



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106664464 A

(43)申请公布日 2017.05.10

(21)申请号 201580031323.X

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

(22)申请日 2015.05.01

代理人 鲁山 孙志湧

(30)优先权数据

14/301,892 2014.06.11 US

(51)Int.Cl.

H04N 21/647(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.12.12

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2015/028747 2015.05.01

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/191180 EN 2015.12.17

(71)申请人 谷歌公司

地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 罗伯特·克里斯托弗·冈特

理查德·本杰明·莱德

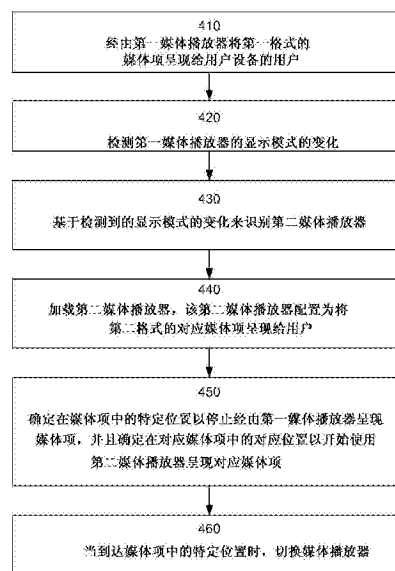
权利要求书4页 说明书11页 附图4页

(54)发明名称

基于显示模式的媒体播放器切换

(57)摘要

经由媒体播放器呈现媒体项,所述媒体播放器配置为接收所述媒体项,所述媒体项与格式相关联并且包括音频分量。响应于与所述媒体播放器相关联的显示模式的变化,识别配置为接收对应媒体项的第二媒体播放器,所述对应媒体项与第二格式相关联并且包括与所述音频分量匹配的第二音频分量。确定在所述媒体项中的特定位置以停止经由所述媒体播放器呈现所述媒体项,并且确定在所述对应媒体项中的对应位置以开始使用所述第二媒体播放器呈现所述对应媒体项。响应于到达所述特定位置,同时停止呈现所述媒体项并且开始在所述对应位置处呈现所述对应媒体项。



1. 一种用于在用户设备上的媒体播放器之间切换的计算机实现的方法,所述方法包括:

经由第一媒体播放器将媒体项呈现给所述用户设备的用户,所述第一媒体播放器配置为接收在第一数据流中的所述媒体项,所述媒体项与第一格式相关联并且包括第一音频分量;以及

响应于与所述第一媒体播放器相关联的显示模式的变化,

识别配置为接收在第二数据流中的对应媒体项的第二媒体播放器,所述对应媒体项与第二格式相关联并且包括与所述第一音频分量匹配的第二音频分量,

确定在所述媒体项中的特定位置以停止经由所述第一媒体播放器呈现所述媒体项,并且确定在所述对应媒体项中的对应位置以开始使用所述第二媒体播放器呈现所述对应媒体项,以及

响应于到达所述媒体项中的所述特定位置,同时停止经由所述第一媒体播放器呈现所述媒体项并且开始使用所述第二媒体播放器在所述对应位置处呈现所述对应媒体项。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,停止经由所述第一媒体播放器呈现所述媒体项进一步包括:

使所述第一媒体项的呈现静音;以及

关闭所述第一媒体播放器。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中,确定在所述媒体项中的所述特定位置以停止经由所述第一媒体播放器呈现所述媒体项并且确定在所述对应媒体项中的所述对应位置以开始使用所述第二媒体播放器呈现所述对应媒体项包括:

估计与所述对应媒体项相关联的带宽;

使用所估计的带宽来确定同步时间;以及

使用所述同步时间来确定在所述媒体项中的所述特定位置以及在所述对应媒体项中的所述对应位置。

4. 根据权利要求1所述的方法,其进一步包括:

监视与所述对应媒体项相关联的缓冲数据量;

确定在所述第一媒体播放器到达所述媒体项中的所述特定位置后,所述缓冲数据量不足以开始呈现所述对应媒体项;以及

关闭所述第一媒体播放器。

5. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述第一媒体播放器为视频媒体播放器,所述媒体项还包括图片分量的视频媒体项,所述第二视频播放器为音频媒体播放器,并且所述对应媒体项为音频媒体项,并且其中,所述显示模式的所述变化使得所述媒体项的所述图片分量中没有图片分量由所述用户设备显示。

6. 根据权利要求5所述的方法,其进一步包括:

经由所述第二媒体播放器将所述对应媒体项呈现给所述用户;以及

响应于与所述第二媒体播放器相关联的显示模式的变化,

确定在所述对应媒体项中的第二特定位置以停止经由所述第二媒体播放器呈现所述对应媒体项,并且确定在所述媒体项中的第二对应位置以开始使用所述第一媒体播放器呈现所述媒体项;以及

响应于到达所述对应媒体项中的所述第二特定位置,同时停止经由所述第二媒体播放器呈现所述对应媒体项并且开始使用所述第一媒体播放器在所述第二对应位置处呈现所述媒体项。

7. 根据权利要求6所述的方法,其中,停止经由所述第二媒体播放器呈现所述对应媒体项进一步包括:

使所述第二媒体项的呈现静音;以及
关闭所述第二媒体播放器。

8. 一种非暂时性计算机可读存储介质,存储可执行计算机程序指令,所述可执行计算机程序指令用于在用户设备上的媒体播放器之间切换,所述指令可被执行以执行包括以下的步骤:

经由第一媒体播放器将媒体项呈现给所述用户设备的用户,所述第一媒体播放器配置为接收在第一数据流中的所述媒体项,所述媒体项与第一格式相关联并且包括第一音频分量;以及

响应于与所述第一媒体播放器相关联的显示模式的变化,

识别配置为接收在第二数据流中的对应媒体项的第二媒体播放器,所述对应媒体项与第二格式相关联并且包括与所述第一音频分量匹配的第二音频分量,

确定在所述媒体项中的特定位置以停止经由所述第一媒体播放器呈现所述媒体项,并且确定在所述对应媒体项中的对应位置以开始使用所述第二媒体播放器呈现所述对应媒体项,以及

响应于到达所述媒体项中的所述特定位置,同时停止经由所述第一媒体播放器呈现所述媒体项并且开始使用所述第二媒体播放器在所述对应位置处呈现所述对应媒体项。

9. 根据权利要求8所述的计算机可读介质,其中,停止经由所述第一媒体播放器呈现所述媒体项进一步包括:

使所述第一媒体项的呈现静音;以及
关闭所述第一媒体播放器。

10. 根据权利要求8所述的计算机可读介质,其中,确定在所述媒体项中的所述特定位置以停止经由所述第一媒体播放器呈现所述媒体项并且确定在所述对应媒体项中的所述对应位置以开始使用所述第二媒体播放器呈现所述对应媒体项包括:

估计与所述对应媒体项相关联的带宽;

使用所估计的带宽来确定同步时间;以及

使用所述同步时间来确定在所述媒体项中的所述特定位置以及在所述对应媒体项中的所述对应位置。

11. 根据权利要求8所述的计算机可读介质,进一步包括:

监视与所述对应媒体项相关联的缓冲数据量;

确定在所述第一媒体播放器到达所述媒体项中的所述特定位置后,所述缓冲数据量不足以开始呈现所述对应媒体项;以及

关闭所述第一媒体播放器。

12. 根据权利要求8所述的计算机可读介质,其中,所述第一媒体播放器为视频媒体播放器,所述媒体项为还包括图片分量的视频媒体项,所述第二视频播放器为音频媒体播放

器,并且所述对应媒体项为音频媒体项,并且其中,所述显示模式的所述变化使得所述媒体项的所述图片分量中没有一个图片分量由所述用户设备显示。

13. 根据权利要求12所述的计算机可读介质,进一步包括:

经由所述第二媒体播放器将所述对应媒体项呈现给所述用户;以及

响应于与所述第二媒体播放器相关联的显示模式的变化,

确定在所述对应媒体项中的第二特定位置以停止经由所述第二媒体播放器呈现所述对应媒体项,以及确定在所述媒体项中的第二对应位置以开始使用所述第一媒体播放器呈现所述媒体项;以及

响应于到达所述对应媒体项中的所述第二特定位置,同时停止经由所述第二媒体播放器呈现所述对应媒体项并且开始使用所述第一媒体播放器在所述第二对应位置处呈现所述媒体项。

14. 根据权利要求13所述的计算机可读介质,其中,停止经由所述第二媒体播放器呈现所述对应媒体项进一步包括:

使所述第二媒体项的呈现静音;以及

关闭所述第二媒体播放器。

15. 一种用于在用户设备上的媒体播放器之间切换的设备,所述设备包括:

处理器,所述处理器配置为执行模块;以及

存储器,所述存储器存储所述模块,所述模块包括:

用户界面模块,所述用户界面模块配置为经由第一媒体播放器将媒体项呈现给所述用户设备的用户,所述第一媒体播放器配置为接收在第一数据流中的所述媒体项,所述媒体项与第一格式相关联并且包括第一音频分量,

显示模式模块,所述显示模式模块配置为检测与所述第一媒体播放器相关联的显示模式的变化;以及

播放器识别模块,所述播放器识别模块配置为识别第二媒体播放器,所述第二媒体播放器配置为接收在第二数据流中的对应媒体项,所述对应媒体项与第二格式相关联并且包括与所述第一音频分量匹配的第二音频分量,

同步模块,所述同步模块配置为确定在所述媒体项中的特定位置以停止经由所述第一媒体播放器呈现所述媒体项,并且确定在所述对应媒体项中的对应位置以开始使用所述第二媒体播放器呈现所述对应媒体项,并且

其中,所述用户界面模块进一步配置为,响应于到达所述媒体项中的所述特定位置,同时停止经由所述第一媒体播放器呈现所述媒体项并且开始使用所述第二媒体播放器在所述对应位置处呈现所述对应媒体项。

16. 根据权利要求15所述的设备,其中,所述用户界面模块进一步配置为:

使所述第一媒体项的呈现静音;以及

关闭所述第一媒体播放器。

17. 根据权利要求15所述的设备,其进一步包括:

带宽估计器模块,所述带宽估计器模块配置为估计与所述对应媒体项相关联的带宽;并且

其中,所述同步模块进一步配置为:

使用所估计的带宽来确定同步时间;以及
使用所述同步时间来确定在所述媒体项中的所述特定位置以及在所述对应媒体项中的所述对应位置。

18. 根据权利要求15所述的设备,其中,所述同步模块进一步配置为:

监视与所述对应媒体项相关联的缓冲数据量;

确定在所述第一媒体播放器到达所述媒体项中的所述特定位置后,所述缓冲数据量不足以开始呈现所述对应媒体项;并且

所述用户界面模块进一步配置为关闭所述第一媒体播放器。

19. 根据权利要求15所述的设备,其中,所述第一媒体播放器为视频媒体播放器,所述媒体项为还包括图片分量的视频媒体项,所述第二视频播放器为音频媒体播放器,并且所述对应媒体项为音频媒体项,并且其中,所述显示模式的所述变化使得所述媒体项的所述图片分量中没有图片分量由所述用户设备显示。

20. 根据权利要求19所述的设备,其中,

所述用户界面模块进一步配置为经由所述第二媒体播放器将所述对应媒体项呈现给所述用户;

所述显示模式模块进一步配置为检测与所述第二媒体播放器相关联的显示模式的变化;

所述同步模块进一步配置为确定在所述对应媒体项中的第二特定位置以停止经由所述第二媒体播放器呈现所述对应媒体项,以及确定在所述媒体项中的第二对应位置以开始使用所述第一媒体播放器呈现所述媒体项;并且

所述用户界面模块进一步配置为,响应于到达所述对应媒体项中的所述第二特定位置,同时停止经由所述第二媒体播放器呈现所述对应媒体项并且开始使用所述第一媒体播放器在所述第二对应位置处呈现所述媒体项。

基于显示模式的媒体播放器切换

[0001] 发明背景

技术领域

[0002] 本公开涉及经由图形用户界面呈现媒体项的领域,并且具体地涉及通过基于与媒体播放器相关联的显示模式的变化切换媒体播放器来保留带宽。

背景技术

[0003] 许多数字设备持有者使用它们来流送视频文件。用户可以将媒体播放器移动到后台,以使得在正流送视频文件时不将视频文件的图片分量显示给用户。在这种情况下,即使实际上仅向用户呈现了视频文件的音频分量,但媒体播放器仍继续流送视频。这不是带宽的有效利用,因为视频文件的图片分量比视频文件的音频分量所占份额大得多,并且后台中的媒体播放器不将流送视频的图片分量呈现给用户。此外,在一些情况下,后台中的媒体播放器继续流送视频而不考虑视频的显示大小。换言之,即使用户在将媒体播放器置于后台中之前将媒体播放器的大小调节到更小的分辨率(例如,144p),但如果设备和连接支持,媒体播放器仍将以更高的分辨率(例如,1080p)流送。通常,来自后台的媒体播放器的流送视频浪费数字设备的带宽、资源(比仅音频使用更多的内存和电力)、以及将视频文件流送到数字设备的媒体提供商的资源。

发明内容

[0004] 所公开的实施例包括一种计算机实现的方法、一种存储可执行代码的非暂时性计算机可读存储介质、以及一种用于在用户设备上的媒体播放器之间切换的系统。

[0005] 用于在用户设备上的媒体播放器之间切换的计算机实现的方法的一个实施例包括经由第一媒体播放器将媒体项呈现给用户设备的用户,该第一媒体播放器配置为接收在第一数据流中的媒体项,该媒体项与第一格式相关联并且包括第一音频分量。响应于与第一媒体播放器相关联的显示模式的变化,识别配置为接收在第二数据流中的对应媒体项的第二媒体播放器,该对应媒体项与第二格式相关联并且包括与第一音频分量匹配的第二音频分量。另外,确定在媒体项中的特定位置以停止经由第一媒体播放器呈现该媒体项,并且确定在对应媒体项中的对应位置以开始使用第二媒体播放器呈现对应媒体项。响应于到达媒体项中的特定位置,同时停止经由第一媒体播放器呈现媒体项并且开始使用第二媒体播放器在对应位置处呈现对应媒体项。

[0006] 存储用于在用户设备上的媒体播放器之间切换的可执行计算机程序指令的非暂时性计算机可读存储介质的一个实施例包括经由第一媒体播放器将媒体项呈现给用户设备的用户,该第一媒体播放器配置为接收在第一数据流中的媒体项,该媒体项与第一格式相关联并且包括第一音频分量。响应于与第一媒体播放器相关联的显示模式的变化,识别配置为接收在第二数据流中的对应媒体项的第二媒体播放器,该对应媒体项与第二格式相关联并且包括与第一音频分量匹配的第二音频分量。另外,确定在媒体项中的特定位置以

停止经由第一媒体播放器呈现该媒体项,并且确定在对应媒体项中的对应位置以开始使用第二媒体播放器呈现对应媒体项。响应于到达媒体项中的特定位置,同时停止经由第一媒体播放器呈现媒体项并且开始使用第二媒体播放器在对应位置处呈现对应媒体项。

[0007] 用于在用户设备上的媒体播放器之间切换的设备的一个实施例包括配置为执行模块的处理器和存储所述模块的存储器。所述模块包括配置为经由第一媒体播放器将媒体项呈现给用户设备的用户的用户界面模块,该第一媒体播放器配置为接收在第一数据流中的媒体项,该媒体项与第一格式相关联并且包括第一音频分量。所述模块还包括配置为检测与第一媒体播放器相关联的显示模式的变化了的显示模式模块。所述模块还包括配置为识别第二媒体播放器的播放器识别模块,该第二媒体播放器配置为接收在第二数据流中的对应媒体项,该对应媒体项与第二格式相关联并且包括与第一音频分量匹配的第二音频分量。所述模块还包括同步模块,该同步模块配置确定在媒体项中的特定位置以停止经由第一媒体播放器呈现该媒体项,并且确定在对应媒体项中的对应位置以开始使用第二媒体播放器呈现对应媒体项。另外,该用户界面模块进一步配置为,响应于到达媒体项中的特定位置,同时停止经由第一媒体播放器呈现媒体项并且开始使用第二媒体播放器在对应位置处呈现对应媒体项。

附图说明

[0008] 图1是图示了用于基于检测到的与活跃媒体播放器相关联的显示模式的变化而切换媒体播放器的环境的实施例的框图。

[0009] 图2是图示了用于实现图1所示的实体的示例计算机的框图。

[0010] 图3是图示了根据一个实施例的用户设备的播放器控制器模块内的模块的详细视图的框图。

[0011] 图4是图示了根据一个实施例的在用户设备上基于检测到的与活跃媒体播放器相关联的显示模式的变化而在媒体播放器之间切换的方法的流程图。

具体实施方式

[0012] 附图和以下描述仅通过图示的方式描述某些实施例。通过以下描述,本领域的技术人员将容易意识到可以在不脱离本文所描述的的原理的情况下采用本文中说明的结构和方法的替选实施例。现将详细参考多个实施例,在附图中图示了该实施例的示例。注意,在可行的情况下,在附图中可以使用相似或类似的参考数字并且相似或类似的参考数字可以指示相似或类似的功能。

[0013] 图1是图示了用于基于检测到的与活跃媒体播放器相关联的显示模式的变化而切换媒体播放器的环境的实施例的框图。该环境包括通过网络110连接到媒体源120的用户设备100。此处仅图示了一个用户设备100和媒体源120,但这些实体中的每一个可以存在多个实例。例如,可以存在与多个媒体源120通信的数千或者数百万个用户设备100。

[0014] 网络110提供在用户设备100与媒体源120之间的通信基础设施。网络110通常为互联网,但也可以是任何网络,包括但不限于局域网(LAN)、城域网(MAN)、广域网(WAN)、移动有线或者无线网络、专用网、或者虚拟专用网。

[0015] 媒体源120包括将媒体项提供给用户设备100的一个或者多个计算机服务器。在一

些实施例中,媒体源120可以为媒体流送网站(例如,YouTube®)。媒体项可以为不同的格式(例如,视频媒体项或者音频媒体项)。视频媒体项包括图片分量和音频分量。例如,视频媒体项可以是视频文件和/或视频文件的部分。音频媒体项包括音频分量,但不包括图片分量。例如,音频媒体项可以是音频文件和/或音频文件的部分。具有相同音频分量的视频媒体项和音频媒体项称为对应的媒体项。例如,电影“X”的视频媒体项可以具有电影“X”的音频媒体项形式的对应媒体项。对应媒体项的音频分量是相同的,因此在时间n处的视频媒体项的音频分量与在时间n处的对应音频媒体项的音频分量相同。媒体源120可以包括各种媒体项到与对应媒体项相关联的媒体标识符的映射。

[0016] 媒体源120维护与媒体项相关的信息。例如,与媒体项相关的信息可以包括媒体项地址、媒体项标识符、对应媒体项的媒体项标识符、与内容相关联的元数据、或者它们的一些组合。媒体项地址是可以从该地址下载、流送媒体项或者它们的一些组合的地址。媒体项标识符是唯一识别媒体项的标识符。元数据描述内容的不同方面。例如,元数据可以包括作者、出版日期、评论、流派信息、出版商、评级、媒体项标识符、与媒体项相关的一些其它信息、或者它们的一些组合。另外,在一些实施例中,在媒体源120正流送媒体项的实施例中,媒体项可以与流送元数据相关联。流送元数据描述与流送媒体项相关联的不同特性。例如,流送元数据可以包括流送媒体项所需的估计最小带宽、流送对应媒体项所需的估计最小带宽、HTTP直播流送(HLS)播放列表、或它们的一些组合。

[0017] 响应于从用户设备100接收的请求,媒体源120将请求的媒体项和与请求的媒体项相关的一些或者所有信息提供给用户设备100。在一些实施例中,媒体源120将请求的媒体项流送到用户设备100。例如,媒体源120可以将视频媒体项和/或对应的音频媒体项流送到用户设备100。媒体源120可以经由网络110直接将内容提供给客户端100。

[0018] 用户设备100是执行允许用户消费音频和/或视频数据的计算机程序模块(例如,web浏览器、电子书阅读器、媒体播放器或其它客户端应用)的计算设备。用户设备100例如可以是个人计算机、平板计算机、智能电话、膝上型计算机、专用电子阅读器、或者诸如网络电视或者机顶盒等其它类型的支持网络的设备。

[0019] 在一个实施例中,用户设备100包括媒体数据库130、用户界面155、视频媒体播放器140、音频媒体播放器150和播放器控制器模块160。在一个实施例中,这些实体是在用户设备100上执行的软件应用模块。例如,模块130、140、150和160可以集成到在智能手机上执行的智能手机应用中。

[0020] 媒体数据库130存储媒体项和与媒体项相关的任何信息。在一些实施例中,媒体数据库130可以存储可以经由视频媒体播放器140和/或音频媒体播放器150呈现给用户的对应媒体项。

[0021] 视频媒体播放器140经由用户界面155上的界面呈现由操作用户设备100的用户请求的视频媒体项。视频媒体播放器140例如使用媒体标识符或者媒体项元数据,从媒体源120和/或诸如视频零售商、图书馆等的其它源或者从媒体数据库130检索(和/或流送)请求的视频媒体项。视频媒体播放器140将检索到的视频媒体项呈现给用户。在一些实施例中,当正在经由网络110从例如媒体源120或者一些其它源流送检索到的视频媒体项时,视频媒体播放器140呈现该检索到的视频媒体项。另外,响应于从播放器控制器模块160接收的指令(即,下文关于图3描述的切换命令),视频媒体播放器140可以使正由视频媒体播放器140

呈现的视频媒体项静音、停止回放正由视频媒体播放器140呈现的视频媒体项、在从播放器控制器模块160接收的同步点处开始回放视频媒体项或者视频媒体项的部分、加载视频媒体播放器140、关闭视频媒体播放器140、检索(和/或流送)视频媒体项和/或视频媒体项的部分、或者它们的一些组合。

[0022] 音频媒体播放器150是经由用户界面155上的界面呈现由操作用户设备100的用户请求的音频媒体项的媒体播放器。音频媒体播放器150例如使用媒体标识符或者媒体项元数据,从媒体源120和/或诸如音频零售商、图书馆等的其它源或者从媒体数据库130检索(和/或流送)请求的音频媒体项。音频媒体播放器150将检索到的音频媒体项呈现给用户。在一些实施例中,当正在经由网络110从例如媒体源120或者一些其它源流送检索到的音频媒体项时,音频媒体播放器150呈现该检索到的音频媒体项。另外,响应于来自播放器控制器模块160的指令(即,下文关于图3描述的切换命令),音频媒体播放器150可以使正由用户设备100呈现的音频媒体项静音、停止回放正由音频媒体播放器150呈现的音频媒体项、在从播放器控制器模块160接收的同步点处开始回放音频媒体项或者音频媒体项140的部分、加载音频媒体播放器150、关闭音频媒体播放器150、检索(和/或流送)音频媒体项和/或音频媒体项的部分、或者它们的一些组合。在替选实施例中,可以使用具有视频媒体播放器140的一个或者多个特性的音频/视频媒体播放器来替代音频媒体播放器150。例如,音频/视频媒体播放器或许能够经由用户设备100呈现视频媒体项。

[0023] 用户界面155使得用户能够与用户设备100上的一个或者多个应用、经由网络110的其它应用和/或实体、或者它们的一些组合交互。用户界面155将一个或者多个图形和/或文本界面呈现给用户,用户通过该图形和/或文本界面与例如视频媒体播放器140和/或音频媒体播放器150交互。例如,用户可以使用用户界面155来访问视频媒体播放器140以向媒体源120和/或媒体数据库130请求视频媒体项。

[0024] 用户界面155使得用户能够调节如何将一个或者多个界面显示给用户。例如,用户界面模块155可以允许用户对应用(例如,媒体视频播放器140)的界面最大化、最小化、调节大小、定位或者它们的一些组合。另外,用户界面模块155可以允许用户使用其它应用的一个或者多个界面来覆盖该界面。例如,用户界面155可以使用另一界面(或者一些其它图形)来覆盖正显示视频媒体项的视频媒体播放器140的界面,以使得视频媒体项的一些或所有图片分量对于用户不可见。另外,在一些实施例中,用户界面155可以使用户能够“锁定”用户设备100。“锁定”用户设备100可以呈现媒体项的音频分量,但阻止呈现视频媒体项的图片分量。

[0025] 在一些实施例中,用户界面155使用与视频媒体播放器140和音频媒体播放器150相关联的界面来生成显示信息。显示信息描述了如何将媒体播放器的界面呈现给用户。显示信息可以包括例如识别呈现媒体项的媒体播放器的信息、描述界面是否最小化的信息、描述是否使用一些其它图形覆盖界面的信息、描述正在显示的对于用户不可见的媒体视频项的图片分量的部分的信息、描述是否“锁定”了用户设备100的信息、或者它们的一些组合。用户界面155将显示信息提供给播放器控制器模块160。在一些实施例中,每当显示信息发生变化时,用户界面155将显示信息提供给播放器控制器模块160。

[0026] 播放器控制器模块160配置为使用显示信息来检测与活跃媒体播放器相关联的显示模式的变化。活跃媒体播放器是呈现媒体项的媒体播放器。例如,活跃媒体播放器可以是

在用户设备100的用户界面中呈现视频媒体的视频媒体播放器140,或者是经由例如客户端设备100的扬声器或者耳机插孔呈现音频媒体项的音频媒体播放器150。下文关于图3详细描述的模式描述了媒体播放器是否在用户界面135的前台(例如,前台模式)或者后台(例如,后台模式)。如果未将正由视频媒体播放器140呈现的媒体项的图片分量显示给用户,那么视频媒体项处于后台模式。相反,如果正显示图片分量的某部分以使得其对于用户可见,那么视频媒体播放器150处于前台模式。

[0027] 播放器控制器模块160使用显示信息来确定与媒体播放器相关联的显示模式。播放器控制器模块160通过将确定的显示模式和最后与媒体播放器相关联的显示模式进行比较,来检测媒体播放器的显示模式的变化。如果显示模式相同,那么尚未发生变化,相反,如果显示模式不同,那么显示模式已经发生了变化。例如,播放器控制器模块160可以使用显示信息来确定视频媒体播放器140在前台。并且,在一段时间后,播放器控制器模块140可以接收更新的显示信息,并且可以从更新的显示信息确定正呈现的视频媒体项的整个图片分量未呈现给用户。基于这种变化,播放器控制器模块160确定视频媒体播放器140已置于后台模式。播放器控制器模块160可以向用户界面155请求显示信息。

[0028] 播放器控制器模块160至少部分基于与活跃媒体播放器相关联的显示模式的变化来确定由活跃媒体播放器对媒体项的呈现是否应转变为由不同媒体播放器对对应媒体项的呈现。在各种实施例中,当活跃媒体播放器是视频媒体播放器140并且视频媒体播放器140正置于后台模式时,播放器控制器模块160确定视频媒体项的呈现应转变为由次要媒体播放器对对应音频媒体的呈现。次要媒体播放器是播放与视频媒体项对应的音频媒体项的媒体播放器。次要媒体播放器可以是例如音频媒体播放器150、音频/视频播放器、或者能够播放/流送音频媒体项的一些其它媒体播放器。相似地,如果活跃媒体播放器是次要媒体播放器并且其置于前台模式中,那么播放器控制器模块160确定视频媒体项的呈现应转变为由视频媒体播放器140对对应视频媒体项的呈现。在一些实施例中,发生该转变,因此由活跃媒体播放器对媒体项的回放在特定点处停止,并且对对应媒体项的回放在该特定点处开始,因此,使得在回放其对应媒体项的音频分量的媒体播放器之间的转变对于用户是透明的。下文关于图3讨论了播放控制器模块160如何确定转变点的位置。

[0029] 另外,在一些实施例中,如果直到呈现媒体项结束剩余的时间(例如,还有1秒)小于某阈值时间值,那么播放器控制器模块160允许呈现媒体项的媒体播放器完成媒体项的呈现。因此,当例如没有足够时间发生转变时,播放器控制器模块160在本应发生转变的情况下(例如,在活跃媒体播放器是视频媒体播放器140并且视频媒体播放器140正置于后台模式中的情况下)可以不在媒体播放器之间转变。

[0030] 播放器控制器模块160生成用于视频媒体播放器140和音频媒体播放器150的指令,该指令导致活跃的(即,正将媒体项呈现给用户的)媒体播放器之间的转变。在活跃媒体播放器是视频媒体播放器140并且有时置于后台模式(例如,用户锁定了用户设备100)的实施例中,播放器控制器模块160生成用于视频媒体播放器140和用于音频媒体播放器150的指令。如下文关于图3详细讨论的,指令例如加载音频媒体播放器150(如果尚未打开)并且将视频媒体播放器140上的视频媒体项的回放转变为在音频媒体播放器150上的对应音频媒体项。如果稍后活跃音频媒体播放器150进入前台(例如,解锁了用户设备100),那么播放器控制器模块160生成用于视频媒体播放器140和用于音频媒体播放器150的指令,该指令

加载视频媒体播放器150(如果尚未打开)并且将音频媒体播放器150上的对应音频媒体项的回放转变为在视频媒体播放器140上的视频媒体项。因此,在视频媒体播放器140置于后台模式中的情况下,播放器控制器模块160能够减少带宽消耗,以使得仅将音频分量呈现给用户。

[0031] 相反,在活跃媒体播放器是音频媒体播放器150并且有时其置于后台中的实施例中,播放器控制器模块160仅继续呈现音频媒体项。相似地,如果在稍后某时间点活跃音频媒体播放器150进入后台,那么音频媒体播放器150继续呈现音频媒体项。

[0032] 在一些实施例中,播放器控制器模块160生成使在开始回放音频媒体项(即,音频媒体播放器150变为活跃媒体播放器)后关闭视频媒体播放器140或者使在开始回放视频媒体项(即,视频媒体播放器140变为活跃媒体播放器)后关闭音频媒体播放器150的指令。最小化多个播放器打开和/或流送数据的时间量帮助节约用户设备100和/或媒体源120的资源。

[0033] 因此,本文公开的系统能够按照使带宽要求与实际上正呈现给用户的媒体项的部分匹配的方式,在媒体播放器之间动态地切换。通过当正呈现视频媒体项的媒体播放器处于后台模式时切换到将媒体项作为音频文件而检索和呈现的媒体播放器,该系统能够有效降低带宽要求,降低用户设备100的资源要求,有效利用媒体源120的资源,或者它们的一些组合。此外,通过关闭处于后台模式的视频媒体播放器140,当媒体播放器处于后台模式时,用户设备100能够进一步降低用户设备100的资源要求。

[0034] 现在回到基于检测到的与上述活跃媒体播放器相关联的显示模式的变化切换媒体播放器的实施方式的讨论,图2是图示了用于实现图1所示的实体的示例计算机200的框图。计算机200包括耦合到芯片集204的至少一个处理器202。芯片集204包括存储器控制中心(memory controller hub)220和输入/输出(I/O)控制中心(input/output(I/O) controller hub)222。存储器206和图形适配器212耦合到存储器控制中心220,并且显示器218耦合到图形适配器212。存储设备208、输入设备214和网络适配器216耦合到I/O控制中心222。计算机200的其它实施例具有不同架构。

[0035] 存储设备208是非暂时性计算机可读存储介质(诸如硬盘驱动器、只读激光磁盘存储器(CD-ROM)、DVD或者固态存储器设备等)。存储器206保持由处理器202使用的指令和数据。输入设备214是鼠标、轨迹球或者其它类型的指点设备、键盘、将数据输入计算机200中的一些其它设备、或者它们的一些组合。图形适配器212将图像和其它信息显示在显示器218上。网络适配器216将计算机200耦合到一个或者多个计算机网络。

[0036] 计算机200适应于执行用于提供本文所述功能的计算机程序模块。如本文所使用的,术语“模块”指用于提供特定功能的计算机程序逻辑。因此,可以在硬件、固件和/或软件中实施模块。在一个实施例中,程序模块存储在存储设备208上,加载到存储器206中并且由处理器202执行。

[0037] 由图1的实体使用的计算机200的类型可有所不同,取决于实施例和实体所要求的处理能力。例如,用户设备100可以与一起工作的一个或者多个服务器交互以提供本文所述的功能。另外,在一些实施例中,播放器控制器模块160的功能中的一些或所有可以由与用户设备100通信的一个或者多个服务器执行。计算机200可以不具有上述部件中的一些(诸如输入设备214、图形适配器212和显示器218)。

[0038] 图3是图示了根据一个实施例的用户设备100的播放器控制器模块160内的模块的详细视图的框图。播放器控制器模块160的一些实施例具有与此处描述的模块不同的模块。相似地,可以按照与此处描述的方式不同的方式在模块之间分配功能。播放器控制器模块160包括诸如显示模式模块310、播放器识别模块320、带宽估计器模块330和同步模块340等模块。

[0039] 显示模式模块使用从用户界面155接收的显示信息来确定视频媒体播放器140和/或音频媒体播放器150的显示模式。如果显示信息指示正由视频媒体播放器140呈现的媒体项的图片分量未显示给用户,那么将视频媒体播放器140与后台模式相关联。如果显示信息指示例如视频媒体播放器140被最小化、视频媒体项的所有图片分量被一些其它图形(例如,另一应用、菜单、图像等)覆盖了、用户设备100被“锁定”因此呈现视频媒体项的音频分量而非图片分量、发生呈现媒体项的音频分量而非视频项的图片分量的情况的一些其它条件,那么将视频媒体播放器140与后台模式相关联。如果显示信息指示正在将媒体项的图片分量中的一些或者所有呈现给用户,那么将视频媒体播放器140与前台模式相关联。相反,如果显示信息指示音频播放器150被最小化、被一些其它图形(例如,另一应用、菜单、图像等)覆盖、用户设备100被“锁定”等,那么将音频播放器150与后台模式相关联。如果音频媒体播放器150中的一些或者所有被呈现给了用户,那么将音频媒体播放器150与前台模式相关联。如果活跃媒体播放器发生了显示模式变化,那么显示模式模块310通知播放器控制器模块160内的一个或者多个其它模块。

[0040] 显示模式模块310使用从用户界面155接收的显示信息来识别与媒体播放器相关联的显示模式的变化。显示模式模块310监视与活跃媒体播放器相关联的显示模式。显示模式模块310存储每个媒体播放器的显示模式。在某时间点,显示模式模块310接收更新的显示信息。显示模式模块310使用更新的媒体信息来确定每个媒体播放器的显示模式。显示模式模块310通过将确定的显示模式和最后与媒体播放器相关联的显示模式进行比较,来检测媒体播放器的显示模式的变化。对于给定媒体播放器,如果显示模式相同,那么尚未发生变化,相反,如果显示模式不同,那么显示模式已经发生了变化。

[0041] 播放器识别模块320基于检测到的与活跃媒体播放器相关联的显示模式的变化来识别第二媒体播放器。播放器识别模块320至少部分地基于与活跃媒体播放器相关联的显示模式的变化,来确定由活跃媒体播放器对媒体项的呈现是否应转变为由不同媒体播放器对对应媒体项的呈现。如果活跃媒体播放器是已置于后台模式中的视频媒体播放器140,那么播放器识别模块320识别用于呈现对应音频媒体项的次要媒体播放器(例如,音频媒体播放器150)。相似地,如果活跃媒体播放器是已置于前台模式中的次要媒体播放器,那么播放器识别模块320识别用于呈现对应视频媒体项的视频媒体播放器140。

[0042] 带宽估计器模块330估计由活跃媒体播放器流送的媒体项的带宽并且/或者估计所识别的媒体播放器流送对应媒体项所需的带宽。例如,带宽估计器模块330可以例如通过测量在向媒体源130请求数据与用户设备100接收到所请求的数据的时刻之间的时间延迟,来估计用于流送媒体项的带宽。带宽估计器模块330提供流送媒体项所需的估计带宽和/或将对应媒体项流送到同步模块340所需的估计带宽中的一个或者两者均提供。带宽估计器模块340还可以使用与媒体项相关联的流送元数据,来提取流送视频媒体项所需的估计最低带宽和流送对应媒体项所需的估计最低带宽。带宽估计器模块340可以将估计最低带宽

提供给同步模块340。

[0043] 同步点是媒体项的流中的位置,在该位置呈现第一格式的媒体项的第一媒体播放器停止呈现媒体项,并且同时第二媒体播放器开始在对应该位置处呈现对应媒体项。本质上,同步点是媒体项的流中第二媒体播放器变为活跃媒体播放器的点。媒体项中的对应位置是视频媒体项的音频分量与对应音频媒体项的音频分量相同的位置。例如,在一些情况下,对应媒体项的音频分量在时间上同步,这意味着进入视频媒体项1分钟的同步点在音频媒体项1分钟处具有对应的位置。

[0044] 通常,流送/下载视频媒体项比流送/下载音频媒体项使用的带宽大得多。因此,从流送视频媒体项的视频媒体播放器140切换为流送对应音频媒体项的音频媒体播放器150通常将导致更低的带宽要求。同样,从流送音频媒体项的音频媒体播放器150切换为流送对应视频媒体项的视频媒体播放器140通常将导致更高的带宽要求。

[0045] 同步模块340至少部分地基于从带宽估计器330接收的一个或者多个估计带宽来生成同步点。在一些实施例中,同步模块340使用一个或者多个估计带宽和查找表来识别同步时间值。查找表可以包括将带宽值映射至各个同步时间值的信息。同步时间值是对应媒体项准备好由相关联的媒体播放器呈现的估计时间量(例如,缓冲足够数据以开始呈现媒体项或者对应媒体项所花费的时间)。例如,查找表可以将高估计带宽映射至短同步时间值(例如,100ms),并且将低估计带宽映射至较长同步时间值(例如,1100ms)。另外,在一些实施例中,同步时间可能会考虑到一个或者多个延迟时间。延迟时间是特定过程发生的估计时间值。例如,延迟时间可以是用于加载媒体播放器以呈现对应媒体项的估计时间值,用于建立与媒体项相关联的媒体堆栈的估计时间值;用于拆卸与媒体项相关联的媒体堆栈的估计时间值;用于检索流送元数据的估计时间值;用于建立与媒体源120的新HTTP连接的估计时间值,或它们的一些组合。在替选实施例中,同步模块340使用至少部分地基于视频媒体播放器140是否切换为音频媒体播放器150或音频媒体播放器150是否切换为视频媒体播放器140的固定同步时间值。例如,相较于将音频媒体播放器150置于后台中,将视频媒体播放器140置于后台中将使用更低的同步时间值。

[0046] 同步模块340使用同步时间值来生成同步点。例如,假定同步值为100ms,同步模块340生成从生成同步点的时间开始100ms后触发的同步点。

[0047] 同步模块340生成控制媒体播放器的切换命令。具体地,切换命令是促进将呈现媒体项的媒体播放器转变为呈现对应媒体项的不同媒体播放器并且将呈现对应媒体项的不同媒体播放器转变为呈现媒体项的媒体播放器的指令。例如,切换命令可以指令媒体播放器检索对应媒体项以使得可以在同步点处开始回放,指令媒体播放器在同步点处停止回放,指令活跃媒体播放器在同步点处使正呈现的媒体项静音、关闭媒体播放器、打开媒体播放器、提供如果到达会使主要媒体播放器关闭的超时值、或它们的一些组合。例如,同步模块340可以生成切换命令,该切换命令使活跃媒体播放器在同步点处使(使回放静音可能比停止回放更快)流送视频媒体项的回放静音、使得活跃媒体播放器关闭、使得加载次要媒体播放器、使得加载视频媒体播放器140、使得次要媒体播放器在与同步点对应的位置处开始对应音频媒体项的播放、使得视频媒体播放器140在与同步点对应的位置处开始回放对应视频媒体项、或它们的一些组合。同步模块340将生成的切换命令提供给视频媒体播放器140和音频媒体播放器150。

[0048] 另外,在一些实施例中,如果某阈值时间值大于媒体项的剩余时间,那么同步模块340不生成切换命令。剩余时间是直到完成媒体项的呈现剩余的时间。阈值时间值是在媒体播放器之间发生转变的估计时间。在一些实施例中,同步模块340配置为基于例如同步时间值、流送元数据、一个或者多个延迟时间、或者它们的一些组合来计算阈值时间值。例如,阈值值可以是同步时间值的某一百分比(例如,50%)。在替选实施例中,阈值时间值可以由管理员设定。因此,当例如没有足够时间发生转变时,播放器控制器模块160在本应发生转变的情况下(例如,在活跃媒体播放器是视频媒体播放器140并且视频媒体播放器140正置于后台模式中的情况下)不使活跃媒体播放器转变为不同的活跃媒体播放器。

[0049] 在一些实施例中,同步模块340监视次要媒体播放器的同步。如果在同步点次要媒体播放器能够缓冲足够量的数据以开始对应媒体项的播放,那么同步发生。在一些实施例中,同步模块340可以生成指示媒体播放器使对应媒体项的音频分量静音的切换命令,并且当实现同步时,生成在使第一媒体播放器静音时使媒体播放器取消静音的切换命令。在一些实施例中,代替静音/取消静音,同步模块340可以生成交叉减弱媒体项的呈现(即,慢慢降低媒体项的音量直到其静音,同时将对媒体项的音量慢慢增大至某一阈值)的切换命令。

[0050] 例如,同步模块340使用与对应媒体项相关联的缓冲数据量、与流送媒体项相关联的带宽、与流送对应媒体项相关联的带宽、或它们的一些组合,来预测是否将发生同步。在预测到不会发生同步的一些实施例中,同步模块340可以在未来更远的某一时间生成新的同步点,并且将该新的同步点提供给媒体播放器。另外,在一些情况下,同步模块340可以在针对主要媒体播放器的切换命令中包括超时值。超时值(如果到达)使主要媒体播放器停止流送媒体项并且关闭,因此释放次要媒体播放器的带宽以流送对应媒体项。当视频媒体项的可用带宽有限时,在从音频媒体播放器150转变为视频媒体播放器140时,这可能是有用的。

[0051] 图4是图示了根据一个实施例的在用户设备100上基于检测到的与活跃媒体播放器相关联的显示模式的变化而在媒体播放器之间切换的过程400的流程图。在一个实施例中,由用户设备100执行图4的方法。其它实体可以执行其它实施例中的一些或者所有方法步骤。同样,实施例可以包括不同和/或额外的步骤,或者以不同的顺序执行步骤。

[0052] 用户设备100经由第一媒体播放器将第一格式的媒体项呈现给用户设备100的用户(410)。例如,用户设备100可以经由视频媒体播放器140将视频媒体项呈现给用户,视频媒体播放器140与前台模式相关联。

[0053] 用户设备100检测第一媒体播放器的显示模式的变化(420)。用户设备100可以(例如,经由用户界面155)生成描述如何将媒体播放器相关联的界面呈现给用户的显示信息。用户设备100可以使用显示信息来识别与媒体播放器相关联的显示模式的变化。例如,显示信息可以指示用户已锁定用户设备100,使得将活跃视频媒体播放器140置于后台模式中。

[0054] 用户设备100基于所检测的显示模式的变化来识别第二媒体播放器(430)。例如,如果活跃媒体播放器是正置于后台模式的视频媒体播放器140,那么用户设备100将次要媒体播放器识别为第二媒体播放器。相似地,如果活跃媒体播放器是正置于前台模式的次要媒体播放器140,那么用户设备100将视频媒体播放器140识别为第二媒体播放器。

[0055] 用户设备100加载第二媒体播放器(440),该第二媒体播放器配置为将第二格式的对应媒体项呈现给用户。如果第二媒体播放器是次要播放器(例如,音频视频播放器150),那么第二媒体播放器配置为呈现与媒体项对应的音频媒体项。相反,如果第二媒体播放器是视频媒体播放器140,那么第二媒体播放器配置为呈现与媒体项对应的视频媒体项。

[0056] 用户设备100确定在媒体项中的特定位置以停止经由第一媒体播放器呈现媒体项,并且确定在对应媒体项中的对应位置以开始使用第二媒体播放器呈现对应媒体项(450)。例如,用户设备100可以估计与流送第一媒体项和/或第二媒体项相关联的带宽,并且使用估计带宽中的一个或者多个来确定同步时间值。用户设备100可以生成同步点,该同步点发生在确定的同步时间处。用户设备100可以生成包括同步点的切换命令,并且将切换命令中的一些或者所有提供给第一媒体播放器、第二媒体播放器或者提供给两者。

[0057] 当到达媒体项中的特定位置时,用户设备100切换媒体播放器(460)。例如,响应于到达媒体项中的特定位置,同时地停止经由第一媒体播放器呈现媒体项并且开始使用第二媒体播放器在对应位置处呈现对应媒体项。例如,第一媒体播放器可以执行所生成的切换命令中的一个或者多个,该切换命令使其在由同步点确定的时间处停止呈现媒体项。在一些实施例中,切换命令还可以在第二媒体播放器停止呈现媒体项之后使第二媒体播放器关闭。另外,第二媒体播放器可以执行所生成的切换命令中的一个或者多个,该切换命令使其在由同步点确定的时间处开始呈现对应媒体项。

[0058] 在替选实施例中,方法步骤400中的一个或者多个可以由与用户设备100通信的服务器执行。例如,步骤420至450可以在服务器上执行,因此服务器生成切换命令并且将其提供给用户设备100。

[0059] 以上描述的一些部分关于算法过程或者操作描述了实施例。这些算法描述和表示通常由数据处理领域的技术人员用来将其工作本质有效地传达给所属领域的其它技术人员。当从功能上、计算上或者逻辑上描述这些操作时,应该将这些操作理解为由计算机程序来实施,该计算机程序包括供处理器或者等效电子电路执行的指令、微代码等。此外,在不失一般性的情况下,将这些功能性操作的布置称为模块有时也证实是有利的。所描述的操作及其相关联的模块可以体现在软件、固件、硬件或者其任何组合中。

[0060] 如本文所使用的,对“一个实施例”或者“实施例”的任何提及是指结合该实施例描述的特定元件、特征、结构或者特性包括在至少一个实施例中。说明书中各个地方出现的短语“在一个实施例中”并不一定都指的是相同的实施例。

[0061] 可以使用表述“耦合”和“连接”及其派生词来描述一些实施例。应理解,这些术语不旨在作为彼此的同义词。例如,可以使用术语“连接”来描述一些实施例以指示两个或者两个以上的元件彼此直接物理或电气接触。在另一示例中,可以使用术语“耦合”来描述一些实施例以指示两个或者两个以上的元件直接物理或电气接触。然而,术语“耦合”还可以指两个或者两个以上的元件不彼此直接接触,但依然彼此协作或者交互。实施例不被限制在该上下文中。

[0062] 如本文所使用的,术语“包括(comprises、comprising、includes、including)”、“具有(has、having)”或者其任何其它变型不旨在涵盖非排他性的包含物。例如,包括元件列表的过程、方法、物品或者装置不必仅限于那些元件,而是可以包括未明确列示的或者该过程、方法、物品或者装置所固有的其它元件。此外,除非另有明确说明,否则“或者”是指包

容性的“或者”，而不是排他性的“或者”。例如，以下中的任一者满足条件A或者B：A为真（或者存在）并且B为假（或者不存在）、A为假（或者不存在）并且B为真（或者存在）、以及A和B两者均为真（或者存在）。

[0063] 另外，“一”或者“一个”的使用是为了描述本文的实施例的元件和部件。这仅仅是为了方便起见，并且为本公开给出了一般意义。应阅读这样的描述以包括一个或者至少一个，并且单数还包括复数，除非另有明确规定。

[0064] 在阅读本公开后，本领域的技术人员将了解到用于在用户设备100上的媒体播放器之间切换的系统和方法的另外的替选结构性和功能性设计。因此，虽然已经图示和描述了特定实施例和应用，但是应理解，所描述的主题不限于本文所公开的精确构造和部件，并且，可以对本文所公开的方法和装置的布置、操作和细节进行各种修改、变化和改变，这些修改、变化和改变对本领域的技术人员是显而易见的。

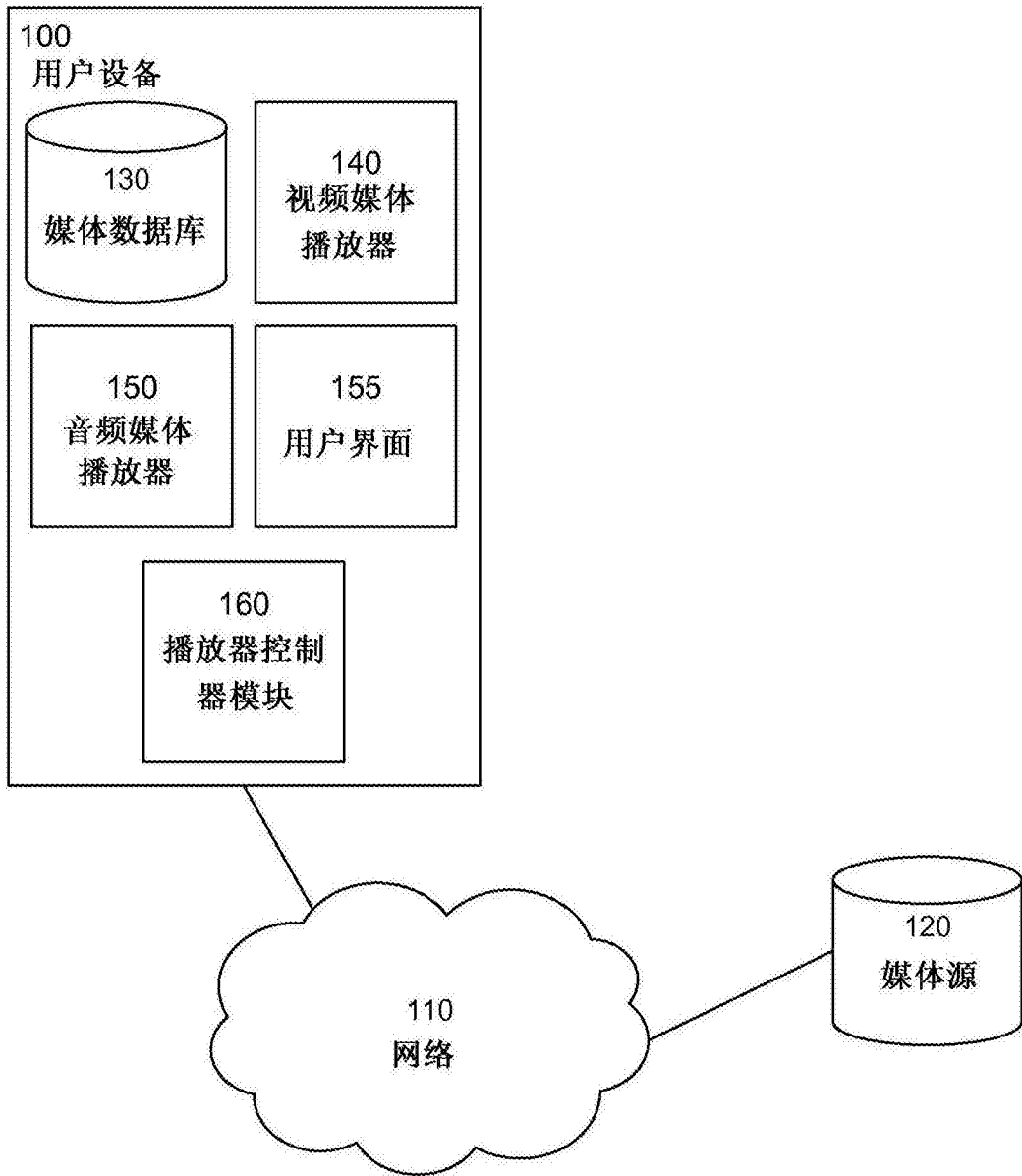


图1

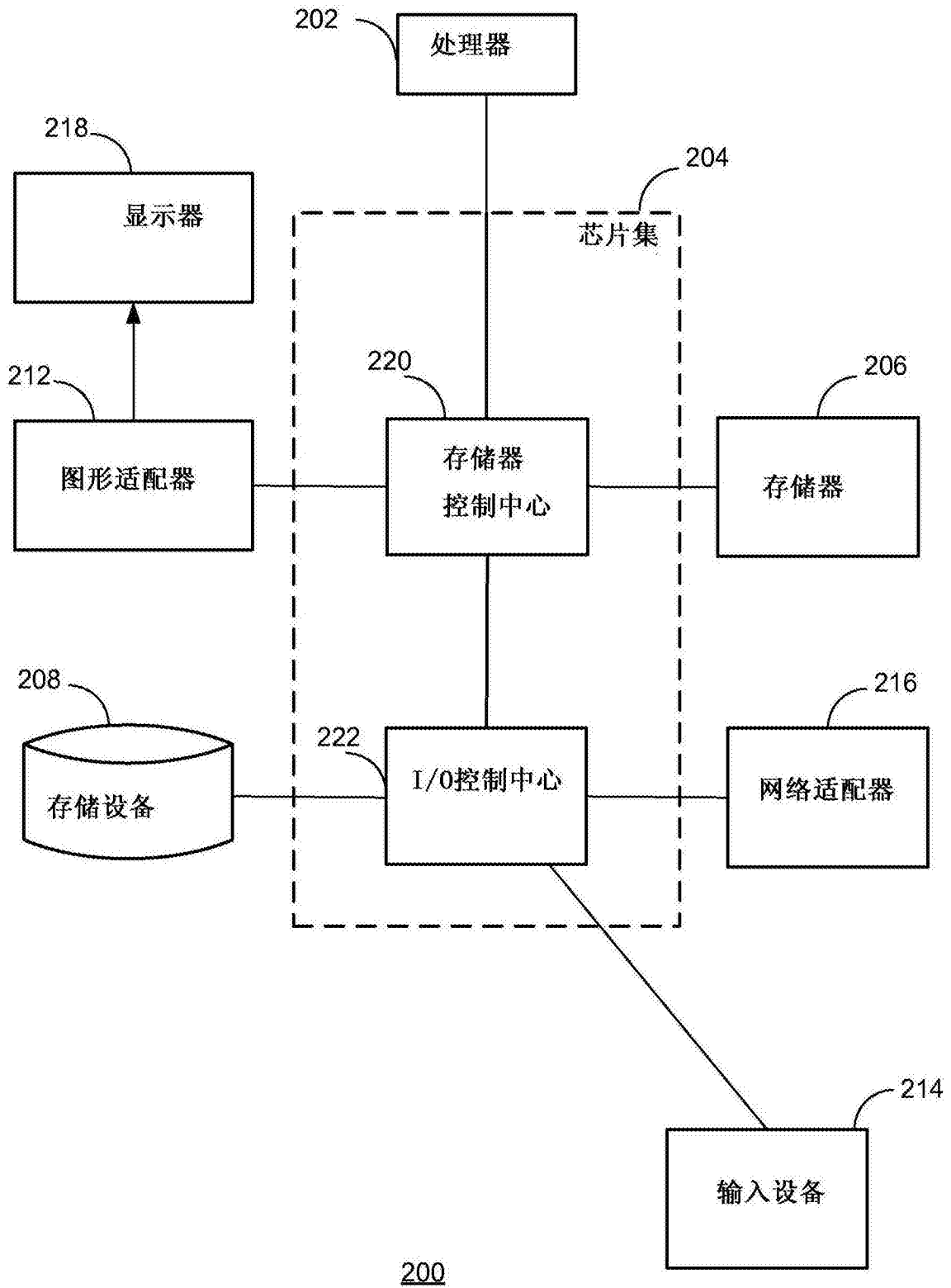


图2

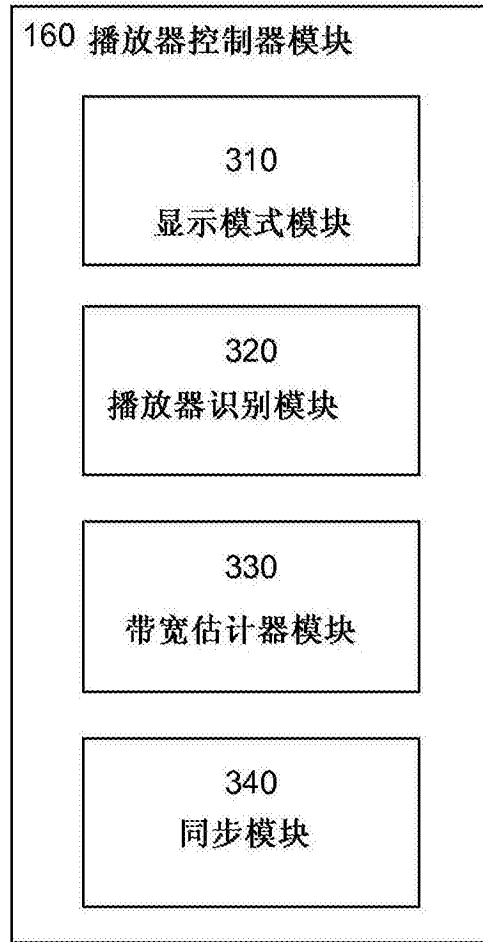


图3

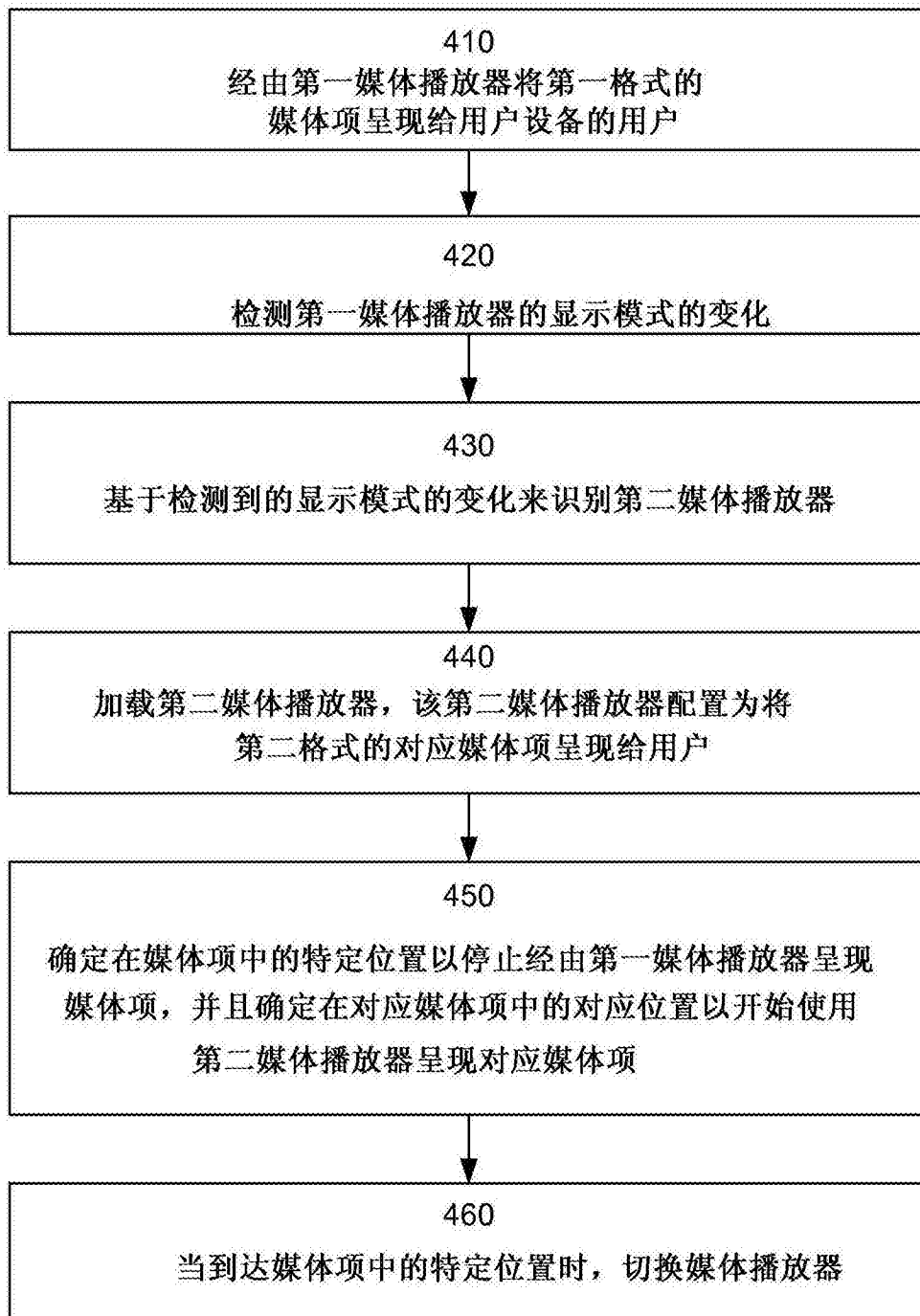


图4