると、送信した絞り込み条件に対応するコンテンツに関する情報を受信する。

絞り込み条件とは、コンテンツ情報格納部 1 3 1 が格納する複数のコンテンツの中から、ユーザに提示するコンテンツを絞り込む（抽出する）ための条件であり、情報処理サーバ装置 1 にて行われるサービスによってその形態は様々である。

【0015】

情報処理サーバ装置 1 が、例えば、楽曲等のコンテンツ販売サイトであり、そのサイトを利用するユーザに対して、ユーザが過去に利用したコンテンツから、ユーザの嗜好に合うと推測されるコンテンツを推薦するサービスを行っていた場合に、絞り込み条件は、そのサービスを利用するユーザを特定するための利用主体識別子、または、ユーザが利用中の端末装置を特定するための利用主体識別子となる。このとき、端末装置 3 は、情報処理サーバ装置 1 に絞り込み条件である利用主体識別子を送信すると、情報処理サーバ装置 1 より、送信した利用主体識別子に対応するユーザの推薦コンテンツに関する情報を受信することになる。受信した推薦コンテンツに関する情報は端末装置 3 の表示部 3 2 に表示される。受信した推薦コンテンツに関する情報は、例えば、図 2 (a) の表示例のように、上段に端末装置 3 を利用中のユーザ（利用ユーザ）のユーザ名を表示し、下段に利用ユーザに対応する推薦コンテンツに関する情報を表示すればよい。なお、このような推薦コンテンツに関する情報の提示は、楽曲コンテンツに限らず、他のコンテンツでも行うことができる。

【0016】

また、情報処理サーバ装置 1 が、例えば、書籍等のコンテンツ販売サイトであり、ユーザがあるコンテンツに関する情報を選択した際に、その選択したコンテンツに対する関連コンテンツを提示するサービスを行っていた場合に、絞り込み条件は、その選択したコンテンツを識別するためのコンテンツ識別子となる。このとき、端末装置 3 は、情報処理サーバ装置 1 に絞り込み条件であるコンテンツ識別子を送信すると、情報処理サーバ装置 1 より、送信したコンテンツ識別子に対応するコンテンツの関連コンテンツに関する情報を受信することになる。受信した関連コンテンツに関する情報は端末装置 3 の表示部 3 2 に表示される。受信した関連コンテンツに関する情報は、例えば、図 2 (b) の表示例のように、左にコンテンツの一覧表を表示し、中央に選択されたコンテンツの詳細を表示し、右に選択されたコンテンツの関連コンテンツに関する情報を表示すればよい。なお、このような関連コンテンツに関する情報の提示は、書籍コンテンツに限らず、他のコンテンツでも行うことができる。

【0017】

また、情報処理サーバ装置 1 が、例えば、検索サイトであり、ある検索条件にマッチしたコンテンツを提示するサービスを行っていた場合に、絞り込み条件は、検索条件となる。このとき、端末装置 3 は、情報処理サーバ装置 1 に絞り込み条件である検索条件を送信すると、情報処理サーバ装置 1 より、送信した検索条件にマッチしたコンテンツに関する情報を受信することになる。検索条件にマッチしたコンテンツに関する情報は端末装置 3 の表示部 3 2 に表示される。検索条件にマッチしたコンテンツに関する情報は、例えば、図 2 (c) の表示例のように、上段に検索条件を入力するテキストボックスと検索条件を

10

20

30

40

50

送信するトリガーとなる「検索」ボタンとを表示し、下段に検索条件にマッチしたコンテンツに関する情報を表示すればよい。なお、このような検索条件にマッチしたコンテンツに関する情報の提示は、種々のコンテンツを対象に行うことができる。

【0018】

なお、どのようなサービスにおいても、受信したコンテンツ情報は、情報処理サーバ装置1で決定された表示順位の順にソートされている。また、受信したコンテンツ情報を全て表示せずに、表示順位の上位から所定個数のみ表示してもよい。また、受信したコンテンツ情報を一度に全て表示せずに、表示順位の順に所定件数ごとに表示してもよい。

また、受信したコンテンツ情報に、絞り込み条件とコンテンツとの適合の度合いを示す適合度の高い順に付与された適合順位を付与することにより、端末装置3を利用中のユーザが、コンテンツ情報とともに表示された適合順位を閲覧することで、絞り込み条件に対応するコンテンツ情報がランダムに表示されていることを把握できるようにすることもできる。

【0019】

次に情報処理サーバ装置1について説明する。前述のように、情報処理サーバ装置1は、端末装置3より受信した絞り込み条件に対応するコンテンツの情報を送信する装置である。情報処理サーバ装置1は、CPU、RAM、ROM、ハードディスクドライブ(HDD)、ネットワークインタフェース等を備えるコンピュータを用いて、ソフトウェア(プログラム)処理として実施することも可能である。なお、情報処理サーバ装置1を複数のコンピュータを用いて構成してもよい。例えば、負荷分散をするために、情報処理サーバ装置1の各部に相当する処理を行うコンピュータを複数用いて分散処理を行ってもよい。また、情報処理サーバ装置1の一部の処理をあるコンピュータで実施し、他の処理を別のコンピュータで実施する形態で分散処理を行ってもよい。

図3は、本実施形態における情報処理サーバ装置1の構成図である。本実施形態における情報処理サーバ装置1は、情報処理サーバ制御部11と、情報処理サーバ通信部12と、情報処理サーバ格納部13とを有している。

【0020】

情報処理サーバ通信部12は、ネットワーク2を介して端末装置3と通信を行うための部である。

【0021】

情報処理サーバ格納部13は、メモリやHDDなどの記憶装置を用いて、様々なデータを記憶する。情報処理サーバ格納部13は、コンテンツ情報格納部131と、乱数リスト格納部132と、適合コンテンツ情報格納部133とを有している。

コンテンツ情報格納部131は、コンテンツ情報を複数記憶する。コンテンツ情報とは、コンテンツ識別子と、そのコンテンツに関する情報であるコンテンツ属性情報とを関連付けたものであり、コンテンツの種類により適した格納形式を用いればよい。

例えば、コンテンツが書籍等であれば、コンテンツ情報格納部131には、例えば、図4(a)のように、コンテンツ識別子(content_id)に、コンテンツ名(name)や著者名(author)やジャンル名(genre)などのコンテンツ属性情報を関連付けて記憶すればよい。

【0022】

また、コンテンツがウェブページであれば、コンテンツ情報格納部131には、例えば、図4(b)のように、コンテンツ識別子(content_id)に、ウェブページ名(name)やアドレス(url)や説明文(exp)などのコンテンツ属性情報を関連付けて記憶すればよい。

なお、以上のコンテンツ属性情報は、一例であり、これに限らずにコンテンツに関する種々の情報を用いることができる。

次に乱数リスト格納部132について説明する。乱数リスト格納部132は、複数の乱数リストと、乱数利用情報を記憶する。図5は、乱数リスト格納部132の格納状態を示す図である。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 3 】

乱数リストとは、乱数リストを識別するための乱数識別子 (r a n d _ i d) と、ランダムな数列である乱数列 (r a n d _ l i s t) とが関連付けられたものであり、図 5 (a) のようなテーブル形式で格納する。乱数列の要素数は、少なくとも、絞り込み条件に対応するコンテンツ情報の数だけ必要である。絞り込み条件に対応するコンテンツ情報は、後述する適合コンテンツ情報格納部 1 3 3 に、適合コンテンツ情報として格納されるが、適合コンテンツ情報格納部 1 3 3 に格納する際に、1 つの絞り込み条件に対応する適合コンテンツ情報の最大格納数が設定されているか否かで、乱数列の要素数の必要数の求め方が異なる。1 つの絞り込み条件に対応する適合コンテンツ情報の最大格納数が設定されている場合、乱数列の要素数は、その最大格納数以上必要である。また、1 つの絞り込み条件に対応する適合コンテンツ情報の最大格納数が設定されていない場合、1 つの絞り込み条件に対応する適合コンテンツ情報の数は、最大でコンテンツ情報格納部 1 3 1 に格納されているコンテンツ情報の数と等しくなるので、乱数列の要素数は、コンテンツ情報格納部 1 3 1 に格納されているコンテンツ情報の数以上必要である。

10

【 0 0 2 4 】

なお、乱数列は、コンピュータにて生成した疑似乱数を用いてもよいし、サイコロなどで作成したものをを用いてもよい。

乱数取得情報は、乱数取得部 1 1 2 が最後に取得した乱数リストを特定する情報であり、最後に取得した乱数リストの乱数識別子 (r a n d _ i d) を、図 5 (b) のようなテーブル形式で格納する。

20

【 0 0 2 5 】

次に適合コンテンツ情報格納部 1 3 3 について説明する。適合コンテンツ情報格納部 1 3 3 は、適合コンテンツ情報を複数記憶する。図 6 は、適合コンテンツ情報の格納状態を示す図である。

適合コンテンツ情報とは、絞り込み条件 (k e y) と、絞り込み条件に対応するコンテンツのコンテンツ識別子 (c o n t e n t _ i d) と、コンテンツが絞り込み条件に適合する度合いを数値化した適合度 (s c o r e) とを関連付けたものであり、図 6 のようなテーブル形式で格納する。絞り込み条件は、サービスの形態により、格納されるものが変わる。例えば、ユーザにコンテンツを推薦するサービスであれば、k e y には利用主体識別子が格納される。また、あるコンテンツに対する関連コンテンツを提示するサービスであれば、k e y にはコンテンツ識別子が格納される。また、検索条件にマッチしたコンテンツを提示するサービスであれば、k e y には、絞り込み条件である検索条件、または、絞り込み条件である検索条件に含まれる 1 つのキーワードが格納される。

30

【 0 0 2 6 】

次に情報処理サーバ制御部 1 1 について説明する。情報処理サーバ制御部 1 1 は、情報処理サーバ装置 1 を構成する各部に対して、全体的な制御や、各種の演算処理を行う。情報処理サーバ制御部 1 1 は、適合度算出部 1 1 1 と、乱数取得部 1 1 2 と、表示順位決定部 1 1 3 とを有している。

適合度算出部 1 1 1 は、適合コンテンツ選出処理を行う。

適合コンテンツ選出処理は、端末装置 3 より絞り込み条件を受信するたびに行ってもよい。

40

また、サービス提供側にて予め定められた所定のタイミングごとに絞り込み条件を抽出し、抽出した絞り込み条件ごとに適合コンテンツ選出処理を行ってもよい。

【 0 0 2 7 】

所定のタイミングとしては、所定の時間間隔ごとに (例えば 2 4 時間ごと) 絞り込み条件を抽出し、抽出した絞り込み条件ごとに適合コンテンツ選出処理を行ってもよいし、利用履歴を一定回数受信するごととしてもよい。また、月曜日 ~ 金曜日までは 3 時間ごと、土曜日は 6 時間ごと、日曜日は 1 2 時間ごと、というように時間間隔が変動してもよい。

また、夏は時間間隔を短くして、冬は時間間隔を長くするなど、季節に応じて時間間隔を変えてもよい。

50

【 0 0 2 8 】

絞り込み条件を抽出する方法は、サービスの形態によって異なる。

例えば、ユーザへの推薦コンテンツの提示を含むサービスであれば、情報処理サーバ格納部 1 3 に、サービスを利用するユーザの情報を管理する図示しないユーザ情報格納部を用意し、予めユーザを特定する利用主体識別子とユーザの属性情報とを関連付けて格納しておき、適合コンテンツ選出処理を行う際に、図示しないユーザ情報格納部より、絞り込み条件である利用主体識別子を抽出すればよい。

【 0 0 2 9 】

また、あるコンテンツに対する関連コンテンツの提示を含むサービスであれば、コンテンツ情報格納部 1 3 1 より、絞り込み条件であるコンテンツ識別子を抽出すればよい。

10

また、検索条件にマッチしたコンテンツの提示を含むサービスであれば、コンテンツ情報格納部 1 3 1 に、コンテンツ情報を格納する際に、コンテンツであるウェブページのテキスト情報に対して公知の技術である形態素解析を行うことにより 1 つ以上のキーワードを抽出し、抽出した 1 つ以上のキーワードをコンテンツ属性情報に含ませた上で格納しておき、適合コンテンツ選出処理を行う際に、コンテンツ情報格納部 1 3 1 より、絞り込み条件であるキーワードを抽出すればよい。

以上のように、サービスの形態に合わせて、適切に絞り込み条件を抽出すればよい。

【 0 0 3 0 】

次に、適合度算出部 1 1 1 による適合コンテンツ選出処理について説明する。適合コンテンツ選出処理は、絞り込み条件とコンテンツとの適合度を算出し、算出した適合度を基に適合コンテンツを選出し、適合コンテンツ情報格納部 1 3 3 に、絞り込み条件と選出した適合コンテンツのコンテンツ識別子と算出した適合度とを関連付けた適合コンテンツ情報を格納する処理である。適合度の算出方法は、サービスの形態に合わせて様々な方法を用いることができる。

20

なお、全てのコンテンツに対して適合度を算出せずに、絞り込み条件と何らかの関係性を有するコンテンツに対してのみ適合度を算出してもよい。

【 0 0 3 1 】

また、適合コンテンツ情報格納部 1 1 3 に適合コンテンツ情報を格納する際に、全ての適合コンテンツ情報を格納してもよい。また、適合度がサービス提供側が予め定めた所定値より大きい適合コンテンツ情報のみを格納してもよい。また、適合度が高い順にサービス提供側が予め定めた所定数まで格納してもよい。

30

また、適合コンテンツ情報格納部 1 1 3 に新たに作成した適合コンテンツ情報を格納する際に、すでに、絞り込み条件に対応する以前に作成した適合コンテンツ情報が存在している場合は、以前に作成した適合コンテンツ情報を削除した上で、新たに作成した適合コンテンツ情報を格納すればよい。

【 0 0 3 2 】

ここで、3つのサービスの形態における適合コンテンツ選出処理を説明する。

まず、ユーザへの推薦コンテンツの提示を含むサービスにおける適合コンテンツ選出処理の一例を説明する。

【 0 0 3 3 】

40

まず、ユーザのコンテンツの利用状況を示す利用履歴を格納できるようにした上で、適合度算出部 1 1 1 は、その利用履歴に基づいて、絞り込み条件に対応する一のユーザの類似ユーザを選出する。類似ユーザを選出するには、例えば、Jaccard係数を用いて類似度を算出し、算出した類似度を用いて類似ユーザを選出する方法がある。具体的には、一のユーザ u_b が利用したコンテンツ集合 $C(u_b)$ とし、他のユーザ u_s が利用したコンテンツ集合 $C(u_s)$ とし、 $C(u_b)$ と $C(u_s)$ の両方に存在するコンテンツ数を $|C(u_b) \cap C(u_s)|$ とし、 $C(u_b)$ と $C(u_s)$ の少なくともどちらか一方に存在するコンテンツ数を $|C(u_b) \cup C(u_s)|$ とし、式(1)を用いて類似度 $s_{im}(u_b, u_s)$ を算出する。

【 0 0 3 4 】

50

【数 1】

$$sim(ub, us) = \frac{|C(ub) \cap C(us)|}{|C(ub) \cup C(us)|}$$

【0035】

そして、算出した類似度の高い順に所定数のユーザ、または、算出した類似度が所定値より高いユーザを類似ユーザとして選出する。さらに、ユーザのアイテムに対する嗜好の度合いを示す嗜好度を算出すれば、類似度算出に、コサイン距離やピアソン積率相関係数などを用いることができる。

10

【0036】

次に、適合度算出部 111 は、選出した類似ユーザが利用したコンテンツを推薦候補コンテンツとして抽出する。このとき、一のユーザが利用したコンテンツは除外してもよい。

次に、適合度算出部 111 は、抽出した推薦候補コンテンツごとに、一のユーザとの適合度を算出する。適合度を算出するには、例えば、一のユーザと類似ユーザとの類似度を用いることができる。具体的には、推薦候補コンテンツを cr とし、推薦候補コンテンツ cr を利用した一のユーザ ub の類似ユーザを $Us(ub, cr)$ 、一のユーザ ub と推薦候補コンテンツ cr を利用した類似ユーザ us' ($Us(ub, cr)$) との類似度を $sim(ub, us')$ とし、式 (2) を用いて適合度 $v(ub, cr)$ を算出する。

20

【0037】

【数 2】

$$v(ub, cr) = \sum_{us' \in Us(ub, cr)} sim(ub, us')$$

30

【0038】

次に、適合度算出部 111 は、推薦候補コンテンツより推薦コンテンツを選出する。推薦コンテンツを選出するには、例えば、全ての推薦候補コンテンツを推薦コンテンツとして選出すればよい。また、適合度が所定値以上の推薦候補コンテンツを推薦コンテンツとして選出してもよい。また、適合度の高い順に所定個数まで、推薦候補コンテンツを推薦コンテンツとして選出してもよい。

【0039】

そして、適合度算出部 111 は、選出した推薦コンテンツごとに、絞り込み条件である一のユーザのユーザ識別子と推薦コンテンツのコンテンツ識別子と適合度とを関連付けて、適合コンテンツ情報格納部 113 に格納する。

40

もちろん、上記の方法以外の方法を用いて、一のユーザの推薦候補コンテンツを選出し、選出した推薦候補コンテンツに対して適合度を算出し、推薦コンテンツを選出してもよい。

次に、あるコンテンツに対する関連コンテンツの提示を含むサービスにおける適合コンテンツ選出処理の一例を説明する。

【0040】

まず、ユーザのコンテンツの利用状況を示す利用履歴を格納できるようにした上で、適合度算出部 111 は、その利用履歴に基づいて、絞り込み条件に対応する一のコンテンツの関連候補コンテンツを選出する。関連候補コンテンツを選出するには、例えば、一のコンテンツを利用したユーザ集合を形成し、ユーザ集合に属する何れかのユーザが利用した

50

コンテンツを関連候補コンテンツとして選出する方法がある。このとき、関連候補コンテンツから一のコンテンツを除外してもよい。

【0041】

次に、適合度算出部111は、関連候補コンテンツごとに、一のコンテンツとの適合度を算出する。適合度を算出するには、例えば、Jaccard係数を用いることができる。具体的には、一のコンテンツcbを利用したユーザ集合を $U(cb)$ とし、関連候補コンテンツcsを利用したユーザ集合 $U(cs)$ とし、 $U(cb)$ と $U(cs)$ の両方に存在するユーザ数を $|U(cb) \cap U(cs)|$ とし、 $U(cb)$ と $U(cs)$ の少なくともどちらか一方に存在するユーザ数を $|U(cb) \cup U(cs)|$ とし、式(3)を用いて適合度 $v(cb, cs)$ を算出する。

10

【0042】

【数3】

$$v(cb, cs) = \frac{|U(cb) \cap U(cs)|}{|U(cb) \cup U(cs)|}$$

【0043】

なお、アイテムに対するユーザの嗜好の度合いを示す嗜好度について算出するような構成にすれば、適合度算出に、コサイン距離やピアソン積率相関係数などを用いることができる。

20

【0044】

次に、適合度算出部111は、関連候補コンテンツより関連コンテンツを選出する。関連コンテンツを選出するには、例えば、全ての関連候補コンテンツを関連コンテンツとして選出すればよい。また、適合度が所定値以上の関連候補コンテンツを関連コンテンツとして選出してもよい。また、適合度の高い順に所定個数まで、関連候補コンテンツを関連コンテンツとして選出してもよい。

そして、適合度算出部111は、絞り込み条件である一のコンテンツのコンテンツ識別子と関連コンテンツのコンテンツ識別子と適合度とを関連付けて、適合コンテンツ情報格納部113に格納する。

30

もちろん、上記の方法以外の方法を用いて、一のコンテンツの関連候補コンテンツを選出し、選出した関連候補コンテンツに対して適合度を算出し、関連コンテンツを選出してもよい。

次に、検索条件にマッチしたコンテンツの提示を含むサービスにおける適合コンテンツ選出処理の一例を説明する。

【0045】

まず、適合度算出部111は、コンテンツ情報格納部131を参照して、絞り込み条件である検索条件に応じて、検索対象コンテンツとして選出する。例えば、検索条件に含まれるキーワードが全てAND条件で結ばれていた場合は、全てのキーワードを含むコンテンツ属性情報を有するコンテンツを検索対象コンテンツとして選出する。また、検索条件に含まれるキーワードが全てOR条件で結ばれていた場合は、検索条件に含まれる何れかのキーワードを含むコンテンツ属性情報を有するコンテンツを検索対象コンテンツとして選出する。

40

【0046】

次に、適合度算出部111は、検索対象コンテンツごとに、絞り込み条件との適合度を算出する。適合度を算出するには、例えば、公知の技術であるtf-idfを用いて算出する方法がある。具体的には、検索対象コンテンツであるウェブページpのテキスト情報に含まれる全単語の出現頻度の総和を $n(p)$ とし、絞り込み条件に含まれるキーワード

50

の集合 W の任意のキーワード w (W) のウェブページ p における出現頻度を $n(p, w)$ とし、コンテンツ情報格納部 131 に格納されているコンテンツ情報の集合 D の数を $|D|$ とし、コンテンツ情報の集合 D のうち、キーワード w を含むものの数を $|D(w)|$ とし、式 (4) を用いて適合度 $v(W, p)$ を算出する。

【0047】

【数4】

$$v(W, p) = \sum_{w \in W} \frac{n(p, w)}{n(p)} \times \log \frac{|D|}{|D(w)|} \quad 10$$

【0048】

次に、適合度算出部 111 は、検索対象コンテンツから検索結果コンテンツを選出する。検索結果コンテンツを選出するには、例えば、全ての検索対象コンテンツを検索結果コンテンツとして選出すればよい。また、適合度が所定値以上の検索対象コンテンツを検索結果コンテンツとして選出してもよい。また、適合度の高い順に所定個数まで、検索対象コンテンツを検索結果コンテンツとして選出してもよい。

【0049】

そして、適合度算出部 111 は、絞り込み条件である検索条件と選出した検索結果コンテンツのコンテンツ識別子と適合度とを関連付けて、適合コンテンツ情報格納部 113 に格納する。

もちろん、上記の方法以外の方法を用いて、絞り込み条件である検索条件の検索対象コンテンツを選出し、選出した検索対象コンテンツに対して適合度を算出し、検索結果コンテンツを選出してもよい。

以上のように、サービスの形態に合わせて、適切に適合コンテンツ選出処理を行えばよい。

【0050】

乱数取得部 112 は、表示順位決定部 113 より乱数リストの取得要求を受けると、乱数リスト格納部 132 より、前回取得時とは異なる乱数リストを取得する。具体的には、乱数取得情報に格納されている乱数識別子とは異なる乱数識別子に対応する乱数リストを取得する。乱数取得情報に格納されている乱数識別子とは異なる乱数リストの取得は、例えば、乱数取得情報に格納されている乱数識別子に対応する乱数リストの次に記憶されている乱数リストを取得すればよい。もちろん、乱数取得情報に格納されている乱数識別子に対応する乱数リスト以外であれば、どのように乱数リストを選択してもよい。このとき、乱数取得情報は、取得した乱数識別子に更新される。なお、乱数取得部 112 は、一例として、端末装置 3 から絞り込み条件を受信するごとに、新たな乱数列を取得する。このようにした場合、乱数取得部 112 は、表示順位決定部 113 が後述する優先度を算出する度に異なる乱数列を取得していることとなる。

また、乱数リスト格納部 132 より乱数リストを取得する代わりに、コンピュータが生成する疑似乱数を取得するようにしてもよい。

【0051】

また、ユーザの絞り込み条件に対応するコンテンツが所定回数閲覧（表示）されるごとに変化する乱数リストを取得することもできる。このとき、乱数リスト格納部 132 の乱数取得情報を用いて最後に取得した乱数リストを管理する代わりに、閲覧回数情報を用いてユーザごと、絞り込み条件ごとに乱数リストを管理すればよい。図7は、乱数リスト格納部 132 の閲覧回数情報の格納状態を示す図である。閲覧回数情報は、利用主体識別子 ($user_id$) と絞り込み条件 (key) と、ユーザが絞り込み条件に対応するコンテンツ情報を閲覧した回数である閲覧回数 (cnt) と乱数識別子 ($rand_id$) と

10

20

30

40

50

を関連付けたものであり、図7のようなテーブル形式で格納する。

【0052】

ユーザの絞り込み条件に対応するコンテンツが所定回数閲覧（表示）されるごとに变化する乱数リストを取得する場合の手順を説明する。

まず、乱数取得部112は、表示順位決定部113より、利用主体識別子と絞り込み条件とを取得する。

次に、乱数取得部112は、乱数リスト格納部132を参照しながら、取得した利用主体識別子と絞り込み条件に対応する閲覧回数情報を特定し、特定した閲覧回数情報の閲覧回数に1を加算して更新する。

【0053】

そして、乱数取得部112は、特定した閲覧回数情報の更新後の閲覧回数が所定回数の倍数であった場合は、取得した利用主体識別子と絞り込み条件に対応する閲覧回数情報に記憶された乱数識別子とは異なる乱数識別子に対応する乱数リストを取得し、それ以外の場合は、乱数リスト格納部132より、取得した利用主体識別子と絞り込み条件に対応する閲覧回数情報の乱数識別子を取得する。閲覧回数情報に記憶された乱数識別子とは異なる乱数リストを取得するには、例えば、閲覧回数情報に記憶された乱数識別子に対応する乱数リストの次に記憶されている乱数リストを取得すればよい。もちろん、閲覧回数情報に記憶された乱数識別子に対応する乱数リスト以外であれば、どのように乱数リストを選択してもよい。このとき、更新した後の閲覧回数が所定回数の倍数であった場合は、取得した乱数リストの乱数識別子と、利用主体識別子と絞り込み条件に対応する閲覧回数情報の乱数識別子が異なるので、乱数リスト格納部132に格納されている閲覧回数情報の乱数識別子を、取得した乱数リストの乱数識別子に置き換える必要がある。なお、閲覧回数が所定回数ごとに「0」に更新されるようにし、「0」に更新された場合に、異なる乱数リストを取得できるようにしてもよい。

【0054】

また、絞り込み条件が利用主体識別子となるようなサービスの場合は、絞り込み条件が利用主体識別子でもあるので、絞り込み条件と閲覧回数と乱数識別子のみを関連付けて格納すればよい。また、処理を簡略化したい場合は、絞り込み条件が利用主体識別子でなくとも、絞り込み条件と閲覧回数と乱数識別子のみを関連付けて格納すればよい。所定回数は、サービス提供側が一律に設定してもよいし、サービスを利用するユーザが自由に設定できるようにしてもよい。

乱数が变化するタイミングとなる閲覧に対する所定回数が「1」回の場合は、毎回变化する乱数リストを取得するだけでいいので、所定回数を「2」回以上に設定したい場合に閲覧回数情報を利用すればよい。

【0055】

閲覧回数情報を利用して、閲覧回数が所定回数増えるごとに变化する（異なる）乱数リストを取得できるようにすることで、後述する表示順位決定部113による表示順位決定処理にて表示順位を付与する際に、同一の絞り込み条件に対して、一定回数ごとに異なる乱数を用いるので、一定回数ごとに表示順位を変化させることができる。

また、所定のタイミングごとに变化する乱数リストを取得することもできる。所定のタイミングごとに变化する乱数リストを取得するには、例えば、タイマー機能等を用いて実現することができる。具体的には、情報処理サーバ制御部11が、所定のタイミングごとに、乱数リスト格納部132の乱数取得情報である乱数識別子を、別の乱数識別子に更新すればよい。このとき、乱数取得部112は、乱数リスト格納部132の乱数取得情報である乱数識別子に対応する乱数リストの取得のみを行い、乱数取得情報の更新を行わないようにすればよい。

【0056】

所定のタイミングとしては、所定の時間間隔ごとに（例えば10分ごと）に変化する乱数リストを取得してもよい。

また、朝は60分ごと、昼は30分ごと、夕方は20分ごと、夜は40分ごと、深夜は

10

20

30

40

50

90分ごと、というように1日の中で時間間隔が変動してもよい。

また、月曜日～金曜日までは60分ごと、土曜日は30分ごと、日曜日は20分ごと、というように曜日に応じて時間間隔が変動してもよい。

また、夏は時間間隔を短くして、冬は時間間隔を長くするなど、季節に応じて時間間隔を変えてもよい。

また、乱数リストを変化させる時間間隔をランダムにしてもよい。

また、コンピュータが疑似乱数の生成に利用する疑似乱数生成法において、同一のシードを指定することで同一の疑似乱数列を生成する方法であれば、閲覧回数が所定回数増えるごとに变化する(異なる)乱数リストを取得する場合でも、所定のタイミングごとに变化する乱数リストを取得する場合でも、乱数リスト格納部132に格納された乱数リストを用いる代わりにコンピュータが生成する疑似乱数を用いることができる。具体的には、最後に利用した乱数リストの乱数識別子を管理する代わりに、最後に疑似乱数の生成に用いたシードを管理しておけばよい。

10

表示順位決定部113は、端末装置3より絞り込み条件を受信すると表示順位決定処理を行う。

【0057】

表示順位決定処理の手順を図8のフローチャートを用いて説明する。

まず、表示順位決定部113が、ネットワーク2経由で端末装置3より絞り込み条件を受信する(ステップS101)。

次に、表示順位決定部113が、適合コンテンツ情報格納部133より、ステップS101にて受信した絞り込み条件に対応する適合コンテンツ情報を取得する(ステップS102)。絞り込み条件が利用主体識別子などのように、1つの条件であれば絞り込み条件とkeyとを比較し、一致する全ての適合コンテンツ情報を取得すればよい。

20

【0058】

また、絞り込み条件が検索条件のように、複数のキーワードがAND条件やOR条件等で構成されている場合は、検索条件と一致するkeyが存在するときと、検索条件と一致するkeyは存在しないが検索条件を構成するキーワードと一致するkeyが存在するときとで取得方法が変わる。検索条件と一致するkeyが存在するときには、一致する全ての適合コンテンツ情報を取得すればよい。検索条件と一致するkeyは存在しないが検索条件を構成するキーワードと一致するkeyが存在するときには、キーワードごとに適合コンテンツ情報を取得し、検索条件に合わせて絞りこむ必要がある。

30

【0059】

例えば、「(key1 AND key2) OR key3」といった検索条件があり、図9のように、key1に対する適合コンテンツ情報に含まれるコンテンツ識別子が(c4, c19, c35)、key2に対する適合コンテンツ情報に含まれるコンテンツ識別子が(c7, c8, c19, c35)、key3に対する適合コンテンツ情報に含まれるコンテンツ識別子が(c1, c8, c35, c43)となっていた場合、key1とkey2の両方に存在(c19, c35)、または、key3に存在するコンテンツ識別子(c1, c8, c19, c35, c43)を抽出し、それぞれのキーワードに対して、コンテンツ識別子が(c1, c8, c19, c35, c43)の何れかと一致する適合コンテンツ情報を抽出すればよい。その結果、key1に関しては、コンテンツ識別子(c19, c35)に対応する適合コンテンツ識別情報を取得し、key2に関しては、コンテンツ識別子(c8, c19, c35)に対応する適合コンテンツ識別情報を取得し、key3に関しては、コンテンツ識別子(c1, c8, c35, c43)に対応する適合コンテンツ識別情報を取得することになる。

40

【0060】

なお、適合コンテンツ情報格納部133より、絞り込み条件に対応する適合コンテンツ情報を取得する際に、絞り込み条件に対応するコンテンツ情報を全て取得せずに、適合度の高い順にサービス提供側が予め定めた所定個数を取得するとしてもよい。このとき、表示順位決定部113が、端末装置3より絞り込み条件に加えて、絞り込み条件に対するコ

50

コンテンツ情報の最大取得数を指定する取得制限数も受信していた場合、適合コンテンツ情報格納部 1 3 3 より取得する適合コンテンツ情報の数である所定個数は、取得制限数と同じかそれ以上の数である必要がある。このため、例えば、端末装置 3 より取得制限数を受信した場合は、受信した取得制限数の 2 倍を所定個数とし、適合コンテンツ情報格納部 1 3 3 より、絞り込み条件に対応する適合コンテンツ情報を、適合度の高い順に、取得制限数の 2 倍の数になるまで選択し、選択した適合コンテンツ情報を取得すればよい。

【 0 0 6 1 】

次に、乱数取得部 1 1 2 が、乱数リストを取得する（ステップ S 1 0 3 ）。

次に、表示順位決定部 1 1 3 が、ステップ S 1 0 2 にて取得した適合コンテンツ情報に含まれるコンテンツ識別子ごとに、適合度と、乱数リスト取得部 1 1 2 が取得した乱数リストの乱数とを用いて、優先度を算出する（ステップ S 1 0 4 ）。ステップ S 1 0 2 にて取得した適合コンテンツ情報の中で、同じコンテンツ識別子を有する適合コンテンツ情報が複数存在する場合は、適合度の総和等を用いて、コンテンツ識別子に対する適合度を再度算出する必要がある。例えば、図 9 の例のように、検索条件「(key 1 AND key 2) OR key 3 」に対応するコンテンツ識別子の 1 つである「 c 1 9 」は、key 1 に対応する適合度と、key 2 に対応する適合度の 2 つの適合度が存在するので、その 2 つの適合度の和を検索条件に対する「 c 1 9 」の適合度とすればよい。

【 0 0 6 2 】

以下に、優先度の算出方法を 4 つ説明する。なお、絞り込み条件 k に対応する適合コンテンツ情報に含まれるコンテンツ識別子の集合 C (k) に含まれる i 番目のコンテンツ識別子 c (i) (C (k)) に対応する適合度を v (k , c (i)) とする。また、ステップ S 1 0 3 にて取得した乱数リスト R の i 番目の乱数を r (i) とする。また、コンテンツ識別子を適合度の降順にソートし、適合度の高い順に適合順位を付与した場合、i 番目のコンテンツ識別子に対応する適合順位を rank (k , c (i)) とする。

【 0 0 6 3 】

優先度算出の第 1 の方法は、適合度を基数とし 1 を指数とした累乗値と乱数の積を優先度として算出する方法である。このとき、i 番目のコンテンツ識別子に対応する優先度 $pr(k, c(i))$ は、式 (5) で表わされる。ここで、1 は 0 より大きな定数である。また、少なくとも「 0 」より大きい実数値となる乱数を用いる必要がある。第 1 の方法では、適合度が高いほど優先度を基に付与する表示順位が上位になる確率が高くなる。また、1 が「 1 」の時に基準にすると、1 を「 1 」より小さくすることで乱数の影響を大きくすることができ、1 を「 1 」より大きくすることで乱数の影響を小さくすることができる。

【 0 0 6 4 】

【数 5】

$$pr(k, c(i)) = v(k, c(i))^{\gamma_1} \times r(i)$$

【 0 0 6 5 】

優先度算出の第 2 の方法は、適合度を基数とし 2 を指数とした累乗値に 1 を乗じた値と乱数の和を優先度として算出する方法である。このとき、i 番目のコンテンツ識別子に対応する優先度 $pr(k, c(i))$ は、式 (6) で表わされる。ここで、2 と 2 は 0 より大きな定数である。また、第 1 の方法と異なり、利用する乱数に制限はない。第 2 の方法では、適合度が高いほど優先度を基に付与する表示順位が上位になる確率が高くなる。また、2 が「 1 」の時に基準にすると、2 を「 1 」より小さくすることで乱数の影響を大きくすることができ、2 を「 1 」より大きくすることで乱数の影響を小さくすることができる。また、2 が「 1 」の時に基準にすると、2 を「 1 」より小さくすることで乱数の影響を大きくすることができ、2 を「 1 」より大きくすることで乱数の影

10

20

30

40

50

響を小さくすることができる。

【 0 0 6 6 】

【 数 6 】

$$pr(k, c(i)) = \alpha 2 \times v(k, c(i))^{\gamma 2} + r(i)$$

【 0 0 6 7 】

優先度算出の第 3 の方法は、適合順位を基数とし 3 を指数とした累乗値と乱数の積を優先度として算出する方法である。このとき、i 番目のコンテンツ識別子に対応する優先度 $pr(k, c(i))$ は、式 (7) で表わされる。ここで、3 は 0 より大きな定数である。また、少なくとも「0」より大きい実数値となる乱数を用いる必要がある。第 3 の方法では、適合順位が上位であるほど優先度を基に付与する表示順位が上位になる確率が高くなる。また、3 が「1」の時を基準にすると、3 を「1」より小さくすることで乱数の影響を大きくすることができ、3 を「1」より大きくすることで乱数の影響を小さくすることができる。

【 0 0 6 8 】

【 数 7 】

$$pr(k, c(i)) = r(i) \times \frac{1}{rank(k, c(i))^{\gamma 3}}$$

【 0 0 6 9 】

式 (7) の最後の項は、適合度の高い順に順位付けした際の順位 (適合順位) が後の順位となるほど小さな値になる。

【 0 0 7 0 】

優先度算出の第 4 の方法は、適合順位を基数とし 4 を指数とした累乗値に 4 を乗じた値と乱数の和を優先度として算出する方法である。このとき、i 番目のコンテンツ識別子に対応する優先度 $pr(k, c(i))$ は、式 (8) で表わされる。ここで、4 と 4 は 0 より大きな定数である。また、第 3 の方法と異なり、利用する乱数に制限はない。第 4 の方法では、適合順位が上位であるほど優先度を基に付与する表示順位が上位になる確率が高くなる。また、4 が「1」の時を基準にすると、4 を「1」より小さくすることで乱数の影響を大きくすることができ、4 を「1」より大きくすることで乱数の影響を小さくすることができる。また、4 が「1」の時を基準にすると、4 を「1」より小さくすることで乱数の影響を大きくすることができ、4 を「1」より大きくすることで乱数の影響を小さくすることができる。

【 0 0 7 1 】

【 数 8 】

$$pr(k, c(i)) = r(i) + \frac{\alpha 4}{rank(k, c(i))^{\gamma 4}}$$

【 0 0 7 2 】

10

20

30

40

50

式(8)の最後の項についても、適合度の高い順に順位付けした際の順位(適合順位)が後の順位となるほど小さな値になる。

【0073】

上記優先度算出の第1～第4の方法に限らず、適合度が高いほど優先度を基に付与する表示順位が上位になる確率が高くなるように、適合度(または適合度を用いて算出可能な値)と、乱数とを用いて優先度を算出してもよい。例えば、適合度を、少なくとも「0」より大きな実数値となる乱数で割った値を優先度としてもよい。このとき、上記優先度算出の第1～第4の方法とは逆に、乱数値が小さいほど優先度が高くなるが、適合度が高いほど優先度を基に付与する表示順位が上位になる確率が高くなるといった性質を持ち合わせているので優先度の算出方法として用いることができる。

10

【0074】

次に、表示順位決定部113が、ステップS102にて取得した適合コンテンツ情報に含まれるコンテンツ識別子に対して、ステップS104にて算出した優先度の降順に、表示順位を付与する(ステップS105)。つまり優先度が大きいコンテンツほど、表示順位が先の順位となり、優先度が小さいコンテンツほど、表示順位が後の順位となる。

次に、表示順位決定部113が、コンテンツ情報格納部131より、ステップS102にて取得した適合コンテンツ情報に含まれるコンテンツ識別子に対応するコンテンツ情報を取得し、ステップS105にて付与した表示順位の順にソートする。情報処理サーバ通信部12は、ネットワーク2を通じて、端末装置3に、表示順位の順にソートされたコンテンツ情報を送信し(ステップS106)、ステップS101からステップS106まで

20

の一連の処理を終了する。また、端末装置3に送信するコンテンツ情報に、適合度の高い順に付与した適合順位を追加してもよい。

なお、表示順位決定部113が、端末装置3より絞り込み条件に加えて、絞り込み条件に対するコンテンツ情報の最大取得数を指定する取得制限数も受信していた場合は、ステップS106にて、端末装置3に送信するコンテンツ情報を、表示順位の上位から順に取得制限数まで選択し、選択したコンテンツ情報のみを送信すればよい。

【0075】

端末装置3が、絞り込み条件を情報処理サーバ装置1に送信し、絞り込み条件に対応するコンテンツ情報を受信し、表示する一連の手順を、図10のフローチャートを用いて説明する。

30

まず、端末装置3が、ネットワーク2を通じて、情報処理サーバ装置1に絞り込み条件を送信する(ステップS201)。

【0076】

次に、情報処理サーバ通信部12がネットワーク2を通じて絞り込み条件を受信すると、適合度算出部111は、適合コンテンツ選出処理を行う(ステップS202)。

次に、情報処理サーバ装置1の表示順位決定部113が、表示順位決定処理を行い、情報処理サーバ通信部12は、ネットワーク2を通じて、端末装置3に、受信した絞り込み条件に対応する、表示順位の順にソートされたコンテンツ情報を送信する(ステップS203)。

【0077】

40

次に、端末装置3が、ネットワーク2を通じて、情報処理サーバ装置1より、送信した絞り込み条件に対応する、表示順位の順にソートされたコンテンツ情報を受信する(ステップS204)。

次に、端末装置3が、受信したコンテンツ情報を図示しない表示装置に表示し(ステップS205)、ステップS201からステップS205までの一連の処理を終了する。なお、コンテンツ情報を、表示順位の順に並べて表示してもよいし、表示順位が先の順位のコンテンツ情報から所定数のコンテンツ情報を、表示順位の順に並べずに表示してもよい。

また、所定のタイミングごとに、適合コンテンツ選出処理を行う場合は、ステップS202の処理をスキップすればよい。

50

【0078】

本発明を用いることで、絞り込み条件に対応するコンテンツ情報を、適合度と乱数とを用いた優先度の高い順に表示順位を決定することで、適合度が高いほど優先度を基に付与する表示順位が上位になる確率が高くなるため、ユーザの信頼性を損なわずに、変化に富んだ表示結果を提示することができるため、ユーザの興味を持続し、ユーザのサービスの利用を促進することができる。

【0079】

また、同一の絞り込み条件に対する閲覧回数を管理し、閲覧回数が所定回数ごとに異なる乱数リストを用いて優先度を算出することで、同一の絞り込み条件に対応するコンテンツ情報が、毎回変化せずに、所定回数閲覧するごとに変化するので、例えば、ユーザが連続して同一の絞り込み条件に対するコンテンツ情報を確認する場合、ユーザにコンテンツ情報の切り替わり方に秩序を感じることができ、信頼性を向上させることができる。また、ユーザが次に確認しようとしたコンテンツ情報が、再表示された際に表示されなくなってしまうといったことを避けることができる。

10

【0080】

また、ユーザの同一の絞り込み条件に対する閲覧回数を管理し、ユーザの閲覧回数が所定回数ごとに異なる乱数リストを用いて優先度を算出することで、複数のユーザが同一の絞り込み条件に対するコンテンツ情報を連続して確認する場合でも、信頼性を向上させることができる。また、ユーザが次に確認しようとしたコンテンツ情報が、再表示された際に表示されなくなってしまうといったことを避けることができる。

20

【0081】

また、所定の時間間隔ごとに異なる乱数リストを用いて優先度を算出することで、所定の時間間隔ごとにコンテンツ情報が変化するので、ユーザがその時間間隔に合わせて、何度もサービスを利用することが期待できる。

また、ユーザ全体のアクセス時間の傾向が偏っているようなサービスでは、アクセスが少なくなる時期や時間帯に所定の時間間隔を短くすることでユーザの興味を引き付け、普段利用しない時期や時間帯でも、ユーザがサービスを利用することが期待できる。

また、所定の時間間隔をランダムに変化させることで、どのタイミングでコンテンツ情報が入れ替わるのかが分からなくなるため、ユーザが「今サービスにアクセスしたらコンテンツ情報が入れ替わっているかもしれない」といった興味を持続し、頻繁にサービスを利用することが期待できる。

30

【0082】

なお、本発明は各実施形態の情報処理装置の機能をコンピュータに実現させるためのプログラムを含むものである。これらのプログラムは、記録媒体から読み取られてコンピュータに取り込まれてもよいし、通信ネットワークを介して伝送されてコンピュータに取り込まれてもよい。また、本発明は以上説明した各実施形態に限定されることはなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々変更が可能である。

【符号の説明】

【0083】

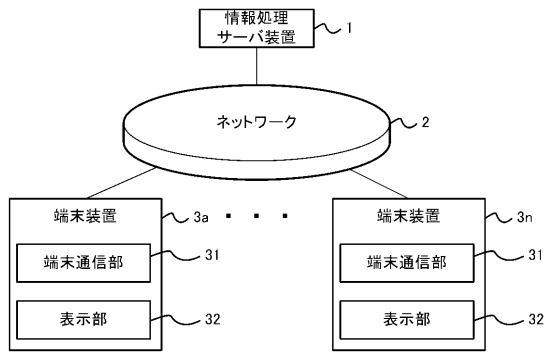
- 1 情報処理サーバ装置（情報処理装置）
- 2 ネットワーク
- 3 端末装置（表示装置）
 - 3 1 端末通信部
 - 3 2 表示部
- 1 1 情報処理サーバ装置制御部
- 1 2 情報処理サーバ通信部
 - 1 1 1 適合度算出部
 - 1 1 2 乱数取得部
 - 1 1 3 表示順位決定部
- 1 2 情報処理サーバ通信部

40

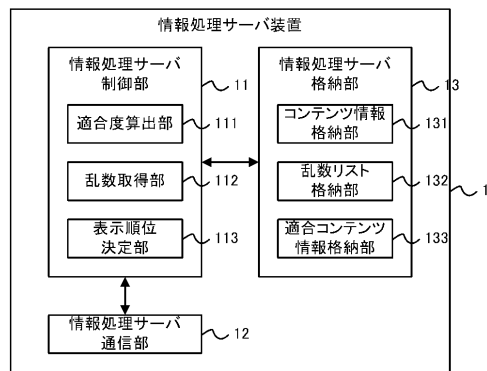
50

- 1 3 情報処理サーバ装置格納部
- 1 3 1 コンテンツ情報格納部
- 1 3 2 乱数リスト格納部
- 1 3 3 適合コンテンツ情報格納部

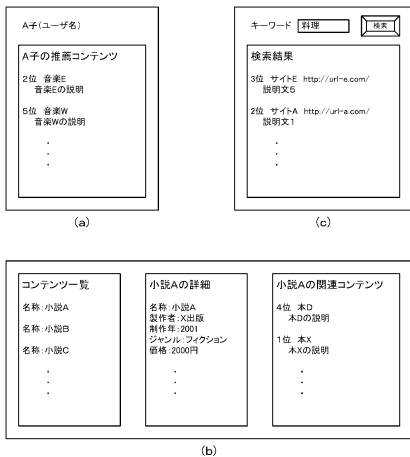
【図 1】



【図 3】



【図 2】



【 図 4 】

content_id	name	author	genre	...
c1	本C	作者A	料理	...
c2	小説A	作者B	SF	...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

(a)

content_id	name	url	exp	...
c1	サイトA	URL-A	説明文1	...
c2	サイトB	URL-B	説明文2	...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

(b)

【 図 5 】

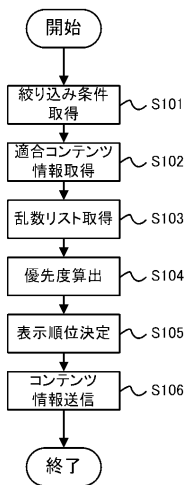
rand_id	rand_list
r1	2.4, 0.9, 3.6, ...
r2	1.9, 2.1, 2.7, ...
⋮	⋮
⋮	⋮

(a)

rand_id
r5

(b)

【 図 8 】



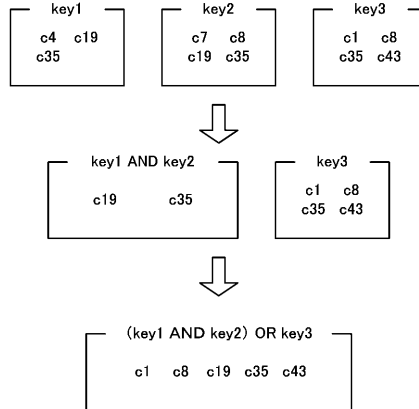
【 図 6 】

key	content_id	score
key1	c4	325
key1	c19	235
⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮
key2	c7	175
key2	c8	254
⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮

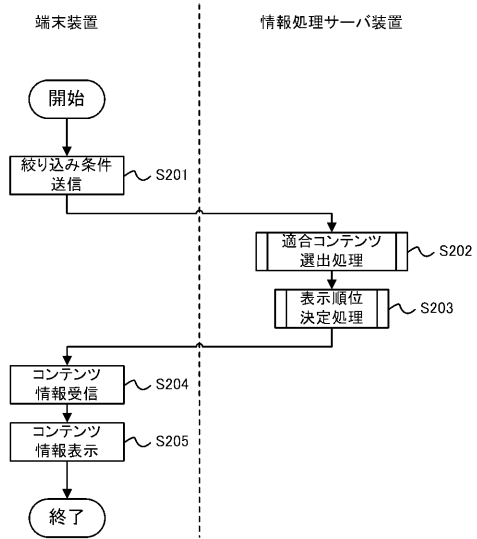
【 図 7 】

user_id	key	cnt	rand_id
u1	key1	2	r5
u1	key2	5	r4
⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮
u2	key1	4	r2
u2	key2	0	r1
⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮

【 図 9 】



【図10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平07 - 036918 (JP, A)
特開2010 - 134885 (JP, A)
特開平07 - 057021 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F 17/30