

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5846442号
(P5846442)

(45) 発行日 平成28年1月20日(2016.1.20)

(24) 登録日 平成27年12月4日(2015.12.4)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 6 F 17/30 (2006.01)

G 0 6 F 17/30 3 4 0 A

G 0 6 F 17/30 3 8 0 D

請求項の数 11 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2012-120723 (P2012-120723)	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成24年5月28日(2012.5.28)		ソニー株式会社
(65) 公開番号	特開2013-246681 (P2013-246681A)		東京都港区港南1丁目7番1号
(43) 公開日	平成25年12月9日(2013.12.9)	(74) 代理人	100082131
審査請求日	平成26年12月26日(2014.12.26)		弁理士 稲本 義雄
		(74) 代理人	100121131
			弁理士 西川 孝
		(72) 発明者	館野 啓
			東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株
			式会社内
		(72) 発明者	斎藤 真里
			東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株
			式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、情報処理方法、および、プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1のユーザを基準に生成されたリスト内のアイテムに第2のユーザを基準とする評価を付与する評価付与部と、

前記第2のユーザを基準とする評価が低いアイテムが前記リストに含まれる理由を抽出する理由抽出部と、

抽出された前記理由を前記リストとともに表示する表示情報を生成する制御部とを備える情報処理装置。

【請求項 2】

前記評価付与部は、アイテムの特徴量に基づいて前記第2のユーザのアイテムに対する評価を予測するモデルを用いて前記リスト内のアイテムに評価を付与し、

前記理由抽出部は、アイテムの特徴量のうち前記第1のユーザと前記第2のユーザとの間の評価の差が大きい特徴量を前記理由として抽出する

請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記評価付与部は、前記第2のユーザが過去に付与したアイテムに対する評価を基準とする協調フィルタリングにより前記リスト内のアイテムに評価を付与し、

前記理由抽出部は、前記第1のユーザと前記第2のユーザが評価済みのアイテムのうち両者の評価の差が大きいアイテムを前記理由として抽出する

請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記評価付与部は、前記第 2 のユーザが作成した条件に基づいて、前記リスト内のアイテムに評価を付与し、

前記理由抽出部は、前記リスト内のアイテムが満たす割合が低い前記条件を前記理由として抽出する

請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

アイテムの特徴量に基づいて各ユーザのアイテムに対する評価を予測するモデルを学習する学習部を

さらに備え、

前記評価付与部は、前記第 1 のユーザの前記モデルを用いて生成された前記リスト内のアイテムに前記第 2 のユーザの前記モデルを用いて評価を付与する

請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記評価付与部は、前記第 1 のユーザが過去に付与したアイテムに対する評価を基準とする協調フィルタリングにより予測される評価に基づいて生成された前記リスト内のアイテムに、前記第 2 のユーザが過去に付与したアイテムに対する評価を基準とする協調フィルタリングにより評価を付与する

請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

前記評価付与部は、前記第 1 のユーザにより作成された条件に基づいて生成された前記リスト内のアイテムに、前記第 2 のユーザにより作成された条件に基づいて評価を付与する

請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 8】

前記制御部は、前記リスト内のアイテムを前記第 2 のユーザを基準とする評価により区別して表示する前記表示情報を生成する

請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項 9】

前記制御部は、前記第 2 のユーザを基準とする評価が低いアイテムを強調して表示する前記表示情報を生成する

請求項 8 に記載の情報処理装置。

【請求項 10】

情報処理装置が、

第 1 のユーザを基準に生成されたリスト内のアイテムに第 2 のユーザを基準とする評価を付与し、

前記第 2 のユーザを基準とする評価が低いアイテムが前記リストに含まれる理由を抽出し、

抽出された前記理由を前記リストとともに表示する表示情報を生成する

ステップを含む情報処理方法。

【請求項 11】

第 1 のユーザを基準に生成されたリスト内のアイテムに第 2 のユーザを基準とする評価を付与し、

前記第 2 のユーザを基準とする評価が低いアイテムが前記リストに含まれる理由を抽出し、

抽出された前記理由を前記リストとともに表示する表示情報を生成する

ステップを含む処理をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本技術は、情報処理装置、情報処理方法、および、プログラムに関し、特に、ユーザにアイテムのリストを提示する場合に用いて好適な情報処理装置、情報処理方法、および、プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、動画配信や音楽配信といったコンテンツ配信サービスにおいて、ユーザが作成したコンテンツのリストであるプレイリストを共有する機能が一般的になっている。

【0003】

また、近年、個人の嗜好に合わせプレイリストを自動生成し、提供するサービスも提案されている（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2011-221133号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

このような状況下で、サーバ等から提供されるプレイリストとユーザの嗜好との間の差異を把握したいというニーズがある。

【0006】

そこで、本技術は、サーバ等から提供されるプレイリストとユーザの嗜好との間の差異を容易に把握できるようにするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本技術の一側面の情報処理装置は、第1のユーザを基準に生成されたリスト内のアイテムに第2のユーザを基準とする評価を付与する評価付与部と、前記第2のユーザを基準とする評価が低いアイテムが前記リストに含まれる理由を抽出する理由抽出部と、抽出された前記理由を前記リストとともに表示する表示情報を生成する制御部とを備える。

【0009】

前記評価付与部には、アイテムの特徴量に基づいて前記第2のユーザのアイテムに対する評価を予測するモデルを用いて前記リスト内のアイテムに評価を付与させ、前記理由抽出部には、アイテムの特徴量のうち前記第1のユーザと前記第2のユーザとの間の評価の差が大きい特徴量を前記理由として抽出させることができる。

【0010】

前記評価付与部には、前記第2のユーザが過去に付与したアイテムに対する評価を基準とする協調フィルタリングにより前記リスト内のアイテムに評価を付与させ、前記理由抽出部には、前記第1のユーザと前記第2のユーザが評価済みのアイテムのうち両者の評価の差が大きいアイテムを前記理由として抽出させることができる。

【0011】

前記評価付与部には、前記第2のユーザが作成した条件に基づいて、前記リスト内のアイテムに評価を付与させ、前記理由抽出部には、前記リスト内のアイテムが満たす割合が低い前記条件を前記理由として抽出させることができる。

【0012】

アイテムの特徴量に基づいて各ユーザのアイテムに対する評価を予測するモデルを学習する学習部をさらに設け、前記評価付与部には、前記第1のユーザの前記モデルを用いて生成された前記リスト内のアイテムに前記第2のユーザの前記モデルを用いて評価を付与させることができる。

【0013】

前記評価付与部には、前記第1のユーザが過去に付与したアイテムに対する評価を基準とする協調フィルタリングにより予測される評価に基づいて生成された前記リスト内のア

10

20

30

40

50

アイテムに、前記第2のユーザが過去に付与したアイテムに対する評価を基準とする協調フィルタリングにより評価を付与させることができる。

【0014】

前記評価付与部には、前記第1のユーザにより作成された条件に基づいて生成された前記リスト内のアイテムに、前記第2のユーザにより作成された条件に基づいて評価を付与させることができる。

【0015】

前記制御部には、前記リスト内のアイテムを前記第2のユーザを基準とする評価により区別して表示する前記表示情報を生成させることができる。

【0016】

前記制御部には、前記第2のユーザを基準とする評価が低いアイテムを強調して表示する前記表示情報を生成させることができる。

【0017】

本技術の一側面の情報処理方法は、情報処理装置が、第1のユーザを基準に生成されたリスト内のアイテムに第2のユーザを基準とする評価を付与し、前記第2のユーザを基準とする評価が低いアイテムが前記リストに含まれる理由を抽出し、抽出された前記理由を前記リストとともに表示する表示情報を生成するステップを含む。

【0018】

本技術の一側面のプログラムは、第1のユーザを基準に生成されたリスト内のアイテムに第2のユーザを基準とする評価を付与し、前記第2のユーザを基準とする評価が低いアイテムが前記リストに含まれる理由を抽出し、抽出された前記理由を前記リストとともに表示する表示情報を生成するステップを含む処理をコンピュータに実行させる。

【0019】

本技術の一側面においては、第1のユーザを基準に生成されたリスト内のアイテムに第2のユーザを基準とする評価が付与され、前記第2のユーザを基準とする評価が低いアイテムが前記リストに含まれる理由が抽出され、抽出された前記理由を前記リストとともに表示する表示情報が生成される。

【発明の効果】

【0020】

本技術の一側面によれば、サーバ等から提供されるアイテムのリストとユーザの嗜好との間の差異を容易に把握することができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本技術を適用した情報処理システムの一実施の形態を示すブロック図である。

【図2】プレイリスト生成処理を説明するためのフローチャートである。

【図3】コンテンツの特徴量の例を示す図である。

【図4】コンテンツに対するユーザの評価値の例を示す図である。

【図5】ユーザプロファイルの例を示す図である。

【図6】コンテンツの特徴量の例を示す図である。

【図7】コンテンツに付与されるスコアの例を示す図である。

【図8】プレイリスト - ユーザテーブルの構成例を示す図である。

【図9】プレイリスト詳細テーブルの構成例を示す図である。

【図10】プレイリスト提示処理を説明するためのフローチャートである。

【図11】ユーザプロファイルの例を示す図である。

【図12】コンテンツに対するユーザの評価値の例を示す図である。

【図13】プレイリストの表示方法の第1の例を示す図である。

【図14】プレイリストの表示方法の第2の例を示す図である。

【図15】プレイリストの表示方法の第3の例を示す図である。

【図16】プレイリストの表示方法の第4の例を示す図である。

【図17】プレイリストの表示方法の第5の例を示す図である。

10

20

30

40

50

【図 18】コンピュータの構成例を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、本技術を実施するための形態（以下、実施の形態という）について説明する。なお、説明は以下の順序で行う。

1. 実施の形態

2. 変形例

【0023】

< 1. 実施の形態 >

[情報処理システム 1 の構成例]

図 1 は、本技術を適用した情報処理システムの一実施の形態を示すブロック図である。

【0024】

情報処理システム 1 は、サーバ 11 およびクライアント 12 - 1 乃至 12 - n を含むように構成される。サーバ 11 とクライアント 12 - 1 乃至 12 - n は、ネットワーク 13 を介して相互に接続されている。

【0025】

なお、以下、クライアント 12 - 1 乃至 12 - n を個々に区別する必要がない場合、単に、クライアント 12 と称する。

【0026】

サーバ 11 は、各クライアント 12 に対して、動画や音楽等のコンテンツの配信サービスを提供する。また、サーバ 11 は、コンテンツのリストであるプレイリストの作成を支援したり、各ユーザが作成したプレイリストを複数のユーザで共有したりする機能を有する。さらに、サーバ 11 は、プレイリストを自動で生成し、各ユーザに提供する機能を有する。

【0027】

なお、以下、サーバ 11 が音楽配信サービスを提供する例を中心に説明する。

【0028】

サーバ 11 は、フィードバック保存部 21、プロファイル作成部 22、プロファイル保存部 23、コンテンツ特徴量保存部 24、評価付与部 25、プレイリスト生成部 26、プレイリスト保存部 27、プロファイル類似度計算部 28、ソーシャルグラフ保存部 29、プレイリスト選択部 30、差分抽出部 31、差分保存部 32、差分理由抽出部 33、表示制御部 34、および、通信部 35 を含むように構成される。なお、この図では、主にサーバ 11 のプレイリストの生成および提供に係る部分のみを示しており、その他の部分については一部図示を省略している。

【0029】

フィードバック保存部 21 は、各クライアント 12 からネットワーク 13 を介して通信部 35 に送信される情報の中から、コンテンツに対する各ユーザのフィードバックに関する情報（以下、フィードバック情報と称する）を収集し、保存する。ここで、コンテンツに対するフィードバックとは、各ユーザのコンテンツに対する反応であり、例えば、好き/嫌い、5 段階評価等により表される。

【0030】

プロファイル作成部 22 は、フィードバック保存部 21 に保存されているフィードバック情報や、各クライアント 12 からネットワーク 13 および通信部 35 を介して供給される指令等に基づいて、各ユーザのユーザプロファイルを作成する。ここで、ユーザプロファイルとは、各ユーザのコンテンツに対する嗜好を示すデータであり、各コンテンツに対するユーザの評価の予測等に用いられる。プロファイル作成部 22 は、作成した各ユーザのユーザプロファイルをプロファイル保存部 23 に保存する。

【0031】

コンテンツ特徴量保存部 24 は、サーバ 11 が配信する各コンテンツの特徴量を示す情報を保存する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 2 】

評価付与部 2 5 は、プロフィール保存部 2 3 に保存されているユーザプロフィール、および、コンテンツ特徴量保存部 2 4 に保存されている各コンテンツの特徴量に基づいて、各コンテンツに対する各ユーザの評価を予測する。そして、評価付与部 2 5 は、予測した評価を示すスコアを各コンテンツに付与する。評価付与部 2 5 は、各ユーザの各コンテンツに対するスコアを示す情報をプレイリスト生成部 2 6 に供給する。

【 0 0 3 3 】

また、評価付与部 2 5 は、プレイリスト選択部 3 0 により選択されたプレイリスト（以下、対象プレイリストと称する）に関する情報をプレイリスト保存部 2 7 から読み出す。そして、評価付与部 2 5 は、対象プレイリストを提示する対象となるユーザ（以下、アクティブユーザと称する）のユーザプロフィールおよびコンテンツの特徴量に基づいて、対象プレイリスト内のコンテンツに対するアクティブユーザの評価を予測する。また、評価付与部 2 5 は、予測した評価を示すスコアを対象プレイリスト内の各コンテンツに付与する。そして、評価付与部 2 5 は、対象プレイリストに関する情報にプレイリスト内の各コンテンツのスコアを示す情報を付与して、差分抽出部 3 1 に供給する。

10

【 0 0 3 4 】

プレイリスト生成部 2 6 は、評価付与部 2 5 から供給される各ユーザの各コンテンツに対するスコアを示す情報、および、各クライアント 1 2 からネットワーク 1 3 および通信部 3 5 を介して供給される指令等に基づいて、プレイリストを生成する。プレイリスト生成部 2 6 は、生成したプレイリストをプレイリスト保存部 2 7 に保存する。

20

【 0 0 3 5 】

プロフィール類似度計算部 2 8 は、各ユーザ間のユーザプロフィールの類似度を計算し、計算した類似度を示す情報をプレイリスト選択部 3 0 に供給する。

【 0 0 3 6 】

ソーシャルグラフ保存部 2 9 は、各クライアント 1 2 からネットワーク 1 3 を介して通信部 3 5 に送信される情報の中から、ソーシャルサービス上での各ユーザの関係を示すソーシャルグラフに関する情報を収集し、保存する。

【 0 0 3 7 】

なお、このソーシャルサービスは、サーバ 1 1 が提供するサービスであってもよいし、他のサーバが提供するサービスであってもよい。また、例えば、他のサーバが提供するソーシャルサービスのソーシャルグラフを示す情報を当該サーバから取得し、ソーシャルグラフ保存部 2 9 に保存するようにしてもよい。

30

【 0 0 3 8 】

プレイリスト選択部 3 0 は、ユーザ間のユーザプロフィールの類似度、ソーシャルグラフ保存部 2 9 に保存されているソーシャルグラフ、各クライアント 1 2 からネットワーク 1 3 および通信部 3 5 を介して供給される指令等に基づいて、プレイリスト保存部 2 7 に保存されているプレイリストの中から、アクティブユーザに提示する対象プレイリストを選択する。プレイリスト選択部 3 0 は、対象プレイリストの選択結果を評価付与部 2 5 に供給する。

【 0 0 3 9 】

差分抽出部 3 1 は、対象プレイリスト内のコンテンツのうち、アクティブユーザを基準に生成されるプレイリストに含まれる可能性が低いコンテンツを差分コンテンツとして抽出する。ここで、あるユーザを基準に生成されるプレイリストとは、当該ユーザの嗜好を反映したプレイリストであり、例えば、当該ユーザが自分で作成したり、当該ユーザのユーザプロフィールを用いて生成されるプレイリストを含む。そして、差分抽出部 3 1 は、対象プレイリストに関する情報に、差分コンテンツを示す情報を付与して、差分保存部 3 2 に保存する。

40

【 0 0 4 0 】

差分理由抽出部 3 3 は、フィードバック保存部 2 1 に保存されているフィードバック情報、プロフィール保存部 2 3 に保存されているユーザプロフィール、コンテンツ特徴量保

50

存部 2 4 に保存されている各コンテンツの特徴量、および、差分保存部 3 2 に保存されている対象プレイリストに関する情報に基づいて、対象プレイリストに差分コンテンツが含まれる理由を示す差分理由を抽出する。差分理由抽出部 3 3 は、抽出した差分理由を示す情報を表示制御部 3 4 に供給する。

【 0 0 4 1 】

表示制御部 3 4 は、対象プレイリストに関する情報を差分保存部 3 2 から読み出し、対象プレイリストを表示するためのプレイリスト表示データを生成する。そして、表示制御部 3 4 は、通信部 3 5 およびネットワーク 1 3 を介して、アクティブユーザのクライアント 1 2 にプレイリスト表示データを送信することにより、アクティブユーザのクライアント 1 2 におけるプレイリストの表示を制御する。

10

【 0 0 4 2 】

通信部 3 5 は、ネットワーク 1 3 を介して各クライアント 1 2 と通信を行い、コンテンツ配信サービスに関わる各種の情報や指令等の送受信を行う。

【 0 0 4 3 】

[プレイリスト生成処理]

次に、図 2 のフローチャートを参照して、サーバ 1 1 により実行されるプレイリスト生成処理について説明する。

【 0 0 4 4 】

ステップ S 1 において、プロファイル作成部 2 2 は、各ユーザのユーザプロファイルを作成する。プロファイル作成部 2 2 は、作成した各ユーザのユーザプロファイルをプロファイル保存部 2 3 に保存する。

20

【 0 0 4 5 】

ステップ S 2 において、評価付与部 2 5 およびプレイリスト生成部 2 6 は、プレイリストを生成する。プレイリスト生成部 2 6 は、生成したプレイリストをプレイリスト保存部 2 7 に保存する。

【 0 0 4 6 】

その後、プレイリスト生成処理は終了する。

【 0 0 4 7 】

ここで、プレイリスト生成処理の具体例について説明する。

【 0 0 4 8 】

(C B F を用いる場合)

最初に、コンテンツベースフィルタリング (C B F) を用いてプレイリストを生成する場合について説明する。

30

【 0 0 4 9 】

まず、プロファイル作成部 2 2 は、各ユーザのコンテンツに対するフィードバックとコンテンツの特徴量を組み合わせて、多変量解析や機械学習等の方法で、コンテンツの特徴量に基づいて各ユーザのコンテンツに対する評価を予測するモデルを学習する。そして、プロファイル作成部 2 2 は、学習したモデルのパラメータを各ユーザのプロファイルとして、プロファイル保存部 2 3 に保存する。

【 0 0 5 0 】

ここで、図 3 乃至図 5 を参照して、ユーザプロファイルの作成方法の具体例について説明する。なお、図 3 は、コンテンツの特徴量の具体例を示している。この例では、各コンテンツについて、テンポ、音の密度、リズム楽器の比の 3 種類の特徴量が求められている。図 4 は、ユーザ U 1 の各コンテンツに対する評価値の具体例を示している。

40

【 0 0 5 1 】

図 3 のコンテンツ特徴量、および、図 4 のコンテンツに対する評価値に基づいて、線形回帰を行った場合、図 5 に示されるように、回帰関数における各特徴量の重み及び定数項が求まる。プロファイル作成部 2 2 は、この回帰関数における各特徴量の重み及び定数項を含むプロファイルを、ユーザ U 1 のプロファイルとして作成する。そして、プロファイル作成部 2 2 は、作成したユーザ U 1 のユーザプロファイルをプロファイル保存部 2 3 に

50

保存する。

【 0 0 5 2 】

次に、評価付与部 2 5 およびプレイリスト生成部 2 6 は、プロフィール作成部 2 2 により作成された各ユーザのユーザプロフィールを用いて、各ユーザを基準とするプレイリストを生成する。

【 0 0 5 3 】

例えば、図 6 に示されるプレイリスト用のコンテンツの候補を用いて、図 5 に示されるユーザ U 1 のユーザプロフィールに基づいて、ユーザ U 1 を基準とするプレイリストを生成する場合について説明する。なお、図 6 は、図 3 と同様に、コンテンツ C 1 1 乃至 C 1 5 の、テンポ、音の密度、リズム楽器の比についての特徴量を示している。

10

【 0 0 5 4 】

例えば、評価付与部 2 5 は、図 5 に示されるユーザプロフィールを用いて、コンテンツ C 1 1 乃至 C 1 5 に対するユーザ U 1 の評価値を予測し、予測した評価値を示すスコアを各コンテンツに付与する。評価付与部 2 5 は、ユーザ U 1 の各コンテンツに対するスコアを示す情報をプレイリスト生成部 2 6 に供給する。

【 0 0 5 5 】

図 7 は、コンテンツ C 1 1 乃至 C 1 5 に対するユーザ U 1 の予測評価値に基づくスコアを示している。

【 0 0 5 6 】

なお、プレイリスト用のコンテンツの候補の中に、ユーザがすでに評価済みのコンテンツが含まれる場合、予測評価値の代わりに実際の評価値をスコアとして用いるようにしてもよい。

20

【 0 0 5 7 】

次に、プレイリスト生成部 2 6 は、スコアが所定の閾値以上となるコンテンツを抽出し、さらにスコアが高い順にコンテンツを並べることにより、プレイリストを生成する。例えば、図 7 の例において閾値を 3 に設定した場合、コンテンツ C 1 1、C 1 3、C 1 4 が抽出され、コンテンツ C 1 1、C 1 4、C 1 3 の順に並べたプレイリストが、ユーザ U 1 を基準とするプレイリストとして生成される。そして、プレイリスト生成部 2 6 は、生成したプレイリストをプレイリスト保存部 2 7 に保存する。

【 0 0 5 8 】

30

(C F を用いる場合)

次に、協調フィルタリング (C F) を用いてプレイリストを生成する場合について説明する。

【 0 0 5 9 】

まず、プロフィール作成部 2 2 は、コンテンツの特徴量を使用せずに、各ユーザが過去に各コンテンツに付与した評価値の集合を、各ユーザのユーザプロフィールとして作成し、プロフィール保存部 2 3 に保存する。

【 0 0 6 0 】

次に、評価付与部 2 5 およびプレイリスト生成部 2 6 は、プロフィール作成部 2 2 により作成された各ユーザのユーザプロフィールを用いて、各ユーザを基準とするプレイリストを生成する。

40

【 0 0 6 1 】

具体的には、まず、評価付与部 2 5 は、ユーザが過去に付与したコンテンツに対する評価値を基に協調フィルタリングにより、プレイリスト用のコンテンツの候補に対する当該ユーザの評価値を予測する。そして、評価付与部 2 5 は、予測した評価値を示すスコアを各コンテンツに付与する。評価付与部 2 5 は、各コンテンツに対するスコアを示す情報をプレイリスト生成部 2 6 に供給する。

【 0 0 6 2 】

例えば、ユーザ u が未評価のコンテンツ i の予測評価値 E_i は、ユーザ u の評価値集合 (ユーザプロフィール) を基準にして、ユーザ u の評価値集合と他のユーザ v の評価値集

50

合のPearson相関値 ρ_{uv} をユーザ間の重みとして、次式 (1) により算出することができる。

【 0 0 6 3 】

【 数 1 】

$$E_i = ar_u + \frac{\sum_{v \in U} \rho_{uv} r_{vi}}{\sum_{v \in U} |\rho_{uv}|} \quad \cdots (1)$$

【 0 0 6 4 】

ここで、 ar_u は、ユーザ u の評価値の平均値、 r_{vi} は、ユーザ v のコンテンツ i に対する評価値を示す。

【 0 0 6 5 】

なお、プレイリスト用のコンテンツの候補の中に、ユーザがすでに評価済みのコンテンツが含まれる場合、予測評価値の代わりに実際の評価値をスコアとして用いるようにしてもよい。

【 0 0 6 6 】

次に、プレイリスト生成部 26 は、CBF を用いる場合と同様に、スコアが所定の閾値以上となるコンテンツを抽出し、さらにスコアが高い順にコンテンツを並べることにより、プレイリストを生成する。

【 0 0 6 7 】

(ユーザが作成したルールを用いる場合)

次に、ユーザが自ら作成したルールを用いてプレイリストを生成する場合について説明する。

【 0 0 6 8 】

例えば、プロファイル作成部 22 は、各ユーザからの指令に基づいて、コンテンツの特徴量に基づく 1 つ以上の条件 (以下、コンテンツ判定条件と称する) を含み、コンテンツの抽出や評価に用いるルールをユーザプロファイルとして作成する。コンテンツ判定条件は、例えば、" テンポが 60 以上 "、" 音の密度が 40 以上 60 未満 " のように表される。

【 0 0 6 9 】

このとき、ユーザが自らコンテンツ判定条件を設定するようにしてもよいし、予め用意された複数のコンテンツ判定条件の中からユーザが選択するようにしてもよい。また、複数のコンテンツ判定条件を AND や OR 等で組み合わせて、ルールを作成するようにしてもよい。そして、プロファイル作成部 22 は、各ユーザが作成したルールからなるユーザプロファイルをプロファイル保存部 23 に保存する。

【 0 0 7 0 】

次に、評価付与部 25 は、プレイリスト用の各コンテンツに対して、基準とするユーザのユーザプロファイル内のコンテンツ判定条件に対する充足率を求め、求めた充足率を示すスコアを各コンテンツに付与する。例えば、コンテンツ判定条件が 1 つの場合、スコアは 0 か 1 の 2 値で表され、コンテンツ判定条件が 2 つの場合、スコアは 0, 0.5, 1 の 3 値で表される。そして、評価付与部 25 は、各コンテンツに対するスコアを示す情報をプレイリスト生成部 26 に供給する。

【 0 0 7 1 】

なお、充足率の算出において、OR で結合されている 2 つ以上のコンテンツ判定条件はまとめて 1 つのコンテンツ判定条件とみなされる。例えば、ユーザプロファイルに (コンテンツ判定条件 1 OR コンテンツ判定条件 2) と示されている場合、2 つの条件をまとめて 1 つのコンテンツ判定条件とみなされる。一方、ユーザプロファイルに (コンテンツ判定条件 1 AND コンテンツ判定条件 2) と示されている場合、それぞれ別の 2 つのコンテンツ判定条件とみなされる。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 2 】

そして、プレイリスト生成部 2 6 は、C B F や C F を用いる場合と同様に、スコアが所定の閾値以上となるコンテンツを抽出し、さらにスコアが高い順にコンテンツを並べることにより、プレイリストを生成する。

【 0 0 7 3 】

(その他のプレイリスト生成処理)

なお、上述したようにユーザプロフィールを用いてプレイリストを自動生成する以外にも、ユーザが自分でプレイリストを作成するようにしてもよい。この場合、例えば、プレイリスト生成部 2 6 は、ユーザから指定されたコンテンツを、指定された順序で並べることにより、プレイリストを生成する。このとき、プレイリスト内の各コンテンツに対して、ユーザがスコアを付与するようにしてもよい。

10

【 0 0 7 4 】

さらに、例えば、プレイリスト生成部 2 6 が、最近のヒットチャートや、ユーザ投票などによるランキング等に基づいて、各ユーザに共通なプレイリストを生成するようにしてもよい。このとき、プレイリスト生成部 2 6 が、所定の基準によりプレイリスト内の各コンテンツにスコアを付与するようにしてもよい。

【 0 0 7 5 】

図 8 および図 9 は、プレイリスト保存部 2 7 に保存されるデータの構成例を示している。

【 0 0 7 6 】

図 8 は、各プレイリストとユーザとを対応付けるプレイリスト - ユーザテーブルの構成例を示している。プレイリスト - ユーザテーブルは、プレイリストを識別するためのプレイリスト ID およびユーザを識別するためのユーザ ID の 2 項目を含む。この例では、例えば、プレイリスト P L 1 が、ユーザ U 1 を基準に生成されたプレイリストであることが示されている。

20

【 0 0 7 7 】

図 9 は、各プレイリストの詳細を示すプレイリスト詳細テーブルの構成例を示している。プレイリスト詳細テーブルは、プレイリスト ID、プレイリスト内の各コンテンツの順序を示すプレイリスト内順序、コンテンツ ID、各コンテンツに付与されているスコアの 4 項目を含む。

30

【 0 0 7 8 】

なお、以下、あるユーザを基準に生成されたプレイリストのことを、単に当該ユーザのプレイリストとも称する。

【 0 0 7 9 】

[プレイリスト提示処理]

次に、図 1 0 のフローチャートを参照して、サーバ 1 1 により実行されるプレイリスト提示処理について説明する。

【 0 0 8 0 】

ステップ S 5 1 において、プレイリスト選択部 3 0 は、アクティブユーザに提示するプレイリスト (対象プレイリスト) を選択する。なお、対象プレイリストの選択方法は特に限定されるものではないが、以下に選択方法の具体例をいくつか挙げる。

40

【 0 0 8 1 】

例えば、アクティブユーザと類似するユーザのプレイリストを選択することが考えられる。この場合、例えば、プロフィール類似度計算部 2 8 は、アクティブユーザと他のユーザとの間のユーザプロフィールの類似度を計算し、計算結果をプレイリスト選択部 3 0 に供給する。プレイリスト選択部 3 0 は、例えば、類似度が上位の所定の人数のユーザ、あるいは、類似度が所定の閾値以上のユーザを、アクティブユーザと類似するユーザとして抽出する。そして、プレイリスト選択部 3 0 は、抽出したユーザのプレイリストの中から所定の数のプレイリストを、アクティブユーザに提示する対象プレイリストとして選択する。

50

【 0 0 8 2 】

なお、ユーザプロフィール以外のユーザ属性等に基づいて、アクティブユーザと類似するユーザを抽出するようにしてもよい。

【 0 0 8 3 】

また、例えば、アクティブユーザと関係のあるユーザのプレイリストを選択することが考えられる。なお、ここで、アクティブユーザと関係のあるユーザとは、例えば、サーバ 11 等が提供するソーシャルサービス上でアクティブユーザと友人関係にあるユーザや、アクティブユーザがフォローしているユーザ等のことである。

【 0 0 8 4 】

例えば、プレイリスト選択部 30 は、ソーシャルグラフ保存部 29 に保存されているソーシャルグラフに基づいて、アクティブユーザと関係のあるユーザの中から所定の人数のユーザを抽出する。そして、プレイリスト選択部 30 は、抽出したユーザのプレイリストの中から所定の数のプレイリストを、アクティブユーザに提示する対象プレイリストとして選択する。

10

【 0 0 8 5 】

さらに、例えば、アクティブユーザが直接プレイリストを選択するようにしてもよい。すなわち、プレイリスト選択部 30 は、プレイリスト保存部 27 に保存されているプレイリストの中から、アクティブユーザにより指定されたプレイリストを対象プレイリストとして選択する。

【 0 0 8 6 】

20

そして、プレイリスト選択部 30 は、対象プレイリストの選択結果を評価付与部 25 に供給する。

【 0 0 8 7 】

なお、以下、対象プレイリストを生成する際に基準とされたユーザを比較対象ユーザと称する。換言すれば、対象プレイリストは、比較対象ユーザのユーザプロフィールを用いて作成されたり、比較対象ユーザが自ら作成したプレイリストとなる。

【 0 0 8 8 】

なお、プレイリスト生成部 26 が、上述したようにヒットチャートやランキング等に基づいて生成した各ユーザに共通なプレイリストには、比較対象ユーザは存在しない。

【 0 0 8 9 】

30

ステップ S 5 2 において、サーバ 11 は、差分コンテンツを抽出する。具体的には、評価付与部 25 は、対象プレイリストに関する情報をプレイリスト保存部 27 から読み出し、対象プレイリスト内の各コンテンツに対して、アクティブユーザを基準とするスコアを付与する。評価付与部 25 は、対象プレイリストに関する情報にプレイリスト内の各コンテンツのスコアを示す情報を付与して、差分抽出部 31 に供給する。

【 0 0 9 0 】

差分抽出部 31 は、アクティブユーザのスコアに基づいて、対象プレイリスト内のコンテンツの中から差分コンテンツを抽出する。差分抽出部 31 は、対象プレイリストに関する情報に、差分コンテンツを示す情報を付与して、差分保存部 32 に保存する。

【 0 0 9 1 】

40

ステップ S 5 3 において、差分理由抽出部 33 は、対象プレイリストに差分コンテンツが含まれる理由を示す差分理由を抽出する。差分理由抽出部 33 は、抽出した差分理由を示す情報を表示制御部 34 に供給する。

【 0 0 9 2 】

ここで、ステップ S 5 2 および S 5 3 の処理の具体例について説明する。

【 0 0 9 3 】

(C B F を用いて生成された対象プレイリストの場合)

最初に、 C B F を用いて生成された対象プレイリストから差分コンテンツおよび差分理由を抽出する場合について説明する。

【 0 0 9 4 】

50

まず、評価付与部 25 は、プレイリストを生成する場合と同様の方法により、アクティブユーザのユーザプロファイルを用いて、対象プレイリスト内の各コンテンツのスコアを算出する。これにより、対象プレイリスト内の各コンテンツに対してアクティブユーザを基準とするスコアが付与される。評価付与部 25 は、対象プレイリストに関する情報にプレイリスト内の各コンテンツのスコアを示す情報を付与して、差分抽出部 31 に供給する。

【0095】

差分抽出部 31 は、対象プレイリスト内のコンテンツの中から、アクティブユーザのスコアが所定の閾値未満のコンテンツを差分コンテンツとして抽出する。そして、差分抽出部 31 は、対象プレイリストに関する情報に、差分コンテンツを示す情報を付加して、差分保存部 32 に保存する。

10

【0096】

次に、差分理由抽出部 33 は、差分コンテンツのスコアが低くなった要因となるコンテンツの特徴量を差分理由として抽出する。すなわち、差分理由抽出部 33 は、コンテンツの各特徴量のうちアクティブユーザと比較対象ユーザとの間で評価の差が大きい特徴量を差分理由として抽出する。

【0097】

例えば、線形回帰を用いてユーザプロファイルが生成されている場合、差分理由抽出部 33 は、{アクティブユーザの回帰係数, 比較対象ユーザの回帰係数, 差分コンテンツの特徴量}の組が、{小, 大, 正の値}または{大, 小, 負の値}となる特徴量を差分理由として抽出する。前者は、差分コンテンツの各特徴量のうち、アクティブユーザの評価が低く、比較対象ユーザの評価が高く、かつ、正の値をとる特徴量である。後者は、差分コンテンツの各特徴量のうち、アクティブユーザの評価が高く、比較対象ユーザの評価が低く、かつ、負の値をとる特徴量である。両者とも、その特徴量についてのアクティブユーザのスコアが、比較対象ユーザのスコアより大幅に低くなるケースである。

20

【0098】

例えば、ユーザU1（アクティブユーザ）およびユーザU2（比較対象ユーザ）のユーザプロファイル（回帰係数）が、それぞれ図5および図11に示されるようになり、図9のプレイリストPL2が対象プレイリストに選択されている場合について検討する。

【0099】

この場合、テンポに対する回帰係数が、ユーザU1が低く、ユーザU2が高く、かつ、その差が大きい。また、プレイリストPL2内のコンテンツC15, C12ともに、図6に示されるように、テンポに対する特徴量が正の値となっている。従って、この場合、コンテンツの特徴量の中から、テンポが差分理由として抽出される。

30

【0100】

なお、回帰係数の大、小については、例えば、全ユーザの回帰係数の平均を基準にして、1（標準偏差）以上大きい場合を大と判定し、1 以上小さい場合を小と判定することが考えられる。また、差分コンテンツの特徴量について、正負のみを判定基準にするだけでなく、例えば、絶対値が所定の閾値以上であるか否かを判定基準に加えるようにしてもよい。

40

【0101】

そして、差分理由抽出部 33 は、抽出した差分理由を示す情報を表示制御部 34 に供給する。

【0102】

(CFを用いて生成された対象プレイリストの場合)

次に、CFを用いて生成された対象プレイリストから差分コンテンツおよび差分理由を抽出する場合について説明する。

【0103】

まず、評価付与部 25 は、プレイリストを生成する場合と同様の方法により、アクティブユーザのユーザプロファイルを用いて、対象プレイリスト内の各コンテンツのスコアを

50

算出する。これにより、対象プレイリスト内の各コンテンツに対してアクティブユーザを基準とするスコアが付与される。評価付与部 2 5 は、対象プレイリストに関する情報にプレイリスト内の各コンテンツのスコアを示す情報を付与して、差分抽出部 3 1 に供給する。

【0104】

差分抽出部 3 1 は、対象プレイリスト内のコンテンツの中から、スコアが所定の閾値未満のコンテンツを差分コンテンツとして抽出する。そして、差分抽出部 3 1 は、対象プレイリストに関する情報に差分コンテンツの情報を付加して、差分保存部 3 2 に保存する。

【0105】

次に、差分理由抽出部 3 3 は、比較対象ユーザとアクティブユーザの評価履歴（評価値集合）の差異を差分理由として抽出する。

10

【0106】

C F を用いる場合、各ユーザの評価履歴を基準として、他のユーザとの評価履歴の類似度を用いて各コンテンツの評価値が予測される。その結果、同様の評価履歴を持つユーザ同士では、同じコンテンツに対してほぼ同様のスコアが付与される。従って、比較対象ユーザとアクティブユーザの評価履歴が類似している場合、比較対象ユーザを基準にして生成された対象プレイリスト内のコンテンツに対して、アクティブユーザを基準にして付与されるスコアは、通常高くなると想定される。

【0107】

一方、対象プレイリスト内にアクティブユーザのスコアが低いコンテンツが存在する場合、比較対象ユーザとアクティブユーザの評価履歴の間に差があり、その差がアクティブユーザのスコアが低くなった要因であると想定される。

20

【0108】

そこで、差分理由抽出部 3 3 は、フィードバック保存部 2 1 に保存されているフィードバック情報のうち、比較対象ユーザとアクティブユーザの両方が評価済みのコンテンツの評価値を読み出す。そして、差分理由抽出部 3 3 は、両者の評価値の差が所定の閾値以上のコンテンツを差分理由として抽出する。なお、差分理由として抽出されるコンテンツは、通常、対象プレイリストに含まれるコンテンツ以外のコンテンツが対象になる。

【0109】

例えば、ユーザ U 1（アクティブユーザ）およびユーザ U 2（比較対象ユーザ）がともに、コンテンツ C 2 1 乃至 C 2 3 に対して、図 1 2 に示されるように評価値を付与している場合について検討する。この場合、評価値の差の閾値を 3 とすると、ユーザ U 1 とユーザ U 2 のコンテンツ C 2 3 に対する評価値の差が閾値より大きい 4 なので、コンテンツ C 2 3 が差分理由として抽出される。

30

【0110】

そして、差分理由抽出部 3 3 は、抽出した差分理由を示す情報を表示制御部 3 4 に供給する。

【0111】

（ユーザが作成したルールを用いて生成された対象プレイリストの場合）

次に、ユーザが作成したルールを用いて生成された対象プレイリストから差分コンテンツおよび差分理由を抽出する場合について説明する。

40

【0112】

まず、評価付与部 2 5 は、プレイリストを生成する場合と同様の方法により、アクティブユーザのユーザプロファイルを用いて、対象プレイリスト内の各コンテンツのスコアを算出する。これにより、対象プレイリスト内の各コンテンツに対してアクティブユーザを基準とするスコアが付与される。評価付与部 2 5 は、対象プレイリストに関する情報にプレイリスト内の各コンテンツのスコアを示す情報を付与して、差分抽出部 3 1 に供給する。

【0113】

差分抽出部 3 1 は、対象プレイリスト内のコンテンツの中から、算出したスコアが所定

50

の閾値未満のコンテンツを差分コンテンツとして抽出する。そして、差分抽出部 3 1 は、対象プレイリストに関する情報に差分コンテンツの情報を付加して、差分保存部 3 2 に保存する。

【0114】

次に、差分理由抽出部 3 3 は、対象プレイリスト内の各コンテンツが満たす割合が低いコンテンツ判定条件を差分理由として抽出する。

【0115】

例えば、図 9 のプレイリスト P L 1 が対象プレイリストに選択され、アクティブユーザのユーザプロファイルに、（コンテンツ判定条件 1：テンポが 60 以上）AND（コンテンツ判定条件 2：音の密度が 40 以上 60 未満）というルールが示されている場合について検討する。

10

【0116】

この場合、プレイリスト P L 1 内の各コンテンツの特徴量（図 6）を参照すると、コンテンツ判定条件 1 は、プレイリスト P L 1 内の全てのコンテンツが満たしておらず、コンテンツ判定条件 2 は、プレイリスト P L 1 内の 2 / 3 のコンテンツが満たしている。従って、例えば閾値を 1 / 3 とすると、プレイリスト P L 1 内のコンテンツがコンテンツ判定条件 1 を満たす割合が閾値以下の 0 なので、コンテンツ判定条件 1 が差分理由として抽出される。

【0117】

そして、差分理由抽出部 3 3 は、抽出した差分理由を示す情報を表示制御部 3 4 に供給する。

20

【0118】

なお、比較対象ユーザが自分で作成したプレイリストや、各ユーザに共通なプレイリストが対象プレイリストに設定されている場合、ユーザプロファイルの種類によって、差分コンテンツおよび差分理由の抽出方法が異なる。

【0119】

例えば、コンテンツの評価予測モデルに基づいてユーザプロファイルが作成されている場合、上述した C B F を用いて生成された対象プレイリストの場合と同様の方法により、差分コンテンツおよび差分理由が抽出される。

【0120】

30

また、各ユーザの評価値集合に基づいてユーザプロファイルが作成されている場合、上述した C F を用いて生成された対象プレイリストの場合と同様の方法により、差分コンテンツおよび差分理由が抽出される。なお、この場合、各ユーザに共通なプレイリストが対象プレイリストに設定されている場合は、比較対象ユーザの評価履歴として、例えば、アクティブユーザ以外のユーザの評価履歴の平均が用いられる。

【0121】

さらに、各ユーザが作成したルールに基づいてユーザプロファイルが作成されている場合、上述したユーザが作成したルールを用いて生成された対象プレイリストの場合と同様の方法により、差分コンテンツおよび差分理由が抽出される。

【0122】

40

図 10 に戻り、ステップ S 5 4 において、表示制御部 3 4 は、プレイリストの表示を制御する。具体的には、表示制御部 3 4 は、対象プレイリストに関する情報を差分保存部 3 2 から読み出す。なお、この対象プレイリストに関する情報には、ステップ S 5 2 の処理で抽出された差分コンテンツの情報が含まれる。

【0123】

そして、表示制御部 3 4 は、対象プレイリストを表示するためのプレイリスト表示データを生成し、通信部 3 5 およびネットワーク 1 3 を介して、アクティブユーザのクライアント 1 2 に送信する。これにより、アクティブユーザのクライアント 1 2 において、対象プレイリストが表示される。

【0124】

50

ここで、図 1 3 乃至図 1 7 を参照して、対象プレイリストの表示方法の具体例について説明する。

【 0 1 2 5 】

図 1 3 は、C B F を用いて生成された対象プレイリストの表示方法の例を示している。この例では、ユーザ U 2 のプレイリストおよびユーザ U 3 のプレイリストが上下に並べて表示されている。

【 0 1 2 6 】

まず、ユーザ U 2 を表すアイコン 1 0 1 a が左端に表示されている。その右に、ユーザ U 2 のプレイリストに含まれるコンテンツを表すアイコン 1 0 2 a - 1 乃至 1 0 2 a - m が横に並べて表示されている。なお、アイコン 1 0 2 a - 1 乃至 1 0 2 a - m には、対応するコンテンツ（楽曲）のジャケット等が用いられる。

【 0 1 2 7 】

ここで、アイコン 1 0 2 a - 1 乃至 1 0 2 a - m は、対応するコンテンツのアクティブユーザのスコアが高い順に左から右に並べて表示される。従って、アクティブユーザとユーザ U 2 の評価が類似し、ともに評価が高いコンテンツほど、対応するアイコンが左に表示される。一方、アクティブユーザとユーザ U 2 の評価の差異が大きく、ユーザ U 2 の評価は高いが、アクティブユーザの評価は低いコンテンツほど、対応するアイコンが右に表示される。従って、ステップ S 5 2 の処理で抽出された差分コンテンツに対応するアイコンは、右端付近に表示される。

【 0 1 2 8 】

また、スコアの高低により各アイコンの大きさが区別して表示される。すなわち、コンテンツのスコアが所定の閾値以上の場合、スコアが高くなるほど対応するアイコンが大きなサイズで表示される。一方、コンテンツのスコアが所定の閾値未満の場合、スコアが低くなるほど対応するアイコンが大きなサイズで表示される。

【 0 1 2 9 】

また、ユーザ U 2 のプレイリストにアクティブユーザのスコアが低い差分コンテンツが含まれる理由を示す差分理由 1 0 3 が合わせて表示されている。この例の場合、差分理由として、“テンポが大きい”と表示されている。これにより、アクティブユーザの評価が低い“テンポが大きい”コンテンツがユーザ U 2 のプレイリストに含まれ、それが差分コンテンツとして抽出されていることが分かる。

【 0 1 3 0 】

ユーザ U 3 を表すアイコン 1 0 1 b、および、ユーザ U 3 のプレイリスト内のコンテンツに対応するアイコン 1 0 2 b - 1 乃至 1 0 2 b - n についても、アイコン 1 0 1 a、および、アイコン 1 0 2 a - 1 乃至 1 0 2 a - m と同様の方法により表示される。また、この例では表示されていないが、ユーザ U 3 のプレイリストに対しても、ユーザ U 2 のプレイリストと同様に、差分理由を表示することが可能である。

【 0 1 3 1 】

これにより、アクティブユーザは、比較対象ユーザであるユーザ U 2 およびユーザ U 3 を基準に生成されたプレイリストと自分の嗜好との間の差異を容易に把握することができる。また、そのような差異が生じた理由を容易に知ることができる。そして、アクティブユーザは、他のユーザとの嗜好の差異を具体的に把握することにより、例えば、容易に好みのプレイリストを検索し、選択することができるようになる。

【 0 1 3 2 】

図 1 4 は、C F を用いて生成された対象プレイリストの表示方法の例を示している。この例では、ユーザ U 2 のプレイリストが表示されている。

【 0 1 3 3 】

まず、ユーザ U 2 を表すアイコン 1 1 1 が左端に表示されている。その右に、ユーザ U 2 のプレイリストに含まれるコンテンツを表すアイコン 1 1 2 - 1 乃至 1 1 2 - m が、図 1 3 の例と同じ基準に基づく順序およびサイズで表示されている。

【 0 1 3 4 】

また、ユーザU2のプレイリストにアクティブユーザのスコアが低い差分コンテンツが含まれる理由を示す差分理由113が合わせて表示されている。この例の場合、差分理由として、ユーザU2とアクティブユーザとの間の評価の差が大きいコンテンツを示すアイコンが表示されている。

【0135】

これにより、図13の例と同様に、アクティブユーザは、比較対象ユーザであるユーザU2を基準に生成されたプレイリストと自分の嗜好との間の差異を容易に把握することができる。また、そのような差異が生じた理由を容易に知ることができる。

【0136】

図15は、プレイリスト内のコンテンツを示すアイコンの表示方法の変形例を示している。この例では、ユーザU2のプレイリストが表示されている。

10

【0137】

まず、ユーザU2を表すアイコン121aと、アクティブユーザを表すアイコン121bが左右の両端に分かれて表示されている。その間に、ユーザU2のプレイリスト内のコンテンツを示すアイコン122-1乃至122-mが表示されている。ここで、アイコン122-1乃至122-mは、アクティブユーザのスコアが低い順に左から右に並べて表示される。

【0138】

従って、アクティブユーザとユーザU2の評価が類似し、ともに評価が高いコンテンツほど、対応するアイコンがアクティブユーザのアイコン121b寄りに表示される。一方、アクティブユーザとユーザU2の評価の差異が大きく、ユーザU2の評価は高いが、アクティブユーザの評価は低いコンテンツほど、対応するアイコンがユーザU2のアイコン121a寄りに表示される。従って、ステップS52の処理で抽出された差分コンテンツに対応するアイコンは、ユーザU2のアイコン121aの近くに表示される。

20

【0139】

これにより、アクティブユーザは、比較対象ユーザであるユーザU2を基準に生成されたプレイリストにおいて、自分の嗜好に近いコンテンツと、自分の嗜好から遠く、ユーザU2の嗜好のみに近いコンテンツを容易に把握することができる。

【0140】

なお、この例においても、図13および図14の例と同様に、差分理由を表示することが可能である。

30

【0141】

図16は、プレイリスト内のコンテンツを示すアイコンの表示方法の他の変形例を示している。この例では、ユーザU2のプレイリストおよびユーザU3のプレイリストが上下に並べて表示されている。

【0142】

まず、ユーザU2を表すアイコン131aが左端に表示されている。その右に、ユーザU2のプレイリストに含まれるコンテンツを示すアイコン132a-1乃至132a-mが、プレイリスト内の順序に従って左から右に並べて表示されている。

【0143】

また、アイコン132a-1乃至132a-mのうち、アクティブユーザのスコアが所定の閾値未満である差分コンテンツに対応するアイコン132a-3, 132a-mが強調されるように、他のアイコンと区別して表示されている。差分コンテンツのアイコンの表示方法は、他のアイコンと区別することが可能であれば、特に限定されるものではなく、例えば、アイコンの色や枠線の種類等により区別して表示される。

40

【0144】

ユーザU3を表すアイコン131b、および、ユーザU3のプレイリスト内のコンテンツに対応するアイコン132b-1乃至132b-nについても、アイコン131a、および、アイコン132a-1乃至132a-mと同様の方法により表示される。

【0145】

50

これにより、アクティブユーザは、比較対象ユーザであるユーザU2およびU3を基準に生成されたプレイリストと自分の嗜好との間の差異を容易に把握することができる。また、アクティブユーザは、自分の嗜好と異なる差分コンテンツのプレイリスト内の位置を容易に把握することができる。

【0146】

なお、この例においても、図13および図14の例と同様に、差分理由を表示するようにすることが可能である。

【0147】

図17は、プレイリスト内のコンテンツの表示方法の変形例を示している。この例では、ユーザU2のプレイリストが表示されている。

10

【0148】

まず、ユーザU2を表すアイコン141が左端に表示されている。その右に、アクティブユーザのスコアが所定の閾値以上のコンテンツと、閾値未満の差分コンテンツが左右に分かれて表示されている。この例では、中央に表示されているコンテンツC1乃至C3が、アクティブユーザのスコアが閾値以上で、アクティブユーザとユーザU2の評価が類似するコンテンツである。また、右端に表示されているコンテンツC5、C8、C7が、アクティブユーザのスコアが閾値未満で、アクティブユーザとユーザU2の評価の差異が大きい差分コンテンツである。

【0149】

なお、コンテンツの表示順は、例えば、スコア順に表示するようにしてもよいし、プレイリスト内の順序に従って表示するようにしてもよい。また、中央に表示されるコンテンツと右端に表示されるコンテンツとで、フォントの種類や色を変えるようにしてもよい。

20

【0150】

以上のようにして、ユーザは、サーバ11から提供されるプレイリストと自分の嗜好との間の差異を容易に把握することができる。また、そのような差異が生じた理由を容易に知ることができる。そして、ユーザは、他のユーザとの嗜好の差異を具体的に把握することにより、例えば、容易に好みのプレイリストを検索し、選択することができるようになる。

【0151】

< 2. 変形例 >

30

以下、上述した本技術の実施の形態の変形例について説明する。

【0152】

[変形例1：比較対象ユーザの変形例]

比較対象ユーザ（第1のユーザ）は、1人に限定されるものではない。すなわち、例えば、複数のユーザ群を基準に生成されたプレイリストを対象プレイリストに選択し、当該複数のユーザ群を比較対象ユーザに設定し、差分コンテンツと差分理由を抽出するようにすることが可能である。

【0153】

また、比較対象ユーザ（第1のユーザ）をアクティブユーザ（第2のユーザ）自身に設定することも可能である。すなわち、例えば、過去にアクティブユーザを基準に生成されたプレイリストを対象プレイリストに選択し、過去のアクティブユーザを比較対象ユーザに設定し、差分コンテンツと差分理由を抽出するようにすることが可能である。これにより、アクティブユーザは、過去の自分と現在の自分との間の嗜好の差異を把握することができる。

40

【0154】

[変形例2：リスト表示する対象の変形例]

また、本技術を用いてリスト表示する対象は、上述した例に限定されるものではない。例えば、本技術は、音楽や動画以外にも、書籍、ゲーム、ソフトウェア、ウェブサイト、ニュース、広告等、文字、音声、画像等を用いた各種のコンテンツをリスト表示する場合に適用することができる。

50

【 0 1 5 5 】

また、本技術は、コンテンツ以外のアイテム、例えば、各種の商品やソーシャルサービス上のユーザ等をリスト表示する場合にも適用することができる。例えば、他のユーザが評価または購入した商品のリストをアクティブユーザに提示する場合に、上述した例と同様に、アクティブユーザを基準とするスコアを各商品に付与し、付与したスコアに基づいて商品のリストの表示を制御することが考えられる。

【 0 1 5 6 】

[コンピュータの構成例]

上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行することもできるし、ソフトウェアにより実行することもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行する場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、コンピュータにインストールされる。ここで、コンピュータには、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータや、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどが含まれる。

10

【 0 1 5 7 】

図 1 8 は、上述した一連の処理をプログラムにより実行するコンピュータのハードウェアの構成例を示すブロック図である。

【 0 1 5 8 】

コンピュータにおいて、CPU (Central Processing Unit) 4 0 1 , ROM (Read Only Memory) 4 0 2 , RAM (Random Access Memory) 4 0 3 は、バス 4 0 4 により相互に接続されている。

20

【 0 1 5 9 】

バス 4 0 4 には、さらに、入出力インタフェース 4 0 5 が接続されている。入出力インタフェース 4 0 5 には、入力部 4 0 6 、出力部 4 0 7 、記憶部 4 0 8 、通信部 4 0 9 、及びドライブ 4 1 0 が接続されている。

【 0 1 6 0 】

入力部 4 0 6 は、キーボード、マウス、マイクロフォンなどよりなる。出力部 4 0 7 は、ディスプレイ、スピーカなどよりなる。記憶部 4 0 8 は、ハードディスクや不揮発性のメモリなどよりなる。通信部 4 0 9 は、ネットワークインタフェースなどよりなる。ドライブ 4 1 0 は、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、又は半導体メモリなどのリムーバブルメディア 4 1 1 を駆動する。

30

【 0 1 6 1 】

以上のように構成されるコンピュータでは、CPU 4 0 1 が、例えば、記憶部 4 0 8 に記憶されているプログラムを、入出力インタフェース 4 0 5 及びバス 4 0 4 を介して、RAM 4 0 3 にロードして実行することにより、上述した一連の処理が行われる。

【 0 1 6 2 】

コンピュータ (CPU 4 0 1) が実行するプログラムは、例えば、パッケージメディア等としてのリムーバブルメディア 4 1 1 に記録して提供することができる。また、プログラムは、ローカルエリアネットワーク、インターネット、デジタル衛星放送といった、有線または無線の伝送媒体を介して提供することができる。

40

【 0 1 6 3 】

コンピュータでは、プログラムは、リムーバブルメディア 4 1 1 をドライブ 4 1 0 に装着することにより、入出力インタフェース 4 0 5 を介して、記憶部 4 0 8 にインストールすることができる。また、プログラムは、有線または無線の伝送媒体を介して、通信部 3 5 9 で受信し、記憶部 4 0 8 にインストールすることができる。その他、プログラムは、ROM 4 0 2 や記憶部 4 0 8 に、あらかじめインストールしておくことができる。

【 0 1 6 4 】

なお、コンピュータが実行するプログラムは、本明細書で説明する順序に沿って時系列に処理が行われるプログラムであっても良いし、並列に、あるいは呼び出しが行われたとき等の必要なタイミングで処理が行われるプログラムであっても良い。

50

【 0 1 6 5 】

また、本明細書において、システムとは、複数の構成要素（装置、モジュール（部品）等）の集合を意味し、すべての構成要素が同一筐体中にあるか否かは問わない。したがって、別個の筐体に収納され、ネットワークを介して接続されている複数の装置、及び、1つの筐体の中に複数のモジュールが収納されている1つの装置は、いずれも、システムである。

【 0 1 6 6 】

さらに、本技術の実施の形態は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本技術の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能である。

【 0 1 6 7 】

例えば、本技術は、1つの機能をネットワークを介して複数の装置で分担、共同して処理するクラウドコンピューティングの構成をとることができる。

【 0 1 6 8 】

また、上述のフローチャートで説明した各ステップは、1つの装置で実行する他、複数の装置で分担して実行することができる。

【 0 1 6 9 】

さらに、1つのステップに複数の処理が含まれる場合には、その1つのステップに含まれる複数の処理は、1つの装置で実行する他、複数の装置で分担して実行することができる。

【 0 1 7 0 】

また、例えば、本技術は以下のような構成も取ることができる。

【 0 1 7 1 】

(1)

第1のユーザを基準に生成されたリスト内のアイテムに第2のユーザを基準とする評価を付与する評価付与部と、

前記第2のユーザを基準とする評価に基づいて前記リストの表示を制御する表示制御部と

を備える情報処理装置。

(2)

前記第2のユーザの基準とする評価が低いアイテムが前記リストに含まれる理由を抽出する理由抽出部を

さらに備え、

前記表示制御部は、抽出された前記理由を前記リストとともに表示するように制御する前記(1)に記載の情報処理装置。

(3)

前記評価付与部は、アイテムの特徴量に基づいて前記第2のユーザのアイテムに対する評価を予測するモデルを用いて前記リスト内のアイテムに評価を付与し、

前記理由抽出部は、アイテムの特徴量のうち前記第1のユーザと前記第2のユーザとの間の評価の差が大きい特徴量を前記理由として抽出する

前記(2)に記載の情報処理装置。

(4)

前記評価付与部は、前記第2のユーザが過去に付与したアイテムに対する評価を基準とする協調フィルタリングにより前記リスト内のアイテムに評価を付与し、

前記理由抽出部は、前記第1のユーザと前記第2のユーザが評価済みのアイテムのうち両者の評価の差が大きいアイテムを前記理由として抽出する

前記(2)に記載の情報処理装置。

(5)

前記評価付与部は、前記第2のユーザが作成した条件に基づいて、前記リスト内のアイテムに評価を付与し、

前記理由抽出部は、前記リスト内のアイテムが満たす割合が低い前記条件を前記理由と

10

20

30

40

50

して抽出する

前記(2)に記載の情報処理装置。

(6)

アイテムの特徴量に基づいて各ユーザのアイテムに対する評価を予測するモデルを学習する学習部を

さらに備え、

前記評価付与部は、前記第1のユーザの前記モデルを用いて生成された前記リスト内のアイテムに前記第2のユーザの前記モデルを用いて評価を付与する

前記(1)または(2)に記載の情報処理装置。

(7)

前記評価付与部は、前記第1のユーザが過去に付与したアイテムに対する評価を基準とする協調フィルタリングにより予測される評価に基づいて生成された前記リスト内のアイテムに、前記第2のユーザが過去に付与したアイテムに対する評価を基準とする協調フィルタリングにより評価を付与する

前記(1)または(2)に記載の情報処理装置。

(8)

前記評価付与部は、前記第1のユーザにより作成された条件に基づいて生成された前記リスト内のアイテムに、前記第2のユーザにより作成された条件に基づいて評価を付与する

前記(1)または(2)に記載の情報処理装置。

(9)

前記表示制御部は、前記リスト内のアイテムを前記第2のユーザを基準とする評価により区別して表示するように制御する

前記(1)乃至(8)のいずれかに記載の情報処理装置。

(10)

前記表示制御部は、前記第2のユーザを基準とする評価が低いアイテムを強調して表示するように制御する

前記(9)に記載の情報処理装置。

(11)

情報処理装置が、

第1のユーザを基準に生成されたリスト内のアイテムに第2のユーザを基準とする評価を付与し、

前記第2のユーザを基準とする評価に基づいて前記リストの表示を制御する

ステップを含む情報処理方法。

(12)

第1のユーザを基準に生成されたリスト内のアイテムに第2のユーザを基準とする評価を付与し、

前記第2のユーザを基準とする評価に基づいて前記リストの表示を制御する

ステップを含む処理をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【符号の説明】

【0172】

1 情報処理システム, 11 サーバ, 12-1乃至12-n クライアント,
22 プロファイル作成部, 25 評価付与部, 26 プレイリスト生成部, 30
プレイリスト選択部, 31 差分抽出部, 33 差分理由抽出部, 34 表示制
御部

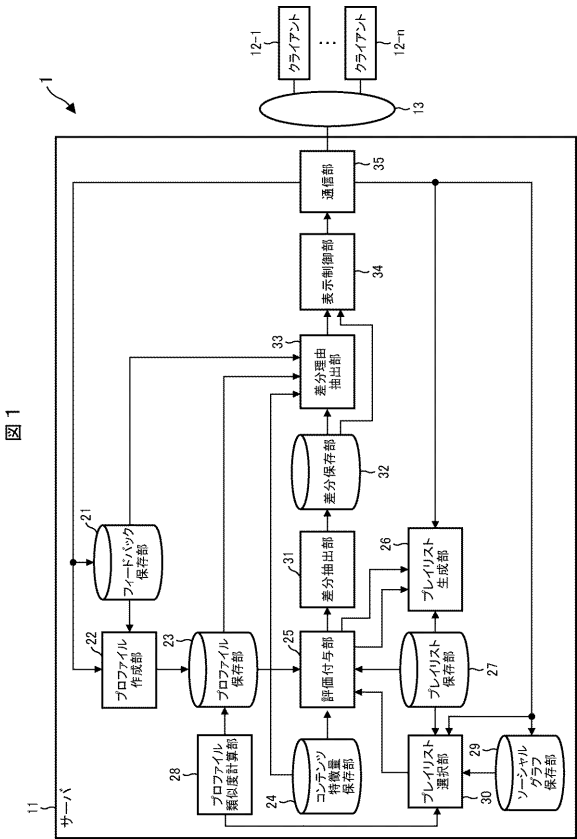
10

20

30

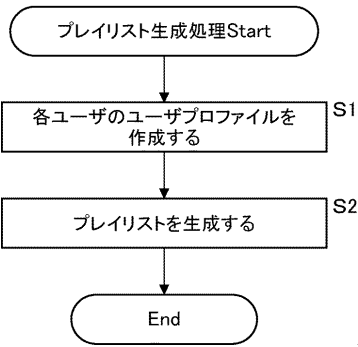
40

【図 1】



【図 2】

図 2



【図 3】

図 3

コンテンツID	テンポ	音の密度	リズム楽器の比
C1	60	30	25
C2	30	70	60
C3	25	65	30
C4	55	40	60
...			

【図 4】

図 4

ユーザID	コンテンツID	評価値
U1	C1	1
U1	C2	5
U1	C3	4
U1	C4	2
...		

【図 5】

図 5

ユーザID	テンポ	音の密度	リズム楽器の比	定数項
U1	-0.074	0.053	0.0021	3.30

【図 6】

図 6

コンテンツID	テンポ	音の密度	リズム楽器の比
C11	20	60	30
C12	55	35	40
C13	30	55	40
C14	25	55	30
C15	65	40	20

【図 7】

図 7

コンテンツID	スコア
C11	5.06
C12	1.17
C13	4.08
C14	4.43
C15	0.65

【図 8】

図 8

プレイリストID	ユーザID
PL1	U1
PL2	U2
PL3	U2
...	...

【図 9】

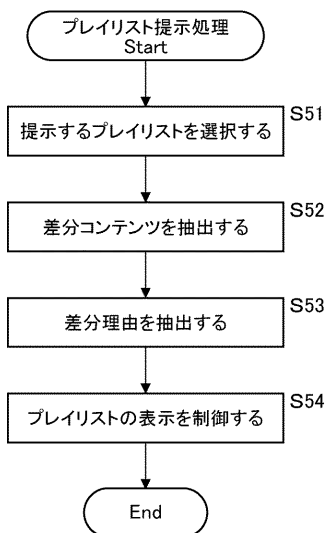
【図9】

図 9

プレイリストID	プレイリスト内順序	コンテンツID	スコア
PL1	1	C11	5.06
PL1	2	C14	4.43
PL1	3	C13	4.08
PL2	1	C15	5.44
PL2	2	C12	5.06
...			

【図 10】

図 10



【図 11】

図 11

ユーザID	テンポ	音の密度	リズム楽器の比	定数項
U2	0.068	-0.055	0.001	3.20

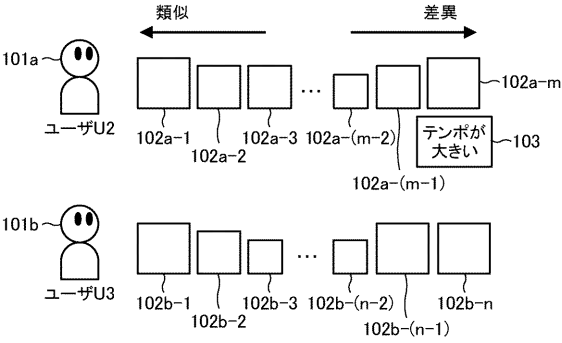
【図 1 2】

図 12

コンテンツID	評価値	
	ユーザU1	ユーザU2
C21	1	3
C22	3	2
C23	5	1

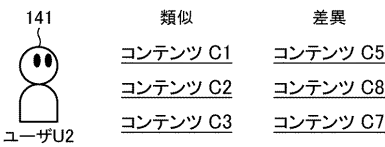
【図 1 3】

図 13



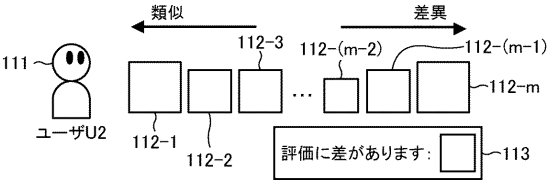
【図 1 7】

図 17



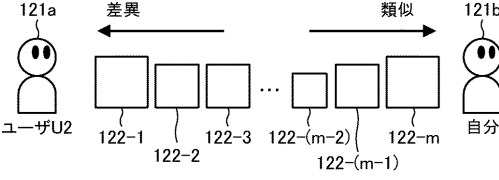
【図 1 4】

図 14



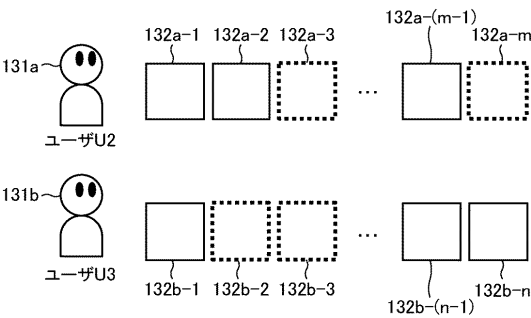
【図 1 5】

図 15

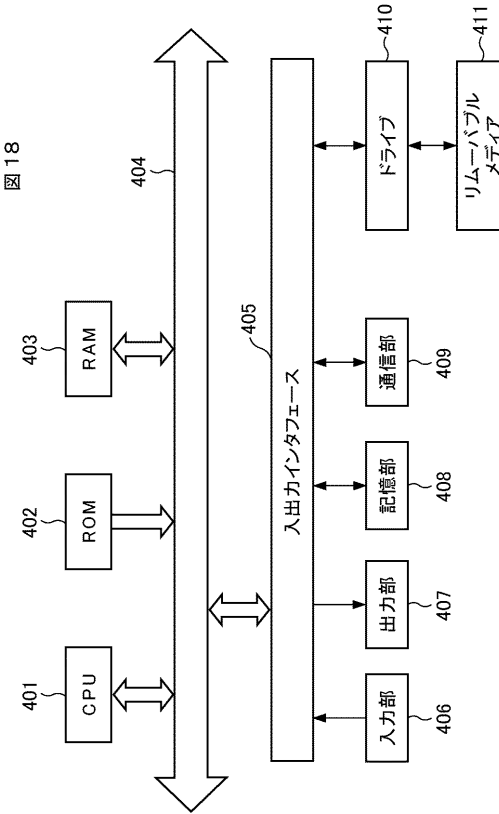


【図 1 6】

図 16



【図 1 8】



フロントページの続き

- (72)発明者 小林 由幸
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 向山 亮
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 松永 英行
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

審査官 田中 秀樹

- (56)参考文献 特開2007-066285(JP,A)
特開2008-225659(JP,A)
特開2011-253462(JP,A)
特開2010-244380(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F 17/30