



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107251020 A

(43)申请公布日 2017. 10. 13

(21)申请号 201580076549.1

(22)申请日 2015.11.23

(30)优先权数据

14/625,117 2015.02.18 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.08.18

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2015/062134 2015.11.23

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/133568 EN 2016.08.25

(71)申请人 谷歌公司

地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 帕维尔·西马科夫

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 周亚荣 安翔

(51)Int.Cl.

G06F 17/30(2006.01)

G06Q 30/02(2012.01)

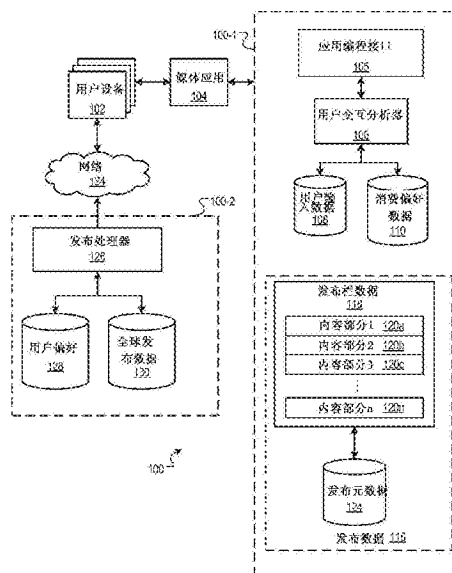
权利要求书4页 说明书11页 附图4页

(54)发明名称

自适应媒体

(57)摘要

包括编码在计算机存储介质上的计算机程序的方法、系统和装置,用于自适应媒体。在一个方面中,一种方法包括:访问在用户设备的存储器子系统中存储的发布数据,发布数据定义包括发布的发布栏的集合的自适应发布,每一发布栏包括用于显示在用户设备上以供用户消费的发布内容,呈现发布栏以供用户消费。对特定发布栏的每一呈现,该方法包括在呈现特定发布栏的同时监视用户的交互;基于所监视的用户交互来更新描述用于消费内容的用户偏好的消费偏好,至少部分地基于消费偏好来选择另一发布栏以供用户消费,以及在特定发布栏的呈现之后立即呈现另一发布栏。



1. 一种由用户设备执行的计算机实现的方法,包括:

访问在所述用户设备的存储器子系统中存储的发布数据,所述发布数据定义自适应发布,所述自适应发布包括:

发布的发布栏的集合,每一发布栏包括用于显示在所述用户设备上以供用户消费的发布内容;

在所述用户设备上呈现发布栏以供用户消费,以及对特定发布栏的每一呈现:

在呈现所述特定发布栏的同时监视所述用户的交互;

基于所监视的所述用户的交互,更新描述用于消费内容的所述用户的偏好的消费偏好,其中,在所述特定发布栏的所述呈现期间和所述特定发布栏之前呈现的至少一个发布栏期间,基于所监视的交互来更新所述消费偏好;

至少部分地基于所述消费偏好,选择另一发布栏以供所述用户消费;以及

在所述特定发布栏的所述呈现之后,立即在所述用户设备上呈现所述另一发布栏。

2. 如权利要求1所述的计算机实现的方法,其中:

对于每一发布栏,所述自适应发布包括对应的发布元数据集合,所述发布元数据集合描述与所述发布元数据集合对应的所述发布栏的属性,所述属性包括由所述发布栏的内容描述的一个或多个实体的描述;

更新所述用户的所述消费偏好包括对于由所述特定发布栏的所述内容描述的所述一个或多个实体的每一个,基于所监视的交互确定所述用户对该实体的兴趣等级;以及

至少部分地基于所述消费偏好,选择另一发布栏以供所述用户消费包括至少部分地基于所述兴趣等级,选择描述实体的发布栏,所述用户被确定相对于其他实体的兴趣等级对所述发布栏具有最高兴趣等级。

3. 如权利要求2所述的计算机实现的方法,其中:

响应于呈现所述另一发布栏以供所述用户消费,基于其他发布栏的每一个在所述用户设备上迭代地呈现所述其他发布栏,所述其他发布栏包括描述所述用户被确定具有最高兴趣等级的实体的内容,发布栏的每一迭代呈现在前一发布栏的所述呈现之后;以及

响应于在所述迭代呈现中显示最后发布栏,在所述用户设备上将预定发布呈现为下一发布栏,所述预定发布栏是最后呈现的发布栏包括指向所述预定发布栏的链接的栏,以及其中,基于所述链接并且与所述用户被确定对其具有最高兴趣等级的实体无关地选择所述预定发布栏。

4. 如权利要求2所述的计算机实现的方法,其中:

响应于呈现所述另一发布栏以供所述用户消费,基于其他发布栏中的每一个在所述用户设备上迭代地呈现所述其他发布栏,所述其他发布栏包括描述所述用户被确定具有最高兴趣等级的所述实体的内容,发布栏的每一迭代呈现在前一发布栏的所述呈现之后;以及

响应于在所述迭代呈现中显示最后发布栏,至少部分地基于所述兴趣等级,呈现、选择不同的发布栏以供所述用户消费,所述不同发布栏包括描述实体的内容,所述用户被确定相对于所述用户被确定对其具有最高兴趣等级的实体的兴趣等级,对该实体具有次最高兴趣等级。

5. 如权利要求1所述的计算机实现的方法,其中:

所述消费偏好包括用户的阅读水平偏好;以及至少部分地基于所述消费偏好,选择另

一发布栏以供所述用户消费包括：

选择另一发布栏；

调整发布栏的内容以使得所述发布栏的阅读水平在所述用户的阅读水平偏好的阈值差内；以及

呈现所述发布栏的经调整的内容。

6. 如权利要求1所述的计算机实现的方法，其中：

所述消费偏好包括用户的阅读水平偏好；以及至少部分地基于所述消费偏好，选择另一发布栏以供所述用户消费包括从两个或更多个发布栏的集合中选择发布栏，所述集合中的每个发布栏描述相同的概念并且处于不同于所述集合中的每一其他发布栏的阅读水平，其中，从所述集合选择的发布栏是具有最接近所述用户的阅读水平偏好的阅读水平的发布栏。

7. 如权利要求1所述的计算机实现的方法，其中：

所述消费偏好包括基于相对于用户消费描述其他实体的发布栏花费的时间，所述用户消费包括描述实体的内容的发布栏花费的时间的时间偏好；以及

至少部分地基于所述消费偏好来选择另一发布栏以供所述用户消费包括基于所述时间偏好来选择另一发布栏。

8. 如权利要求1所述的计算机实现的方法，其中：

所述消费偏好包括基于用户在所述发布栏中标记的内容的标记实体偏好；以及

至少部分地基于所述消费偏好来选择另一发布栏以供所述用户消费包括基于所述标记实体偏好来选择另一发布栏。

9. 如权利要求1所述的计算机实现的方法，其中：

所述消费偏好包括基于所述用户在字典中搜索词的频率的字典频率偏好；以及

至少部分地基于所述消费偏好来选择另一发布栏以供所述用户消费包括基于所述字典频率偏好来选择另一发布栏。

10. 如权利要求2所述的计算机实现的方法，其中：

在呈现所述特定发布栏的同时监视所述用户的交互包括监视用户跳过描述实体的内容的速率；以及

基于所监视的所述用户的交互来更新描述用于消费内容的所述用户的偏好的消费偏好包括基于所述速率来更新所述用户对所述实体的兴趣等级。

11. 一种系统，包括：

数据处理装置；以及

与所述数据处理装置数据通信并且存储指令的非暂时性计算机可读介质，所述指令在由所述数据处理装置执行时执行操作，所述操作包括：

访问在所述用户设备的存储器子系统中存储的发布数据，所述发布数据定义自适应发布，所述自适应发布包括：

发布的发布栏的集合，每一发布栏包括用于显示在所述用户设备上以供用户消费的发布内容；

在所述用户设备上呈现发布栏以供用户消费，以及对特定发布栏的每一呈现；

在呈现所述特定发布栏的同时监视所述用户的交互；

基于所监视的所述用户的交互,更新描述用于消费内容的所述用户的偏好的消费偏好,其中,在所述特定发布栏的所述呈现期间和所述特定发布栏之前呈现的至少一个发布栏期间,基于所监视的交互来更新所述消费偏好;

至少部分地基于所述消费偏好,选择另一发布栏以供所述用户消费;以及
在所述特定发布栏的所述呈现之后,立即在所述用户设备上呈现所述另一发布栏。

12. 如权利要求11所述的系统,其中:

对于每一发布栏,所述自适应发布包括对应的发布元数据集合,所述发布元数据集合描述与所述发布元数据集合对应的所述发布栏的属性,所述属性包括由所述发布栏的内容描述的一个或多个实体的描述;

更新所述用户的所述消费偏好包括对于由所述特定发布栏的所述内容描述的所述一个或多个实体的每一个,基于所监视的交互来确定所述用户对该实体的兴趣等级;以及

至少部分地基于所述消费偏好,选择另一发布栏以供所述用户消费包括至少部分地基于所述兴趣等级,选择描述实体的发布栏,所述用户被确定相对于其他实体的兴趣等级对所述发布栏具有最高兴趣等级。

13. 如权利要求12所述的系统,其中:

响应于呈现所述另一发布栏以供所述用户消费,基于其他发布栏的每一个在所述用户设备上迭代地呈现所述其他发布栏,所述其他发布栏包括描述所述用户被确定具有最高兴趣等级的实体的内容,发布栏的每一迭代呈现在前一发布栏的所述呈现之后;以及

响应于在所述迭代呈现中显示最后发布栏,在所述用户设备上将预定发布呈现为下一发布栏,所述预定发布栏是最后呈现的发布栏包括指向所述预定发布栏的链接的栏,以及其中,基于所述链接并且与所述用户被确定对其具有最高兴趣等级的实体无关地选择所述预定发布栏。

14. 如权利要求12所述的系统,其中:

响应于呈现所述另一发布栏以供所述用户消费,基于其他发布栏中的每一个在所述用户设备上迭代地呈现所述其他发布栏,所述其他发布栏包括描述所述用户被确定具有最高兴趣等级的所述实体的内容,发布栏的每一迭代呈现在前一发布栏的所述呈现之后;以及

响应于在所述迭代呈现中显示最后发布栏,至少部分地基于所述兴趣等级,呈现、选择不同的发布栏以供所述用户消费,所述不同发布栏包括描述实体的内容,用户被确定相对于所述用户被确定对其具有最高兴趣等级的实体的兴趣等级,对该实体具有次最高兴趣等级。

15. 如权利要求11所述的系统,其中:

所述消费偏好包括用户的阅读水平偏好;以及至少部分地基于所述消费偏好,选择另一发布栏以供所述用户消费包括:

选择另一发布栏;

调整发布栏的内容以使得所述发布栏的阅读水平在所述用户的阅读水平偏好的阈值差内;以及

呈现所述发布栏的经调整的内容。

16. 如权利要求11所述的系统,其中:

所述消费偏好包括用户的阅读水平偏好;以及至少部分地基于所述消费偏好,选择另

一发布栏以供所述用户消费包括从两个或更多个发布栏的集合中选择发布栏,所述集合中的每个发布栏描述相同的概念并且处于不同于所述集合中的每一其他发布栏的阅读水平,其中,从所述集合选择的发布栏是具有最接近所述用户的阅读水平偏好的阅读水平的发布栏。

17. 如权利要求11所述的系统,其中:

所述消费偏好包括基于相对于用户消费描述其他实体的发布栏花费的时间,所述用户消费包括描述实体的内容的发布栏花费的时间的时间偏好;以及

至少部分地基于所述消费偏好来选择另一发布栏以供所述用户消费包括基于所述时间偏好来选择另一发布栏。

18. 如权利要求11所述的系统,其中:

所述消费偏好包括基于用户在所述发布栏中标记的内容的标记实体偏好;以及

至少部分地基于所述消费偏好来选择另一发布栏以供所述用户消费包括基于所述标记实体偏好来选择另一发布栏。

19. 如权利要求11所述的系统,其中:

所述消费偏好包括基于所述用户在字典中搜索词的频率的字典频率偏好;以及

至少部分地基于所述消费偏好来选择另一发布栏以供所述用户消费包括基于所述字典频率偏好来选择另一发布栏。

20. 如权利要求12所述的系统,其中:

在呈现所述特定发布栏的同时监视所述用户的交互包括监视用户跳过描述实体的内容的速率;以及

基于所监视的所述用户的交互来更新描述用于消费内容的所述用户的偏好的消费偏好包括基于所述速率来更新所述用户对所述实体的兴趣等级。

21. 一种存储指令的非暂时性计算机可读介质,所述指令在由数据处理执行时执行操作,所述操作包括:

访问在所述用户设备的存储器子系统中存储的发布数据,所述发布数据定义自适应发布,所述自适应发布包括:

发布的发布栏的集合,每一发布栏包括用于显示在所述用户设备上以供用户消费的发布内容;

在所述用户设备上呈现发布栏以供用户消费,以及对特定发布栏的每一呈现;

在呈现所述特定发布栏的同时监视所述用户的交互;

基于所监视的所述用户的交互,更新描述用于消费内容的所述用户的偏好的消费偏好,其中,在所述特定发布栏的所述呈现期间和所述特定发布栏之前呈现的至少一个发布栏期间,基于所监视的交互来更新所述消费偏好;

至少部分地基于所述消费偏好,选择另一发布栏以供所述用户消费;以及

在所述特定发布栏的所述呈现之后,立即在所述用户设备上呈现所述另一发布栏。

自适应媒体

背景技术

[0001] 本说明书涉及自适应媒体。

[0002] 电子媒体在许多人的日常生活中已经变为重要的方面。电子媒体提供信息、教学和娱乐的资源。许多形式的电子媒体系统是基于web的、与在云中存储的信息交互和/或参与互联网的各个部分。电子媒体的许多提供者提供附加的特征来确保他们的特定媒体是用户友好的。

发明内容

[0003] 本说明书描述有关自适应媒体的技术。

[0004] 通常,能以方法体现本说明书中所述的主题的一个创新方面,该方法包括下述动作:访问在所述用户设备的存储器子系统中存储的发布(publication)数据,所述发布数据定义自适应发布,所述自适应发布包括:发布的发布栏的集合,每一发布栏包括用于显示在所述用户设备上以供用户消费的发布内容;在所述用户设备上呈现发布栏以供用户消费。对特定发布栏的每一呈现,该方法进一步包括在呈现所述特定发布栏的同时监视所述用户的交互;基于所监视的用户的交互,更新描述用于消费内容的用户的偏好的消费偏好,其中,在所述特定发布栏的所述呈现期间和所述特定发布栏之前呈现的至少一个发布栏期间,基于所监视的交互来更新所述消费偏好;至少部分地基于所述消费偏好,选择另一发布栏以供所述用户消费;以及在所述特定发布栏的所述呈现之后,立即在所述用户设备上呈现所述另一发布栏。本方面的其他实施例包括对应的系统、装置和计算机程序,被配置成执行该方法的动作,编码在计算机存储设备上。

[0005] 能实现在本说明书中所述的主题的特定实施例以便实现一个或多个下述优点。基于用户的行为,识别相关发布栏并且显示给用户。这导致呈现更可能满足用户的信息需要的信息。

[0006] 在附图和下述描述中,阐述在本说明书中所述的主题的一个或多个实施例的细节。从描述、附图和权利要求,该主题的其他特征、方面和优点将变得显而易见。

附图说明

[0007] 图1是示例性自适应媒体系统的框图。

[0008] 图2A是示例性电子阅读器显示器的图示。

[0009] 图2B是示例性电子阅读器显示器的另一图示。

[0010] 图3是示例性自适应媒体过程的流程图。

[0011] 在不同图中的相同附图标记和名称指示相同的元件。

具体实施方式

[0012] 下述所述的系统和方法涉及定制呈现给用户的特定形式的媒体的内容的自适应媒体。自适应媒体有助于为用户提供个性化用户体验。在一些实施方式中,自适应媒体系统

使用应用编程接口来基于用户简档、用户的读取历史、与呈现的内容的交互、用户位置和其他类似的信息,来修改媒体内容。自适应媒体系统监视用户与所呈现的媒体的交互以识别消费偏好。特别地,自适应媒体系统监视用户的消费行为(例如,在阅读、查看和/或收听上下文等中,向用户呈现多长时间媒体等)并且分析消费行为以确定特定媒体消费偏好。

[0013] 自适应媒体系统使用与呈现给用户的内容的用户交互之间的关系来确定消费偏好。在一些实施方式中,基于所确定的消费偏好和描述被处理以呈现的内容的元数据,自适应媒体系统呈现经修改的内容和/或提出将经修改的内容呈现给用户。

[0014] 在下文中,更详细地描述这些特征和附加特征。

[0015] 图1是根据所识别的消费偏好修改和呈现媒体的示例性自适应媒体系统100的框图。示例性自适应媒体系统100能包括用户设备组件100-1和服务器端组件100-2。在一些实施方式中,仅使用用户设备组件100-1。可以在用户设备102上实现用户设备组件100-1,其执行媒体应用104。用户设备组件100-1包括应用编程接口105、用户交互分析器106、和发布数据116。

[0016] 组件100-1和100-2在计算机网络124上通信,所述计算机网络124诸如局域网(LAN)、广域网(WAN)、互联网或其组合。服务器端组件100-2包括发布处理器126。

[0017] 用户设备102是在用户的控制下并且能够请求和接收在用户设备的存储器中存储的和/或在网络124上的资源的电子设备。示例性用户设备102包括个人计算机、移动通信设备、移动计算设备、移动音频设备和能够在网络124上发送和接收数据的其他设备。

[0018] 媒体应用104能是视频播放器、音乐播放器、web浏览器、电子阅读器(e-reader)或在用户设备102上呈现媒体的一些其他应用。媒体应用104使用户设备102能够显示通常位于用户设备存储器内的文字、图像、视频、音乐和其他媒体和/或与之交互。

[0019] 应用编程接口(API) 105与用户交互分析器106通信,进而,用户交互分析器106存储和访问用户输入数据108和消费偏好数据110。API 105充当媒体应用104、用户交互分析器106和发布数据116之间的接口。API 105实现动态修改在用户设备102上呈现的媒体内容。

[0020] 用户交互分析器106监视、记录和分析用户与经由媒体应用104呈现的媒体的交互。在一些实施方式中,用户交互分析器106访问和更新用户输入数据108和消费偏好数据110。

[0021] 在一些实施方式中,用户交互分析器106当监视与所呈现的媒体的用户交互时,将用户交互数据存储在与用户输入数据108中。用户交互数据是与用户对所呈现的媒体的动作相对应并且描述所述动作的数据。交互能是显式的,例如,在用户设备的输入处接收时采取动作,或隐含的,例如,缺少对指示用户消费内容的附加数据的请求。用户交互数据的一些示例能包括用户忽略所呈现的媒体内的信息或内容的动作,例如在被确定为太短以致不能读取该内容的时间量内快速“跳过”栏;指示对媒体内容的特定栏持续感兴趣的交互,例如在被确定为足够长来读取该内容的时间量内停留在一栏上;高亮媒体的某些部分;或与所呈现的媒体内容的任何其他用户观察到的交互,能由其得出指示用户动作的行为信号。

[0022] 用户输入数据108能根据媒体类型、媒体标题或任何其他数据分类实施方式来存储用于个体媒体内容的用户交互数据。在一些实施方式中,用户交互数据能具有将用户交互数据与特定媒体内容相关联的唯一标识符。例如,能根据用于特定电子书和电子书标题

中的每一个的用户交互数据来布置用户输入数据108。由此,对电子书A,以在用户输入数据108中与电子书A相关联的方式,存储与电子书A的内容的呈现有关的所有用户交互数据。在一些实施方式中,可以不在用户交互数据108中分类或组织用户交互数据。

[0023] 在一些实施方式中,用户交互分析器106访问和/或生成用于限定各种消费偏好的规则。消费偏好能限定用户优选消费(即,读取媒体、观看媒体、收听媒体、与媒体交互等)特定媒体内容的方式。消费偏好能描述用户喜欢或不喜欢的类别、用户喜欢或不喜欢的媒体的主题或元素,例如,用户可以偏好图形内容上的文字内容;用户偏好利用特定媒体的方式等。例如,消费偏好能识别用户更偏好消费特定媒体内容的哪些部分或主题。消费偏好还能描述从更大用户数据集得出的类似偏好。例如,消费偏好可以初始地基于聚合的用户偏好,并且然后在每一用户的基础上修改。

[0024] 用户交互分析器106处理用户交互并且得出消费偏好。例如,如果用户跳过电子书(e-book)内的特定主题,则用户交互分析器106能限定用户不偏好阅读有关该特定主题的内容的消费偏好。此外,这能指示用户可能对与那一主题有关的内容不感兴趣。

[0025] 类似于用户输入数据108,能根据与用户输入数据存储库类似的分类机制来布置和/或分类消费偏好数据110。例如,消费偏好可以专用于特定媒体项,例如书,或可以专用于该用户并且可以应用于呈现在用户设备上的所有媒体项。

[0026] 发布数据116通常包括限定媒体的特定类型的数据。在一些实施方式中,存储器位置能是本地存储器位置(例如RAM、非暂时性介质、硬盘等)或基于云的存储器位置。例如,能从远程位置或服务下载发布数据116并且存储在用户设备的硬盘驱动器的存储器位置中。

[0027] 在一些实施方式中,发布数据116能包括能在用户设备102上显示和/或参与的音乐、视频、网站、电子书、或任何其他形式的媒体。例如,发布数据116能包括表示电子书的内容的数据。此外,在一些实施方式中,媒体应用104利用发布数据116来在用户设备102上呈现内容。

[0028] 发布数据116能包括相互交互以在用户设备102上呈现媒体的其他组件。在一些实施方式中,发布数据116包括发布栏数据118和发布元数据122。

[0029] 媒体内容能被分成独立的和不同的栏或部分以更好地组织、存储、分类或呈现媒体内容。在一些实施方式中,发布栏数据118包括表示特定媒体内容的部分的数据。例如,能根据章、一章的部分、主题、关键字或用于将书内容分成更小片段的任何其他机制,将电子书解析成内容部分120a-ns。

[0030] 在一些实施方式中,发布栏数据118能包括识别方案,使得每一内容部分120a-n具有与那一内容部分120a-n相关联的唯一标识符。唯一标识符能是具体识别不同于其他内容部分120a-ns的每一内容部分120a-n的任何机制。在一些实施方式中,每一内容部分120a-n可以与不同编号相关联。例如,第一内容部分120a-n可以与编号相关联,并且每一后续内容部分120a-n从第一内容部分120a-n到最后内容部分120a-n顺序地编号。

[0031] 在一些实施方式中,发布栏数据118内的内容部分120a-ns中的每一个具有描述发布元数据122的各个属性的相关联的发布元数据122相关联。在一些实施方式中,发布元数据122描述诸如内容部分120a-n内的内容的类型的属性、内容部分120a-n的主题、内容部分120a-n的关键字、内容部分120a-n的流派、内容部分120a-n的特定元素,或分类或特征化媒体内容的个体部分的任何其他方法。

[0032] 典型地,发布元数据124与媒体项一起存储,例如与作为电子书的一部分的电子书一起存储。然而,例如通过发布用于媒体项的元数据116的第三方服务,可以与媒体项分离地提供用于特定媒体项的发布元数据124。

[0033] 通过访问用户输入数据108、消费偏好数据110和发布元数据124,API 105能使媒体应用104根据消费偏好呈现媒体内容。例如,对记述各种日常锻炼和健身器材的电子书,用于特定用户的消费偏好可以限定阅读有关健身车和/或室内锻炼的内容的偏好。满足如由发布元数据124限定的消费偏好的附加内容部分120a-ns可以包括描述健身车、踏车、踏步车和/或室内锻炼的附加内容部分120a-ns。

[0034] 在另一示例中,可以根据用户对有关特定关键字的主题的亲合力来确定和更新消费偏好。该消费偏好能与具有由该特定关键字限定的发布元数据的内容部分120a-ns相关联。例如,如果用户输入分析器106已经确定用户高亮或显示出对词“yoga”感兴趣,则分析器106可以限定对词“yoga”的偏好。此后,识别包括如由元数据124特征化的“yoga”的词的电子书的附加内容部分120a-ns并且将其提供给用户以查看。

[0035] 在一些实施方式中,能基于所监视的用户与特定发布栏110的内容的交互来更新用户的消费偏好。因此,消费偏好能在特定发布栏110的内容中描述的特定实体中,描述用户的兴趣等级。在一些实施方式中,实体是公开的题目、能由文字片段引用的概念或事物,例如术语或短语,或分类,并且例如基于上下文相互区分。

[0036] API 105能至少部分基于消费偏好来选择另一发布栏以由用户消费。在一些实施方式中,能基于用户的兴趣等级,选择另一发布栏,并且该发布栏能描述相对于其他实体的兴趣等级,确定用户具有最高兴趣等级的实体。例如,消费偏好能描述用户对各种实体的兴趣等级并且消费偏好能描述用户对特定实体具有最高兴趣等级。

[0037] 在呈现特定发布栏的同时监视用户的交互能包括监视用户跳过描述特定实体或类别的内容的速率。例如,经常跳过有关特定实体或类别的内容的用户可以限定用户对那一实体或类别不太感兴趣的消费偏好。

[0038] 在一些实施方式中,消费偏好能描述时间偏好。时间偏好能基于相对于消费描述其他实体的发布栏所花费的时间,用户消费包括描述一个实体的内容的发布栏所花的时间。在一些实施方式中,能更新消费偏好,限定用户花费更多时间消费的实体的用户兴趣等级。由此,API 105能基于时间偏好来选择另一发布栏。

[0039] 在一个示例中,用户能示出与电子书的那些章内的其他字符相比,对该电子书的一个或多个章内的特定字符更有兴趣。在一些实施方式中,用户能花费更多时间来阅读包含那一特定字符的书内的章。能创建消费偏好,描述用户对那一特定字符感兴趣。可以由API 105选择与那一特定字符有关的不同章或章集以呈现给用户来阅读。

[0040] 在一些实施方式中,响应于呈现其他发布栏以供用户消费,在其他发布栏的呈现之后,能在用户设备上迭代地呈现其他不同发布栏。典型地,不同发布栏包括描述用户具有最高兴趣等级的实体的内容。例如,能向用户迭代地呈现包含有关用户最感兴趣的特定字符的内容的所有章。

[0041] 在一些实施方式中,在已经基于消费偏好选择了最后迭代的发布栏并且呈现在用户设备102上后,将预定发布栏呈现为用户设备102上的下一发布栏。预定的发布栏能是包括指向最后呈现的发布栏的链接的发布栏。此外,预定的发布栏能与用户被确定对其具有

最高兴趣等级的实体无关。例如,在用户已经将电子书详论为对用户的特定兴趣的参考资源后,然后可以将与消费偏好无关的新的兴趣主题呈现给用户。

[0042] 在一些实施方式中,API 105能确定包括有关特定字符的内容的哪一迭代呈现章将是呈现的最后一章。此外,API 105将链接嵌入书的另一栏。在一些实施方式中,在完成迭代呈现的章中的最后一章后,参考书的另一栏。例如,包括有关用户具有最高兴趣的特定字符的内容的最后一章可以包括指向用于那一特定电子书的内容的表的链接。因此,在用户完成阅读迭代呈现的章的最后一章后,下一呈现的栏将是电子书的内容表。

[0043] 在一些实施方式中,至少部分地基于用户的兴趣等级,选择在最后迭代发布栏选择后将由用户消费的预定发布栏。预定发布栏能包括描述相对于用户被确定具有最高兴趣等级的实体的兴趣等级,用户被确定具有次最高兴趣等级的实体的内容。例如,用户交互分析器106可以确定用户具有次最高兴趣的实体,例如,在“室内锻炼”后,用户对“室外跑步”具有次最高兴趣。

[0044] 在一些实施方式中,消费偏好能包括用户的阅读水平偏好。例如,如果与在用户设备上呈现的内容的用户交互包括继续搜索字典中的词的含义和/或相比于其他用户在每一页上花费更多时间,则可以确定用户偏好以比当前呈现更易读的等级呈现内容。

[0045] 接着并且在一些实施方式中,能够至少部分基于与用户的阅读水平偏好有关的消费偏好,选择发布栏以呈现给用户。在一些实施方式中,能选择发布栏并且能调整发布的内容,使得发布栏的阅读水平在阅读水平阈值差内。在一些实施方式中,阅读水平阈值差能描述用户的阅读水平偏好。经调整的发布栏能被呈现给用户以供消费。

[0046] 在一些实施方式中,能通过各种阅读水平阈值限定不同阅读水平偏好。例如,能将不同类别的阅读水平偏好的数目分成适合于自适应媒体系统操作的数目。此外,阅读水平阈值能是被用来限定阅读水平偏好的各种等级的度量。能利用阅读水平阈值来确定用户的阅读水平偏好。

[0047] 在一些实施方式中,阅读水平得分系统能被用来确定用户的阅读水平偏好。如前所述,用户阅读页面花费的时间量和/或用户查找字典中的词的频率是能影响阅读水平得分系统以帮助限定用户的阅读水平偏好的两个方面。例如,用户在页面上花费的时间能增加或减小得分,由此限定阅读水平得分系统。

[0048] 在一些实施方式中,能将阅读水平得分系统应用于阅读水平阈值。例如,能应用用户累积的得分数来识别在阅读水平阈值内,用户的得分数所处的位置。在一些实施方式中,这能限定用户的阅读水平偏好。

[0049] 在一些实施方式中,能从两个或更多个发布栏的集合选择用于由用户消费的发布栏。两个或更多个发布栏的集合内的每一发布栏能描述处于不同于该集合内的其他发布栏的阅读水平的相同概念。被选择以呈现给用户的发布栏能具有最接近用户的阅读水平偏好的阅读水平。替选地,基于阅读水平,可以标记特定语句或甚至词以供替代。例如,词“声明”可以用在用于高阅读水平的语句中,但可以由用于较低阅读水平的词“庄严宣誓”代替。

[0050] 在一些实施方式中,消费偏好能包括基于在发布栏内用户标记的内容的标记的实体偏好。发布栏内的内容的标记部分能限定用户对在标记的部分中所述的主题感兴趣。指定标记内容的消费偏好还能指定在标记的内容中所述的主题。例如,用户可以使用用户设备的高亮或下划线功能来标记发布栏的特定部分。API 105能基于标记的实体偏好来选择

其他发布栏来呈现给用户。进一步举例,分析器106可以确定用户标记职业足球运动员的姓名,由此,该偏好还可以指定命名的足球运动员的运动队或职业运动。

[0051] 在一些实施方式中,消费偏好能包括基于用户搜索字典中的词的频率的字典消费偏好。如前所述,频繁检查字典中的词能描述与用户的阅读水平偏好有关的消费偏好。至少部分基于与字典消费偏好有关的消费偏好,能选择发布栏以供用户消费。

[0052] API 105能访问发布数据116、发布栏数据110和发布元数据122。在一些实施方式中,API 105处理用于内容部分120a-ns的消费偏好和元数据。选择包括满足消费偏好的、如由元数据122所述的内容的内容部分以在不满足消费偏好的内容上呈现给用户。

[0053] 在一些实施方式中,API 105呈现消费包含在附加内容部分120a-ns内的媒体的提议。例如,API 105可以在用户设备102上呈现列出满足用户的消费偏好的附加内容部分120a-ns的窗口。窗口可以具有文本,在该文本内,提示用户查看附加内容。

[0054] 在一些实施方式中,API 105在用户设备102上,自动地呈现包含在与消费偏好有关的附加内容部分120a-ns内的媒体。例如,根据所识别的消费偏好,目前呈现在用户设备上的媒体可以动态地修改。结合图2A和2B,更详细地描述为用户呈现消费附加相关内容的提议的附加方面。

[0055] 在一些实施方式中,API 105为用户呈现问卷调查来确定自适应媒体的呈现。可以在每次消费新媒体时呈现问卷调查。当用户首次初始地启动媒体应用时,该问卷调查可以被呈现一次以确定用户的媒体修改偏好。例如,该问卷调整会询问用户是否存在对自动媒体修改的偏好或在变更所呈现的媒体前,是否应当利用媒体修改选项提示用户。

[0056] 在一些实施方式中,在首次消费特定媒体内容时,该问卷调查会询问用户是否对消费已经被自适应媒体系统认为受欢迎的特定媒体内容的部分感兴趣。自适应媒体系统能监视和记录与其他用户的消费活动相关联的受欢迎的内容部分120a-ns。

[0057] 例如,自适应媒体系统肯定应答比其他章被消费更多的电子书的特定章。自适应媒体系统可以将通常被消费更多的特定章视为比其他章更受欢迎的章。自适应媒体还能将特定章内的内容视为受欢迎的主题材料。在该实例中,API 105可以为用户提供消费受欢迎章的机会,通知用户特定章已经被认为受欢迎,或通知用户哪些章已经被认为受欢迎。

[0058] 如前所述,自适应媒体架构能包括与用户偏好数据库128和全球发布数据库130交互的发布处理器126。在一些实施方式中,发布处理器126经由网络124与用户设备102通信。例如,发布处理器126能从用户偏好数据库128和/或全球发布数据库130接收并记录数据,和/或检索数据并传送到用户设备102。

[0059] 在一些实施方式中,API 105能将所识别的消费偏好和与所识别的消费偏好相关联的媒体内容发送到发布处理器126。发布处理器126能分析从API 105接收的数据来确定与媒体内容段相关联的多个方面。例如,发布处理器126能确定特定媒体内容的用户消费度量,诸如受用户欢迎的媒体的部分、不受用户欢迎的媒体内容的部分、用户的平均消费速度、用户在指定时间帧内消费媒体多少次、特定的媒体内容在不同地理位置内有多受欢迎和其他类似的度量。

[0060] 在一些实施方式中,用户偏好数据库128能存储由发布处理器126分析和识别的用户消费度量数据。在确定各种用户消费度量时,发布处理器126能发送所识别的用户消费度量数据以存储在用户偏好数据库128中。

[0061] 此外,发布处理器126能从用户偏好数据库128检索用户消费度量以发送到用户设备102。例如,如果用户请求与特定媒体内容相关联的受欢迎的内容,则发布处理器126将检索被确定为特定媒体内容的受欢迎内容的内容并且将该数据传送到用户设备102。

[0062] 在一些实施方式中,用户消费度量能与唯一标识符相关联以识别用户消费度量中的每一个。发布处理器能对用户消费度量指派唯一标识符,使得能具体地访问每一段数据。

[0063] 用户通常使用多于一个的设备,由此将消费偏好从一个设备转移到另一个将是有益的。因此,自适应媒体系统能创建能应用于多个设备的用户简档。在一些实施方式中,用户简档包括与用户的媒体消费历史、用户的地理位置和用户的媒体消费媒体偏好(例如媒体类型、媒体流派等)有关的数据。用户简档能被存储在用户交互数据库108中或用户简档能被存储在用户偏好数据库128中。在一些实施方式中,用户简档能被用来改写媒体和/或将媒体推荐给用户。

[0064] 在一些实施方式中,全球发布数据库130包括能被用来将用户消费度量与特定媒体内容相关联的媒体参考(例如媒体标题、媒体类别等)。例如,全球发布数据能包括视频标题、书籍标题、歌曲标题、音乐类别、文学类别和类似的其他分类方法。此外,媒体参考中的每一个能包括能被用来识别每一媒体参考的唯一标识符。

[0065] 在一些实施方式中,全球发布数据库130能包括将全球发布数据库130中的每一媒体参考链接到用户发布数据库128内的它们自己的相应用户消费度量的数据指针。发布处理器126能根据包括在特定媒体参考数据中的指针,访问有关全球发布数据库130内的特定媒体参考的数据并且识别用于特定媒体参考的相关用户消费偏好的数据位置。

[0066] 如前所述,自适应媒体系统100能包括用户设备组件100-1和服务器端组件100-2。在一些实施方式中,自适应媒体过程仅在用户设备组件100-1上被执行。例如,有关修改呈现给用户的内容的所有数据被存储在用户设备组件100-1上。由此,用户设备组件100-1不访问服务器端组件100-2内的数据以根据确定的消费偏好来修改呈现给用户的内容。

[0067] 自适应媒体过程能包括从服务器端组件100-2下载与修改呈现给用户的内容有关的数据的用户设备组件100-1。例如,用户设备组件100-1可以下载表示将在用户设备102上呈现的经修改的内容部分的数据。在一些实施方式中,自适应媒体过程能使用用户设备组件资源和服务器端组件资源的任何适当组合来修改在用户设备102上呈现的内容。

[0068] 图2A是示例性电子阅读器200上的显示器202的示例。电子阅读器能是示例性用户设备102。在一些实施方式中,电子阅读器(e-reader)200是能被用来阅读(消费)电子书(e-book)的设备。例如,电子阅读器200能是个人计算机、平板设备、移动设备、或类似的任何其他设备。

[0069] 如图2A所示,电子阅读器200正显示示例性文本204,诸如电子书的文本。例如,文本204能是有关健身的电子书,能包括有关不同锻炼、日常锻炼、健身器材、锻炼指南以及与健身和锻炼有关的其他内容。

[0070] 电子阅读器显示器202还包括高亮文本206的栏。高亮文本206能是已经被用户批注或高亮的文本。在一些实施方式中,用户交互分析器106将描述高亮文本的用户动作的数据存储在用户交互数据库108中。

[0071] 在一些实施方式中,高亮文本206能包含用户感兴趣的主体、用户感兴趣的关键词、或限定用户对高亮文本206的一些方面的兴趣的一些其他动作。例如,高亮文本206可以

包含有关踏板车和室内锻炼的内容。

[0072] 分析器106处理高亮文本206来限定用户的消费偏好。在这种情况下,高亮文本206包含有关踏板车和室内锻炼的内容。因此,用户交互分析器106可以确定用户对室内锻炼和固定运动器材具有消费偏好。在一些实施方式中,用户交互分析器106将描述用户对室内锻炼和固定运动材料的消费偏好的数据存储在消费偏好数据110中。如结合图2B更详细所述,根据所确定的消费偏好,API 105能修改内容和/或提供内容以供消费。

[0073] 图2B是示例性电子阅读器200和电子阅读器显示器202的另一图示。如图2B所示,已经呈现提议256以经由文本框查看附加相关内容。如前结合图2所述,用户交互分析器106利用其确定用户的消费偏好的电子阅读器显示的文本202和高亮文本206的一部分是针对室内锻炼和固定运动器材。

[0074] 自适应媒体系统经由API 105提供要呈现在用户设备上的内容。在一些实施方式中,经修改的内容能是与消费偏好有关的附加内容。经修改的内容能是与所呈现的数据类似,但被变更以适应特定阅读水平的内容。例如,API 105能识别内容的替选的但相关的部分,以呈现在用户设备102上。

[0075] 呈现经修改的内容的提议256能包括有关固定运动器材和室内锻炼的附加内容部分120a-ns。例如,附加内容部分120a-ns能包含有关椭圆运动器械、楼梯主锻炼器械、固定脚踏车的内容,以及有关跑步机的附加内容。此外,附加内容部分120a-ns能包含有关室内有氧运动、各种有氧密集运动的信息,以及类似的其他锻炼信息。

[0076] 在一些实施方式中,接受提议256能提示呈现交互式列表(例如列表超级链接、深度链接、可点击统一资源定位符等)。交互式列表能包含相关内容部分120a-ns和相关可选链接的简短和/长描述。在选择可选链接后,向用户显示相关内容部分120a-n的内容。

[0077] 在一些实施方式中,接受提议256能在用户设备102上呈现预定的内容部分120a-n。能够根据分类或组织内容部分120a-ns的方案来呈现下一内容部分120a-n。例如,根据与内容部分120a-ns相关联的唯一标识符的序列,待呈现的预定内容部分120a-ns能是发布栏110中的下一内容部分120a-n。

[0078] 在一些实施方式中,提议256的拒绝能使得自适应媒体系统离开或表示在用户设备上初始呈现的内容。提议236的拒绝可以使下一顺序内容部分120a-ns呈现在用户设备102上。例如,如果用户目前正阅读电子阅读器200上的第5章并且用户拒绝查看相关内容的提议,则媒体应用可以在电子阅读器200上呈现第六章。在一些实施方式中,能利用在用户设备102上呈现后续内容部分120a-ns的任何适当组织的方案。

[0079] 图3是示例性自适应媒体过程的流程图。如前所述,自适应媒体系统根据对用户确定的消费偏好,调制呈现给用户的媒体内容。能根据与正呈现和/或已经呈现过的媒体的用户交互来确定用户的消费偏好。

[0080] 该过程访问在用户设备102的存储器子系统中存储的发布数据116(302)。在一些实施方式中,发布数据116限定包括发布栏110的集合的自适应发布。发布栏110能包括用于显示在用户设备102上以供用户消费的发布内容。例如,发布栏110能包括能在电子阅读器200上阅读的电子书的部分(例如内容部分120a-ns、章等)。

[0081] 此外,自适应发布能包括描述发布栏所对应的发布栏118的属性的发布元数据122的对应集合。在一些实施方式中,属性包括由发布栏118的内容描述的一个或多个实体的描

述。例如，发布元数据122能包括关键字、主题、主要字符、主要想法和描述发布栏118的其他特性和属性。

[0082] 过程将发布栏110呈现在用户设备102上以供用户消费(304)。例如，可以将电子书的特定章或栏可以呈现在电子阅读器200上以供用户阅读。

[0083] 对呈现给用户的每一发布栏，该过程在呈现特定发布栏的同时监视用户的交互(306)。在一些实施方式中，用户交互能包括花费在页面上的时间、已经跳过的内容、已经高亮的词或栏、已经在字典中搜索过的词等。例如，如果用户继续查找和阅读有关特定主题的媒体内容，则该过程监视该交互并且将有关该交互的数据存储在用户交互数据库108中。

[0084] 该过程基于所监视的用户交互来更新描述用户对消费内容的偏好的消费偏好(308)。用户交互分析器106分析用户的交互以确定相关或不相关的消费偏好。例如，如果用户继续查找和阅读有关特定主题的媒体内容，则用户交互分析器106确定用户对那一特定主题具有亲和力，并且将相应地创建消费偏好。

[0085] 此后，消费偏好将被存储在消费偏好数据110中并且将更新消费偏好。在一些实施方式中，在特定发布栏的呈现和那一特定发布栏之前呈现的至少一个发布栏期间，能基于所监视的用户交互来确定和更新消费偏好。例如，可以基于与电子书的第一章和第二章的内容的用户交互来确定消费偏好。

[0086] 该过程至少部分地基于消费偏好来选择供用户消费的另一发布栏(310)。在一些实施方式中，消费偏好能与各种发布元数据122相关联。如前所述，发布元数据122能与一个或多个不同发布栏118相关联。API 105将消费偏好与不同发布栏相关联并且提供已经被消费或还未被消费的发布栏以供用户消费。

[0087] 该过程在用户设备上呈现正好在该特定发布栏的呈现之后的另一发布(312)。例如，特定电子书可以包括第1,2,3,6和8中的类似内容。在用户阅读第1和2章后，自适应媒体可以确定用户对在第1和2章中呈现的内容具有消费偏好，向用户呈现第3,6和8章，因为它们包含类似的内容。

[0088] 在上述示例中，参考电子阅读器媒体应用，论述自适应媒体过程，但如前所述，媒体应用能包括网页、视频查看器、音频播放器和类似的其他形式的媒体。

[0089] 附加实施方式细节

[0090] 在本说明书中所述的主题和操作的实施例可以以数字电子电路、或者以计算机软件、固件或硬件，包括在本说明书中公开的结构及其结构等价物、或者以以上的一个或多个的组合来实现。本说明书中所述的主题的实施例可以实现为一个或多个计算机程序，即计算机程序指令的一个或多个模块，其被编码在计算机存储介质上供数据处理装置执行或控制数据处理装置的操作。替选地或另外地，程序指令可以被编码在人工生成的传播信号上，例如机器生成的电子的、光学的、电磁信号，其被生成以编码信息用于传送到合适的接收机装置供数据处理装置执行。计算机存储介质可以是下述或被包括在下述中：计算机可读存储设备、计算机可读存储基片、随机或串行存取存储器阵列或设备、或以上的一个或多个的组合。此外，尽管计算机存储介质不是传播信号，计算机存储介质可以是被编码在人工生成的传播信号中的计算机程序指令的源或目的地。计算机存储介质还可以是下述或被包括在下述中：一个或多个分离的物理组件或介质(例如，多个CD、盘或其他存储设备)。

[0091] 可以将在本说明书中所述的操作实现为由数据处理装置对存储在一个或多个计

计算机可读存储设备上或从其他源接收的数据上执行的操作。

[0092] 术语“数据处理装置”包括用于处理数据的各种装置、设备以及机器,举例来说,包括可编程处理器、计算机、片上系统、或前述中的多个或更多的组合。装置可以包括专用逻辑电路,例如,FPGA(现场可编程门阵列)或ASIC(专用集成电路)。除硬件外,装置还可以包括为所述的计算机程序创建执行环境的代码,例如构成处理器固件、协议堆栈、数据库管理系统、操作系统、跨平台运行时环境、虚拟机、或以上一个或多个的组合的代码。装置和执行环境可以实现各种不同的计算模型基础结构,诸如web服务、分布式计算和网格计算基础结构。

[0093] 计算机程序(也被称作程序、软件、软件应用、脚本或代码)可以以任何形式的编程语言编写,包括编译或解释语言、声明或过程性语言,并且其可以以任何形式部署,包括作为独立程序或作为模块、组件、子例程、对象或适于在计算环境中使用的其他单元。计算机程序可以但不必对应于文件系统中的文件。可以将程序存储在保持其他程序或数据的文件(例如,存储在标记语言文档中的一个或多个脚本)的一部分、专用于讨论中的程序的单个文件或者多个协调文件(例如,存储一个或多个模块、子程序或部分代码的文件)中。可以将计算机程序部署为在一个计算机上或者在位于一个站点或跨多个站点分布并且通过通信网络互连的多个计算机上执行。

[0094] 在本说明书中描述的过程和逻辑流程可以由执行一个或多个计算机程序以通过对输入数据进行操作并生成输出来执行动作的一个或多个可编程处理器执行。该过程和逻辑流程还可以由专用逻辑电路,例如FPGA(现场可编程门阵列)或ASIC(专用集成电路)执行,并且可将装置实现为该专用逻辑电路。

[0095] 适于执行计算机程序的处理器举例来说包括通用和专用微处理器两者,以及任何类型的数字计算机的任何一个或多个处理器。一般地,处理器将从只读存储器或随机存取存储器或两者接收指令和数据。计算机的主要元件是用于根据指令执行动作的处理器和用于存储指令和数据的一个或多个存储器设备。一般地,计算机还将包括用于存储数据的一个或多个海量存储设备,例如磁盘、磁光盘或光盘,或操作地耦合以从所述一个或多个海量存储设备接收数据或向所述一个或多个海量存储设备传送数据或两者。然而,计算机不必具有这样的设备。此外,可以将计算机嵌入另一个设备中,所述设备例如移动电话、个人数字助理(PDA)、移动音频或视频播放器、游戏控制台、全球定位系统(GPS)接收器或便携式存储设备(例如,通用串行总线(USB)闪存驱动器),仅列出一些。适于存储计算机程序指令和数据的设备包括所有形式的非易失性存储器、介质和存储器设备,举例来说,包括:半导体存储器设备,例如EPROM、EEPROM和闪存设备;磁盘,例如内部硬盘或可移动盘;磁光盘;以及CD-ROM和DVD-ROM盘。处理器和存储器可以由专用逻辑电路补充,或合并入专用逻辑电路。

[0096] 为了提供与用户的交互,在本说明书中所述的主题的实施例可以在具有下述的计算机上实现:用于向用户显示信息的显示设备,例如CRT(阴极射线管)或LCD(液晶显示器)监视器,以及用户通过其可以向计算机提供输入的键盘和指示设备,例如鼠标或跟踪球。也可以使用其他类型的设备来提供与用户的交互;例如,提供给用户的反馈可以是任何形式的感知反馈,例如视觉反馈、听觉反馈或触觉反馈;以及可以以任何形式,包括声学的、语音或触觉的输入,接收来自用户的输入。另外,计算机可以通过向用户所使用的设备发送文档和从其接收文档来与用户相交互;例如,通过响应于从web浏览器接收到的请求而向用户的

客户端设备上的web浏览器发送网页。

[0097] 可以将在本说明书中描述的主题的实施例实现于计算系统中,该计算系统包括例如作为数据服务器的后端部件,或者包括例如应用服务器的中间件部件,或者包括例如具有用户可以通过其与在本说明书中描述的主题的实施方式交互的图形用户界面或web浏览器的用户计算机的前端部件,或者一个或多个此类后端、中间件或前端部件的任何组合。系统的部件可被数字数据通信的任何形式或介质互连,例如通信网络。通信网络的示例包括局域网(“LAN”)和广域网(“WAN”)、互联网络(例如,互联网)和对等网络(例如,自组织对等网络)。

[0098] 计算系统可以包括用户和服务器。用户和服务器一般地相互远离且通常通过通信网络相交互。用户和服务器的关系借助于在相应计算机上运行且相互具有用户-服务器关系的计算机程序发生。在一些实施例中,服务器向用户设备传送数据(例如,HTML页面)(例如出于向与用户设备相交互的用户显示数据和从其接收用户输入的目的)。可以在服务器处从用户设备接收在用户设备处生成的数据(例如,用户交互的结果)。

[0099] 虽然本说明书包含许多具体实施方式细节,但是这些细节不应当被解释为对任一发明或可以主张的范围的限制,而应当被解释为专用于具体发明的具体实施例的特征的描述。还可以将在本说明书中在单独的实施例的场境中描述的某些特征组合在单个实施方式中实现。相反地,也可以使在单个实施例的场境中描述的各种特征分离地或以任何适当的子组合在多个实施例中实现。此外,尽管可能在上文将特征描述为在某些组合中起作用,甚至最初主张如此,但是可以在一些情况下,将来自所主张的组合的一个或多个特征从该组合中删去,并且所主张的组合可以针对子组合或子组合的变体。

[0100] 类似地,虽然在附图中按照特定次序描绘操作,然而,不应当将这理解为需要按照所示的特定次序或按照顺序次序执行这样的操作、或者需要执行所有图示的操作,才能达到期望的结果。在某些情况下,多任务以及并行处理可以是有利的。此外,不应当将在上述实施例中的各种系统组件的分离理解为在所有实施例中均需要这样的分离,而应当理解的是,通常可以将所述程序组件和系统一起集成在单个软件产品中或封装为多个软件产品。

[0101] 因此,已描述了本主题的特定实施例。其他实施例在所附权利要求的范围内。在一些情况下,可以按照不同的次序来执行权利要求中记载的动作并且仍然达到期望的结果。另外,在附图中图示的过程不一定需要所示的特定次序或顺序次序,才能达到期望的结果。在某些实施方式中,多任务以及并行处理可以是有利的。

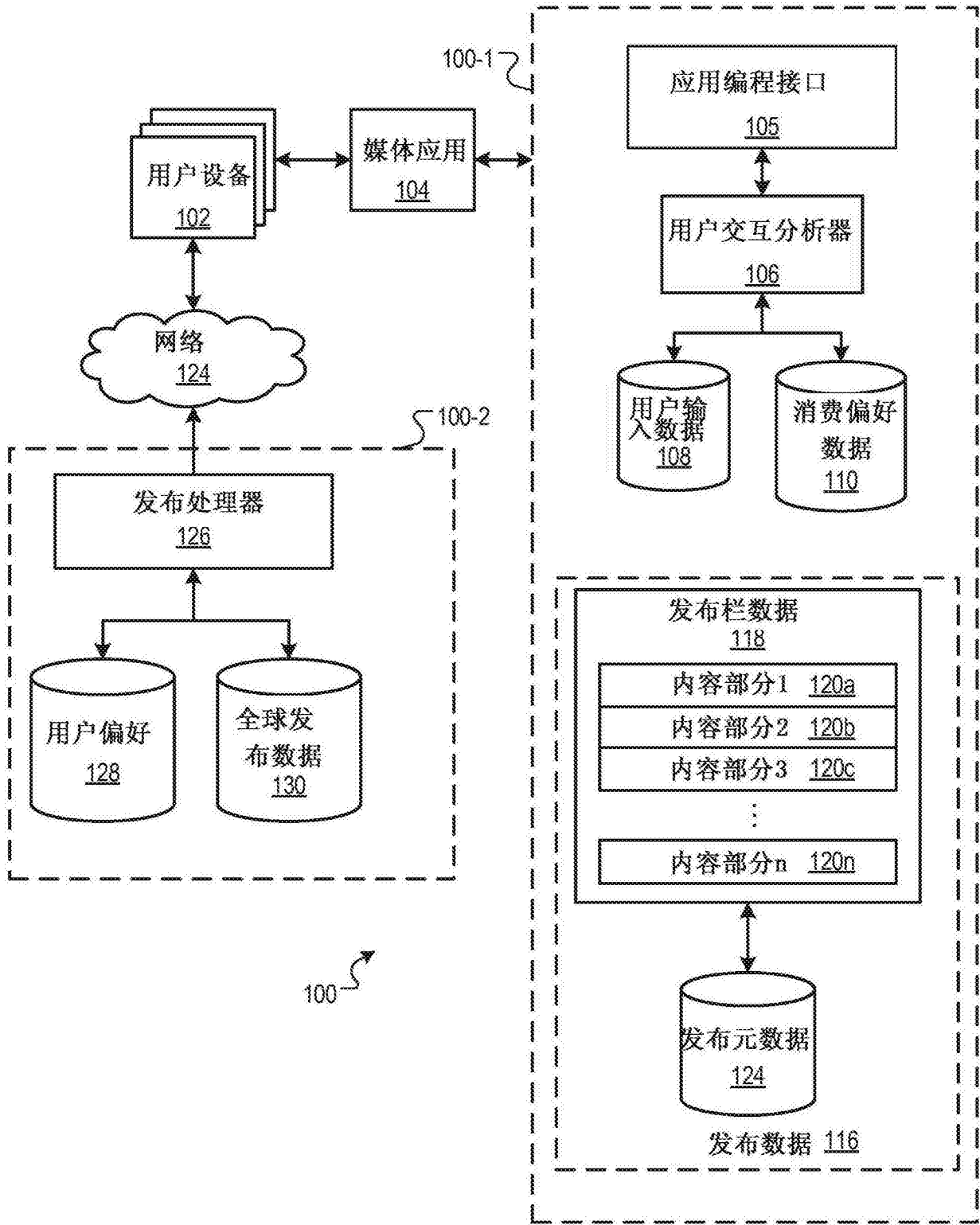


图1

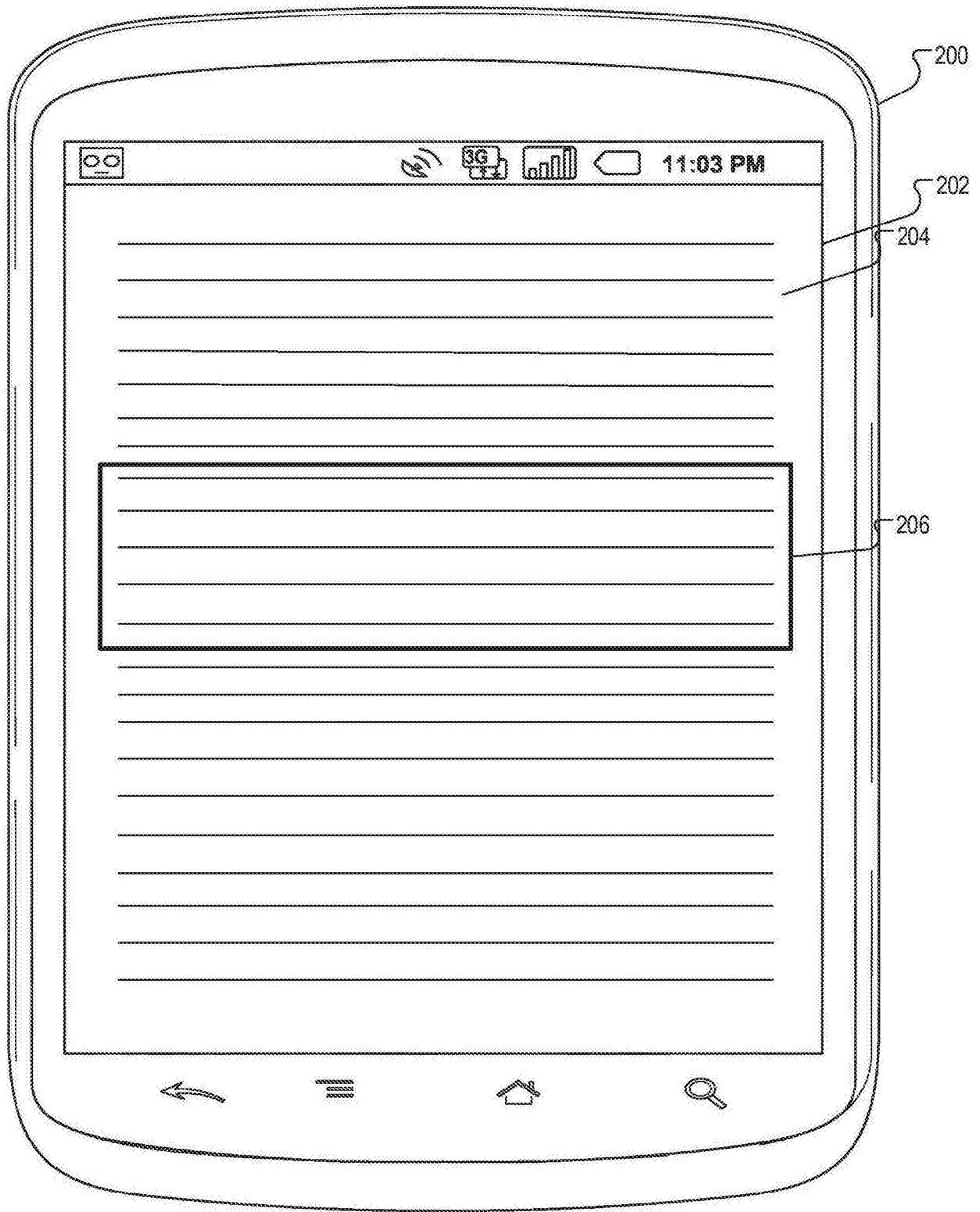


图2A

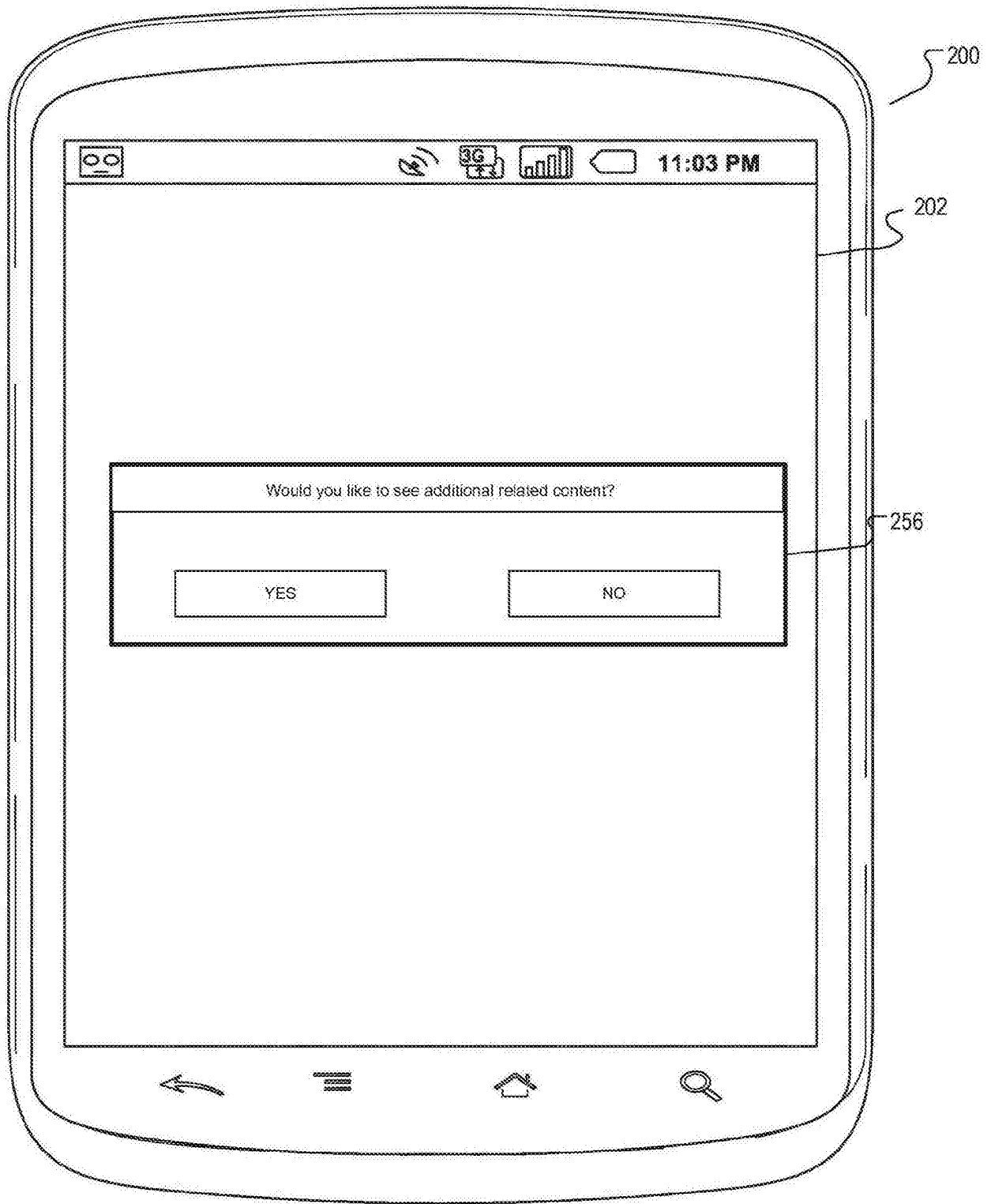


图2B

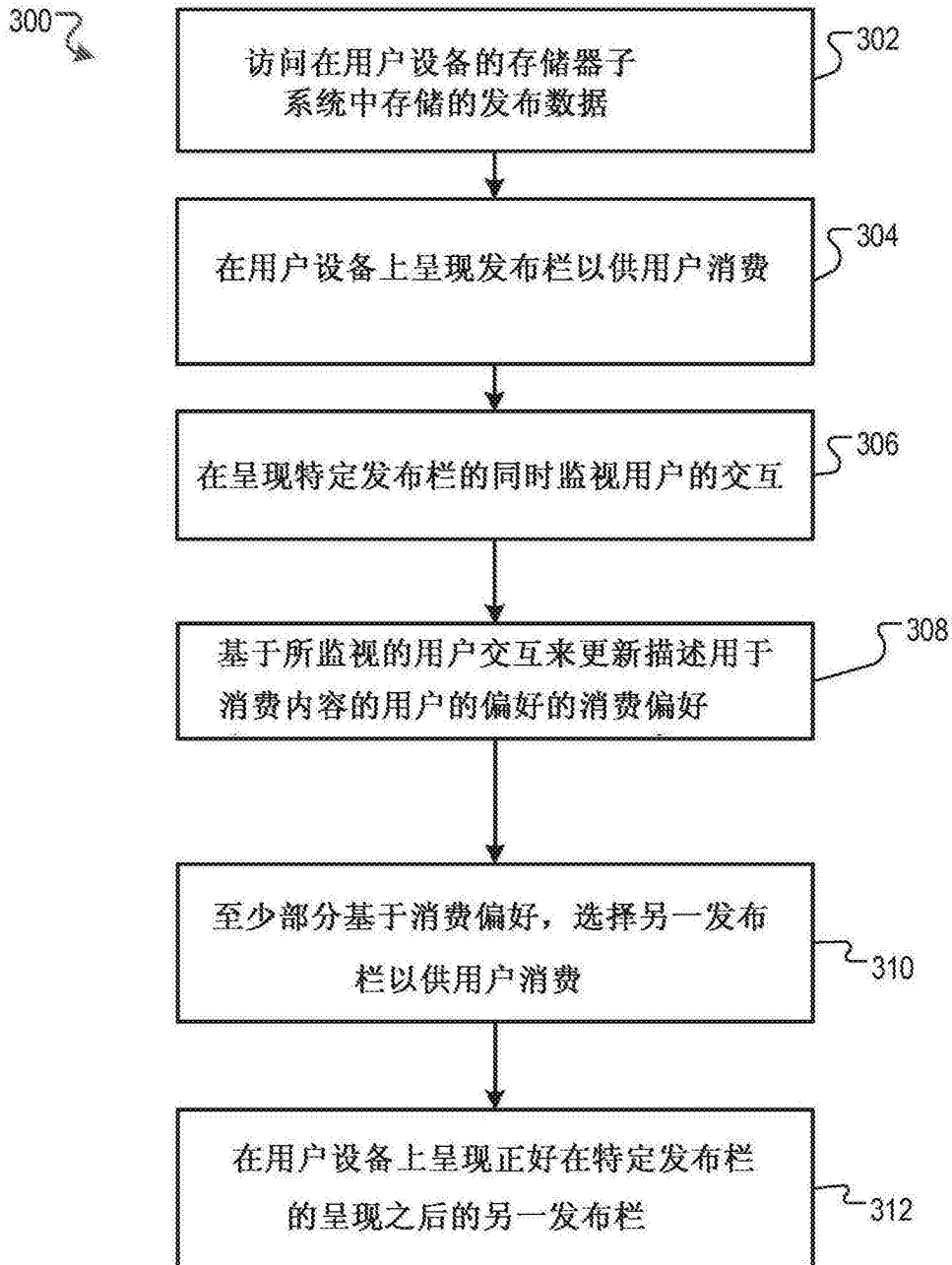


图3