



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103229169 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 31

(21) 申请号 201180056996. 2

(22) 申请日 2011. 11. 24

(30) 优先权数据

10-2010-0118105 2010. 11. 25 KR

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 05. 27

(86) PCT申请的申请数据

PCT/KR2011/009014 2011. 11. 24

(87) PCT申请的公布数据

W02012/070880 EN 2012. 05. 31

(71) 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道水原市

(72) 发明人 李炯东 朴胜泽 朴喜仙 吕海东

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

11286

代理人 王兆康 郑玉

(51) Int. Cl.

G06F 17/30 (2006. 01)

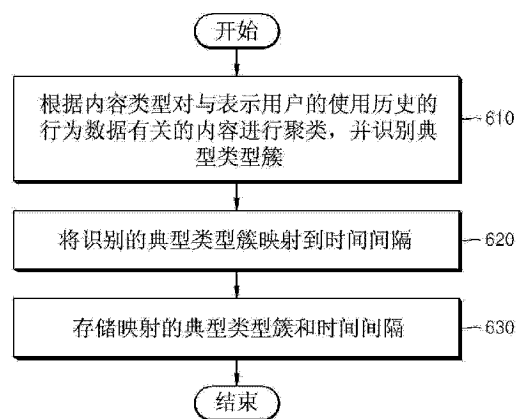
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

内容提供方法和系统

(57) 摘要

一种内容提供方法和系统,包括:通过根据与表示用户的使用历史的行为数据有关的内容的类型对所述内容进行聚类来识别典型类型簇;将典型类型簇映射到时间间隔;存储典型类型簇和时间间隔。



1. 一种内容提供方法,包括:
通过根据与表示用户的使用历史的行为数据有关的内容的类型对所述内容进行聚类来识别典型类型簇;
将典型类型簇映射到时间间隔;
存储映射的典型类型簇和时间间隔。
2. 如权利要求 1 所述的内容提供方法,还包括:在时间间隔中提供根据映射的典型类型簇而被确定的内容。
3. 如权利要求 1 所述的内容提供方法,其中,识别典型类型簇的步骤包括:
提取与行为数据有关的内容的元数据;
通过对提取的内容的元数据进行聚类来产生候选类型簇,所述候选类型簇包括作为候选类型簇的成员的内容;
一旦包括在候选类型簇中的内容成员的数量到达预定阈值,就将所述候选类型簇指定为典型类型簇。
4. 如权利要求 1 所述的内容提供方法,其中,映射典型类型簇的步骤包括:
将行为数据划分到时间间隔中;
提取与时间间隔中的一个时间间隔中的行为数据有关的内容的元数据;
比较提取的内容的元数据与典型类型簇中的内容的元数据的相似性;
基于比较的相似性将所述一个时间间隔中的内容映射到典型类型簇。
5. 如权利要求 4 所述的内容提供方法,其中,映射典型类型簇的步骤还包括:基于所述一个时间间隔中的内容的簇映射的概率删除簇映射的概率值低于阈值的典型类型簇,其中,所述一个时间间隔中的内容被映射到典型类型簇。
6. 如权利要求 4 所述的内容提供方法,其中,映射典型类型簇的步骤还包括:基于被映射到典型类型簇的内容的簇映射的概率值对所述一个时间间隔中的典型类型簇进行排序。
7. 如权利要求 4 所述的内容提供方法,将行为数据划分到时间间隔中的步骤还包括:将行为数据划分到根据使用模式被预定的时间间隔单元中。
8. 一种内容提供系统,包括:
使用历史分析器,通过根据与表示用户的使用历史的行为数据有关的内容的类型对所述内容进行聚类来识别典型类型簇;
时间间隔识别器,将典型类型簇映射到时间间隔,并存储典型类型簇和时间间隔。
9. 如权利要求 8 所述的内容提供系统,还包括:提供单元,在时间间隔中提供根据映射的典型类型簇而被确定的内容。
10. 如权利要求 8 所述的内容提供系统,其中,使用历史分析器被配置为:
提取与行为数据有关的内容的元数据;
通过对提取的内容的元数据进行聚类来产生候选类型簇,所述候选类型簇包括作为候选类型簇的成员的内容;
一旦包括在候选类型簇中的内容成员的数量到达预定阈值,就将所述候选类型簇指定为典型类型簇。
11. 如权利要求 8 所述的内容提供系统,其中,时间间隔识别器被配置为:
将行为数据划分到时间间隔中;

从提取与时间间隔中的一个时间间隔中的行为数据有关的内容的元数据；
比较提取的内容的元数据与典型类型簇中的内容的元数据的相似性；
基于比较的相似性执行将所述一个时间间隔中的内容映射到典型类型簇。

12. 如权利要求 11 所述的内容提供系统,其中,时间间隔识别器被配置为:基于所述一个时间间隔中的内容的簇映射的概率删除簇映射的概率值低于阈值的典型类型簇,其中,所述一个时间间隔中的内容被映射到典型类型簇。

13. 如权利要求 11 所述的内容提供系统,其中,时间间隔识别器被配置为:基于被映射到典型类型簇的内容的簇映射的概率值对所述一个时间间隔中的典型类型簇进行排序。

14. 如权利要求 8 所述的内容提供系统,还包括:

使用历史管理单元,与时间信息一起存储行为数据;

内容和元数据管理单元,管理关于由内容提供单元提供的服务项的内容以及关于所述内容的元数据。

15. 一种记录有用于执行内容提供方法的程序的非暂时性计算机可读记录介质,所述方法包括:

通过根据与表示用户的使用历史的行为数据有关的内容的类型对所述内容进行聚类来识别典型类型簇;

将典型类型簇映射到时间间隔;

存储映射的典型类型簇和时间间隔。

内容提供方法和系统

技术领域

[0001] 本发明总体涉及一种内容提供方法和系统,更具体地说,涉及这样一种内容提供方法和系统,该方法和系统在不需要使用用户识别信息的情况下,通过将关于用户的使用行为的数据分类为典型内容类型、分析所述典型类型、并识别所述典型类型一致地发生的时间间隔,来有效地提供个性化服务。

背景技术

[0002] 在传统个性化服务系统中,采用当前用户的识别,并且基于用户的过去使用历史将针对用户的最合适的服务匹配到该用户。然而,当经由诸如作为典型的家用装置的电视(TV)的系统来提供个性化内容提供服务时,由于难以分别识别观看内容的所有用户,因此难以提供合适的个性化服务。当基于用户的观看历史制定个性化推荐时(这是一般情况),关于具有不同喜好的多个用户的观看历史的数据被混合并被存储在一个诸如TV的装置中,而没有根据各自的喜好对用户进行分类。因此,这样的非个性化的推荐可能经常导致不合适的推荐结果。

[0003] 因此,需要开发根据用户针对设备的行为的历史和时间间隔来存储并管理数据(诸如用户的观看历史)的技术、根据时间间隔提取观看模式并基于数据分析被观看内容之间的相似性的信息搜索技术和数据挖掘技术。

发明内容

[0004] 技术问题

[0005] 在传统个性化服务系统中,采用当前用户的识别,并且基于用户的过去使用历史将针对用户的最合适的服务匹配到该用户。然而,当经由诸如作为典型的家用装置的电视(TV)的系统来提供个性化内容提供服务时,由于难以分别识别观看内容的所有用户,因此难以提供合适的个性化服务。当基于用户的观看历史制定个性化推荐时(这是一般情况),关于具有不同喜好的多个用户的观看历史的数据被混合并被存储在一个诸如TV的装置中,而没有根据各自的喜好对用户进行分类。

[0006] 技术方案

[0007] 因此,提出本发明以解决上述问题,并至少提供下述优点。本发明的一方面在于提供一种内容提供方法、内容提供系统以及记录用于执行所述方法的程序的计算机可读记录介质。

[0008] 有益效果

[0009] 本发明的实施例提供这样一种内容提供方法和系统,所述方法和系统在不需要使用用户识别信息的情况下,通过将关于用户的使用行为的数据分类为典型内容类型、分析所述典型类型、并识别所述典型类型稳定发生的时间间隔,来有效地提供个性化服务。

附图说明

[0010] 从以下结合附图的详细描述中,本发明的以上和其他方面、特点和优点将更清楚,其中:

[0011] 图 1 是根据本发明实施例的内容提供系统的框图。

[0012] 图 2 是图 1 的内容提供系统的详细框图。

[0013] 图 3 是示出根据本发明实施例的时间间隔识别器的操作方法的示图。

[0014] 图 4 是图 1 的内容提供系统的更详细的框图。

[0015] 图 5 是示出由图 4 的内容提供系统提供的内容的示例的示图。

[0016] 图 6 是根据本发明实施例的内容提供方法的流程图。

[0017] 图 7 是示出图 6 的识别典型类型簇的操作的详细流程图。

[0018] 图 8 是示出将典型类型簇映射到时间间隔的操作的详细流程图。

[0019] 图 9 是示出根据本发明实施例的内容提供方法的详细流程图。

[0020] 最佳实施方式

[0021] 根据本发明的实施例,提供了一种内容提供方法,所述方法包括:通过根据类型对与表示用户的使用历史的行为数据有关的内容进行聚类来识别典型类型簇;将典型类型簇映射到时间间隔;存储典型类型簇和时间间隔。

[0022] 根据本发明的另一实施例,提供了一种内容提供系统,所述系统包括:使用历史分析器,通过根据与表示用户的使用历史的行为数据有关的内容的类型对所述内容进行聚类来识别典型类型簇;时间间隔识别器,将典型类型簇映射到时间间隔,并存储典型类型簇和时间间隔。

[0023] 根据本发明的另一实施例,提供了一种记录有用于执行内容提供方法的程序的计算机可读记录介质。

具体实施方式

[0024] 本申请要求于 2010 年 11 月 25 日在韩国知识产权局提交的第 10-2010-0118105 号韩国专利申请的优先权,该申请的整个公开通过引用全部合并于此。

[0025] 在下文,将参照示出了本发明的多个方面的附图更详细地描述本发明。在以下描述中,附图中的相同标号表示附图中的相同元件。为了避免模糊本发明的主题,可省略本领域中公知的结构或处理的详细描述。

[0026] 图 1 是示出根据本发明实施例的内容提供系统 100 的框图。

[0027] 参照图 1,内容提供系统 100 包括用户历史分析器 110 和时间间隔识别器 120。

[0028] 用户历史分析器 110 根据类型对与用户的行为数据有关的内容执行聚类,从而识别典型类型簇,其中,所述行为数据表示用户的使用历史。

[0029] 根据本发明的类型可包括未识别的用户或用户群的喜好(或偏好)。例如,关于孩童的用户群喜好的行为数据可涉及与动画有关的内容,关于家庭主妇的用户群喜好的行为数据可涉及与言情剧有关的内容,这将参照图 5 更详细地描述。

[0030] 继续参照图 1,例如,用户历史分析器 110 被配置为提取与行为数据相关的内容的元数据并根据类型对提取的内容的元数据执行聚类,从而产生包括作为成员的内容的簇类型。然后,用户历史分析器 110 被配置为从簇类型中识别典型类型簇,其中,所述典型簇类型包括作为成员的数量达到预定阈值或更高的内容。

[0031] 作为未识别用户的用户可以是个人、组或特定系统的所有用户。

[0032] 行为数据可以表示用户针对由内容提供系统 100 提供的服务项的使用历史。

[0033] 例如,服务可包括基于视频点播(VOD)服务的观看历史的个性化内容推荐服务、在机场的 TV 节目的选择、在购物中心或商场的根据时间间隔的基于主要客户群(家庭主妇、双收入家庭、单身家庭)的个性化促销列表的准备、在地铁站的根据时间间隔的基于主要客户(学生、上班族、普通大众)的喜好的个性化广告和环境管理(背景音乐)。然而,服务项不限于此。

[0034] 使用历史可大致包括内容的观看历史或购买历史。使用历史还可包括指示对于特定内容的偏好的各种行为,诸如书签、评价和互联网连接共享。例如,使用历史可包括用户针对服务项的所有交互,诸如 TV 观看历史、VOD 观看历史、音乐收听历史、产品购买历史、项目点击、书签等。

[0035] 继续参照图 1,时间间隔识别器 120 执行将识别的典型类型簇映射到时间间隔的操作,并存储典型类型簇和映射的时间间隔。

[0036] 时间间隔识别器 120 将行为数据划分到时间间隔中并从时间间隔中提取与一个时间间隔中的行为数据相关的内容的元数据。然后,时间间隔识别器 120 将提取的内容的元数据与典型类型簇中的内容成员的元数据进行比较,以确定它们的相似性。基于该相似性,时间间隔识别器 120 被配置为执行将该一个时间间隔中的内容映射到典型类型簇的操作。这里,行为数据可被划分到根据使用模式被预定的时间间隔单元中。

[0037] 此外,时间间隔识别器 120 被配置为基于一个时间间隔中的内容的簇映射的概率删除簇映射的概率是阈值或更小的典型类型簇,其中,所述内容被分别映射到典型类型簇。此外,如果整个典型类型簇的概率是阈值或更小,则时间间隔识别器 120 被配置为删除该一个时间间隔。

[0038] 此外,时间间隔识别器 120 被配置为基于簇映射的概率分别对典型类型簇进行优先次序排列。

[0039] 这样,根据本发明实施例的内容提供系统 100 处理这样一种技术,该技术在用户未被识别的设备中检测时间间隔,所述时间间隔示出在观看时间的用户或一组用户的一致的观看喜好。

[0040] 可使用用于在被一组用户使用的诸如 TV 的设备中检测针对特定的一致偏好的时间间隔的服务。一般而言,由于 TV 用户一般不提供识别信息,因此难以准确地识别当前观看用户。此外,由于多个用户可能一起观看 TV,因此也难以提供个性化服务。然而,TV 观看模式可根据时间改变,并且一些观看时间间隔可能具有一致的并且与其他的观看时间间隔确切不同的特征。

[0041] 因此,根据本发明实施例的个性化服务系统可在不需要识别用户的情况下,通过使用这样的特征在特定时间间隔中提供内容的准确的个性化服务。

[0042] 图 2 是图 1 的内容提供系统的详细框图。

[0043] 参照图 2,内容提供系统 100 包括使用历史管理单元 210、内容和元数据管理单元 230、用户历史分析器 110 和时间间隔识别器 120。内容提供系统 100 还包括与使用历史管理单元 210 连接的使用历史存储单元 220 以及与内容和元数据管理单元 230 连接的内容和元数据存储单元 240。

[0044] 使用历史管理单元 210 从用户设备收集行为数据并与时间信息一起存储行为数据。

[0045] 用户设备可以是客户端设备,例如,具有互联网连接的 TV 或个人计算机(PC)。根据本发明的内容提供系统 100 可以是用于向用户设备提供个性化服务的服务器设备。

[0046] 使用历史管理单元 210 以时间为顺序存储并管理行为数据。例如,使用历史管理单元 210 以〈装置标识,内容标识,时间戳〉的格式存储相应的用户设备标识(ID)、关于来自相应的用户设备的在特定时间购买的内容的信息以及购买的时间信息。由于用户未被识别,因此使用历史管理单元 210 通过使用相应的用户设备的 ID 存储所有记录。例如,在购物广场中,使用历史管理单元 210 与时间信息一起存储所有个人用户的与购买相关的全部行为。

[0047] 内容和元数据管理单元 230 管理由相应的用户设备提供的服务项和元数据(诸如内容、产品以及服务)。内容和元数据管理单元 230 还提取和管理关于每个内容的特征信息。例如,通过使用内容元数据(诸如名称、字幕、演员和风格)作为特征,特征信息可以以特征矢量格式来表示。

[0048] 使用历史分析器 110 基于与特定用户设备的使用历史相关的内容的分析,通过根据典型类型对内容进行分类来构造簇。具体地说,使用历史分析器 110 对存储在每个用户设备中的所有用户行为数据的内容执行聚类。通过将相似的内容分类为组来执行聚类。

[0049] 使用历史分析器 110 通过使用根据每个内容从内容和元数据管理单元 230 提取的特征信息(即,元数据)对具有相似特征的内容执行分组。使用历史分析器 110 测量内容之间的距离,并将近距离内的内容分类为一个组。

[0050] 使用历史分析器 110 使用用于聚类的典型 K-means 算法,并还可使用特征向量之间的余弦值或欧式距离,以测量表示内容之间的相似性的距离。然而,聚类的方法不限于此,本领域普通技术人员公知的各种方法可用于执行聚类。

[0051] 可通过收集具有一致的喜好或偏好的内容来表现这样的—个类型的簇。被多个用户使用的相关内容可以是一个类型的簇。被一个用户使用的内容还可被分类为多个簇类型。在这样的簇类型中,使用历史分析器 110 识别包括作为成员的内容的典型类型簇,其中,所述内容的数量是预定阈值或更多。

[0052] 时间间隔识别器 120 执行将典型类型簇映射到时间间隔的操作,所述时间间隔由使用历史分析器 110 分析。参照图 3,详细描述执行映射操作的方法。

[0053] 图 3 是示出根据本发明实施例的时间间隔识别器 120 的操作的方法的示图。‘A’、‘B’、‘C’和‘D’分别指示识别的典型类型簇‘A’、‘B’、‘C’和‘D’。

[0054] 参照图 1 至图 3,时间间隔识别器 120 执行将典型类型簇映射到时间间隔的操作。时间间隔识别器 120 根据使用模式将使用历史(即,行为数据)划分到预定的时间间隔单元中。时间间隔识别器 120 将一天划分为多个时间间隔,或根据一周中的一天或在长时间段期间在时间间隔中积累数据。

[0055] 接下来,时间间隔识别器 120 基于时间间隔中的内容的簇成员关系(即,簇映射的概率),执行将典型类型簇映射到每个时间间隔的操作。

[0056] 在具有相同喜好的用户出现在两个时间间隔中的情况下,时间间隔识别器 120 执行将一个典型类型簇映射到多个时间间隔的操作。例如,典型类型簇‘C’被映射到从 9 点

到 10 点以及从 13 点到 14 点的两个时间间隔。

[0057] 此外,时间间隔识别器 120 执行将一个时间间隔映射到多个典型类型簇的操作。在这种情况下,可以根据相应的时间间隔中的内容的比例,按照从最合适的典型类型簇开始的顺序对典型类型簇进行优先次序排列。时间间隔识别器 120 排除簇映射的概率小于特定阈值的典型类型簇。

[0058] 当一个时间间隔(11 点到 12 点)中的百分之 50 (50%)的内容被映射到典型类型簇‘A’,另外 40%的内容被映射到典型类型簇‘B’,剩余 10%的内容被映射到典型类型簇‘D’时,如果预定阈值为 30%,则时间间隔识别器 120 选择‘A’和‘B’并排除‘D’。如果所有典型类型簇的映射概率小于阈值,即,在具有混合类型(喜好)的时间间隔中,则时间间隔识别器 120 排除相应的时间间隔。

[0059] 这样识别的时间间隔可被应用于各种个性化服务。还可通过基于识别的典型类型簇的特征数据提供服务,而不是通过采用仅一个时间间隔中的特征数据,来进一步改进服务。

[0060] 参照图 4 和图 5,描述了将内容提供系统 100 应用于各种个性化服务的方法。

[0061] 图 4 是图 1 的内容提供系统的更详细的框图。参照图 4,内容提供系统 100 包括使用历史管理单元 210、使用历史存储单元 220、内容和元数据管理单元 230、内容和元数据存储单元 240、使用历史分析器 110、时间间隔识别器 120 和提供单元 410。这里将不重复描述与图 2 中相同的使用历史管理单元 210、使用历史存储单元 220、内容和元数据管理单元 230、内容和元数据存储单元 240、使用历史分析器 110 和时间间隔识别器 120。

[0062] 提供单元 410 提供根据映射到时间间隔的典型类型簇而被确定的内容。由提供单元 410 提供的内容包括服务项,诸如个性化服务、个性化广告等。

[0063] 例如,对于与多个典型类型簇相关的时间间隔,提供单元 410 提供基于具有最高优先级的典型类型簇而被确定的内容,或顺序地提供通过使用按优先次序排列的典型类型簇的各个特征而被确定的内容。

[0064] 根据本发明的实施例,内容的提供可包括内容的推荐。

[0065] 例如,当推荐的时间间隔仅被映射到一个典型类型簇时,提供单元 410 基于相应簇的属性(profile)在推荐的时间间隔中产生推荐。在这种情况下,即使当相对短的观看历史存在于相应的时间间隔中时,也可使用典型类型簇中的具有相似喜好的多个不同的观看历史,从而获得可靠的推荐结果。

[0066] 此外,当时间间隔被映射到两个或更多个典型类型簇时,提供单元 410 将与成员关系的概率成比例的推荐提供给各个类型簇。例如,提供单元 410 基于典型类型簇‘A’的属性以九分之五(5/9)的概率提供推荐,并可基于典型类型簇‘B’的属性以九分之四(4/9)的概率提供推荐。因此,推荐的结果可基本不同于通过混合‘A’和‘B’的属性并推荐混合的属性而获得的结果。因此,至少九分之四(4/9)的用户可始终满意由提供单元 410 提供的推荐结果。

[0067] 最后,当设备被多个用户使用(例如在家用装置中),并且当没有提供个人识别信息时,根据本发明实施例的内容提供系统 100 识别并提取与其它时间间隔明显不同的时间间隔,以提供有效的个性化服务。在诸如互联网 TV 的设备中,在观看 VOD 内容期间很少提供关于各个用户的识别信息,而且有时候不可能提供识别信息。

[0068] 根据本发明实施例的内容提供系统 100 可通过根据典型类型分析观看历史数据并通过识别各个典型类型稳定发生的时间间隔,来提供供应有效的个性化服务的基础,其中,在不需要用户识别信息的情况下积累所述观看历史数据。此外,通过本发明中的典型类型稳定发生的时间间隔,内容提供系统 100 增强了用户满意度,从而通过内容的推荐促进额外的内容消费,并还可吸引用户的注意,从而通过个性化广告提高广告效果。

[0069] 图 5 是示出由图 4 的内容提供系统提供的内容的示例的示意图。

[0070] 参照图 5,提供单元 410 基于与孩童的用户群喜好有关的观看历史在傍晚推荐动画内容。提供单元 410 还基于与家庭主妇的用户群喜好有关的观看历史在上午提供与言情剧有关的内容。

[0071] 传统的内容提供系统可能基于多个用户的混合观看历史错误地推荐内容,并且由于家长对动作电影的观看历史而导致向孩童提供暴力动作节目,或者可能将孩童的动画内容提供给成年人,从而降低用户满意度。此外,当喜爱喜剧的用户和喜爱犯罪电影的用户一起观看电影时,作为仅仅将属性混合的结果,可能使得两个用户都不满意推荐的黑色喜剧。

[0072] 另一方面,根据本发明实施例的基于时间间隔的推荐会是针对每个目标用户或用户群的满意的结果,其中,所述时间间隔根据内容提供系统 100 中的类型被提取。

[0073] 在下文,参照图 6 至图 9,描述根据本发明实施例的内容提供方法。由于内容提供方法与图 1 至图 4 的内容提供系统 100 的操作相同,因此将简单描述该方法。

[0074] 图 6 是示出根据本发明实施例的内容提供方法的流程图。

[0075] 参照图 6,在步骤 610,根据类型对与表示用户的使用历史的行为数据有关的内容进行聚类,从而识别典型类型簇。

[0076] 在步骤 620,将识别的典型类型簇映射到时间间隔。

[0077] 在步骤 630,存储映射的典型类型簇和时间间隔。

[0078] 参照图 7 和图 8,更详细地描述步骤 601 的识别典型类型簇的操作以及步骤 602 的将识别的典型类型簇映射到时间间隔的操作。

[0079] 图 7 是示出图 6 中的用于识别典型类型簇的操作的详细流程图。

[0080] 参照图 7,在步骤 710,提取与行为数据有关的内容的元数据。

[0081] 在步骤 720,根据类型对提取的内容的元数据进行聚类,从而产生包括作为成员的内容的候选簇类型。

[0082] 在步骤 730,当内容成员的数量达到预定阈值时,将候选簇类型指定为典型类型簇。

[0083] 图 8 是示出将典型类型簇映射到时间间隔的操作的详细流程图。

[0084] 参照图 8,在步骤 810,将行为数据划分到时间间隔中。

[0085] 在步骤 820,从时间间隔中提取与一个时间间隔中的行为数据有关的内容的元数据。

[0086] 在步骤 830,将提取的内容的元数据与典型类型簇中的内容成员的元数据进行比较以确定相似性。

[0087] 在步骤 840,基于相似性,将一个时间间隔中的内容映射到典型类型簇。

[0088] 图 9 是示出根据本发明实施例的内容提供方法的流程图。

[0089] 图 9 示出基于从具有互联网连接的 TV 或 PC 提供的 VOD 服务中的观看历史来提供

推荐个性化内容的服务的方法。然而,提供内容的方法不限于此。

[0090] 参照图 9,在步骤 910,提取全部观看历史的各个内容的特征。各个内容的特征是各个内容的元数据。

[0091] 在步骤 920,通过基于内容特征之间的相似性的聚类对观看历史进行分组,当内容成员的数量达到阈值时识别典型类型簇。

[0092] 在步骤 930,根据时间间隔单元提取内容的特征。

[0093] 在步骤 940,将各个时间间隔映射到典型类型簇。

[0094] 在步骤 950,存储映射到簇映射概率高于阈值的典型类型簇的时间间隔。

[0095] 本发明的上述实施例还可被实施为非暂时性计算机可读记录介质上的计算机可读代码。计算机可读记录介质是可以存储数据或软件组件的任何数据存储装置,所述数据或软件组件包括可由计算机系统读取的指令或代码。计算机可读记录介质的示例包括只读存储器(ROM)、随机存取存储器(RAM)、致密盘(CD)-ROM、磁带、软盘、光学数据存储装置和载波(诸如通过互联网的数据传输)。计算机可读记录介质还可被分布在联网的计算机系统上,从而计算机可读代码以分布方式被存储和执行。此外,用于实现内容提供方法的功能程序、代码和代码段可由本发明所属的领域的普通程序员容易地实现。

[0096] 虽然已经参照本发明的特定实施例示出和描述了本发明,但是本领域的普通技术人员将理解,在不脱离由权利要求限定的本发明的精神和范围的情况下,可以对本发明进行形式和细节上的各种改变。

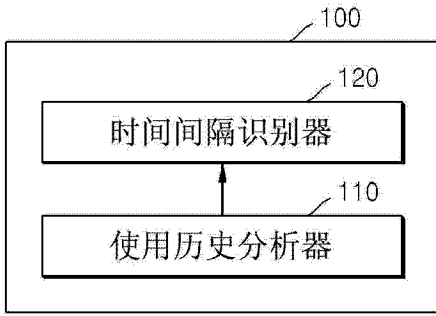


图 1

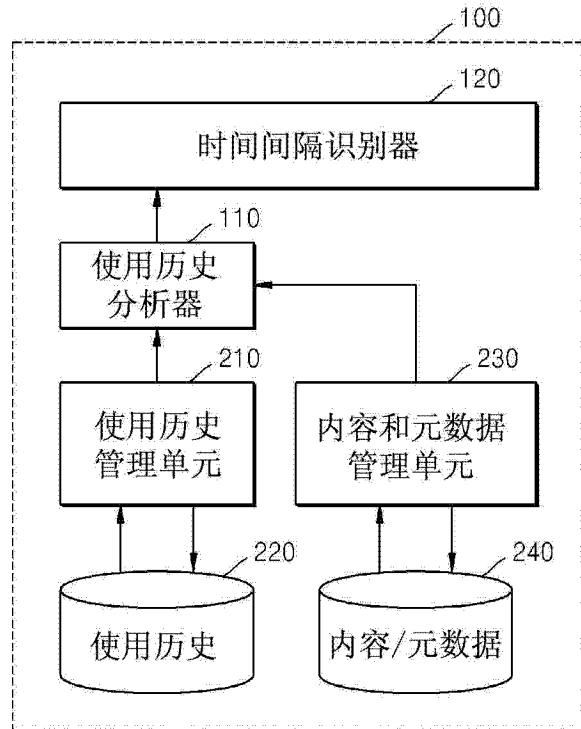


图 2

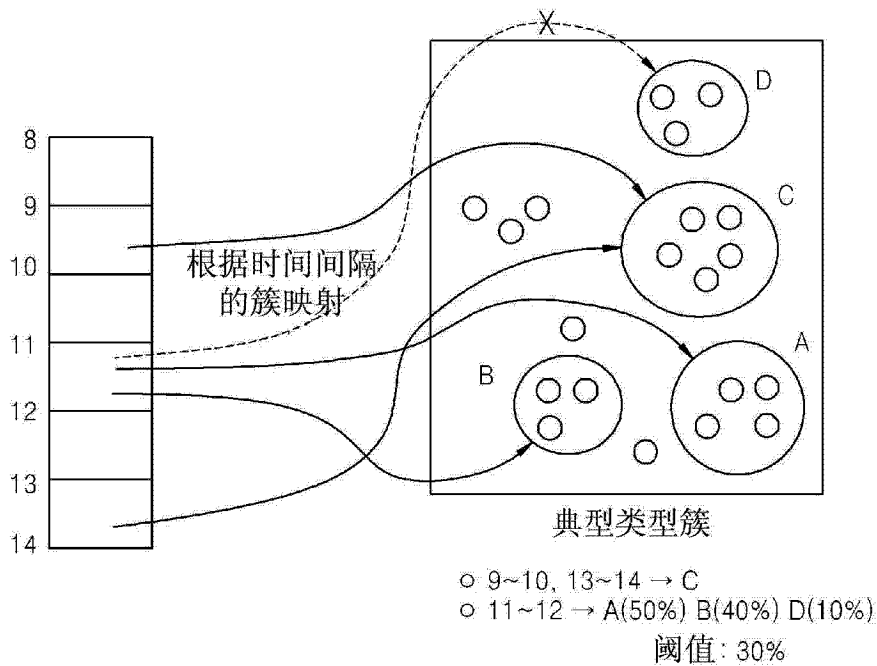


图 3

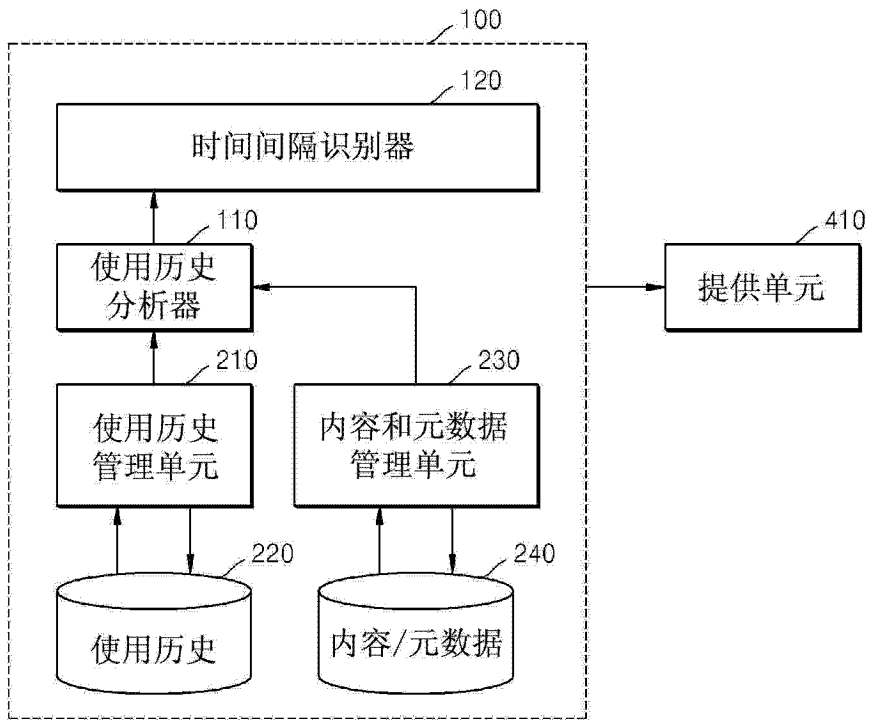


图 4

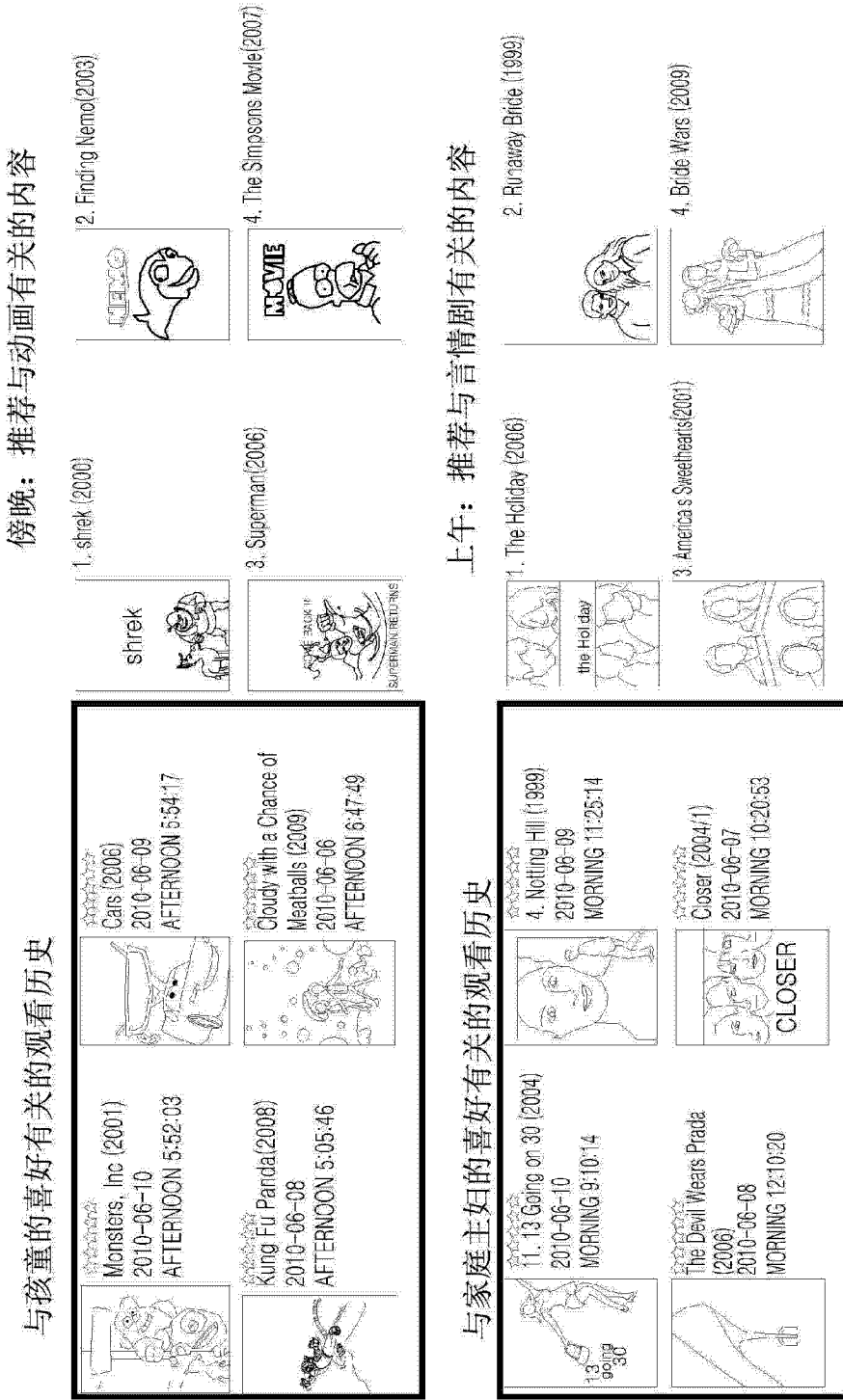


图 5

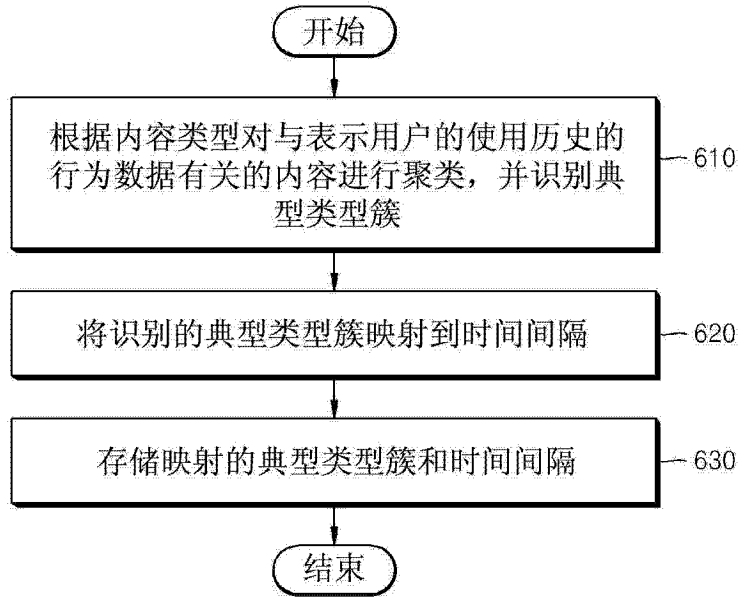


图 6

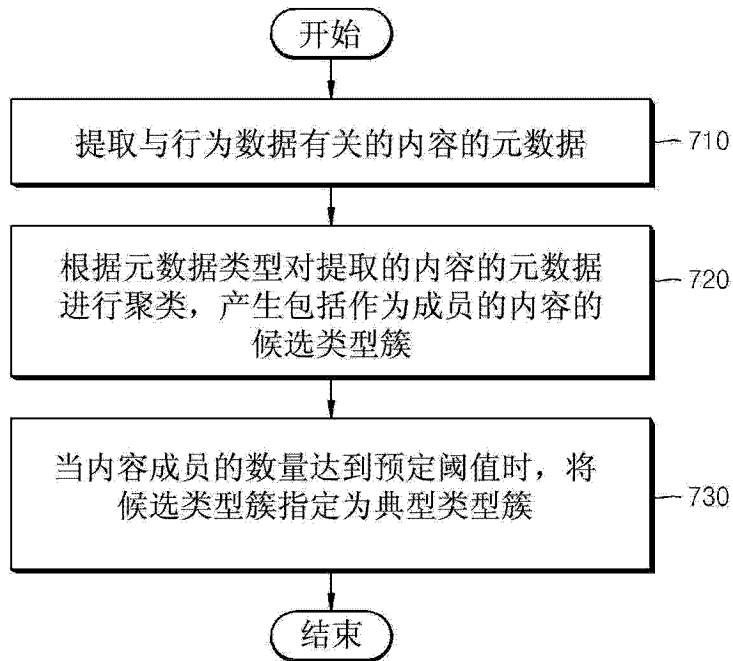


图 7

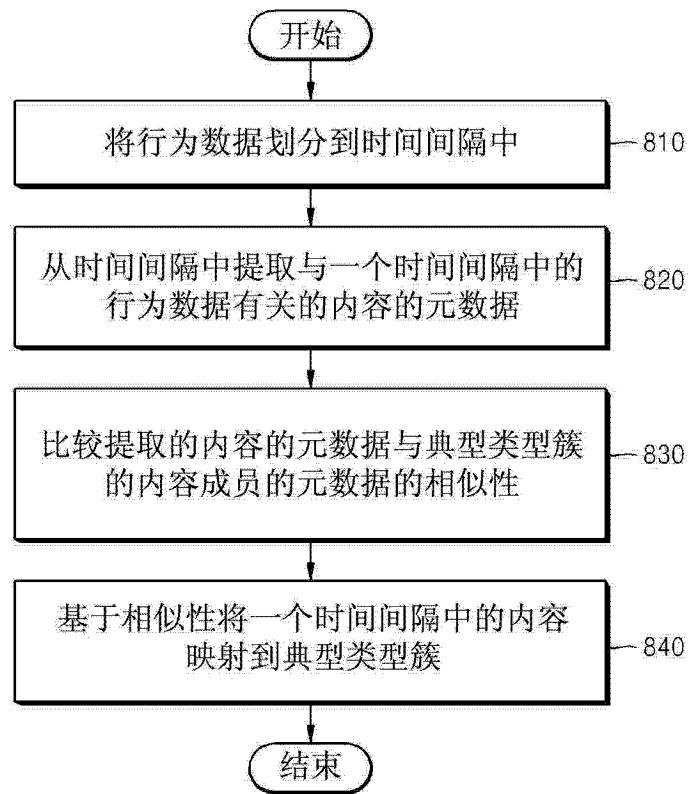


图 8

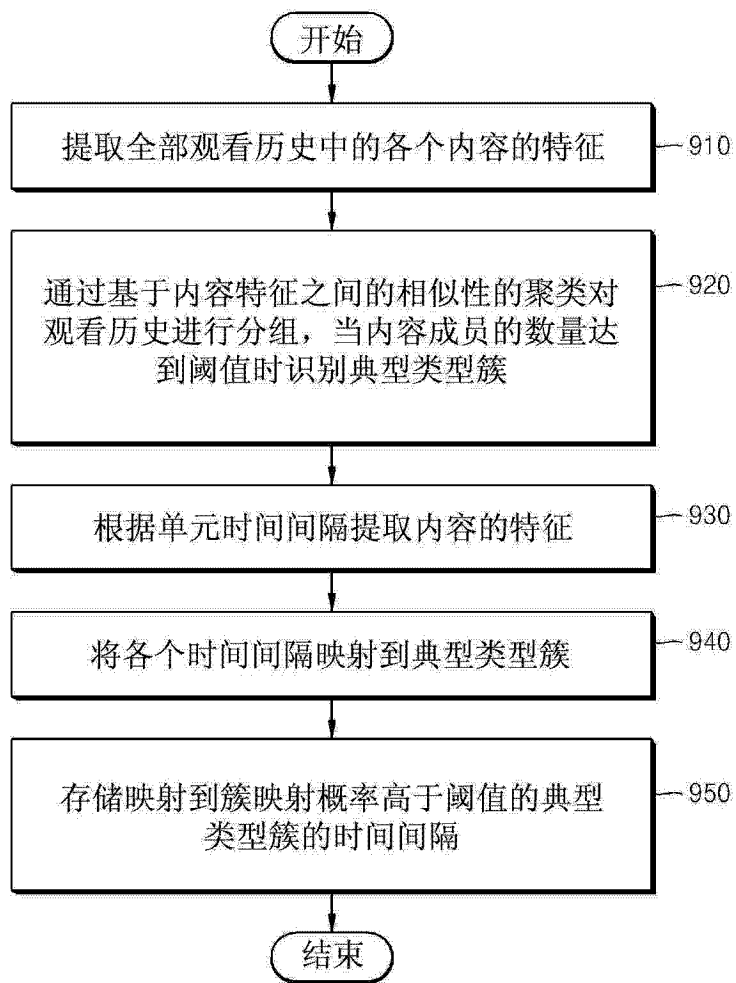


图 9