

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4768209号
(P4768209)

(45) 発行日 平成23年9月7日 (2011.9.7)

(24) 登録日 平成23年6月24日 (2011.6.24)

(51) Int. Cl. F I
H04N 5/445 (2011.01) H04N 5/445 Z

請求項の数 26 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2002-529020 (P2002-529020)	(73) 特許権者	590000248
(86) (22) 出願日	平成13年9月7日 (2001.9.7)		コーニンクレッカ フィリップス エレク
(65) 公表番号	特表2004-509578 (P2004-509578A)		トロニクス エヌ ヴィ
(43) 公表日	平成16年3月25日 (2004.3.25)		オランダ国 5621 ベーアー アイン
(86) 国際出願番号	PCT/EP2001/010413		ドーフエン フルーネヴァウツウェッハ
(87) 国際公開番号	W02002/025939		1
(87) 国際公開日	平成14年3月28日 (2002.3.28)	(74) 代理人	100070150
審査請求日	平成20年9月5日 (2008.9.5)		弁理士 伊東 忠彦
(31) 優先権主張番号	09/666,630	(74) 代理人	100091214
(32) 優先日	平成12年9月20日 (2000.9.20)		弁理士 大貫 進介
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100107766
			弁理士 伊東 忠重
		(72) 発明者	クラパティ, カウシャル
			オランダ国, 5656 アーアー アイン
			ドーフエン, プロフ・ホルストラーン 6
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 視聴者の選択の変化に関する自動識別機能を有するテレビ番組推薦システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

テレビ番組推薦システムにおける個人のテレビ視聴の好みの変化を識別する方法であって、

前記テレビ番組推薦システムの取得手段が、ユーザに視聴された番組のセットを含む視聴履歴を取得するステップと、

前記テレビ番組推薦システムの確定手段が、前記視聴履歴を構成する全体の時間間隔にそれぞれ含まれる第一の時間グループと第二の時間グループとにそれぞれ対応する少なくとも2つの視聴履歴部分を確定するステップと、前記第一のグループと前記第二のグループは、1以上の時間間隔をそれぞれ含み、

前記テレビ番組推薦システムの生成手段が、前記少なくとも2つの視聴履歴部分に含まれるそれぞれの番組に割り当てられる値である番組推薦スコアからなる少なくとも2つのセットを生成するステップと、

前記テレビ番組推薦システムの比較手段が、前記番組推薦スコアからなる少なくとも2つのセットに基づいて、前記少なくとも2つの視聴履歴部分にそれぞれ含まれる上位N個の推薦されるテレビ番組 (Nは正の整数) からなる少なくとも2つのセットを比較するステップと、

前記テレビ番組推薦システムの判定手段が、前記上位N個の推薦されるテレビ番組からなる少なくとも2つのセットが一致する場合に、前記個人のテレビ視聴の好みが変わっていないと判定するステップと、

10

20

を含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記判定手段が、前記上位 N 個の推薦されるテレビ番組からなる少なくとも 2 つのセットが一致しない場合に、前記個人のテレビ視聴の好みが増加したと判定するステップと、前記少なくとも 2 つの視聴履歴部分の一方又は両方から選択された、推薦される番組のセットをユーザに提示するステップとを更に含む、
請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

前記判定手段が、前記上位 N 個の推薦されるテレビ番組からなる少なくとも 2 つのセットが一致しない場合に、前記個人のテレビ番組の好みが増加したと判定するステップと、前記少なくとも 2 つの視聴履歴から選択された、推薦される番組のセットをユーザに提示するステップを更に含む、
請求項 1 記載の方法。

【請求項 4】

前記判定手段は、前記上位 N 個の推薦されるテレビ番組からなる少なくとも 2 つのセットが一致しない場合に、前記個人のテレビ番組の好みが増加したと判定するステップと、前記少なくとも 2 つの視聴履歴部分に共通する、推薦される番組のセットをユーザに提示するステップを更に含む、
請求項 1 記載の方法。

【請求項 5】

前記判定手段は、前記上位 N 個の推薦されるテレビ番組からなる少なくとも 2 つのセットが一致しない場合に、前記個人のテレビ番組の好みが増加したと判定するステップと、前記視聴履歴のうちで最近に視聴された、推薦される番組のセットをユーザに提示するステップを更に含む、
請求項 1 記載の方法。

【請求項 6】

前記視聴履歴から確定された前記少なくとも 2 つの視聴履歴部分は、前記視聴履歴からのテレビ番組を一樣且つランダムにサンプリングすることで取得される、
請求項 1 記載の方法。

【請求項 7】

前記視聴履歴から確定された前記少なくとも 2 つの視聴履歴部分は、前記視聴履歴を構成する前記全体の時間間隔よりも短い時間間隔を選択することで取得される、
請求項 1 記載の方法。

【請求項 8】

選択される時間間隔は、所与の時間間隔よりも時間的に前の時間間隔である、
請求項 7 記載の方法。

【請求項 9】

テレビ番組推薦システムにおける視聴履歴の記憶を管理する方法であって、前記テレビ番組推薦システムの取得手段が、ユーザにより視聴された番組のセットを含む視聴履歴を取得するステップと、前記テレビ番組推薦システムの確定手段が、前記視聴履歴を構成する全体の時間間隔にそれぞれ含まれる第一の時間グループと第二の時間グループとにそれぞれ対応する少なくとも 2 つの視聴履歴部分を確定するステップと、前記第一の時間グループと前記第二の時間グループは、1 以上の時間間隔をそれぞれ含む、

前記テレビ番組推薦システムの生成手段が、前記少なくとも 2 つの視聴履歴に含まれるそれぞれの番組に割り当てられる値である番組推薦スコアからなる少なくとも 2 つのセットを生成するステップと、

前記テレビ番組推薦システムの比較手段が、前記番組推薦スコアからなる少なくとも 2 つのセットに基づいて、前記少なくとも 2 つの視聴履歴部分にそれぞれ含まれる上位 N 個の推薦されるテレビ番組 (N は正の整数) からなる少なくとも 2 つのセットを比較するス

10

20

30

40

50

テップと、

前記テレビ番組推薦システムの判定手段が、前記上位N個の推薦されるテレビ番組からなる少なくとも2つのセットが一致する場合に、前記個人のテレビ視聴の好みが変わっていないと判定するステップと、

前記テレビ番組推薦システムの削除手段が、前記上位N個の推薦されるテレビ番組からなる少なくとも2つのセットが一致する場合に、前記視聴履歴の一部を削除するステップと、

を含むことを特徴とする方法。

【請求項10】

前記視聴履歴から確定される前記少なくとも2つの視聴履歴部分は、前記視聴履歴からのテレビ番組を一樣且つランダムにサンプリングすることで取得される、
請求項9記載の方法。

10

【請求項11】

前記視聴履歴から確定された前記少なくとも2つの視聴履歴部分は、前記視聴履歴を構成する前記全体の時間間隔よりも短い時間間隔を選択することで取得される、
請求項9記載の方法。

【請求項12】

選択される時間間隔は、所与の時間間隔よりも時間的に前の時間間隔である、
請求項11記載の方法。

【請求項13】

個人のテレビ視聴の好みの変化を識別するシステムであって、
コンピュータ読取り可能なコードを記憶するメモリと、
前記メモリに接続されるプロセッサとを備え、
前記プロセッサは、
ユーザにより視聴された番組のセットを含む視聴履歴を取得し、
前記視聴履歴を構成する全体の時間間隔にそれぞれ含まれる第一の時間グループと第二の時間グループとにそれぞれ対応する少なくとも2つの視聴履歴部分を確定し、前記第一の時間グループと前記第二の時間グループは、1以上の時間間隔をそれぞれ含み、

20

前記少なくとも2つの視聴履歴部分に含まれるそれぞれの番組に割り当てられる値である番組推薦スコアからなる少なくとも2つのセットを生成し、

30

前記番組推薦スコアからなる少なくとも2つのセットに基づいて、前記少なくとも2つの視聴履歴部分にそれぞれ含まれる上位N個の推薦されるテレビ番組（Nは正の整数）からなる少なくとも2つのセットを比較し、

前記上位N個の推薦されるテレビ番組からなる少なくとも2つのセットが一致の場合に、前記個人のテレビ視聴の好みが変わっていないと判定する、
ことを特徴とするシステム。

【請求項14】

前記プロセッサは、前記上位N個の推薦されるテレビ番組からなる少なくとも2つのセットが一致しない場合に、前記個人のテレビ視聴の好みが変わったと判定するステップと、
前記少なくとも2つの視聴履歴部分の一方又は両方から選択された、推薦される番組のセットをユーザに提示する、
請求項13記載のシステム。

40

【請求項15】

前記プロセッサは、前記上位N個の推薦されるテレビ番組からなる少なくとも2つのセットが一致しない場合に、前記個人のテレビ番組の好みが変わったと判定するステップと、
前記少なくとも2つの視聴履歴から選択された、推薦される番組のセットをユーザに提示する、
請求項13記載のシステム。

【請求項16】

前記プロセッサは、前記上位N個の推薦されるテレビ番組からなる少なくとも2つのセ

50

ットが一致しない場合に、前記個人のテレビ番組の好みが増加したと判定するステップと、前記少なくとも2つの視聴履歴部分に共通する、推薦される番組のセットをユーザに提示する、

請求項1_3記載のシステム。

【請求項17】

前記プロセッサは、前記上位N個の推薦されるテレビ番組からなる少なくとも2つのセットが一致しない場合に、前記個人のテレビ番組の好みが増加したと判定するステップと、前記視聴履歴のうちで最近に視聴された、推薦される番組のセットをユーザに提示するステップを更に含む、

請求項1_3記載のシステム。

10

【請求項18】

前記視聴履歴から確定される前記少なくとも2つの視聴履歴部分は、前記視聴履歴からのテレビ番組を一樣且つランダムにサンプリングすることで取得される、

請求項1_3記載のシステム。

【請求項19】

前記視聴履歴から確定された前記少なくとも2つの視聴履歴部分は、前記視聴履歴を構成する前記全体の時間間隔よりも短い時間間隔を選択することで取得される、

請求項1_3記載のシステム。

【請求項20】

選択される時間間隔は、所与の時間間隔よりも時間的に前の時間間隔である、

請求項1_9記載のシステム。

20

【請求項21】

視聴履歴の記憶を管理するシステムであって、

コンピュータ読取り可能なコードを記憶するメモリと、

前記メモリに接続されるプロセッサとを備え、

前記プロセッサは、

ユーザにより視聴された番組のセットを含む視聴履歴を取得し、

前記視聴履歴を構成する全体の時間間隔にそれぞれ含まれる第一の時間グループと第二の時間グループとにそれぞれ対応する少なくとも2つの視聴履歴部分を確定し、前記第一の時間グループと前記第二の時間グループは、1以上の時間間隔をそれぞれ含み、

30

前記少なくとも2つの視聴履歴に含まれるそれぞれの番組に割り当てられる値である番組推薦スコアからなる少なくとも2つのセットを生成し、

前記番組推薦スコアからなる少なくとも2つのセットに基づいて、前記少なくとも2つの視聴履歴部分にそれぞれ含まれる上位N個の推薦されるテレビ番組（Nは正の整数）からなる少なくとも2つのセットを比較し、

前記上位N個の推薦されるテレビ番組からなる少なくとも2つのセットが一致する場合に、前記個人のテレビ視聴の好みが増加していないと判定し、

前記上位N個の推薦されるテレビ番組からなる少なくとも2つのセットが一致の場合に、前記視聴履歴の一部を削除する、

ことを特徴とするシステム。

40

【請求項22】

前記プロセッサは、前記視聴履歴から確定される前記少なくとも2つの視聴履歴部分は、前記視聴履歴からのテレビ番組を一樣且つランダムにサンプリングすることで取得される、

請求項2_1記載のシステム。

【請求項23】

前記視聴履歴から確定された前記少なくとも2つの視聴履歴部分は、前記視聴履歴を構成する前記全体の時間間隔よりも短い時間間隔を選択することで取得される、

請求項2_1記載の方法。

【請求項24】

50

選択される時間間隔は、所与の時間間隔よりも時間的に前の時間間隔である、
請求項 2 3 記載のシステム。

【請求項 2 5】

コンピュータに、テレビ番組推薦システムにおける個人のテレビ視聴の好みの変化を識別する方法を実行させる命令を含むプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記方法は、

ユーザに視聴された番組のセットを含む視聴履歴を取得するステップと、

前記視聴履歴を構成する全体の時間間隔にそれぞれ含まれる第一の時間グループと第二の時間グループとにそれぞれ対応する少なくとも 2 つの視聴履歴部分を確定するステップと、前記第一のグループと前記第二のグループは、1 以上の時間間隔をそれぞれ含み、

前記少なくとも 2 つの視聴履歴部分に含まれるそれぞれの番組に割り当てられる値である番組推薦スコアからなる少なくとも 2 つのセットを生成するステップと、

前記番組推薦スコアからなる少なくとも 2 つのセットに基づいて、前記少なくとも 2 つの視聴履歴部分にそれぞれ含まれる上位 N 個の推薦されるテレビ番組（N は正の整数）からなる少なくとも 2 つのセットを比較するステップと、

前記上位 N 個の推薦されるテレビ番組からなる少なくとも 2 つのセットが一致する場合に、前記個人のテレビ視聴の好みが変わっていないと判定するステップと、
を含むことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 2 6】

コンピュータに、テレビ番組推薦システムにおける視聴履歴の記憶を管理する方法を実行させる命令を含むプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記方法は、

ユーザにより視聴された番組のセットを含む視聴履歴を取得するステップと、

前記視聴履歴を構成する全体の時間間隔にそれぞれ含まれる第一の時間グループと第二の時間グループとにそれぞれ対応する少なくとも 2 つの視聴履歴部分を確定するステップと、前記第一の時間グループと前記第二の時間グループは、1 以上の時間間隔をそれぞれ含み、

前記少なくとも 2 つの視聴履歴に含まれるそれぞれの番組に割り当てられる値である番組推薦スコアからなる少なくとも 2 つのセットを生成するステップと、

前記番組推薦スコアからなる少なくとも 2 つのセットに基づいて、前記少なくとも 2 つの視聴履歴部分にそれぞれ含まれる上位 N 個の推薦されるテレビ番組（N は正の整数）からなる少なくとも 2 つのセットを比較するステップと、

前記上位 N 個の推薦されるテレビ番組からなる少なくとも 2 つのセットが一致の場合に、前記個人のテレビ視聴の好みが変わっていないと判定するステップと、

前記上位 N 個の推薦されるテレビ番組からなる少なくとも 2 つのセットが一致の場合に、前記視聴履歴の一部を削除するステップと、
を含むことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

〔発明の分野〕

本発明は、テレビ番組推薦システムに関し、より詳細には、テレビ番組推薦を生成するための方法及び装置に関する。

【0002】

〔発明の背景〕

テレビ視聴者が利用可能なチャンネル数が増加するにつれて、かかるチャンネルで利用可能な番組内容の多様さと共に、テレビ視聴者にとって関心のあるテレビ番組を識別することがますます課題となっている。履歴的に、テレビ視聴者は、印刷されたテレビ番組ガイドを分析することにより、関心のあるテレビ番組を識別している。

【 0 0 0 3 】

典型的に、かかる印刷されたテレビ番組ガイドは、時間及び日付により利用可能なテレビ番組を列挙するグリッドを含んでいる。テレビ番組の数が増加するにつれて、かかる印刷されたガイドを使用して望まれるテレビ番組を効果的に識別することがますます困難になっている。

【 0 0 0 4 】

最近では、テレビ番組ガイドは、電子番組ガイド（E P G）と呼ばれることがある電子的フォーマットで利用可能となってきた。印刷されたテレビ番組ガイドと同様に、E P Gは、利用可能なテレビ番組を時間及び日付、チャンネル及びタイトルにより列挙するグリッドを含んでいる。

10

【 0 0 0 5 】

しかし、幾つかのE P Gは、テレビ視聴者に対して、個人的な好みに従い利用可能なテレビ番組をソート又はサーチすることを可能にしている。さらに、E P Gは、利用可能なテレビ番組のオンスクリーンによるプレゼンテーションを可能にしている。

【 0 0 0 6 】

E P Gが従来の印刷されたガイドよりも効果的に望まれる番組を識別することを視聴者に対して可能にする場合、解決する場合には、望まれる番組を識別するための視聴者の能力をさらに拡張することになる。たとえば、多くの視聴者は、アクションに基づいた番組又はスポーツ番組のようなある種の番組のカテゴリに対する特定の好み又は嫌悪を有する。したがって、視聴者の好みは、特定の視聴者に対して関心がもたれている推薦される番組のセットを得るために、E P Gに適用することができる。

20

【 0 0 0 7 】

このように、テレビ番組を推薦するための多数のツールが提案されている。たとえば、Sunnyvale, CaliforniaにあるTivo社から商業的に入手可能なTivo（登録商標）システムは、“Thumbs Up and Thumbs Down”機能を使用してショウ（番組）を評価し、視聴者が好む番組、嫌いな番組をそれぞれ示すことを視聴者に対して可能にしている。その後、Tivo受信機は、記録された視聴者の好みをE P Gのような受信された番組データと整合し、それぞれの視聴者に対して推薦を作成している。

【 0 0 0 8 】

テレビ番組の推薦を生成するためのかかるツールは、視聴者の前の視聴履歴に基づいて、視聴者が好む番組の選択を提供する。かかるテレビ番組推薦システムがユーザをサポートして、関心のあるテレビ番組を識別するのに対して、多数の制限に対応しなければならず、解決するためには、生成された推薦における性能を大幅に改善することになる。

30

【 0 0 0 9 】

たとえば、テレビ番組推薦を作成するためのかかる従来のツールにより、視聴者のテレビ視聴の習慣における変化は、「非統計的な視聴の好み」と言及されることがあり、容易に識別することができない。さらに、テレビ番組の推薦を生成するための従来のツールは、個人の視聴履歴を視聴者のプロフィールを何時生成するか、及びテレビ番組の推薦スコアを何時生成するかについて考慮している。

【 0 0 1 0 】

テレビ番組の推薦を生成するためのかかる従来のツールにより、消去することができる視聴者の視聴履歴の一部を識別することは困難である。したがって、ユーザの視聴履歴の不必要な部分は、必要以上に長く維持され、幾つかの望まれる部分は、時期尚早に消去されてしまうことがある。一般に、視聴の好みが増えるにつれて余り変化しない場合、古い視聴の履歴は、生成された推薦において性能の損失なしに消去することができる。しかし、これらは、視聴者の好みが増えたかを判定するためには、これら古い視聴の履歴は消去することができない。

40

【 0 0 1 1 】

したがって、視聴者の好み（選択）の変化を識別するテレビ番組の推薦を生成するための方法及び装置のための必要が存在する。さらに、テレビ番組の推薦を視聴者の選択の変化

50

に適應するテレビ番組の推薦を生成するための方法及び装置のための必要が存在する。

【 0 0 1 2 】

[発明の概要]

一般に、視聴者の以前の視聴履歴に基づいた、テレビ番組の推薦を生成するための方法及び装置が開示される。本発明の 1 態様によれば、視聴の選択における変化が自動的に識別される。さらに、変化した視聴の選択が一旦識別されると、開示されるテレビ番組識別システムは、(i) 生成されたテレビ番組の推薦を視聴の選択におけるかかる変化に適應し、(i i) 視聴履歴の記憶をより効果的に管理する。

【 0 0 1 3 】

時刻又は日付に対応する繰返しの変化のような、視聴の選択における循環的又は期間的な変化について、テレビ番組推薦システムは、対応する前の時間期間からの視聴履歴のサブセットを使用して、テレビ番組の推薦を生成する。同様に、視聴の選択における一定の変化、又は永続的な変化について、テレビ番組推薦システムは、現在の視聴の好みを最も反映する可能性がある最近の視聴履歴のサブセットを使用して、テレビ番組の推薦を生成する。別の変形例では、番組の推薦は、2 つの異なる時間期間に基づいて、推薦の結合又は共通部分のような組合せを使用して生成することができる。

10

【 0 0 1 4 】

本発明の別の態様によれば、開示されるテレビ番組推薦システムは、情報の損失なしに消去することができるユーザの視聴履歴の一部を識別する。テレビ番組推薦システムは、視聴の選択が時間にわたり大幅に変化していないことを確認し、その後、生成された推薦における性能の損失なしに、視聴履歴の古い部分を消去する。

20

【 0 0 1 5 】

一般に、本発明は、ユーザの利用可能な視聴履歴から少なくとも 2 つのサブセット VH_1 及び VH_2 を確定する。開示されるテレビ番組推薦システムは、それぞれの視聴履歴サブセットにそれぞれ対応する視聴者のプロファイル P_1 及び P_K を生成する。その後、テレビ番組推薦システムは、視聴プロファイル P_1 及び P_K を利用して、所与の時間インターバルにおける番組について、番組推薦のスコアの対応するセットを生成する。

【 0 0 1 6 】

上位 N 個 (N は正の整数) の推薦されるテレビ番組 S_1 及び S_K が評価される。2 つの番組のセット S_1 及び S_K が同じである場合、視聴者の選択は、著しく変化していない。したがって、視聴の履歴の最も古い部分が情報の損失なしに廃棄される。しかし、上位 N 個の番組の 2 つのセット S_1 及び S_K が異なる場合、テレビ番組推薦システムは、非統計的な視聴の選択を識別する。視聴の選択における変化が検出された場合、テレビ番組推薦システムは、1 つ又は両方の番組のセット S_1 及び S_K をユーザに提供するか、又は結合セット又は共通部分のセットのような 2 つのセットの組合せをユーザに提供することができる。

30

【 0 0 1 7 】

本発明の更なる機能及び効果と同様に、本発明のより完全な理解は、発明の実施の形態の以下の詳細な記載及び添付図面を参照することにより得られるであろう。

【 0 0 1 8 】

[発明の実施の形態]

40

図 1 は、本発明によるテレビ番組推薦システム 100 を例示している。図 1 に示されているように、テレビ番組推薦システム 100 は、電子番組ガイド (EPG) 110 における番組のそれぞれを評価して、特定のユーザに対して関心のある番組を識別する。推薦された番組のセットは、セットトップ端末 / テレビジョン 150 を使用して、たとえば、公知のオンスクリーンによるプレゼンテーション技法を使用して、ユーザに提供することができる。テレビ番組推薦システム 100 は、図 2 にと共に以下に説明される視聴者の以前の視聴履歴 200 に基づいて、視聴者が好む番組を識別する。

【 0 0 1 9 】

本発明の 1 機能によれば、図 2 と共に以下に説明されるように、テレビ番組推薦システム 100 は、テレビ番組の推薦を生成するときに、全体の視聴履歴 200 のサブセットを考

50

慮する。このように、全体の視聴履歴 200 が部分的に分析され、複数の視聴ファイルが 1 人の視聴者について生成される。視聴履歴 200 のサブセットのそれぞれについて、テレビ番組推薦システム 100 は、テレビ番組の推薦に関するスコアを生成するために使用することができる対応するユーザプロファイルを生成する。

【0020】

1 実施の形態では、視聴履歴 200 のサブセットのそれぞれは、(i) 全体の視聴履歴 200 からのテレビ番組の一樣且つランダムなサンプリングサブセット、(ii) 視聴履歴 200 によりカバーされる全体の時間期間よりも小さい時間スパンの選択、のいずれかにより選択される。

【0021】

このようにして、テレビ番組推薦システム 100 は、非統計的な視聴者の選択を識別することができる。さらに、視聴の選択の変化が一旦検出されると、テレビ番組推薦システム 100 は、(i) 生成されたテレビ番組の推薦を視聴の選択におけるかかる変化に適応し、(ii) 視聴履歴 200 の記憶を有効に管理する。

【0022】

時刻又は日付に対応する繰返しの変化のような、視聴の選択における循環的又は期間的な変化について、テレビ番組推薦システム 100 は、対応する以前の時間期間からの視聴履歴 200 のサブセットを使用して、テレビ番組の推薦を生成する。同様に、視聴の選択における一定又は永続的な変化について、テレビ番組推薦システム 100 は、現在の視聴の好みを最も反映する可能性がある最近の視聴履歴のサブセットを使用して、テレビ番組の推薦を生成する。

【0023】

たとえば、多くの視聴者の視聴の習慣は、新たなテレビシーズンの開始により秋のシーズンの間、又は所与のスポーツのプレイオフの間に一時的に変化する場合がある。同様に、所与の視聴者の視聴の習慣は、夜の時間に比較して朝の時間で異なる場合がある。したがって、番組の推薦を生成するために使用される視聴履歴 200 の一部が関心のある時間期間により近く類似する場合に、テレビ番組推薦システム 100 の性能は、向上することができる。言い換えれば、視聴者が彼又は彼女の視聴の選択を変えた場合には、新たな選択に対応する番組は、最も最近の視聴の履歴に現れる。

【0024】

本発明の別の機能によれば、テレビ番組推薦システム 100 は、消去することができるユーザの視聴履歴の一部を識別する。本発明のテレビ番組推薦システム 100 は、視聴の選択が時間にわたり著しく変化していないことを確認し、生成された推薦において性能の損失なしに視聴の履歴の古い部分を消去することができる。

【0025】

図 1 に示されるように、テレビ番組推薦システム 100 は、図 2 と共に以下に更に説明される視聴履歴 200、図 3 と共に以下に更に説明される番組データベース 300、図 4 と共に以下に更に説明される視聴の選択の評価プロセス 400 を含んでいる。

【0026】

一般に、視聴履歴 200 は、ある時間期間を通して視聴者により視聴された（及び / 又は視聴されない）ショウ（番組）のセットを含んでいる。番組データベース 300 は、所与の時間インターバルで利用可能なそれぞれの番組についての情報を記録している。視聴の選択の評価のプロセス 400 は、本発明による非統計的な視聴の選択を考慮した、特定の時間インターバルにおける番組のそれぞれの推薦に関するスコアを生成し、テレビ番組推薦システム 100 によりそれぞれの番組に割当てられる推薦に関するスコアの指示と共に番組を表示する。

【0027】

テレビ番組推薦システム 100 は、パーソナルコンピュータ又はワークステーションのようなコンピューティング装置として実現される場合がある。さらに、テレビ番組推薦システム 100 は、Sunnyvale, CaliforniaにあるTivo社から商業的に入手可能なTivo（登録

10

20

30

40

50

商標) システム、又は米国特許出願シリアル番号09/466,406、1999年12月17日提出“Method and Apparatus for Recommending Television Programming Using Decision Trees”(代理人ドケット番号700772号)、又は米国特許出願シリアル番号09/498,271、2000年2月4日提出“Bayesian TV Show Recommender”(代理人ドケット番号700690)と題されたテレビ番組推薦システムのような利用可能なテレビ番組推薦システムとして実現される場合がある。

【0028】

図2は、本発明による視聴履歴200の処理を例示している。図2に示されるように、少なくとも2つのサブセット VH_1 及び VH_2 は、視聴履歴200から確定されている。視聴履歴のサブセット VH_1 及び VH_K は、時間スパン T_1 及び T_2 の間に、視聴者により視聴されたショウ(番組)のセットに対応する。

10

【0029】

図2に示される例では、時間スパン T_1 及び T_2 は、オーバーラップしていない。しかし、当業者には明らかであるように、時間スパン T_1 及び T_2 は、容易にオーバーラップさせることができる。さらに、1つ又は両方の時間スパン T_1 及び T_2 は、不連続にすることができ、同じ期間である必要はない。

【0030】

例示的な視聴履歴サブセット VH_1 及び VH_K は、視聴履歴200によりカバーされる全体の時間期間よりも短い時間スパンに対応する。視聴者が時間スパン T_1 から T_2 に彼又は彼女の視聴の選択を変えた場合、新たな選択に対応する番組が時間スパン T_2 に現れる。

20

【0031】

図2に示されるように、及び図4と共に以下に更に記載されるように、本発明によるテレビ番組推薦システム100は、それぞれの時間スパンに対応する視聴者プロファイル P_1 及び P_K を生成する。その後、テレビ番組推薦システム100は、視聴者プロファイル P_1 及び P_K を利用して、所与の時間インターバルにおける番組について、番組推薦に関するスコアの対応するセットを生成する。

【0032】

次いで、テレビ番組推薦システム100は、対応する上位 N 個(N は正の整数)の推薦される番組のセット S_1 及び S_K を処理する。2つの番組のセット S_1 及び S_K が同じであるとき、視聴者の選択は変化していないか、少なくとも、テレビ番組推薦システム100が差異を認識することができるように変化していない。したがって、視聴履歴200において最も古い部分を廃棄することができる。

30

【0033】

しかし、2つの番組のセット S_1 及び S_K が異なり、幾つかの番組が共通である場合、テレビ番組推薦システム100は、共通の番組を識別する。最後に、2つの番組のセット S_1 及び S_K が異なり、共通の番組がない場合、視聴者の選択が2つの選択された時間期間の間で完全に変化している。視聴者の選択における変化が検出された場合、テレビ番組推薦システム100は、1つ又は両方の番組のセット S_1 及び S_K 、又は結合又は共通部分のセットのような2つのセットの組合せを与えることができる。

【0034】

図3は、所与の時間インターバルにおいて利用可能な番組のそれぞれについての、情報を記録する図1の番組データベース300からのサンプルテーブルである。図3に示されるように、番組データベース300は、所与の番組とそれぞれ関連されたレコード305～320のような複数のレコードを含んでいる。

40

【0035】

それぞれの番組について、番組データベース300は、番組に関連する日付/時間及びチャンネルをフィールド340及び345にそれぞれ示している。さらに、それぞれの番組についてのタイトル及びジャンルは、フィールド350及び355に識別される。作家、期間及び番組の記述のような付加的な公知の属性(図示せず)もまた、番組データベース300に含めることができる。

50

【0036】

本発明の1機能によれば、番組データベース300はまた、テレビ番組推薦システム100により番組のそれぞれに割当てられた推薦のスコアの指示をフィールド370に記録する。このようにして、数値的なスコアは、電子番組ガイドにおいて番組のそれぞれと共にユーザに直接表示することができ、或いは、カラスペクトル、又は関心のある番組を迅速に配置することをユーザに許可する別の視覚的な手掛りにマッピングすることができる。

【0037】

図4は、本発明の概念を実施する例示的な視聴者の選択の評価プロセス400を説明するフローチャートである。図4に示されるように、視聴者の選択の評価プロセス400は、関心のある時間期間について、ステップ410の間に電子番組ガイド(EPG)110をはじめに取得する。その後、視聴者の選択の評価プロセス400は、ステップ420の間に、視聴履歴200から少なくとも2つのサブセット VH_1 及び VH_K を取得し、ステップ430の間に、それぞれのサブセット VH_1 及び VH_K に対応する視聴者プロファイル P_1 及び P_K を生成する。

10

【0038】

視聴者プロファイル P_1 及び P_K は、ステップ440の間に、所与の時間インターバルについて、EPG110で識別された番組について、番組推薦のスコアに対応するセット S_1 及び S_K を生成する。テストは、ステップ450の間に実行され、 S_1 から S_K の上位N個のショウが同じであるかを判定する。ステップ450において、 S_1 から S_K の上位N個のショウが同じであると判定された場合、視聴の選択は時間にわたり著しく変化されておらず、ステップ460の間に視聴履歴200の一部を情報の損失なしに消去することができる。

20

【0039】

しかし、ステップ450で、 S_1 から S_K の上位N個のショウが同じではないと判定された場合、視聴者の選択は時間にわたり著しく変化し、ステップ470の間に、たとえば、ユーザ定義済みの好みに基づいた推薦がユーザに提供される。たとえば、視聴の選択において検出された変化が永続的である可能性があること、及び視聴履歴200の最も最近のサブセット VH_K は推薦を生成するために常に使用されるべきであることを規定することができる。

30

【0040】

代替的に、視聴の選択において検出された変化が一時的である可能性があること、及び2つのサブセットの結合又は共通部分のような、視聴履歴200の2つのサブセット VH_1 及び VH_K の結合は、推薦を生成するために使用されるべきであることを規定することができる。さらに、視聴の選択において検出された変化が実際に循環的である可能性があること、及び対応する(類似の)以前の時間期間からのサブセット VH_K は、推薦を生成するために使用されるべきであることを規定することができる。

【0041】

なお、本明細書で図示及び記載された実施の形態及び変形例は、本発明を単に例示するものであり、様々な変更は、本発明の範囲及び精神から逸脱することなしに、当業者により実現される場合があることが理解されるべきである。

40

【図面の簡単な説明】

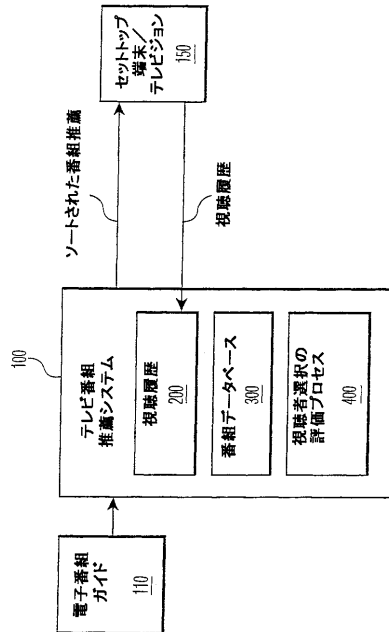
【図1】 本発明によるテレビ番組推薦システムを例示する図である。

【図2】 本発明による視聴履歴の処理を例示する図である。

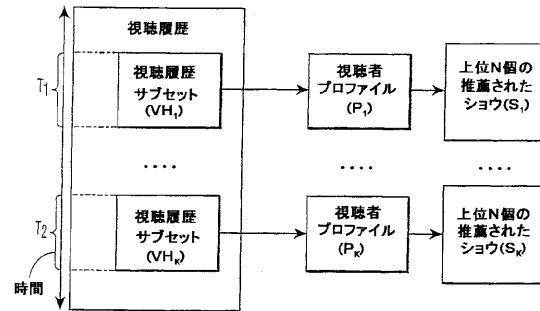
【図3】 図1の番組データベースからのサンプルテーブルを例示する図である。

【図4】 本発明の概念を実現する、例示的な視聴者の選択を評価する処理を説明するフローチャートである。

【図 1】



【図 2】

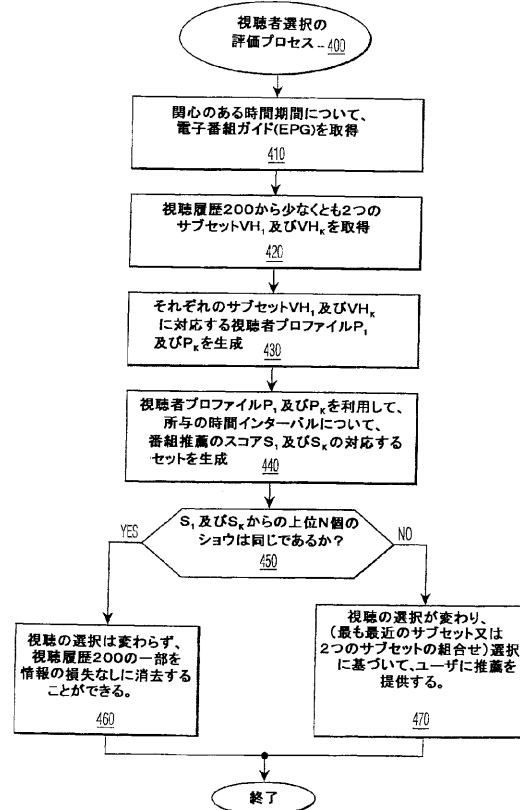


【図 3】

番組データベース 300

日付/時間	チャンネル	タイトル	ジャンル	推薦システムのスコア
11/18/99 - 8:00 P.M.	CH1	LUCY	コメディ	55
11/18/99 - 8:30 P.M.	CH1	AL'S FAMILY	シットコム	78
...	...	...	...	...
11/18/99 - 9:00 P.M.	CH3	YOUR HOUSE	ドラマ	96

【図 4】



フロントページの続き

審査官 矢野 光治

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 1 3 4 3 4 5 (J P , A)
特開平 1 1 - 1 6 4 2 1 3 (J P , A)
特開平 1 0 - 1 3 6 3 1 8 (J P , A)
特開平 1 0 - 2 4 3 3 0 9 (J P , A)
特開平 1 1 - 1 9 6 3 8 9 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 0 5 9 7 4 5 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 0 1 3 7 0 8 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 1 1 5 0 9 8 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H04N 5/445