[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H04N 7/173 (2006.01)
G06F 17/30 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410094658.X

[45] 授权公告日 2009 年 11 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 100559868C

[22] 申请日 2000.9.22
[21] 申请号 200410094658.X
分案原申请号 00134715.2
[30] 优先权
[32] 1999.9.22 [33] KR [31] 41190/99
[73] 专利权人 LG 电子株式会社
地址 韩国首尔市
[72] 发明人 尹豪老 宋政珉 田星培
[56] 参考文献
CN 1208200 A 1999.2.17
US 5410691 A 1995.4.25
审查员 戴惠英

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
代理人 邵亚丽 马 莹

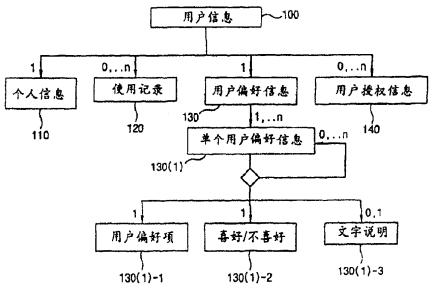
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 9 页

[54] 发明名称

处理用户偏好的方法和系统

[57] 摘要

具有多层结构的用户偏好信息结构，在由信息提供者和信息用户组成的多媒体环境中，根据用户的喜好向用户提供信息，包括：使用用户所需信息的用户使用信息，用户所需信息的用户偏好信息和根据用户所处情形和在用户偏好信息的子树中的位置不同设置的单个用户偏好信息。 分层数据结构根据该环境能提供哪些不同信息，能提供用户的喜好，用户喜好用于提供用户所需的信息。 通过自动或依据用户选择而利用正确的单个用户偏好信息，由用户喜好构成的分层数据结构使用户接收适合所处情形的信息成为可能。



1. 一种处理用户偏好的方法，该方法包括:

接收关于多媒体消费的事件的信息;

使用该关于多媒体消费的事件的信息来产生至少一部分用户偏好描述;

根据用户所用系统的环境或条件，将用户偏好描述排列为用以描述用于过滤和搜索的偏好的分层结构;

基于关于多媒体消费的事件的信息来产生至少一部分使用历史; 以及

提供包括用户偏好描述和使用历史的用户描述，

其中，分层结构包括父偏好元素和该父偏好元素的一个或多个子偏好元素，每个父偏好元素和子偏好元素都包括至少一个多媒体偏好描述，用以识别所偏好的多媒体内容，该使用历史描述了多媒体消费的事件和为每个所描述的多媒体消费的事件指定各自用户动作类型。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其中该父偏好元素包括用以指定父偏好元素所应用的位置的偏好条件。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其中每个父偏好元素和子偏好元素具有偏好值，用以表征各自多媒体偏好描述的相对重要性。

4. 如权利要求 1 所述的方法，其中提供用户描述包括接收用户输入，其指定至少一个父偏好元素和子偏好元素的信息。

5. 如权利要求 1 所述的方法，其中至少一种用户动作类型指示包括播放、回放、暂停、快进、或停止的用户动作。

6. 如权利要求 1 所述的方法，其中父和子偏好元素之一中的该多媒体偏好描述指定多媒体分类属性。

7. 如权利要求 6 所述的方法，其中多媒体分类属性包括多媒体类。

8. 如权利要求 1 所述的方法，其中父和子偏好元素之一中的多媒体偏好描述指定演员或导演。

9. 如权利要求 1 所述的方法，还包括: 更新用户描述。

10. 如权利要求 9 所述的方法，其中更新用户描述包括更新使用历史。

11. 如权利要求 1 所述的方法，还包括: 存储用户描述。

12. 如权利要求 1 所述的方法，其中用户描述包括指定姓名的用户标

识符。

13. 一种处理用户偏好的系统，该系统包括:

用于存储用户描述的数据存储设备;

用于接收关于多媒体消费的事件的信息的装置;

用于使用该关于多媒体消费的事件的信息来产生至少一部分用户偏好描述的装置;

用于根据用户所用系统的环境或条件、将用户偏好描述排列为用以描述用于过滤和搜索的偏好的分层结构的装置;

用于基于关于多媒体消费的事件的信息来产生至少一部分使用历史的装置;

用于提供包括用户偏好描述和使用历史的用户描述的装置; 以及

用于将用户描述存储在数据存储设备中的装置，

其中，分层结构包括父偏好元素和该父偏好元素的一个或多个子偏好元素，每个父偏好元素和子偏好元素都包括至少一个多媒体偏好描述，用以识别所偏好的多媒体内容，该使用历史描述了多媒体消费的事件和为每个所描述的多媒体消费的事件指定各自用户动作类型。

14. 如权利要求 13 所述的系统，其中该父偏好元素包括用以指定父偏好元素所应用的位置的偏好条件。

15. 如权利要求 13 所述的系统，其中每个父偏好元素和子偏好元素具有偏好值，用以表征各自多媒体偏好描述的相对重要性。

16. 如权利要求 13 所述的系统，其中提供用户描述包括接收用户输入，其指定至少一个父偏好元素和子偏好元素的信息。

17. 如权利要求 13 所述的系统，其中至少一种用户动作类型指示包括播放、回放、暂停、快进、或停止的用户动作。

18. 如权利要求 13 所述的系统，其中父和子偏好元素之一中的该多媒体偏好描述指定多媒体分类属性。

19. 如权利要求 13 所述的系统，数据处理装置还被配置成执行如下操作: 更新用户描述。

20. 如权利要求 13 所述的系统，其中用户描述包括指定姓名的用户标识符。

处理用户偏好的方法和系统

本申请是申请日为2000年9月22日，申请号为00134715.2，发明名称为“有多层结构的用户优选信息结构及用其提供多媒体信息的方法”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

本发明涉及一种具有多层结构的用户优选信息结构和利用该结构提供多媒体信息的方法，所述结构和方法能够迅速、简易地向一个多媒体服务系统环境中的信息用户介绍和提供他们所需的信息，所述多媒体服务系统环境包括一个信息提供者和一个信息用户。

背景技术

在包括一个信息提供者和一个信息用户的多媒体服务系统环境中，信息用户难以接收急剧增长的信息量。同样的现象还发生在提供大量信息的因特网环境以及提供娱乐和生活信息的电视广播环境中。

此外，随着通信技术的迅速发展，出现了新的信息提供者、如有线电视来提供不同的信息。

但应当注意的是，随着信息提供者的数量越来越多，信息用户发现难以迅速和正确地检索到由信息提供者提供的所需信息。

因此，为了使信息提供者能够迅速而容易地向信息用户提供他们所需的信息，进行了研究并寻求和开发根据用户所需信息的用户偏好值来推荐或自动选择信息用户(以下简称“用户”)所偏爱的程度或信息的方法。

在依据现有技术提供信息的方法中，为了向用户提供信息，根据一个用户已通过直接选择而使用过的使用记录(即，一个用户简要表)来构造用户所需信息项的用户偏好信息。

但是，现有的信息提供方法不足以应付根据用户需要而对同一信息设置不同用户偏好值的情况，和信息项之间的关系错综复杂并且一个信息项的用户偏好值因环境与不同项之间的关系而具有不同含义或被改成不同的

用户偏好值的情况。

例如，一个喜欢由一个演员“B”扮演了角色的电影(一个人＞一个演员＞“B”)的用户“A”可能不喜欢由该演员“B”导演的电影(一个人＞一个导演＞“B”)。此外，尽管上面的项的用户偏好值低，下面项的用户偏好值高，但也可能相反，上面项的用户偏好值较高而下面项的用户偏好值较低。在这些情况下，现有的信息提供方法都不能充分地提供正确的信息。

作为不同的例子，用户“A”可能在他或她喜欢暴力电影时希望电影中有很多暴力场景，但不希望在他或她与孩子们坐在电视机前观看新闻节目或教育信息时有暴力场景。在这种情况下，现有的信息提供方法就不能根据在上面项被设置成暴力电影时，其用户偏好值变高而在上面项被设置成新闻节目或教育节目时，其用户偏好值变低的情况而提供正确的信息。

同时，现有的信息提供方法几乎不能处理信息的用户偏好值随用户所处的环境而变的情况。

例如，用户在下雨天可能喜欢情节剧或家庭剧，而在晴天可能喜欢动作片。即，对同一电影项来说，用户的喜好是随着他所处的环境而变的。现有的信息提供方法不能正确地应付这种情况。

此外，现有的信息提供方法也不能应付用户的喜好根据他所用的接收设备而不同的情况。

例如，当用户与其家人一起在客厅看电视时，他可能喜欢家庭级的电影，而当用户在自己的房间中看电视时，他或她可能喜欢未成年人不宜的电影。现有的信息提供方法不能正确地应付这种情况。

图 1 示出了依据现有技术的每个信息项的用户偏好值，其中用户偏好项(即娱乐、音乐和流行音乐等)有专门的项标识符(1, 17, 181...)和相对独立的用户偏好值(86, 43, 27...)。

因此，每项之间的关系没有被表示，并且即使在环境变化时，每项的用户偏好值也不变，从而不能为用户所处的情形提供正确的信息。

此外，为了更新用户偏好信息，每个相应的项都应该被包括在使用信息中。即，在分类信息只包括歌手“C”的姓名和风格“new age”而不包括“entertainment”或“music”的情况下，只有“C”项和“new age”项被更新，而不更新相关的上面项，如“entertainment”、“music”、“pop music”、“person”和“woman singer”的用户偏好值。

发明内容

因此，本发明的一个目的是提供一种具有多层结构的数据结构和一种通过利用该数据结构来适应用户的喜好，从而提供一个信息用户所需信息的信息提供方法。

本发明的另一个目的是提供一种用于编辑具有多层结构的数据结构，从而提供信息用户所需信息的方法。

本发明另一个目的是提供一种用于由用户和根据喜好而提供信息的方法，其中定义了各种独立的单个用户偏好信息结构，并且包括在单个用户偏好信息结构中的每个用户偏好项和用户偏好/不喜好定义了层结构中的关系，从而从特定项到一般项都定义了用户喜好/不喜好，并且定义了每个单个用户偏好信息结构的采用条件，使得能够根据随情况而变的用户喜好来推荐、提供或限制详细的信息，并推荐、提供或限制适合该情形的信息。

为了实现这些和其它优点并依据本发明的目的，在此概要和概括的说明提供了一种具有多层结构的用户偏好信息结构，其中在由一个信息提供和一个信息用户构成的多媒体环境中按照用户的偏好向用户提供信息，所述结构包括使用用户所需信息的用户使用信息，用户所需信息的用户偏好信息和根据用户所处情形和在用户偏好信息的子树中的位置而不同设置的单个用户偏好信息。

为了实现上述目的，还提供了一种利用多层结构来提供多媒体信息的方法，其中在由一个信息提供者和一个信息用户构成的环境中按照用户的偏好向用户提供信息，该方法包括步骤：通过用户和通过用于用户检索项的用户偏好信息的检索项来建立具有单个用户偏好信息的多层结构；通过用户和检索项来检索具有用户喜好/不喜好信息的用户偏好项信息；以及提供根据用户的喜好检索到的信息。

为了实现上述目的，还提供了一种用于编辑一个多层数据结构的方法，其中在由一个信息提供者和一个信息用户构成的多媒体环境中按照用户的偏好向用户提供信息，该方法包括步骤：通过用户和通过用于用户检索项的用户偏好信息的检索项来建立具有单个用户偏好信息的多层结构；以及在项间的层状结构发生变化时改变一个用户偏好信息结构。

为了实现上述目的，还提供了一种处理用户偏好的方法，该方法包括：

提供包括用户偏好描述和使用历史的用户描述，该用户偏好描述具有用以描述用于过滤和搜索的偏好的分层结构，分层结构包括父偏好元素和该父偏好元素的一个或多个子偏好元素，每个父偏好元素和子偏好元素都包括至少一个多媒体偏好描述，用以识别所偏好的多媒体内容，该使用历史描述了多媒体消费的事件和为每个所描述的多媒体消费的事件指定各自用户动作类型。

为了实现上述目的，还提供了一种处理用户偏好的系统，该系统包括：数据存储设备；和数据处理装置，其被配置成执行操作，所述操作包括：提供包括用户偏好描述和使用历史的用户描述，该用户偏好描述具有用以描述用于过滤和搜索的偏好的分层结构，分层结构包括父偏好元素和该父偏好元素的一个或多个子偏好元素，每个父偏好元素和子偏好元素都包括至少一个多媒体偏好描述，用以识别所偏好的多媒体内容，该使用历史描述了多媒体消费的事件和为每个所描述的多媒体消费的事件指定各自用户动作类型；以及在数据存储设备中存储该用户描述。

附图说明

用以进一步理解本发明并被引用构成说明书一部分的附图与用以解释发明原理的文字说明部分一起示出了本发明的实施例。

其中：

图 1 示出了依据现有技术由信息项构成的用户偏好结构；

图 2 是依据本发明的多层数据结构的示意图；

图 3 示出了依据本发明的图 2 所示的单个用户偏好信息结构中的用户偏好项的多层结构；

图 4 是依据本发明的图 2 所示的用户偏好项的层状结构的详图；

图 5 示出了依据本发明的随用户所用的客户设备而变的单个用户偏好信息的层状结构；

图 6 是依据本发明，通过利用一个用户偏好项的自标识符和一个高级用户偏好项的标识符而示出了图 2 所示的层状结构的表；

图 7 是依据本发明，通过利用图 6 中所示的项标识符的编码方案而示出了图 2 所示的层状结构的表；

图 8 是依据本发明，通过利用层状树结构中叶节点的单个用户偏好信息而示出了图 2 所示的层状结构的表；

图 9 是依据本发明，通过利用图 10 所示的项目录而示出了图 1 所示的层状结构的表；

图 10 是依据本发明示出了用于用户偏好项的目录项的表；

图 11A 示出了被依据本发明编辑前的层状数据结构；

图 11B 示出了被依据本发明编辑后的层状数据结构；

图 12A 是被依据本发明改变前的项目录表；以及

图 12B 是被依据本发明改变后的项目录表。

具体实施方式

下面将参照附图详细说明本发明的最佳实施例。

图 2 是示出了依据本发明的多层数据结构的示意图。

如图所示，用于一个用户或一组用户的用户信息 100 包含个人信息 110，多个(0, 1, ..., n)使用记录 120，用户偏好信息 130 和多个用户授权信息

140。

用户偏好信息 130 包含多个(0, 1, ..., n)单个用户偏好信息 130(1), 并且单个用户偏好信息 130(1)包含一个用户偏好项 130(1)-1 和用户喜好/不喜好 130(1)-2 和描述 130(1)-3。

个人信息 110 除用户 ID 之外还包括名称、性别、年龄和用户的出生日期。

使用记录 120 包括关于何时(年，月，数据，时间)、何处(一个客户系统 ID 或位置)、如何(象何时发生诸如播放、回放、暂停、快放或停止之类的操作一样的信息)和什么信息(一个信息 ID)被使用。

由于能够通过记录收集条件、如收集记录的时间对使用记录进行分类，所以可以允许存在多个使用记录。

用户授权信息 140 指出允许用户访问的信息。例如，它包括关于被请求和未被请求用来观看电视广播的频道的信息和关于基本频道和收费频道的信息。

用户偏好信息 130 可以包括多个单个用户偏好信息 130(1), 130(2), ..., 130(n)。

每个单个用户偏好信息 130(1)可包括一个用户偏好项 130(1)-1, 一个用户喜好/不喜好 130(1)-2 和一个文字说明 130(1)-3。

在需要标识多个单个用户偏好信息 130(1), 130(2), ..., 130(n)的情况下，文字说明 130(1)-3 描述了包含在用户偏好信息 130 中的每个用户偏好信息 130 的应用条件。当利用文字说明 130(1)-3 构成一个多重用户偏好信息时，用户根据文字说明选择使用所需的单个用户偏好信息，或自动选择所需的单个用户偏好信息。

在这点上，由于每个单个用户偏好信息可包括多个单个用户偏好信息，所以在用户偏好项和每个具有一个用户喜好/不喜好值的用户偏好项之间形成一个层状树结构。用户喜好/不喜好值可用 1(用户最不喜好)和 10(用户最喜好)之间逐一增加的数值来表示，也可以用一个二进制数值来表示。用户喜好/不喜好值也可以用与每项相应的信息使用次数累计值来表示。

图 3 示出了依据本发明图 2 所示单个用户偏好信息结构的用户偏好项的多重结构，其中根据用户所用系统的环境或条件，将用户偏好项排列出多级结构。

例如，区别设置家庭使用信息的用户偏好值(即一个单个用户偏好信息130(m))、工作地点使用信息的用户偏好值(即单个用户偏好信息130(k))和在不同条件下使用的信息的用户偏好值。此外，如图 3 所示，在单个用户偏好信息 130(m)下面，可排列用户偏好项(1-1, 1-2, 1-3, ...)，而在用户偏好项(1-1, 1-2, 1-3, ...)下面，可排列另一些用户偏好项(2-1, 2-2, 2-3, ...)。

图 4 详细示出了依据本发明的图 2 所示的用户偏好项的层状结构。

一个娱乐项 130(1)-11 被分成如下项：音乐 130(1)-111，电影 130(1)-112，戏曲，游戏节目，现场访谈，体育，杂耍节目和音乐会。

音乐项 130(1)-111 被分成古典项 130(1)-1111 和流行音乐项 130(1)-1112。

电影项 130(1)-112 被分成如下项：动作片 130(1)-1121，惊险片 130(1)-1122，喜剧片 130(1)-1123，恐怖片 130(1)-1124，记录片，戏曲片，科幻片，儿童片。

流行音乐项 130(1)-1122 可被分成如下项：摇滚乐，民谣，重金属，舞曲，新生代(nwe age)，蓝调，爵士乐, trot，乡村音乐。

象娱乐项 130(1)-11 的分类一样，新闻项 130(1)-12 可被分成政策项 130(1)-121 和体育项 130(1)-122 等。

图 5 依据本发明示出了根据用户所用工具的用户喜好的层状结构。

如图所示，在只提供电影或只提供音乐的设备中，根据设置和管理每个单个用户偏好信息(项 1-1，项 1-2，项 1-3)，将一个总体结构 200 分成了子结构(200-1, 200-2, 200-3)。

据此，可利用文字说明对单个用户偏好信息(项 1-1，项 1-2，项 1-3)进行分类和管理。

图 6-10 是表示图 2 所示的单个用户偏好信息的表格。可以通过几种方式表示图 2 的层状结构。

图 6 是示出了依据本发明的利用了一个用户偏好项的自标识符和一个上层用户偏好项的上层项标识符的图 2 所示层状结构的表格。

图 6 所示的方法具有能够以与其级数无关的预定格式表示层状结构的优点。

图 7 是依据本发明，通过利用图 6 中所示的项标识符的编码方案而示出了图 2 所示的层状结构的表格。

当一个多级层状结构中的最高级数已被预定时，图 7 所示的方法是有效的。特别是，在这种方法中，对上层项和下层项的访问时间较短，而且需要相对较小的存储空间。

项标识符可被分成具有特定位和/或字节(即 2 字节)的字段，其数目和级数相同(即 4 级)，并且每个字段可被表示为每一级的项标识符(第一 2 字节，第二 2 字节，第三 2 字节，第四 2 字节)。

也就是说，在一个 8 字节项标识符被分成 4 个 2 字节字段的情况下，第一字段具有最高层的项标识符，下一个字段具有下一级的项标识符。在 4 级层状结构中，最后一级项的项标识符的 4 个字段中没有一个为“0”。

据此，在第四字段变成“0”的情况下，最上层的字段成为项标识符，而在第三和第四字段都变成“0”的情况下，第二字段变成项标识符。

例如，在用户偏好项中，“新生代”的项标识符是 1-17-181-205，并且“新生代”项表示它属于项标识符为 1-17-181-0 的“流行音乐”项。

另一个例子是，在用户偏好项中，项标识符为 1-17-181-0 的“流行音乐”项属于项标识符为 1-17-0-0 的“音乐”项，而项标识符为 1-17-00-0 的“音乐”项属于项标识符为 1-0-0-0 的“娱乐”项。

同时，标识符为 1-0-0-0 的“娱乐”项包括项标识符格式为 1-*-*-*的每一项。尤其是，“娱乐”项包括作为更低级项的格式为 1-*-0-0 的每一项。

在这种方法中，每一项的标识符取决于上层项的标识符，并且通过改变属于一个字段的标识符来区分各项。

因此，每个字段从“0”开始并且用 2 个字节表示一个字段，从而一个项可包括 65535 个低级项。

图 8 是依据本发明，通过利用层状树结构中叶节点的单个用户偏好信息而示出了图 2 所示的层状结构的表格。

由于只利用层状结构中最低层项的相关信息就可以提取出上层项和相关的用户偏好值，能够实时计算出上层项的用户偏好值并且即使没有存储上层项的用户偏好值，也不会丢失信息，所以图中所示的方法是有益的，即，这种方法不需要很大的存储空间。

如上所述，与利用编码方案表示单个用户偏好信息结构的方法一样，也可以利用具有相同效果的编码方案来表示单个用户偏好信息结构。

图 9 是依据本发明，通过利用项目录而示出了图 1 所示的层状结构的

表格。

参照图9，通过项标识符定义各项，从而产生一个项目录，并且利用项目录中定义的项标识符来检索上层项与下层项之间的结构关系。

尽管利用项目录表示层状结构的方法具有总要参照项目录以确认用户偏好项之间的分导结构关系被定义在项目录中的缺点，但从需要最小的存储空间且容易增、删项的角度上，这种方法是有益的。

同时，参照图6到图9，在用于表示用户偏好信息的方法中，用于在输入信息之后对用户偏好信息进行编辑的方法包括用户输入类型，自动更新类型和混合类型。

用户输入类型是一种在用户使用特定信息时，通过一个对话框接收用于用户所用信息的用户喜好/不喜好，从而更新一个用户喜好的方法。

自动更新类型是一种在用户使用特定信息时，考虑到在一个预定标准中与用户所用信息相对应的用户偏好项而自动更新用户喜好的方法。

混合类型是指混合了用户输入类型和自动更新类型的方法，其中用户输入的信息具有一个取决于哪个用户喜好被更新的特定权重值。

在通过上述方法编辑用户喜好/不喜好之后，为了检索到用户所需的信息或向用户推荐和提供信息，有两种方法：一种方法是将要使用的用户偏好项与每一个用户喜好/不喜好进行直接比较，并且另一种方法是使用标准化的用户喜好/不喜好。

为了在用户的信息使用记录基础上自动编辑用户喜好/不喜好，有一种方法是根据每个使用信息的分类项，从最上层到最下层都加1。

同时，在用户偏好项目录中对单个用户偏好信息继续编辑的情况下，例如，通过只利用女歌手“C”和“新生代”的用户偏好项信息，也可以同时更新与上层项相关的用户喜好，如女歌手“C”和“新生代”所属的“娱乐”，“音乐”，“流行音乐”，“人”，“女歌手”等项。

图10是依据本发明示出了用于用户偏好项的目录项的表格。

参照图10，对整个或部分项目录来说，利用一组具有用户喜好/不喜好值的单个用户偏好信息和表明每个单个用户偏好信息的适用条件的文字说明来表示每个用户偏好信息。以这种方式构成、编辑和管理具有多个用户偏好项的分层结构。

项目录的记录包括一个用户偏好项标识符，一个用户偏好项，一个等

级和一个上层项标识符。

用户偏好项标识符用于识别每个用户偏好项，而用户偏好项表示要提供给用户的信息内容。

等级指出分层结构中上层位置以下的每个用户偏好项的位置。最上层的等级为“0”。

上层项标识符表示每个用户偏好项属于上层用户偏好项中的哪一个。在树状结构中，上层项标识符具有一个其本身所属的上层用户偏好项。

由信息提供者产生和管理项目录并且该项目录存在于用户的存储单元中。

在用户的存储单元包括项目录的情况下，存在于用户的存储单元中的项目录必须具有与信息提供者相同的内容。如果信息提供者的项目录内容发生了变化，则用户的项目录也应当发生变化。

例如，在用户“A”喜欢女歌手“C”的音乐“S”且音乐“S”包括在“新生代”中，如图6到图9所示，构成了与女歌手“S”相关的用户“A”偏好信息。

图11A和11B示出了在编辑分层数据结构信息时的结构，其中图11A示出了依据本发明具有层状数据结构的信息被编辑前的结构，图11B示出了依据本发明具有层状数据结构的信息被编辑后的结构。

例如，当音乐“S”被登记在用户偏好信息中时，由于没有“新生代”这种音乐风格(即，一个项)，故将音乐“S”分入“音乐＞流行音乐＞民谣130(1)-111M”。

但是，当出现了“新生代”流行音乐130(1)-111N并且音乐环节中将这种新的音乐风格作为一级时，在将音乐“S”从“民谣”中分离出来并归入“新生代”的同时，用户喜好能够被自动更新到用户的信息使用记录上。

详细地说，当音乐片段“S”第一次被分类时，用户按照“音乐＞流行音乐＞民谣”项中的使用次数成比例地减小音乐片段“S”的用户偏好值并在作为新分类项的“音乐＞流行音乐＞新生代”使用次数增加的同时增大用户偏好值。

以同样的方式，在处理分类发生了变化的音乐片段时，可根据信息使用记录而不是用户识别来创建一个关于新登记的“音乐＞流行音乐＞新生代”项的用户喜好。在这种情况下，信息使用记录应当包括信息的使用次

数或可以计算使用次数的信息。

图 12A 和 12B 示出了登记在项目录中的项的分类发生变化的情况，其中图 12A 是示出了项目录在依据本发明被改变之前的表格，而图 12B 是示出了项目录在依据本发明被改变之后的表格。

属于流行音乐和古典音乐项的下层项自动地从“娱乐＞音乐＞流行音乐”和“娱乐＞音乐＞古典音乐”项的下层项改变了“艺术＞听觉艺术＞流行音乐”和“艺术＞听觉艺术＞古典音乐”项的下层项。

变更项目录的方法可能需要额外的算术运算。例如，在每一项包括上一级的所有项标识符的情况下，可改变项标识符。

如上所述，在用户偏好项的分类发生了变化的情况下，用户偏好信息中与娱乐项和音乐项，即流行音乐项和古典音乐项的上层项相对应的用户喜好随由流行音乐项和古典音乐项而产生的用户喜好成比例地减少，而作为新分类项的“艺术”和“听觉艺术”项的用户喜好则成比例地增加。

此外，在用户要求信息提供者推荐新信息或利用用户偏好信息和使用记录与信息提供者连接时，信息提供者能够推荐最受用户欢迎的信息。

在用于变更多层数据结构的方法中，通过利用用户接口变更用户喜好/不喜好的项。

如上所述，依据具有多层结构的用户偏好信息结构和利用该结构的多媒体信息提供方法，取决于该环境能够提供哪些不同信息，而提供一种能够提供用户喜好的分层数据结构，该用户喜好用于提供用户所需的信息。

通过自动地或依据用户选择而利用正确的单个用户偏好信息，由用户喜好构成的分层数据结构使用户接收适合于他或她所处情形的信息成为可能。

此外，由于用户偏好项具有分层结构，能够定义用户偏好项的不同等级。并且，在选择上层用户偏好项而不是最下层的用户偏好项时，利用属于所选项分类的下层用户偏好项信息能够向用户提供详细的信息。而且，利用低等级的用户偏好项的用户喜好，能够构成高等级用户偏好项的用户喜好。

本发明可以几种不偏离本发明基本特征的形式被实施，还应当理解上述实施例并不受前述说明书的限制，对本发明所做出的修改也应在后面权利要求所限定的保护范围之内。

图 1

项标识符	偏好项	偏好值
1	娱乐	86
17	音乐	43
181	流行音乐	27
205	新生代	12
6	人	97
67	女歌手	60
197	女歌手"C'	19
...	...	...

图 2

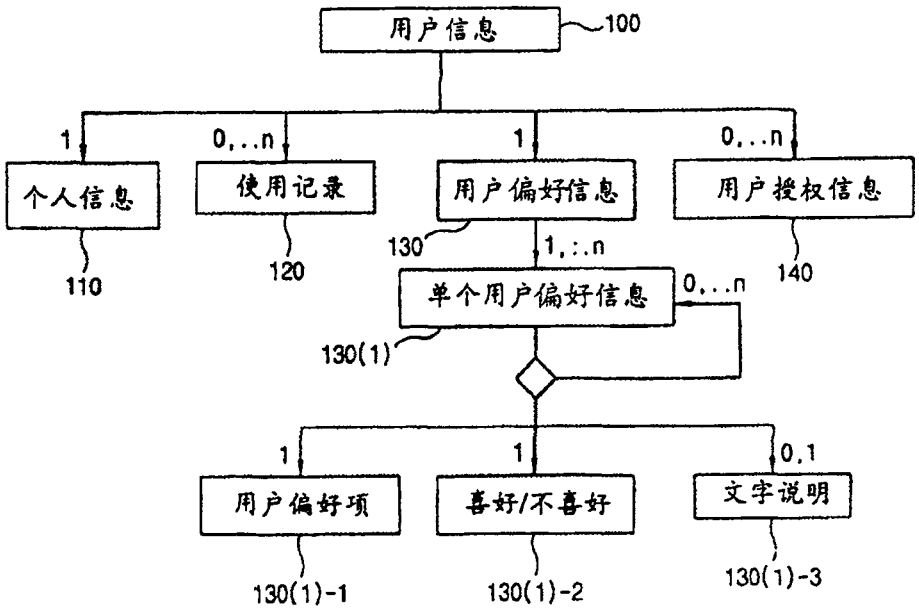


图 3

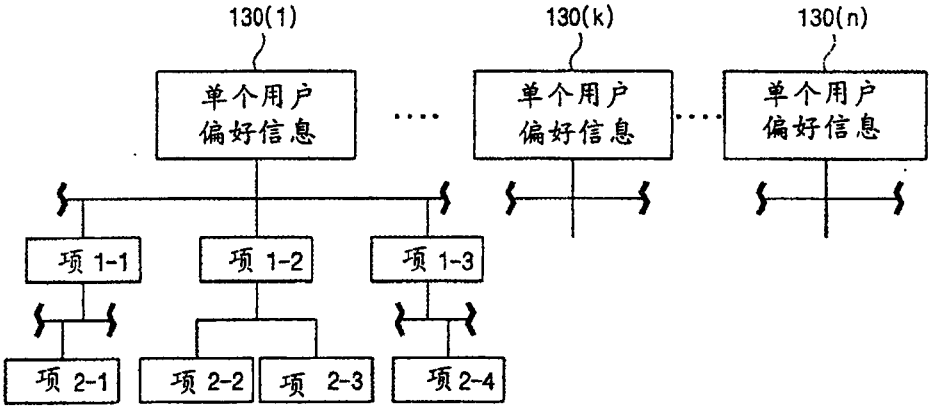

130(1)
130(k)
130(n)
单个用户偏好信息
单个用户偏好信息
单个用户偏好信息
项 1-1
项 1-2
项 1-3
项 2-1
项 2-2
项 2-3
项 2-4

图 4

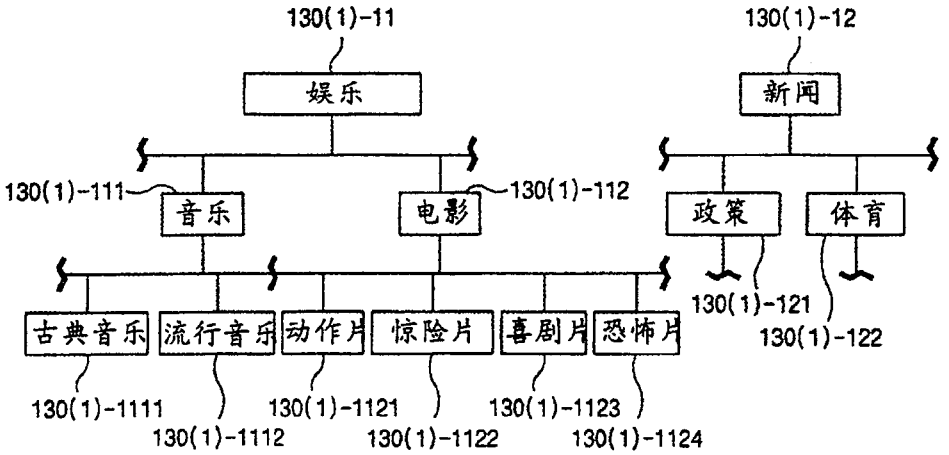

130(1)-11
130(1)-12
娱乐
新闻
130(1)-111
音乐
电影
130(1)-112
政策
体育
130(1)-121
130(1)-122
古典音乐
流行音乐
动作片
惊险片
喜剧片
恐怖片
130(1)-1111
130(1)-1112
130(1)-1121
130(1)-1122
130(1)-1123
130(1)-1124

图 5

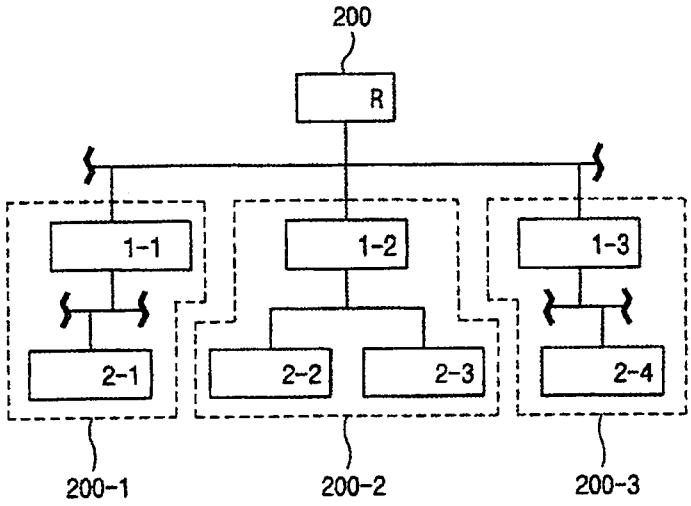


图 6

	自标识符	偏好项	偏好值	文字说明
0	1	娱乐	86	综合信息
1	17	音乐	43	综合信息
17	181	流行音乐	27	综合信息
181	205	新生代	12	综合信息
0	6	人	97	综合信息
6	67	女歌手	60	综合信息
67	197	女歌手"C"	19	综合信息
...	...	...	...	...

图 7

项标识符（8字节）				偏好项	偏好值	文字说明
1ST 2字节	2ND 2字节	3RD 2字节	4TH 2字节			
1	0	0	0	娱乐	86	综合信息
1	17	0	0	音乐	43	综合信息
1	17	181	0	流行音乐	27	综合信息
1	17	181	205	新生代	12	综合信息
6	0	0	0	人	97	综合信息
6	67	0	0	女歌手	60	综合信息
6	67	197	0	女歌手"C"	19	综合信息
...	...	...	...	...	...	...

图 8

项标识符（8字节）				偏好项	偏好值	文字说明
1ST 2字节	2ND 2字节	3RD 2字节	3TH 2字节			
1	17	181	205	新生代	12	综合信息
6	67	197	0	"C"	19	综合信息
...	...	...	...	...	...	...

图 9

偏好项标识符	偏好项	偏好值	文字说明
1	娱乐	86	综合信息
17	音乐	43	综合信息
181	流行音乐	27	综合信息
205	新生代	12	综合信息
6	人	97	综合信息
67	女歌手	60	综合信息
197	女歌手"C"	19	综合信息
...	...	...	...

图 10

偏好项标识符	偏好项	等级	
1	娱乐	0	
2	信息	0	
3	新闻	0	
4	教育	0	
5	艺术	0	
6	人	0	
...	...	...	...
11	戏剧	1	1
12	音乐会	1	1
13	游戏表演	1	1
14	多种显示	1	1
15	对话	1	1
16	电影	1	1
17	音乐	1	1
18	体育	1	1
19	其它	1	1
21	服务信息	1	2
22	产品信息	1	2
23	地点信息	1	2
...	...	...	...
31	政策	1	3
32	经济	1	3
33	国际	1	3
34	地区	1	3
35	社会	1	3
36	显示商业/文化	1	3
37	科学/技术	1	3
...	...	...	...
41	直观艺术	1	5
42	耳听艺术	1	5
43	表演艺术	1	5
...	...	...	...
61	演员	1	6
62	女演员	1	6
63	导演	1	6
64	男接棒者	1	6
65	女接棒者	1	6
66	歌手	1	6
...	...	...	...
161	动作	2	16

图 11A

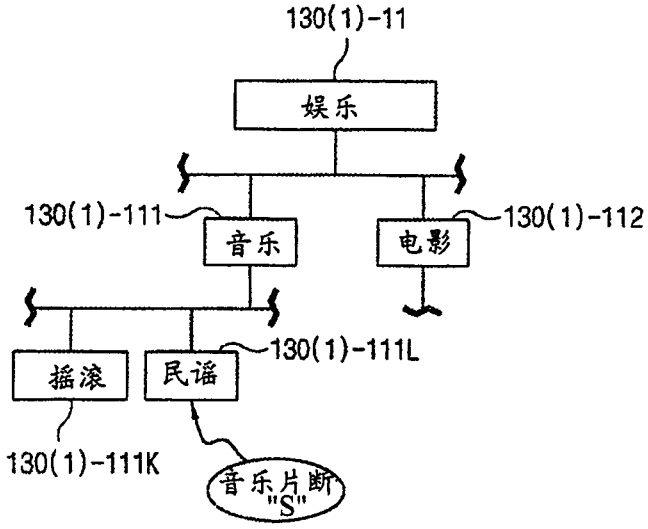

130(1)-11
娱乐
130(1)-111
音乐
电影
130(1)-112
摇滚
民谣
130(1)-111L
130(1)-111K
音乐片断
"S"

图 11B

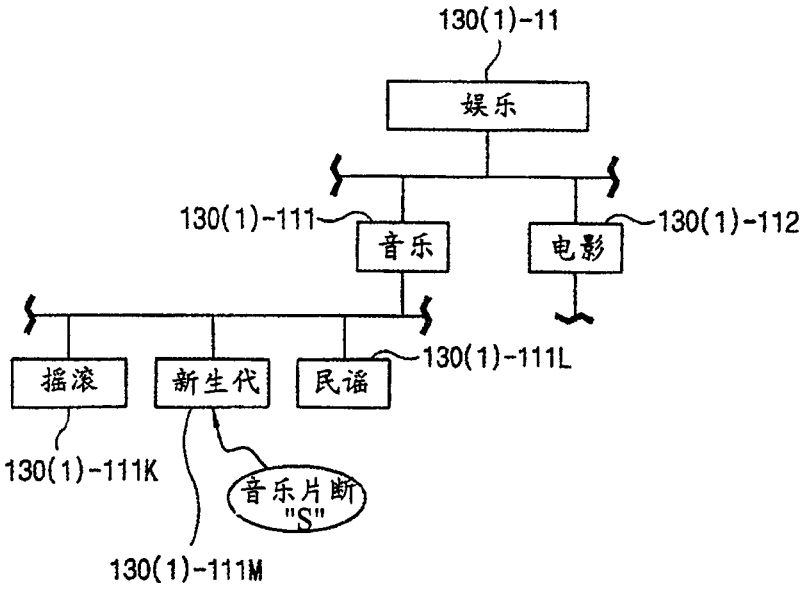

130(1)-11
娱乐
130(1)-111
音乐
电影
130(1)-112
摇滚
新生代
民谣
130(1)-111L
130(1)-111K
音乐片断
"S"
130(1)-111M

图 12A

偏好项标识符	偏好项	等级	
1	娱乐	0	
...	...	...	...
5	艺术	0	
6	人	0	
...	...	...	...
12	音乐会	1	1
...	...	...	...
17	音乐	1	1
...	...	...	...
41	直观艺术	1	5
42	耳听艺术	1	5
43	表演艺术	1	5
...	...	...	...
181	流行音乐	2	17
182	古典音乐	2	17
...	...	...	...
207	SAMULNORI	3	181
...	...	...	...

图 12B

偏爱项标识符	偏爱项	等级	
1	娱乐	0	
...	...	...	...
5	艺术	0	
6	人	0	
...	...	...	...
12	音乐会	1	1
...	...	...	...
17	音乐	1	1
...	...	...	...
41	直观艺术	1	5
42	耳听艺术	1	5
43	表演艺术	1	5
...	...	...	...
181	流行音乐	2	42
182	古典音乐	2	42
...	...	...	...
207	SAMULNORI	3	181
...	...	...	...