

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G06Q 30/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680043457.4

[43] 公开日 2009 年 3 月 4 日

[11] 公开号 CN 101379520A

[22] 申请日 2006.10.2

[21] 申请号 200680043457.4

[30] 优先权

[32] 2005. 9.30 [33] US [31] 60/722,750

[32] 2005. 10. 26 [33] US [31] 60/730,599

[86] 国际申请 PCT/US2006/039163 2006. 10. 2

[87] 国际公布 WO2007/038806 英 2007.4.5

[85] 进入国家阶段日期 2008.5.21

[71] 申请人 斯专兹有限公司

地址 美国俄勒冈州

[72] 发明人 R·汉格顿

[74] 专利代理机构 北京北翔知识产权代理有限公司

代理人 谢 静 杨 勇

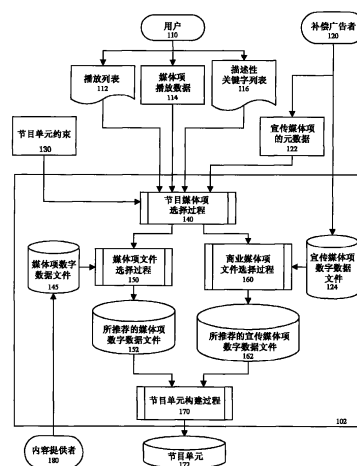
权利要求书 4 页 说明书 13 页 附图 5 页

[54] 发明名称

用于选择宣传媒体项和生成宣传节目单元的系统和方法

[57] 摘要

本发明公开了用于选择宣传媒体项和/或生成宣传或广告型单元的系统和方法的实施方案。在一个实施方案中,响应媒体项输入集合,动态地识别宣传媒体项集合(162)。在另一个实施方案中,相应于所接收的用于一个或一组用户的用户品味数据(110),生成(170)一个宣传节目单元(172)。所述宣传节目单元是由一个或更多个媒体项(145)和一个或更多个宣传媒体项(124)组成的整体单元。



1. 一种用于生成宣传节目单元的方法，该方法包括：
接收用于用户的用户品味数据；
响应所述用户品味数据，生成一个宣传媒体数据项列表；
响应所述用户品味数据，生成一个媒体数据项列表；
选择所述宣传媒体数据项列表中的至少一个宣传媒体数据项；
选择所述媒体数据项列表中的至少一个媒体数据项；以及
将所述的至少一个宣传媒体数据项和所述的至少一个媒体数据项结合到一个宣传节目单元中。
2. 根据权利要求 1 的方法，其中，所述用户品味数据包括由用户选择的媒体项列表。
3. 根据权利要求 1 的方法，其中，所述用户品味数据包括由所述用户提供的关键字列表。
4. 根据权利要求 1 的方法，还包括应用至少一个约束，以缩小所述媒体数据项列表。
5. 根据权利要求 4 的方法，其中，所述至少一个约束包括限制与一特定艺术家相关的媒体数据项的数量。
6. 根据权利要求 4 的方法，还包括应用至少一个约束，以缩小所述宣传媒体数据项列表。
7. 根据权利要求 6 的方法，其中，所述至少一个约束包括对和所述媒体数据项相关的许可费进行限制。
8. 根据权利要求 4 的方法，其中，配置所述至少一个约束，以保证为所述宣传节目单元选择的媒体数据项和宣传媒体数据项被选择为使得与所述宣传媒体数据项相关的广告收益至少等于与所述媒体数据项相关的许可费。
9. 根据权利要求 1 的方法，其中，所述媒体数据项包括可播放的媒体文件。
10. 根据权利要求 1 的方法，其中，所述宣传媒体数据项包括商业广告。
11. 根据权利要求 1 的方法，其中所述媒体数据项包括识别可播放媒体文件的元数据。

12. 根据权利要求 1 的方法, 其中, 所述宣传节目单元包括一个单一的多媒体文件。

13. 一种用于生成宣传节目单元的方法, 所述方法包括:

接收用于用户的用户品味数据;

从广告者接收宣传元数据;

响应所述用户品味数据和所述宣传元数据, 将至少一个宣传媒体数据项和至少一个媒体数据项相关联; 以及

将所述至少一个宣传媒体数据项和所述至少一个媒体数据项组合到一个包括一个单一的多媒体文件的宣传节目单元中。

14. 一种用于识别用于与一个或多个媒体数据项结合使用的宣传媒体数据项组的方法, 所述方法包括:

接收媒体数据项组作为输入;

将所述输入组中的媒体数据项与宣传媒体数据项组进行比较; 以及

基于所述媒体数据项比较, 选择一个宣传媒体数据项的子集。

15. 根据权利要求 14 的方法, 其中, 所述比较步骤包括使用一个度量, 该度量将所述输入组中的媒体数据项与宣传媒体数据项组相关。

16. 根据权利要求 15 的方法, 其中, 所述比较步骤包括使用一个度量矩阵, 该度量矩阵具有一个将所述输入组中的每个媒体数据项与所述组中的每个宣传媒体数据项相关联的用数字表示的相似度值。

17. 根据权利要求 15 的方法, 其中, 所述度量将一个宣传媒体数据项和嵌入在所述宣传媒体数据项中的媒体数据项相关联, 且其中, 所述度量还将所述宣传媒体数据项和与所述的所嵌入的媒体数据项具有至少一个共同特征的其他媒体数据项相关联。

18. 根据权利要求 17 的方法, 其中, 所述特征包括与至少一个所嵌入的媒体数据项相关联的艺术家。

19. 根据权利要求 15 的方法, 还包括从广告者接收听众偏好指示, 其中, 所述度量将一个宣传媒体数据项与被识别为广告者所选择的听众偏好所优选的媒体数据项相关联。

20. 根据权利要求 15 的方法, 其中, 在所述宣传媒体数据项组中的至少一个宣传媒体数据项具有至少一个与所述的至少一个宣传媒体

数据项相关联的关键字，且其中，所述度量将所述的至少一个宣传媒体数据项与一个具有匹配关联关键字的媒体数据项相关联。

21. 根据权利要求 14 的方法，还包括从所述的宣传媒体数据项的子集中选择宣传媒体数据项的第二子集。

22. 根据权利要求 21 的方法，其中，所述选择第二子集步骤包括：
接收与用户相关的一个或多个用户特征，所述用户为从其处接收媒体数据项输入组的用户；以及

通过使用一个或更多个用户特征来筛选宣传媒体数据项的子集，以选择所述第二子集。

23. 根据权利要求 22 的方法，其中，所述一个或多个用户特征包括用户年龄、用户性别和用户位置中的至少一个。

24. 根据权利要求 14 的方法，其中，所述比较步骤包括通过使用第一媒体数据项和第二媒体数据项之间的一个相似度值，生成第一媒体数据项和宣传媒体项之间的一个隐性相似度值，所述第二媒体数据项和宣传媒体数据项之间具有显式的相似度值。

25. 根据权利要求 14 的方法，其中，所述比较步骤包括：

接收媒体数据项目标组，其中，所述目标组包括被显式指定为与至少一个目标宣传媒体数据项相关联的至少一个媒体数据项；以及

通过将媒体数据项目标组送入一媒体推荐器中，生成媒体数据项推荐组。

26. 根据权利要求 14 的方法，其中，所述媒体数据项包括可播放的媒体文件。

27. 根据权利要求 14 的方法，其中，所述宣传媒体数据项包括商业广告。

28. 根据权利要求 14 的方法，其中，所述媒体数据项包括识别可播放媒体文件的元数据。

29. 一种用于识别用于与一个或多个媒体数据项结合使用的宣传媒体数据项组的方法，该方法包括：

从用户接收媒体数据项输入组；

从广告者接收一个听众偏好指示；

通过使用一个将输入组中的媒体数据项与宣传媒体数据项组相关

联的度量，将在输入组中的媒体数据项与在知识库中的宣传媒体数据项组进行比较；

生成备选宣传媒体数据项组，其中所述备选宣传媒体数据项选自宣传媒体数据项组，且其中利用所述度量来选择所述备选宣传媒体数据项组；

生成一个宣传媒体数据项子集，其中所述宣传媒体数据项子集选自所述备选宣传媒体数据项集合，且其中利用所述听众偏好来选择所述宣传媒体数据项子集。

用于选择宣传媒体项和生成宣传节目单元的系统和方法

优先权要求

本申请依照巴黎公约要求于2005年9月30日提交的美国临时专利申请 No. 60/722,750 的优先权,该申请的名称为“SYSTEM AND METHOD FOR DYNAMICALLY IDENTIFYING A SET OF MEDIA ITEMS RESPONSIVE TO AN INPUT SET OF MEDIA ITEMS BY USING METRICS AMONG MEDIA ITEMS”。本申请还依照巴黎公约要求于2005年10月26日提交的美国临时专利申请 No. 60/730,599 的优先权,该申请的名称为"SYSTEM AND METHOD FOR PROVIDING INDIVIDUALLY CUSTOMIZED MEDIASET INCORPORATING INDIVIDUALLY CUSTOMIZED PROMOTIONAL MEDIASET"。

附图说明

应理解附图描述了本发明的仅仅某些优选实施方案,因此这些附图不应被认为是对本发明的范围的限制,以下将通过借助这些附图对这些优选实施方案的附加特征和细节进行描述和解释,其中:

图1是用于响应用户品味数据构建节目单元的示例性过程的框图。

图2是用于为节目单元选择媒体项和宣传媒体项的示例性过程的流程图。

图3A是描述媒体项集合和宣传媒体项集合之间的相似度值的度量(metric)的矩阵形式表示。

图3B为媒体项集合和宣传媒体项集合之间的关联提供了一个加权的、无向的图形表示。媒体项和宣传媒体项之间的每条边都被加注了一个表示该媒体项和该宣传媒体项之间的相似度值的加权值。

图4A是描述媒体项之间的相似度值的度量的矩阵形式表示,从中可得出一个关于媒体项集合和宣传媒体项集合之间的度量。

图4B为媒体项集合和宣传媒体项集合之间的关联提供了一种加权的、有向的图形表示。在一对媒体项之间的每条有向边都被加注了一个加权值,该加权值表示位于该边的头部的媒体项和位于该边的尾

部的媒体项之间的相似度值。在媒体项和宣传媒体项之间的每条无向边都被加注了一个加权值，该加权值表示该媒体项和该宣传媒体项之间的相似度值。

图 5 是用于从媒体项输入组生成宣传媒体项输出组的示例性方法的流程图。

图 6 是用于选择与媒体项输入组对应的宣传媒体项组的示例性方法的框图。

具体实施方式

在下文的描述中，为了充分理解本发明的具体优选实施方案，提供了编程、软件模块、用户选项、网络事务、数据库查询、数据库结构等的某些具体细节。然而，本领域技术人员应认识到，实施方案可以在缺少一个或更多个特定细节、或在使用其他方法、组件、材料等情况下被实施。

在某些情况下，已知的结构、材料或操作并未示出或详细描述，以免模糊了优选实施方案的某些方面。此外，在各个可选实施方案中可以以任何合适的方式组合所描述的特征、结构或特性。在某些实施方案中，可以使用一个或多个数字处理器来实现此处所描述的方法和系统，该数字处理器例如是个人计算机、笔记本电脑、PDA 和所有其他台式或便携电子装置中常见的微处理器类型。

本文公开了用于选择宣传媒体项和/或生成广告单元的系统和方法的实施方案。在某些实施方案中，提供了一种用于构建节目单元的系统，该节目单元由一个或更多个媒体项以及一个或更多个宣传媒体项组成。媒体项可以是响应于特定的一个或一组用户的品味而选择的。宣传媒体项也可以是响应于该节目单元中的媒体项和一个/多个用户的品味而选择的，以使得这些宣传媒体项比起随机选择的宣传媒体项来说更让用户感兴趣。媒体项和宣传媒体项也可以被选择为满足附加的约束，例如数量、许可费以及由该节目单元产生的收益，以及其他法定的或合约成分的约束。某些实施方案可以提供用于同样响应用户品味构建节目单元的系统和方法，其中的某些节目单元可以产生广告收益，这些广告收益弥补了媒体项的许可费。

在一些实施方案中，提供了一种媒体推荐子系统和宣传媒体推荐子系统。响应于一个或更多个用户品味偏好，该媒体推荐子系统可以生成媒体项，而宣传媒体推荐子系统可以生成宣传媒体项。也可以提供一种用于使用这些推荐器来生成满足某些约束的媒体项组和宣传媒体项组的装置。所选择的项可以随后合并到一个单独的节目单元中，例如一个宣传节目单元。

如此处所用，“媒体数据项”这个术语意为包含任意媒体项或媒体项的表示。“媒体项”意为包含可以以数字媒体格式表示的任意类型的媒体文件，例如歌曲、电影、图片、电子书、报纸、电视/广播节目片段、游戏等。因此，该术语“媒体数据项”意为包含了，例如，可播放的媒体项文件（例如，MP3 文件），以及标识可播放媒体文件的元数据（例如，标识 MP3 文件的元数据）。因此，显而易见的是，在提供使用“媒体项”的过程、步骤或系统的任何实施方案中，该过程、步骤或系统可以替代地使用媒体项的表示（例如元数据），且反之亦然。

与此类似，“宣传媒体数据项”这个术语意为包含任意宣传媒体项或宣传媒体项的表示。宣传媒体项是对除该宣传媒体项本身之外的某事物进行促销、公布、广告、提升等的媒体项。宣传媒体项可以是不同类型的，例如，商业广告、公众服务公告、社论、政治文件等等。同样，在提供使用“宣传媒体项”的过程、步骤或系统的任何实施方案中，该步骤、过程或系统可以替代地使用宣传媒体项的表示（例如元数据），且反之亦然。

“播放”媒体项是以一种使用户可感知该媒体项的富有表现力的内容的格式向用户呈现媒体项的数字数据。“播放列表”是被用户分组成一个组合体（composition）的媒体项的列表。媒体项推荐器是用于响应另一媒体项输入列表生成媒体项列表的系统或方法。宣传媒体项推荐器是用于响应另一媒体项输入列表生成宣传媒体项列表的系统或方法。可以与此处所述实施方案结合使用的推荐系统示例是在序列号为 No. 11/346,818 的美国临时专利申请中得到描述的推荐系统，该申请的名称为“Recommender System for Identifying a New Set of Media Items Responsive to an Input Set of Media Items and Knowledge

Base Metrics”，在2006年8月17日作为美国专利申请公开2006/0184558而公开。

如此处所使用，“节目单元”是一个由一个或更多个媒体项以及一个或更多个宣传媒体项组成的整体项。网络广播是通过因特网从一个计算机服务器系统向多个用户计算机传输数字媒体项，所述多个用户计算机含有使这些媒体项的富有表现力的内容可被用户感知的数字媒体播放器。播客（podcast）是通过因特网从一个计算机服务器系统向多个用户计算机传输数字媒体项，所述多个用户计算机含有那用于向使富有表现力的内容可被用户感知的便携式数字媒体播放器传送数字媒体项的装置。

节目单元可以是一个组合体，对于被整合在该组合体中的某些类型的媒体项（例如，录音），该组合体是受著作权法保护的，以防止该组合体被解码成可以被传输给他人的各个组件媒体项。此外，对于许多类型的媒体项和数字编码格式，一旦这些媒体项和宣传媒体项已被编码到一个单独的数字数据文件中，可以使用一种使不具有专业技术技能的用户从技术角度不能将整体节目单元解码回组件项的编码格式。因此，可以保护媒体项的许可持有者不会由于不合法传播各个媒体项而损失特许权。

如此处所用，“媒体集”是媒体项的列表，例如由一个广告者分组在一起的。因此宣传媒体集是一个被分组在一起的宣传媒体项的列表。

如此处所用，用于一个给定的知识库 K ，在媒体项 i 和宣传媒体项 j 之间或在媒体项 i 和媒体项 j 之间的“度量” M ，表达了在 i 和 j 之间关于 K 的关联强度。一个度量可以被表达为一个距离，其中较短的距离值表示较强的关联值，或者替换地，被表达为相似度，其中较大的相似度值表示较强的关联值。

用于给定知识库 K 的度量 M 的矩阵表示，可以被定义为一个二维的矩阵，其中元 $M(i, j)$ 是在媒体项 i 和宣传项 j 之间的度量值，或是媒体项 i 和媒体项 j 之间的度量值。

用于给定知识库 K 的图形表示是如下的一个图形，即在该图形上结点表示媒体项和/或宣传媒体项，而边位于媒体项对之间或媒体项和

宣传媒体项之间。媒体项对 i, j 可以被加标签的有向边所连接, 其中该标签指示了具有头媒体项 i 和尾媒体项 j 的边的相似度或距离度量 $M(i, j)$ 的值。媒体项和宣传媒体项可以替代地被加标签的无向边所连接, 其中该标签指示具有头媒体项 i 和尾宣传媒体项 j 的边的相似度或距离度量 $M(i, j)$ 的值。

图 1 中示出了一个特定实施方案, 参考图 1 对该特定实施方案进行描述。用户 110 向系统 102 提供关于他或她对媒体项的个人品味的信息。可以, 例如经由计算机和软件程序、作为单独设备的便携数字媒体播放器或具有嵌入式媒体播放器技术的通信设备 (诸如电话) 以一个或多个媒体项播放列表 112 的形式来提供这些品味。用户品味数据也可以被提供为一个由该用户最近在任意类型的数字媒体播放器上播放过的媒体项列表 114 用户品味数据也可以被提供为一个详细说明用户感兴趣的媒体项的类型和/或特征的描述性关键字列表 116。

广告者 120 可以以例如数字数据文件 124 的形式向系统 102 提供宣传媒体项。广告者也可以向节目媒体项选择过程 140 提供具有宣传媒体项 124 的元数据 122, 以将各个宣传媒体项与媒体项相关联。元数据 122 的例子包括关于宣传媒体项的描述性关键字、用于宣传媒体项的指定目标的人口统计数据、用于嵌入在该宣传媒体项中的媒体项的标识符和/或广告者希望其与宣传媒体项相关联的媒体项的显式列表, 宣传媒体项推荐器可以使用其中的一个或多个, 以响应被提供给它的媒体项来提供宣传媒体项。

也可以使用一个或多个节目单元约束 130 来缩小要从中选择用于节目单元的项的媒体数据项和/或宣传媒体数据项池。这样一个约束可以限制与特定艺术家相关的媒体数据项的数量。其他约束可以限制与这些媒体数据项相关的许可费。还可以配置其它约束, 以保证为宣传节目单元选择的媒体数据项和宣传媒体数据项被选择为使得与宣传媒体数据项相关的广告收益至少等于与该媒体数据项相关的许可费。

在下文进一步描述的节目媒体选择过程 140 可以最终产生一个推荐的媒体项 230 的列表和一个推荐的宣传媒体项 232 的列表, 如图 2 所示。推荐的媒体项 230 和推荐的宣传媒体项 232 可以被选择以满足节目单元约束 130, 且也可以响应用户所提供的品味数据 112、114 和

/或 116。

媒体项文件选择过程 150 可以使用所推荐的媒体项 230 的列表，以从该媒体项数字数据文件 172 的集合中，为所推荐的媒体项选择数字数据文件 152。可以由内容提供者 180 来提供数字数据文件集合 145。类似地，宣传媒体项选择过程 160 可以使用所推荐的媒体项 232 的列表，以从该宣传媒体项数字数据文件 12 的 4 集合中，为所推荐的宣传媒体项选择数字数据文件 162。

然后，节目构建过程 170 可以将用于所推荐的媒体项 230 的数字数据文件 152 和用于所推荐的宣传媒体项 232 的数字数据文件 162 合并到一个表示节目单元 172 的单个数字数据文件中。媒体项 230 和宣传媒体项 232 可以是具有不同编码格式（例如，MP3，AAC，Vorbis，RealAudio，WMA，Theora，RealVideo，WMV，MPEG）和多媒体容器文件格式（例如，AVI，QuickTime，Ogg，RealMedia，ASF）的不同媒体类型的混合。在一个涉及媒体项 230 与宣传媒体项 232 混合、而该混合可以被打包成单一的多媒体容器文件格式的实施方案中，该节目构建过程 170 将媒体项和宣传媒体项的混合以该种多媒体容器文件格式打包到一个节目单元文件 172 之中。

在涉及媒体项 230 和宣传媒体项 232 的混合、而该混合可以被编码成单一的媒体编码格式的另一个实施方案中，该构建过程 170 首先利用合适的解码器对每个媒体项和宣传媒体项进行解码，将现在未编码的项连接到一个单一文件之中，并且在它们之间插入任意的所希望的填充媒体项。然后可以以合适的单一媒体编码格式把所得项编码到一个节目单元文件 172 中。

该节目单元构建过程 170 的另一方面是宣传媒体项和媒体项在节目单元 172 中的排序方式。在一个实施方案中，将宣传媒体项交织在媒体项组之间。这些组的大小可以由该节目操作员指定。在另一个实施方案中，该宣传媒体项在由“自动-DJ（auto-DJ）”程序定义的合适点处被插入到该媒体序列之中，所述 auto-DJ 实现全面组合目标。在又一个实施方案中，该宣传媒体项可以被分组在整个媒体项组之前、之后或前后都有。

图 2 的流程图中示出了节目媒体选择过程 140 的示例性实现。所

描述的选择过程利用了一个媒体项推荐器 204 和一个宣传媒体项推荐器 206。该媒体推荐系统 204 响应来自内容提供者 180 的媒体项数字数据文件集合 172 的用户品味数据 202(图 1 中的 112, 114 和/或 116), 生成一组所推荐的媒体项 230。某些实施方案可以含有这样一个媒体项推荐器, 即它接受被提供给选择过程 208 的一个或多个约束 220、222、224 和 226, 以进一步把所推荐的媒体项组约束到那些在余下的选择过程中具有最大效用的媒体项。其他实施方案可以含有这样一个媒体项推荐器, 即它在可能的范围内提供从约束 220、222、224 和 226 估计的所要求数量的媒体项。

该宣传媒体项推荐系统 206, 类似地响应用户品味数据 202 和/或由媒体项推荐器 204 生成的媒体项列表, 生成一组所推荐的宣传媒体项 232。

各种实施方案可以含有不同的方法以生成满足一个或更多个约束(例如约束 220、222、224 和 226)的所推荐的媒体项 230 和所推荐的宣传媒体项 232 的组。一个实施方案如下实现了简单“贪婪(greedy)”算法。使用媒体项推荐器 204 来响应用户品味数据 202 生成一个媒体项初步组。然后使用宣传媒体项推荐器 206 来响应用户品味数据 202 和该媒体项初步组生成宣传媒体项初步组。该媒体项初步组和宣传媒体项初步组与项约束 220、222、224 和 226 一起被供应给项选择过程 208。这些约束可以用于选择一个满足这些约束的媒体项和宣传媒体项最终列表。

如果约束不满足, 如测试 210 所示范的, 该过程利用来自推荐器 204 和 206 的附加推荐来扩展所推荐的媒体项和宣传媒体项的初步组。重复该扩展所推荐的媒体项列表和宣传媒体项列表、选择满足该约束的子集并测试是否满足这些约束的过程, 直到生成所推荐的媒体项 230 的最终组和所推荐的宣传媒体项 232 的最终组。替代地, 可以重复这些步骤直到满足一个任意的终止标准(例如, 达到预定的尝试次数), 以避免该过程的无限重复。

项选择过程 208 被理解为包含从一个项输入组中选择出服从项特性的约束组的优化项子集的任何过程。一种这样的可以被施加到最终节目单元中的项上的约束, 是由资源约束 222 和 224 组成。这些约束

通常被表示为整数规划问题，如下所述。给定一个媒体项组 $m_1, m_2, \dots, m_k$ ，其具有播放时间 $t_1, t_2, \dots, t_k$ ，造成许可费 $c_1, c_2, \dots, c_k$ ，以及宣传媒体项组 $p_1, p_2, \dots, p_l$ ，其具有播放时间 $s_1, s_2, \dots, s_l$ ，生成收益 $r_1, r_2, \dots, r_l$ ，选择一个满足以下不等式的媒体项子集 M 和宣传媒体项子集 P ：

$$|M| \geq K', \sum_{m_i \in M} t_i \geq T; \quad |P| \leq L', \sum_{p_i \in P} s_i \leq S; \quad \sum_{m_i \in M} c_i - \sum_{p_i \in P} r_i \leq C$$

这些不等式指定了该程序单元将包括具有最少总播放长度为 T 个时间单元的最少 K' 个媒体项，具有总播放长度为 S 个时间单元的最多 L' 个宣传媒体项，且将产生净费用 C 。也预期了本发明的实现一个或多个这些通用约束的具体实例的不同实施方案。

例如，某些实施方案可以产生其许可费（由使用所包含的媒体项而产生的）完全被广告收益（由使用所包含的宣传媒体项而产生的）所补贴的节目单元。这样的实施方案可以实现设置 $C=0$ 的等式。其他一些实施方案可以实现设置 $L'=S=0$ 的等式，这些实施方案对于用户为不具有宣传媒体项的节目单元支付额外费用的应用来说是有用的。可以实现某些这样的实施方案，以便获得指定的最大费用。那些费用对于用户来说不是考虑因素的实施方案变体，可以实现设置 $C=\infty$ 的等式。对节目单元中的宣传媒体项的数目不加限制以使得广告收益在最大程度上补偿媒体项的许可费的另一实施方案，可以实现设置 $L'=S=\infty$ 的等式。又一实施方案可以以使该节目单元的费用（来自媒体项）完全被广告收益（来自宣传媒体项）补偿为目的而构建。这样的实施方案可以实现设置 $M'=T=0$ 和 $C=0$ 的等式。

如本领域技术人员所易见的，还可预期实现包含在该节目单元中的媒体项和宣传媒体项的数量、播放次数、许可费和产生的收益的其他约束的实施方案。

在某些实施方案中可以被施加到节目单元中的另一类约束是对该媒体项组的成分约束 226。例如，在包括录音媒体项的应用中，这些成分约束可以根据包括在 17 U.S.C. § 114 的法定许可规定中的“录音内容选择”条件，也即所知的数码千禧年著作权法案 (DMCA)，限制由

同一作者所作的或来自同一媒体项集合的媒体项的数量。根据这些规定，在任何三小时的时间段内，一次传输不可以包括多于：

- 1) 三段来自特定曲集的录音，或连续两段来自同一曲集的录音；
- 2) 四段由特定艺术家所作的，或来自一个曲集的集合或汇编的录音；或
- 3) 连续三段由特定艺术家所作的，或连续三段来自一个曲集的集合或汇编的录音。

在节目媒体项选择过程 140 的一个实现中，可以应用如下一些约束，如艺术家和/或曲集列表，和/或该节目单元中可允许的由每个艺术家所作的或来自每个曲集的录音的数量。在这样的实现中，可以运行选择过程 140，以保证通过每个所列艺术家和曲集所选的数量不超过指定数量。

向顾客供应节目单元序列的实施方案，仅须保证该节目单元序列在任意三小时的时间段内均不违反 DMCA 内容选择标准。因而这样的实施方案可以约束构建过程 170，以使其不以如下的这样媒体项开始节目单元：当与作为前一个节目单元结束的媒体项并置时就会违反 DMCA 限制的媒体项。当然，也可预期对用于从一个组中指定优化的项子集的项属性的其它约束，其中许多对于本领域普通技术人员均是显而易见的。例如，本领域普通技术人员非常理解用于从一个项输入组中选择的、服从项特性的约束组的优化项子集的“贪婪”过程和其他启发式方法。

本领域普通技术人员也应理解，虽然上述系统和方法被描述为包含在一个宣传媒体推荐系统中，但本发明系统也可以用于以一种有意义的方式向用户推荐可能和第二种类型的项相关联的项的任何系统中。

此处公开的其他实施方案，涉及用于以个人化方式向用户推荐项的系统和方法。某些这样的实施方案涉及包含可以和一个媒体项输入组关联的宣传媒体项的推荐系统。

例如，在某些实施方案中，提供了一个用于响应媒体项输入组识别宣传媒体项组的系统。该系统可以使用一个知识库，该知识库可以包括例如宣传媒体项组、媒体集的集合以及宣传媒体项与媒体集之间

的指定关联。在这样的实施方案中，该组中的每个宣传媒体项都可以与该媒体集的集合中的媒体集相关联。其他系统可以使用一个包括一个媒体项组、宣传媒体集的集合以及在媒体项和宣传媒体集之间的指定关联的知识库。例如，可以通过分析宣传媒体集如何与媒体项关联，或通过分析媒体集如何与媒体项关联来考虑在媒体项和宣传媒体项之间的各种度量。这种度量可以存储在一个可以使该系统识别出与媒体项输入组相配合的宣传媒体项的矩阵中。在某些实施方案中，这些度量不仅可以指定一个宣传媒体项是否与一个媒体项相关联，还可以指定一个宣传媒体项与一个媒体项相关联的程度。在宣传媒体项和媒体集之间的关联，或者媒体项和宣传媒体集之间的关联，既可以显式指定也可以被隐式指定。

本系统的知识库的度量，可以用来使一个媒体项输入组与一个优选的宣传媒体项组相关联。在某些实施方案中，媒体项和宣传媒体项之间的不同度量可以是来自由广告者提供的偏好来构建的，该偏好用于关联宣传媒体项和媒体项，包括但不限于如下度量：

- 1) 将一个宣传媒体项和嵌入在该宣传媒体项之中的媒体项相关联，并将该宣传媒体项和与嵌入的媒体数据项具有一个共同特征（例如艺术家，演员等）的其他媒体项相关联；
- 2) 将一个宣传媒体项和该广告者显式指定的媒体项相关联；
- 3) 将一个宣传媒体项和已知为特定听众/用户、由该广告者指定的听众/用户和/或具有某些特征的听众/用户所偏好的媒体项相关联；或
- 4) 将一个由特定关键字识别的宣传媒体项和由相同关键字识别的媒体项相关联。

这样的度量可以以一种显式的形式来表示，该显式形式直接将媒体项和宣传媒体项相关联。替代地，这样的度量可以以将媒体项和媒体项关联的隐性形式来表示，使得经由中间媒体项序列和用于宣传媒体项与媒体项的度量值将宣传媒体项与媒体项关联，所述度量值被定义为中间媒体项连续对的度量的函数。

图 5 示出了本方法的一个实现。该方法接受媒体项输入组 501。过程 502 基于图 3A（或图 3B 的框图 350）的度量矩阵 300 生成在某些方面和该输入媒体项最相近的备选宣传媒体项的第一集合。对于输入

组 501 中的每个媒体项 302，过程 502 例如可以将用于特定媒体项的度量矩阵 300 的行中具有非 0 相似度值的每个宣传媒体项 304 加到宣传媒体项的备选集合中。然后可以将每个宣传媒体项标注其相应度量值。为了进一步例证，以相似度值.4 将媒体项 m2 和宣传媒体项 p3 关联，如图 3A 和图 3B 中 306 所示。

然后过程 503 从该备选宣传媒体项第一集合中选择备选宣传媒体项第二子集。作为示例，过程 503 可以根据其各自度量值以降序排列对第一集合中的宣传媒体项进行排序。于是可以将最开始的 N 个独特宣传媒体项选择为子集。

最后，可以从该宣传媒体项的子集选择某个指定数量的宣传媒体项的第三和最终输出组 505。可以由过程 504 选择该最终输出组，以使满足某些所希望的外部约束。例如，在某些应用中，该系统可以用于响应媒体项输入组提供宣传媒体项，其中已知关于提供该媒体项输入组的人的许多特征，例如年龄、位置等。

提供特定宣传媒体项的广告者可以指定仅将该宣传媒体项提供给具有某些特征的人，例如那些年龄位于指定范围内的人。如果输入到过程 504 的宣传媒体项第二集合包括这样的宣传媒体项，则过程 504 将从宣传媒体项的最终输出组 505 添加或保留这个宣传媒体项，如通过将要被提供该宣传媒体项的人是否具有广告者所指定的特征（例如，处于目标年龄组）来决定。作为另一示例，过程 504 将从宣传媒体项的输出组 505 中保留在某些指定时间段内（或永远）与该输入媒体集相关的、此前已被提供给该人的宣传媒体项。用于筛选宣传媒体项的任意数量的此类特征和用于实现该筛选的方法对于本领域普通技术人员来说是明显的。

在其它实施方案之中，可以提供包括在媒体项整个组的仅仅系统已知的子集和宣传媒体项组之间的相似度值的显式关联，如图 4B 中所示。还可以提供包括媒体项之间的相似度值的关联组，该关联集合要么以如图 4A 所示的矩阵 400 的形式被提供，要么以功能上等同的形式被提供。在所描述的实施方案中，如果在媒体项 402（在此通过标记 i 表示）和宣传媒体项 404（在此通过标记 j 表示）之间的相似度值未显式指定，则可通过下面的有向路径获得隐性相似度值。此类路径的

一个示例由从媒体项 m1 经过媒体项 m2 到宣传媒体项 p1 的媒体路径的边 407 和 408 表示。在具有所标注路径的边的媒体项对 402 和 404 之间的相似度值 406 列表 $M(i, i+1)$, $M(i+1, i+2)$, ..., $M(i+k, j)$ 可以用使结果值满足媒体项 i 和宣传媒体项 j 之间的相似度定义的, 适于应用的方式合并。例如, 该相似度 $M(i, j)$ 可以如下计算:

$$M(i, j) = \min \{M(i, i+1), M(i, i+2), \dots, M(i+k, j)\}$$

或

$$M(i, j) = M(i, i+1) * M(i, i+2) * \dots * M(i+k, j)$$

用于计算媒体项 i 和宣传媒体项 j 之间的路径的相似度值 $M(i, j)$ 的其他方法, 对本领域普通技术人员而言是清楚明白的, 其中这些边处被标注了相似度值的序列 $M(i, i+1)$, $M(i+1, i+2)$, ..., $M(i+k, j)$ 。

在与图 4B 中的图相应的另一个实施方案中, 图 4A 中表示的用于媒体项对的相似度度量可以不是以矩阵形式显式地表示, 取而代之的可以是隐含在迭代过程中, 诸如图 6 的过程 600, 该过程接收媒体项 602 输入组和显式指定为要与某些宣传媒体项关联的一个或更多媒体项的第二目标组 604。如在步骤 606 所示, 过程 600 可以使用一个媒体推荐器, 以迭代性地生成一个类似于输入媒体项 602 的逐渐成长的媒体项列表。在上面引用的美国专利申请序列号为 No. 11/346, 818、名称为 “Recommender System for Identifying a New Set of Media Items Responsive to an Input Set of Media Items and Knowledge Base Metrics” 中公开了可以与此处所讨论的各种实施方案结合使用的示范性媒体推荐器。

在步骤 608 可以将逐渐增长的媒体项列表与目标媒体项 604 进行比较, 而当该列包含了所需数目的目标媒体项的时候可以终止扩展该列表的过程。在 610 处可以选择与所推荐的媒体项列表中的目标媒体项相关联的宣传媒体项。然后将这些宣传媒体项用作由过程 600 输出的宣传媒体项集合 612, 以作为图 5 中所示的过程所使用的宣传媒体项的第一集合。

上述说明书完整地公开了本发明, 包括本发明的优选实施方案。可以相信, 本领域技术人员不需要进一步的细节, 即可用前述描述来

最大限度地利用本发明。因此，此处公开的实施例和实施方案应仅被解释为示范性的，且不在任何方面限制本发明的范围。

对于本领域技术人员明显的是，在不脱离本发明的基本原理的情况下，可以对上述实施方案的细节做出许多变化。因此，应理解本发明不应被限于所公开的特定实施方案，且修改和其他实施方案也意为包括在所附权利要求书的范围之内。例如，本领域普通技术人员应理解，虽然上述系统和方法有几个被描述为在一个宣传媒体推荐系统中实施，但应理解该发明系统可以用在以一种有意义的方式向用户推荐可以与第二种类的项相关联的项的任何系统中。

因此，本发明的范围应仅由下列权利要求书来限定。

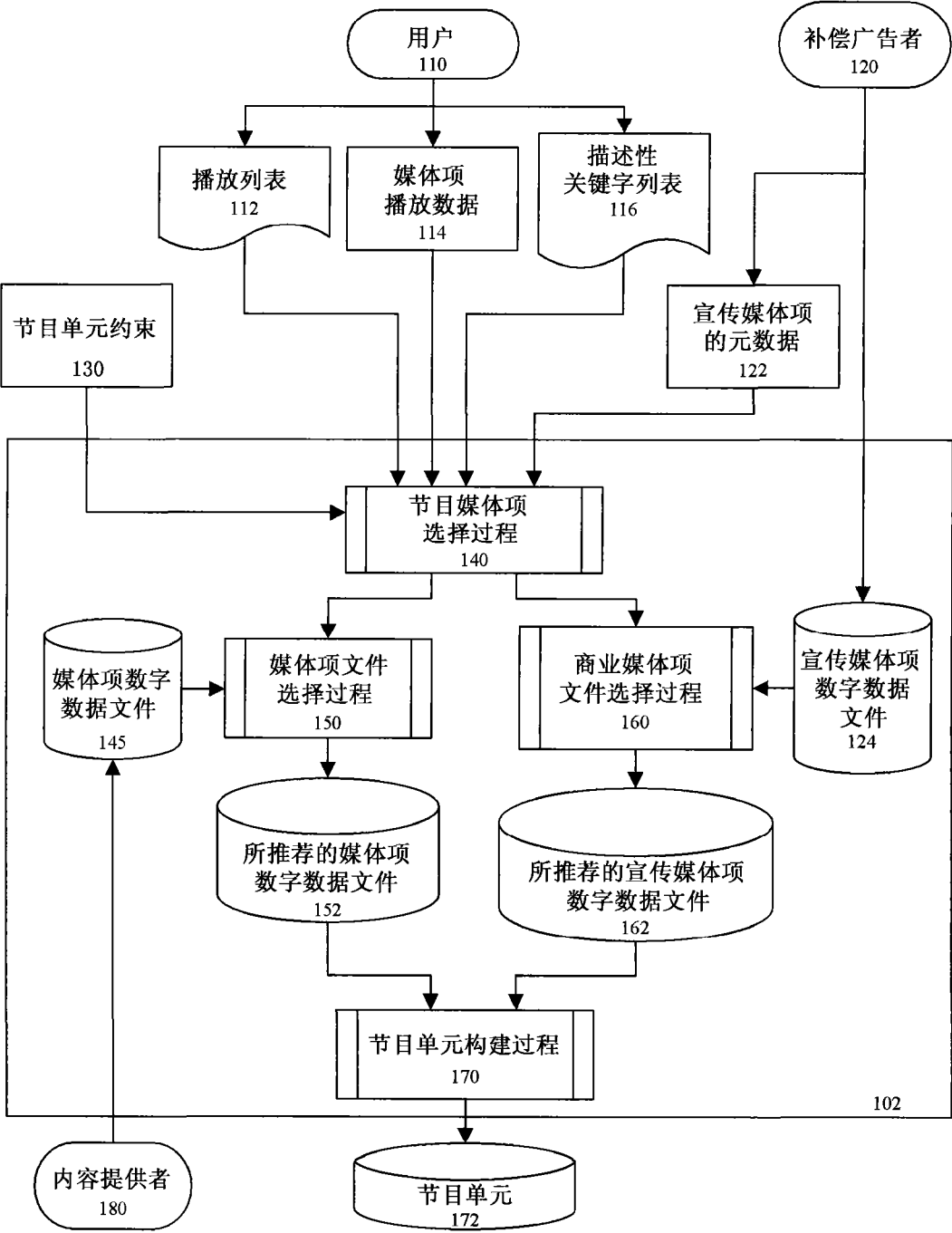


图 1

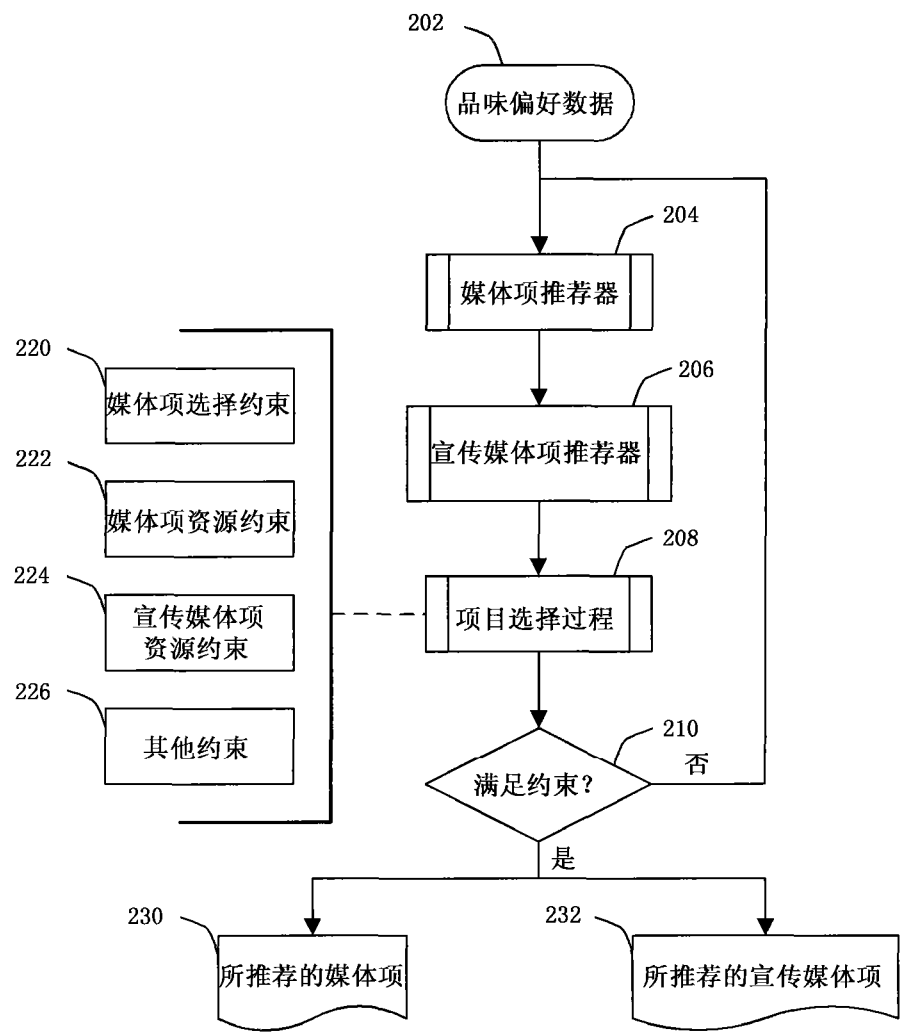


图 2

300

304 宣传媒体项

302 媒体项

	P_1	P_2	P_3		P_l
m_1	.2	-	.6		-
m_2	.7	-	.4		.1
m_3	-	.1	-		.8
m_k	-	.3	.3		-

306

图 3A

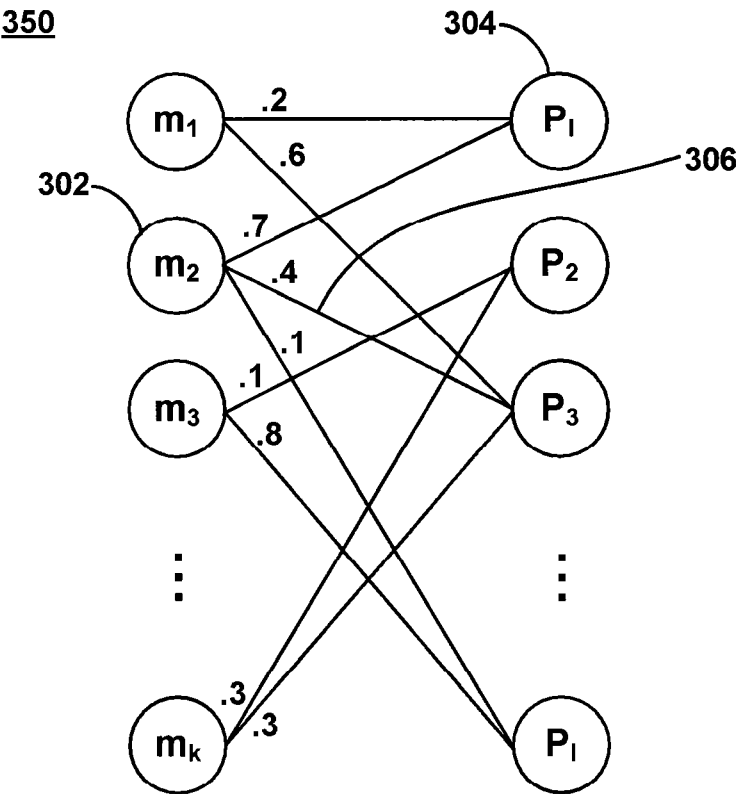


图 3B

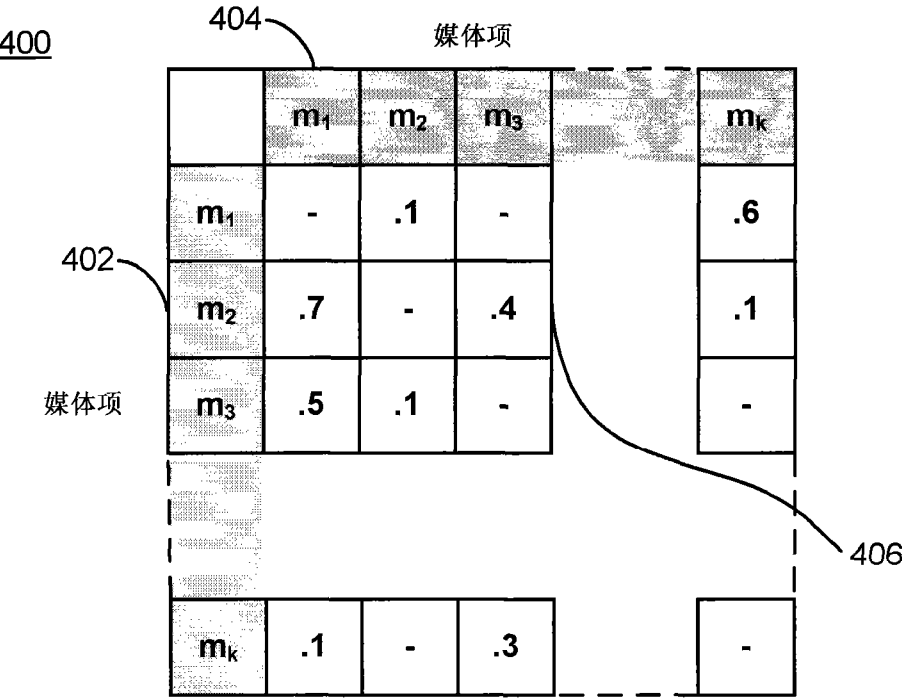


图 4A

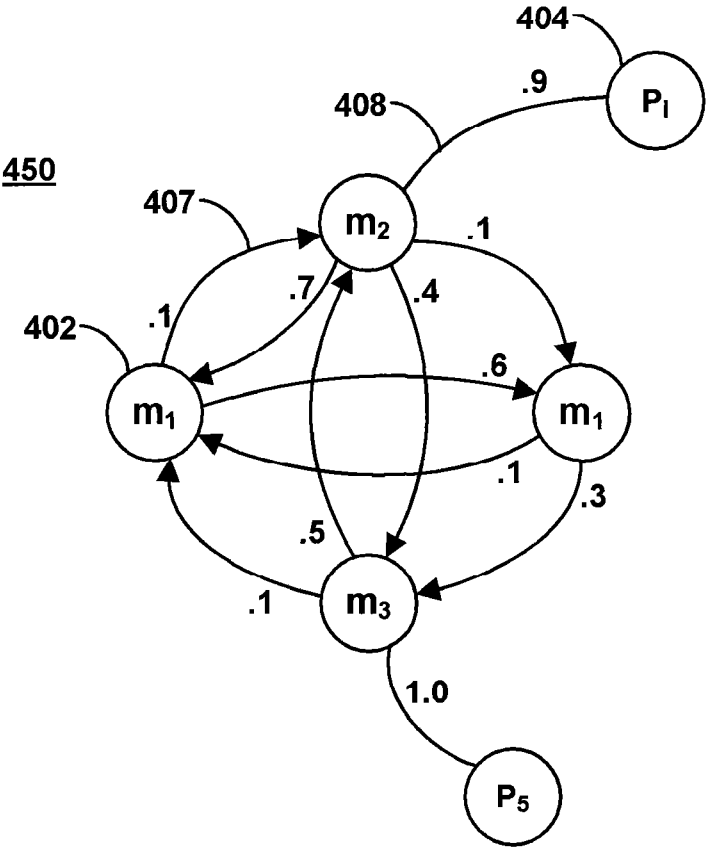


图 4B

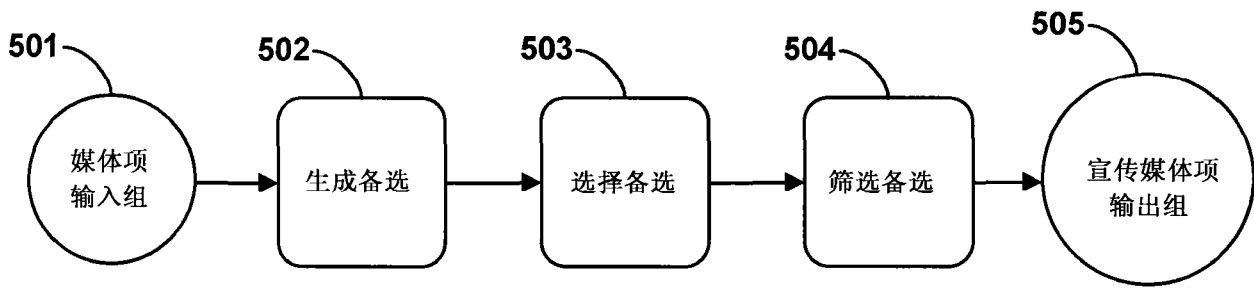


图 5

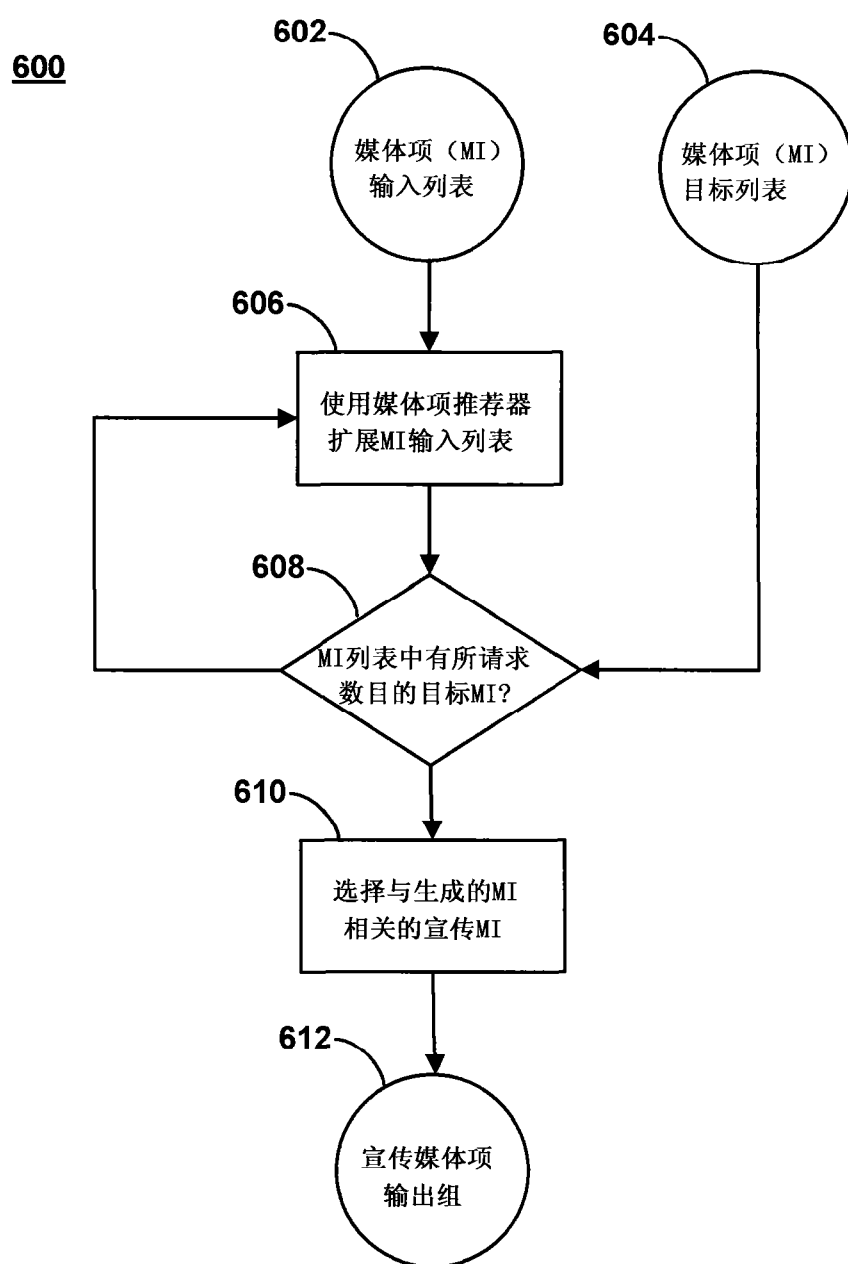


图 6