

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5398648号  
(P5398648)

(45) 発行日 平成26年1月29日(2014.1.29)

(24) 登録日 平成25年11月1日(2013.11.1)

(51) Int.Cl.		F I		
<b>G06F 17/30</b>	<b>(2006.01)</b>	G06F 17/30	340B	
<b>H04N 7/173</b>	<b>(2011.01)</b>	H04N 7/173	630	
		G06F 17/30	350C	

請求項の数 7 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2010-141088 (P2010-141088)	(73) 特許権者	000004226 日本電信電話株式会社 東京都千代田区大手町二丁目3番1号
(22) 出願日	平成22年6月21日(2010.6.21)	(74) 代理人	100107766 弁理士 伊東 忠重
(65) 公開番号	特開2012-3729 (P2012-3729A)	(74) 代理人	100070150 弁理士 伊東 忠彦
(43) 公開日	平成24年1月5日(2012.1.5)	(74) 代理人	100124844 弁理士 石原 隆治
審査請求日	平成24年8月30日(2012.8.30)	(72) 発明者	甲谷 優 東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日 本電信電話株式会社内
		(72) 発明者	藤村 考 東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日 本電信電話株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 作品推薦装置及び方法及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

作品、例えば、小説やテレビ番組を推薦する作品推薦装置であって、  
前記作品の情報（以下、「作品情報」と記す）を取得し、作品情報記憶手段に格納する  
作品情報取得手段と、

WWW上の百科事典を取得し、WWW百科事典記憶手段に格納するWWW百科事典取得  
手段と、

前記作品情報中の作品のタイトルに基づいて、前記WWW上の百科事典中に該当する項  
目を取得し、前記作品情報中の全ての2つの作品の組合せについて該WWW上の百科事典  
中に該当する項目の類似度から作品間の類似度を算出し、作品類似度記憶手段に格納する  
作品類似度算出手段と、

前記作品に対する各ユーザの視聴履歴を取得し、視聴履歴記憶手段に格納する視聴履歴  
取得手段と、

取得した前記視聴履歴からユーザと、前記作品情報記憶手段中に情報が格納されている  
すべての作品とについて、該ユーザの前記視聴履歴と、前記作品類似度とを用いて、該ユ  
ーザに対する該作品の推薦スコアを算出し、該ユーザの識別子と、該作品の識別子と共に  
推薦スコア記憶手段に格納する推薦スコア算出手段と、

ユーザの識別子が与えられると、該ユーザの前記作品情報記憶手段に格納されている推  
薦候補である各作品に対して、前記推薦スコア記憶手段に格納されている推薦スコアを取  
得し、前記推薦スコアの上位N件の作品の識別子を推薦作品として選択する作品推薦手段

と、

を有することを特徴とする作品推薦装置。

【請求項 2】

前記作品類似度算出手段は、

前記作品の前記WWW上の百科事典中に該当するそれぞれの項目中にてリンクする別の項目集合の積集合の大きさを用いて前記作品間の類似度を算出する

請求項 1 記載の作品推薦装置。

【請求項 3】

前記作品類似度算出手段は、

前記作品の前記WWW上の百科事典中のリンク構造中における、該当する 2 作品のノード間距離を、そのノード間のすべてのパスの (0 より大で 1 より小である定数) のそのパス長乗の和で与えるKatz と呼ばれる尺度を用いて前記作品間の類似度を算出する

請求項 1 記載の作品推薦装置。

10

【請求項 4】

作品、例えば、小説やテレビ番組を推薦する作品推薦方法であって、

作品情報取得手段、WWW百科事典取得手段、作品類似度算出手段、推薦スコア算出手段、作品推薦手段、作品情報記憶手段、WWW百科事典記憶手段、作品類似度記憶手段、視聴履歴記憶手段、推薦スコア記憶手段と、を有する装置において、

前記作品情報取得手段が、前記作品の情報(以下、「作品情報」と記す)を取得し、前記作品情報記憶手段に格納する作品情報取得ステップと、

20

前記WWW百科事典取得手段が、WWW上の百科事典を取得し、前記WWW百科事典記憶手段に格納するWWW百科事典取得ステップと、

前記作品類似度算出手段が、前記作品情報中の作品のタイトルに基づいて、前記WWW上の百科事典中に該当する項目を取得し、前記作品情報中の全ての 2 つの作品の組合せについて該WWW上の百科事典中に該当する項目の類似度から作品間の類似度を算出し、前記作品類似度記憶手段に格納する作品類似度算出ステップと、

視聴履歴取得手段が、前記作品に対する各ユーザの視聴履歴を取得し、前記視聴履歴記憶手段に格納する視聴履歴取得ステップと、

前記推薦スコア算出手段が、取得した前記視聴履歴からユーザと、前記作品情報記憶手段中に情報が格納されているすべての作品とについて、該ユーザの前記視聴履歴と、前記作品類似度とを用いて、該ユーザに対する該作品の推薦スコアを算出し、該ユーザの識別子と、該作品の識別子と共に推薦スコア記憶手段に格納する推薦スコア算出ステップと、

30

前記作品推薦手段が、ユーザの識別子が与えられると、該ユーザの前記作品情報記憶手段に格納されている推薦候補である各作品に対して、前記推薦スコア記憶手段に格納されている推薦スコアを取得し、前記推薦スコアの上位N件の作品の識別子を推薦作品として選択する作品推薦ステップと、

を行うことを特徴とする作品推薦方法。

【請求項 5】

前記作品類似度算出ステップにおいて、

前記作品の前記WWW上の百科事典中に該当するそれぞれの項目中にてリンクする別の項目集合の積集合の大きさを用いて前記作品間の類似度を算出する

請求項 4 記載の作品推薦方法。

40

【請求項 6】

前記作品類似度算出ステップにおいて、

前記作品の前記WWW上の百科事典中のリンク構造中における、該当する 2 作品のノード間距離を、そのノード間のすべてのパスの (0 より大で 1 より小である定数) のそのパス長乗の和で与えるKatz と呼ばれる尺度を用いて前記作品間の類似度を算出する

請求項 4 記載の作品推薦方法。

【請求項 7】

請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の作品推薦装置を構成する各手段としてコ

50

ンピュータを機能させるための作品推薦プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、作品推薦装置及び方法及びプログラムに係り、例えば、インターネット回線による映像配信サービスで提供されるユーザのテレビ番組視聴等における種々の作品を推薦するための作品推薦装置及び方法及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

情報推薦の手法はいくつも提案されている。例えば、ニュース記事を推薦するために、各ニュース記事についてユーザに5段階の評価をつけさせ、過去の評価履歴を見てユーザ間の嗜好の類似度を測り、嗜好が似たユーザの好むニュース記事を推薦する手法が提案されている（例えば、非特許文献1参照）。

10

【0003】

また、上記の手法と同様に、各情報に対してユーザに評価をつけさせ、過去の評価履歴でユーザが評価している情報に含まれるテキストに着目する。そのテキストがユーザの興味を反映していると考え、そのテキストと同じような単語が出現している情報を推薦する手法が提案されている（例えば、非特許文献2参照）。

【0004】

また、利用者に興味を持つ部分のテキストを指定させ、そこに含まれる単語の出現頻度に基づいてユーザの興味を推定し、ユーザの興味を表す単語に基づいてコミュニティ内の情報を検索し、ユーザの興味のある箇所のみ情報を提示する手法がある（例えば、特許文献1参照）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開平11-338869号公報

【非特許文献】

【0006】

【非特許文献1】Resnick, P. et al., "GroupLens: An open architecture for collaborative filtering of netnews". CSCW '94: Proceedings of the 1994 ACM conference on Computer supported cooperative work, ACM Press New York, 1994.

30

【非特許文献2】Mooney R.J. et al, "Content-Based Book Recommending Using Learning for Text Categorization", Proceedings of the 5th ACM Conference on Digital Libraries, ACM Press New York, 2000

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

インターネット回線を利用した映像配信サービスについて、多チャンネル化が進んでいる。こういった中でユーザが本当に興味のある番組を見つけるのは困難である。また興味ある番組をすべて把握し録画することもまた、困難である。

40

【0008】

上記の特許文献1の手法を用いて番組を推薦する場合、ユーザが指定した興味のある語に関連する番組が推薦される。この場合、語を指定しなければならないという問題がある。このようにユーザのインタラクションを必要とするシステムは、ユーザにとっては不便である。

【0009】

非特許文献1、2に記載の手法で番組を推薦する場合、ユーザの視聴した番組の情報を用いてユーザに番組を推薦するが、番組情報が十分でないことが多く、うまくユーザの興味を推定することができない。

50

## 【 0 0 1 0 】

本発明は上記の点に鑑みなされたもので、インターネット回線を利用した映像配信サービスにおいて、WWW上の百科事典に記載された番組情報を利用することで適切に番組等の作品を推薦することが可能な作品推薦装置及び方法及びプログラムを提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 1 1 】

上記の課題を解決するために、本発明（請求項1）は、作品、例えば、小説やテレビ番組を推薦する作品推薦装置であって、

作品の情報（以下、「作品情報」と記す）を取得し、作品情報記憶手段に格納する作品情報取得手段と、

WWW上の百科事典を取得し、WWW百科事典記憶手段に格納するWWW百科事典取得手段と、

作品情報中の作品のタイトルに基づいて、WWW上の百科事典中に該当する項目を取得し、作品情報中の全ての2つの作品の組合せについて該WWW上の百科事典中に該当する項目の類似度から作品間の類似度を算出し、作品類似度記憶手段に格納する作品類似度算出手段と、

作品に対する各ユーザの視聴履歴を取得し、視聴履歴記憶手段に格納する視聴履歴取得手段と、

取得した視聴履歴からユーザと、作品情報記憶手段中に情報が格納されているすべての作品とについて、該ユーザの視聴履歴と、作品類似度とを用いて、該ユーザに対する該作品の推薦スコアを算出し、該ユーザの識別子と、該作品の識別子と共に推薦スコア記憶手段に格納する推薦スコア算出手段と、

ユーザの識別子が与えられると、該ユーザの作品情報記憶手段に格納されている推薦候補である各作品に対して、推薦スコア記憶手段に格納されている推薦スコアを取得し、推薦スコアの上位N件の作品の識別子を推薦作品として選択する作品推薦手段と、を有する。

## 【 0 0 1 2 】

また、本発明（請求項2）は、作品類似度算出手段において、

作品のWWW上の百科事典中に該当するそれぞれの項目中にてリンクする別の項目集合の積集合の大きさを用いて作品間の類似度を算出する。

## 【 0 0 1 3 】

また、本発明（請求項3）は、作品類似度算出手段において、

作品のWWW上の百科事典中のリンク構造中における、該当する2作品のノード間距離を、そのノード間のすべてのパスの（0より大で1より小である定数）のそのパス長乗の和で与えるKatz と呼ばれる尺度を用いて作品間の類似度を算出する。

## 【 0 0 1 4 】

また、本発明（請求項4）は、作品、例えば、小説やテレビ番組を推薦する作品推薦方法であって、

作品情報取得手段、WWW百科事典取得手段、作品類似度算出手段、推薦スコア算出手段、作品推薦手段、作品情報記憶手段、WWW百科事典記憶手段、作品類似度記憶手段、視聴履歴記憶手段、推薦スコア記憶手段と、を有する装置において、

作品情報取得手段が、作品の情報（以下、「作品情報」と記す）を取得し、作品情報記憶手段に格納する作品情報取得ステップと、

WWW百科事典取得手段が、WWW上の百科事典を取得し、WWW百科事典記憶手段に格納するWWW百科事典取得ステップと、

作品類似度算出手段が、作品情報中の作品のタイトルに基づいて、WWW上の百科事典中に該当する項目を取得し、作品情報中の全ての2つの作品の組合せについて該WWW上の百科事典中に該当する項目の類似度から作品間の類似度を算出し、作品類似度記憶手段に格納する作品類似度算出ステップと、

10

20

30

40

50

視聴履歴取得手段が、作品に対する各ユーザの視聴履歴を取得し、視聴履歴記憶手段に格納する視聴履歴取得ステップと、

推薦スコア算出手段が、取得した視聴履歴からユーザと、作品情報記憶手段中に情報が格納されているすべての作品とについて、該ユーザの視聴履歴と、作品類似度とを用いて、該ユーザに対する該作品の推薦スコアを算出し、該ユーザの識別子と、該作品の識別子と共に推薦スコア記憶手段に格納する推薦スコア算出ステップと、

作品推薦手段が、ユーザの識別子が与えられると、該ユーザの作品情報記憶手段に格納されている推薦候補である各作品に対して、推薦スコア記憶手段に格納されている推薦スコアを取得し、推薦スコアの上位N件の作品の識別子を推薦作品として選択する作品推薦ステップと、を行う。

10

【0015】

また、本発明（請求項5）は、作品類似度算出ステップにおいて、

作品のWWW上の百科事典中に該当するそれぞれの項目中にてリンクする別の項目集合の積集合の大きさを用いて作品間の類似度を算出する。

【0016】

また、本発明（請求項6）は、作品類似度算出ステップにおいて、

作品のWWW上の百科事典中のリンク構造中における、該当する2作品のノード間距離を、そのノード間のすべてのパスの（0より大で1より小である定数）のそのパス長乗の和で与えるKatz と呼ばれる尺度を用いて作品間の類似度を算出する。

【0017】

20

また、本発明（請求項7）は、請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載の作品推薦装置を構成する各手段としてシステムを機能させるための作品推薦プログラムである。

【発明の効果】

【0018】

上記のように、本発明は、作品情報について、WWW上の百科事典を用いて補い、作品間の類似度を高精度に求める。作品間の類似度も、WWWならではのリンク構造に着目し、共通してリンクしている記事数で与えることにより、テキストの類似度では求めることのできない、作品の共通点に基づく類似度を算出することができる。

【0019】

これにより、従来の技術では不可能であった、よりユーザの興味に適した作品（番組）を推薦することが可能になる。これはインターネット回線を利用した映像配信サービスにおける視聴の増加につながる。

30

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明に用いるWWW百科事典を示す図である。

【図2】本発明の一実施の形態における番組推薦装置の構成図である。

【図3】本発明の一実施の形態における番組情報テーブルの例である。

【図4】本発明の一実施の形態における視聴情報テーブルの例である。

【図5】本発明の一実施の形態におけるWWW百科事典テーブルの例である。

【図6】本発明の一実施の形態における番組類似度テーブルの例である。

40

【図7】本発明の一実施の形態における推薦スコアテーブルの例である。

【図8】本発明の一実施の形態における番組情報更新時の処理のフローチャートである。

【図9】本発明の一実施の形態における図8のステップ120の詳細な処理のフローチャートである。

【図10】本発明の一実施の形態における番組視聴時の処理のフローチャートである。

【図11】本発明の一実施の形態における図10のステップ220の詳細な処理のフローチャートである。

【図12】本発明の一実施の形態におけるユーザログオン時の処理のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

50

## 【 0 0 2 1 】

本実施の形態では、インターネット回線を利用した映像配信サービスにおいて、ユーザにより適切な番組を推薦するために、WWW上の百科事典に記載された番組情報を用いて、ユーザの興味により適合した番組を推薦する手法を実現する。

## 【 0 0 2 2 】

ここで、WWW上の百科事典について説明する。WWW上の百科事典は、HTMLにて記述されたページ集合から記事が構成されている。各記事は、通常の百科事典の項目にあたり、タイトルに項目であるものの名称が記載されている。また、本文にはその項目に関する説明が記載されている。本文には該項目と関連の深い別の項目が出現するようなことがある。その場合、本文中の別の項目のテキスト部分はその項目へのハイパーリンクが張られる。従って、WWW上の百科事典では、通常の百科事典とは異なり、各項目をノードとし、ハイパーリンクをエッジとしたグラフ構造の様相を呈する。この様相を図1に示す。

10

## 【 0 0 2 3 】

また、WWW上の百科事典は、ある時点でのデータのスナップショットがダウンロードできる。従って、以下に示す実施の形態では、WWW上の百科事典はシステムにダウンロードされているものとして説明を与える。

## 【 0 0 2 4 】

以下図面と共に、本発明の実施の形態を説明する。

## 【 0 0 2 5 】

図2は、本発明の一実施の形態における番組推薦装置の構成を示す。同図に示す番組推薦装置1は、番組情報処理部10、WWW百科事典処理部20、番組類似度処理部30、視聴情報処理部40、推薦スコア処理部50、番組推薦部60、記憶部70、通信部80、入出力部90から構成され、通信部80はネットワーク3に接続されており、入出力部90は、入力装置や表示装置等の外部装置4に接続されている。

20

## 【 0 0 2 6 】

記憶部70は、番組情報テーブル71、視聴情報テーブル72、WWW百科事典テーブル73、番組類似度テーブル74、推薦スコアテーブル75から構成される。

## 【 0 0 2 7 】

まず、記憶部70内の各テーブルについて説明する。

30

## 【 0 0 2 8 】

< 番組情報テーブル >

番組情報テーブル71には、図3に示すように、番組IDフィールド、タイトルフィールド、放送時間フィールドが含まれる。

## 【 0 0 2 9 】

番組IDフィールドは、その番組を特定する識別子であり、番組情報処理部10により設定される。

## 【 0 0 3 0 】

タイトルフィールドは、該番組のタイトルが、番組情報処理部10によりテキストデータにて設定される。

40

## 【 0 0 3 1 】

放送時間フィールドは、該番組の放送時間が、番組情報処理部10により設定される。

## 【 0 0 3 2 】

< 視聴情報テーブル >

視聴情報テーブル72には、図4に示すように、ユーザの視聴履歴を示すための番組IDフィールド、ユーザIDフィールドが含まれる。

## 【 0 0 3 3 】

番組IDフィールドは、番組情報テーブルに出現する番組の識別子と対応し、視聴情報処理部40により設定される。

## 【 0 0 3 4 】

50

ユーザIDフィールドは、番組を視聴/録画したユーザを特定する識別子が、視聴情報処理部40により設定される。

【0035】

<WWW百科事典テーブル>

WWW百科事典テーブル73には、図5に示すように、記事タイトルフィールドと、内容フィールドと、リンク記事フィールドとが含まれる。

【0036】

記事タイトルフィールドは、記事のタイトルが、WWW百科事典処理部20によりテキストデータで設定される。

【0037】

内容フィールドは、記事の内容が、WWW百科事典処理部20によりテキストデータで設定される。

【0038】

リンク記事フィールドは、該記事と関連の強い0件以上の別の記事のタイトルがWWW百科事典処理部20によりテキストデータで設定される。該記事の関連の強い記事が2件以上ある場合、それらの記事は特定のデリミタ文字(例えば読点「、」など)で区切られる。

【0039】

<番組類似度テーブル>

番組類似度テーブル74には、図6に示すように、番組1IDフィールドと、番組2IDフィールドと、類似度フィールドとが含まれる。

【0040】

類似度フィールドは、当該行の番組1p1と、当該行の番組2p2との類似度score(p1,p2)であり、番組類似度処理部30により設定される。

【0041】

<推薦スコアテーブル>

推薦スコアテーブル75には、図7に示すように、ユーザIDフィールドと、番組IDフィールドと、推薦スコアフィールドとが含まれる。

【0042】

推薦スコアフィールドは、当該行のユーザuの過去に視聴した番組と、当該行の番組pとの内容の類似度score(p,u)が推薦スコア処理部50により設定される。

【0043】

はじめに、本発明の一実施の形態における番組情報更新時の処理を詳細に説明する。

【0044】

図8は、本発明の一実施の形態における番組情報更新時の処理のフローチャートである。今、番組pについての情報の更新があったとする。

【0045】

ステップ110)番組情報処理部10が、番組情報テーブル71に、番組pの情報を記した行を構成し、挿入する。

【0046】

ステップ120)番組類似度処理部30が、番組pの情報を元に番組類似度テーブル64を更新する。

【0047】

ここで、WWW百科事典を用いた番組間の類似度について説明する。

【0048】

番組pと番組qの類似度は、WWW百科事典のグラフ構造から求める。例えば、文献1「Newman, M., "Clustering and preferential attachment in growing networks", 2001」に記載の共通隣接ノード数(番組pのノードと番組qのノードに共通してリンクがあるノードの数)であったり、文献2「Katz, L., "A new status index derived from sociometric analysis", 1953」に記載のKatz と呼ばれる手法が存在する。前者は直観的には

10

20

30

40

50

2番組の共通点の多さを表す。例えば、共通の出演者数等である。後者は直観的には前者同様共通点の多さであるが、共通点の直接性の強さを考慮し、間接的な共通点も考慮している点が異なる。例えば、特定のタレントが出演している共通点の方が、同じようにお笑いコンビが出演しているという共通点よりも重要視される。具体的には、番組のWWW上の百科事典中のリンク構造中における、該当する2つの番組のノード間距離を、そのノード間のすべてのパスの  $(0 < \alpha < 1$  である定数) のそのパス長乗の和で与えるKatz と呼ばれる尺度を用いる。

【0049】

以下に、上記の共通隣接ノード数により番組間類似度を求める例について示す。

【0050】

次に、上記の図8のステップ120の処理を詳細に説明する。

【0051】

図9は、本発明の一実施の形態における図8のステップ120の詳細な処理のフローチャートである。

【0052】

ステップ121) WWW百科事典処理部20が、WWW百科事典テーブル73を参照し、記事タイトルフィールドの値が番組pのタイトル $t_p$ と一致する行 $e_p$ のリンク記事フィールドに出現する記事タイトル集合 $L_p$ を取得する。

【0053】

ステップ122) 番組情報処理部10が、番組情報テーブル71を参照し、番組集合P

【0054】

ステップ123) WWW百科事典処理部20が、前記番組集合Pに含まれる個々の番組qについて、WWW百科事典テーブル73を参照し、記事タイトルフィールドの値が番組qのタイトル $t_q$ と一致する行 $e_q$ のリンク記事フィールドに出現する記事タイトル集合 $L_q$ を取得する。

【0055】

ステップ124) 番組類似度処理部30が、前記番組集合Pに含まれる個々の番組qについて、番組類似度テーブル74に、番組1IDフィールドの値がp、番組2IDフィールドの値がq、類似度フィールドの値が $|L_p \cap L_q|$ であるような行を挿入する。

【0056】

次に、本発明の一実施の形態における番組視聴時の処理を詳細に説明する。

【0057】

図9は、本発明の一実施形態における番組視聴時の処理のフローチャートである。

【0058】

ステップ210) 視聴情報処理部40が、視聴情報テーブル72に、視聴された番組、視聴したユーザに応じて番組IDフィールド、ユーザIDフィールドの値を設定した行wを挿入する。

【0059】

ステップ220) 推薦スコア処理部50が、前記行wの情報を元に推薦スコアテーブル75を更新する。詳細については以下に説明する。

【0060】

次に、上記の図10のステップ220の処理を詳細に説明する。

【0061】

図11は、本発明の一実施の形態における図10のステップ220の詳細な処理のフローチャートである。今、行wのユーザがuであるとするとする。

【0062】

ステップ221) 視聴情報処理部40が、視聴情報テーブル72を参照し、ユーザIDフィールドの値がuであるような行の番組IDフィールドのとり得る値からなる番組集合 $P_u$ を取得する。

10

20

30

40

50



## 【 0 0 6 3 】

ステップ 2 2 2 ) 番組情報処理部 1 0 が、番組情報テーブル 7 1 を参照し、放送時間フィールドの値が現在時刻よりも未来であるような行の番組 ID フィールドがとりうる値からなる番組集合 Q を取得する。

## 【 0 0 6 4 】

ステップ 2 2 3 ) 番組類似度処理部 3 0 が、前記番組集合 P<sub>u</sub> に含まれる個々の番組 p に対して、前記番組集合 Q に含まれる個々の番組 q について番組類似度テーブル 6 4 を参照し、番組 1 ID フィールドの値が p、番組 2 ID フィールドの値が q であるような行の類似度フィールドの値 sim(p,q) を取得する。

## 【 0 0 6 5 】

ステップ 2 2 4 ) 推薦スコア処理部 5 0 が、前記番組集合 Q に含まれる個々の番組 q について、ユーザ u に対する推薦スコア score(q,u) を以下の式を用いて算出する。

## 【 0 0 6 6 】

【数 1】

$$score(q, u) = \sum_{p \in P_u} sim(p, q)$$

ステップ 2 2 5 ) 推薦スコア処理部 5 0 が、前記番組集合 Q に含まれる個々の番組 q について、推薦スコアテーブル 7 5 に、ユーザ ID フィールドの値が u、番組 ID フィールドの値が q、推薦スコアフィールドの値が score(q,u) であるような行を挿入する。

## 【 0 0 6 7 】

次に、本発明の一実施の形態におけるユーザログオン時の処理の詳細について説明する。

## 【 0 0 6 8 】

図 1 2 は、本発明の一実施の形態におけるユーザログオン時の処理のフローチャートである。

## 【 0 0 6 9 】

ユーザ u がログオンすると、

ステップ 3 1 0 ) 番組情報処理部 1 0 が、番組情報テーブル 7 1 を参照し、放送時間フィールドの値が現在時刻よりも未来であるような行の番組 ID フィールドがとりうる値からなる番組集合 P を取得する。

## 【 0 0 7 0 】

ステップ 3 2 0 ) 番組推薦部 6 0 が、前記番組集合 P に含まれる個々の番組 p に対して、推薦スコアテーブル 7 5 を参照しユーザ u の番組 p に対する推薦スコア score(p,u) を取得し、ユーザ u に推薦すべき番組を決定する。その際、推薦スコア score(p,u) の値が大きいものから順に予め設定した任意の件数 N (N=1,2,3,...) 件を推薦すべき番組としてもよいし、推薦スコア score(p,u) に対し、ある閾値を設けて、推薦スコアがその値を超えるものを推薦すべき番組としてもよい。

## 【 0 0 7 1 】

なお、上記の番組推薦装置の各構成要素の処理をプログラムとして構築し、番組推薦装置として利用されるコンピュータにインストールして実行させる、または、ネットワークを介して流通させることが可能である。

また、構築されたプログラムをハードディスクや、フレキシブルディスク、CD-ROM 等の可搬記憶媒体に格納し、コンピュータにインストールする、または、配布することが可能である。

## 【 0 0 7 2 】

なお、本発明は、上記の実施の形態に限定されることなく、特許請求の範囲内において種々変更・応用が可能である。

【産業上の利用可能性】

【0073】

上記の実施の形態では、インターネット回線を利用した映像配信サービスにおけるテレビ番組を例として説明したが、本発明は、WWW上のニュース記事や小説等の種々の作品に適用することが可能である。

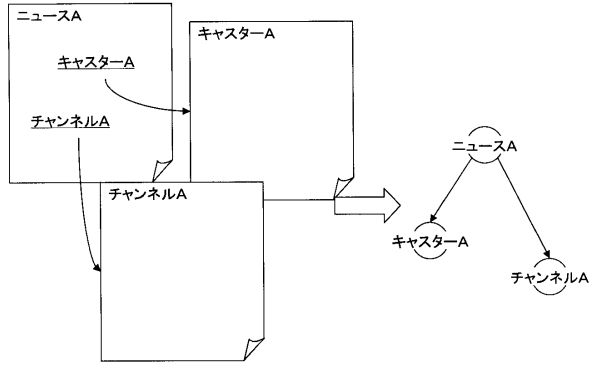
【符号の説明】

【0074】

1	番組推薦装置	10
2	外部端末	
3	ネットワーク	
4	外部装置	
10	番組情報処理部	
20	WWW百科事典処理部	
30	番組類似度処理部	
40	視聴情報処理部	
50	推薦スコア処理部	
60	番組推薦部	
70	記憶部	20
71	番組情報テーブル	
72	視聴情報テーブル	
73	WWW百科事典テーブル	
74	番組類似度テーブル	
75	推薦スコアテーブル	
80	通信部	
90	入出力部	

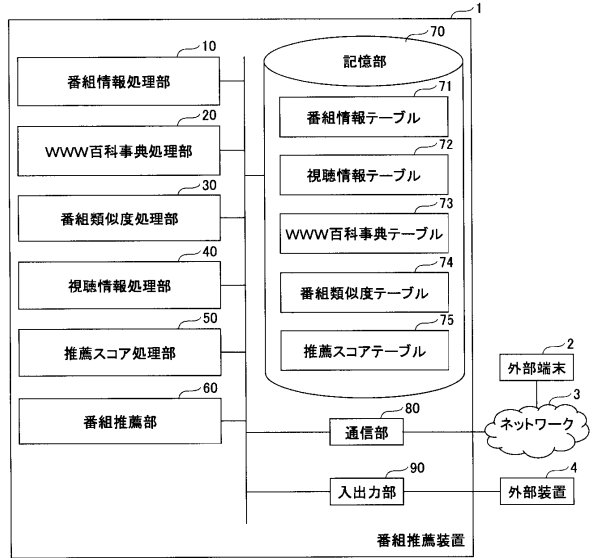
【図1】

本発明に利用するWWW百科事典を示す図



【図2】

本発明の一実施の形態における番組推薦装置の構成図



【図3】

本発明の一実施の形態における番組情報テーブルの例

71

番組ID フィールド	タイトル フィールド	放送時間フィールド
0179	ニュースA	2010-04-20 12:00:00
0180	バラエティA	2010-04-20 12:30:00
0181	ドラマA	2010-04-20 12:45:00
...	...	...

【図5】

本発明の一実施の形態におけるWWW百科事典テーブルの例

73

記事タイトル フィールド	内容 フィールド	リンク記事フィールド
ニュースA	...	アナウンサーA、キャスターA、...
アナウンサーA	...	バラエティA、ニュースA、ニュースB...
ニュースB	...	キャスターA、キャスターC...
...	...	...

【図4】

本発明の一実施の形態における視聴情報テーブルの例

72

番組ID フィールド	ユーザID フィールド
0178	hoge
0178	piyo
0179	foo
0180	piyo
...	...

【図6】

本発明の一実施の形態における番組類似度テーブルの例

74

番組1IDフィールド	番組2IDフィールド	類似度フィールド
178	179	0.432
178	180	0.245
178	181	0.191
178	182	0.378
...	...	...

【図7】

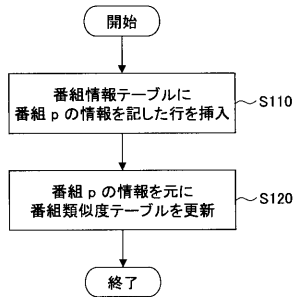
本発明の一実施の形態における推薦スコアテーブルの例

75

ユーザIDフィールド	番組IDフィールド	推薦スコアフィールド
hoge	0188	0.784
hoge	0189	0.865
piyo	0190	0.541
hoge	0191	0.633
...	...	...

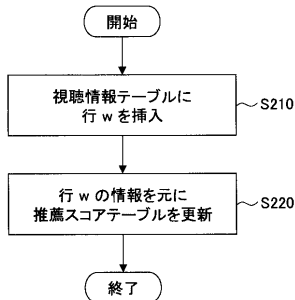
【図8】

本発明の一実施形態における番組情報更新時の処理のフローチャート



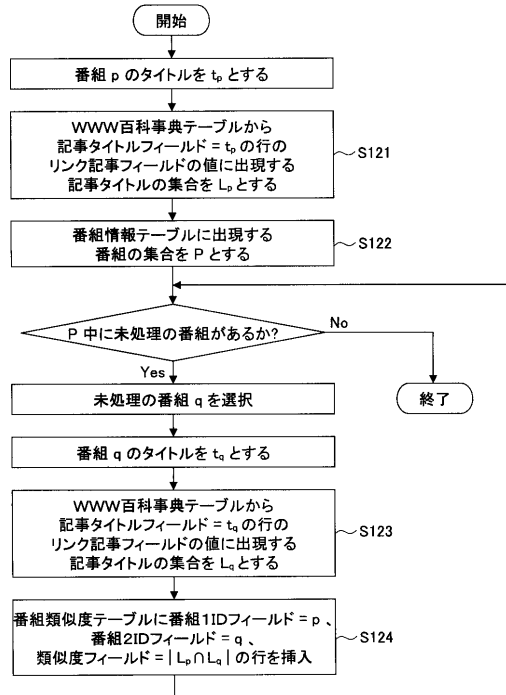
【図10】

本発明の一実施の形態における番組視聴時の処理のフローチャート



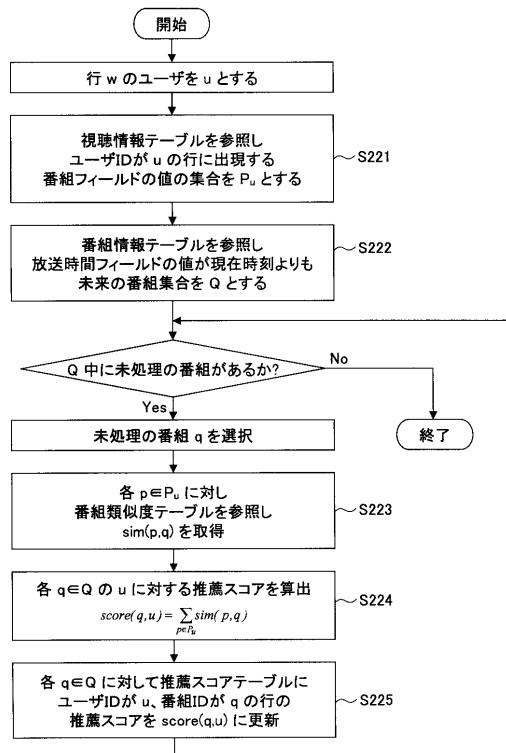
【図9】

本発明の一実施の形態における図8のステップ120の詳細な処理のフローチャート



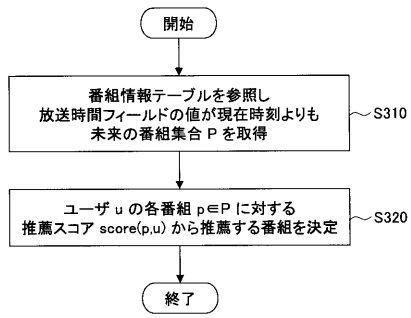
【図11】

本発明の一実施の形態における図10のステップ220の詳細な処理のフローチャート



## 【図 12】

本発明の一実施の形態におけるユーザログオン時の処理のフローチャート



## フロントページの続き

審査官 野崎 大進

- (56)参考文献 特開2008-199406(JP,A)  
特開2005-196469(JP,A)  
特開2003-157285(JP,A)  
特開2000-090103(JP,A)  
特開平11-338869(JP,A)  
米国特許出願公開第2009/0100094(US,A1)  
米国特許出願公開第2008/0249966(US,A1)  
特開2010-97249(JP,A)  
立床 雅司 他, Wikipediaのリンク構造に基づく関連度を利用したコンテンツ検索手法と地球科学データへの応用, 第1回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム - DEIMフォーラム - 論文集, 日本, 社団法人電子情報通信学会, 2009年 5月 9日, Vol.2009, No.B2-5, pp.1-5.  
宮西 大樹 他, リンク予測に基づく有望ノードの同定, 2010年度人工知能学会全国大会(第24回)論文集, 日本, 社団法人人工知能学会, 2010年 6月11日, Vol.2010, No.1B2-4, pp.1-2.
- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G06F 17/30  
H04N 7/173  
JSTPlus(JDreamIII)