



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105205083 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201410302867. 2

(22) 申请日 2014. 06. 27

(71) 申请人 国际商业机器公司

地址 美国纽约

(72) 发明人 雷畅 董方亮 池剑文 丁珍红

池润华 郑维珺 杨昭

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 吴信刚

(51) Int. Cl.

G06F 17/30(2006. 01)

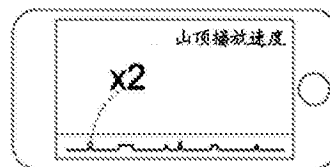
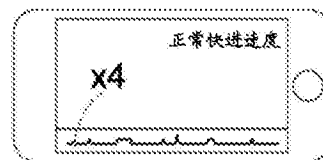
权利要求书3页 说明书10页 附图7页

(54) 发明名称

用于利用进度条中的关键点来浏览内容的方法和设备

(57) 摘要

本发明涉及用于利用进度条中的关键点来浏览内容的方法和设备。提供了一种用于利用进度条中的关键点来浏览内容的方法,包括:在所述进度条上的关键点处显示山形标记,使得山形标记的山顶对应于所述关键点,其中在进度条上具有可沿该进度条滑动的滑块;响应于对内容的浏览,所述滑块自动地滑动经过进度条中的所述山形标记,使得在所述滑块滑动经过所述山形标记的过程中,内容浏览速度从第一速度降低到小于第一速度的第二速度。



1. 一种用于利用进度条中的关键点来浏览内容的方法,包括:

在所述进度条上的关键点处显示山形标记,使得山形标记的山顶对应于所述关键点,其中在进度条上具有可沿该进度条滑动的滑块;以及

响应于对内容的浏览,所述滑块自动地滑动经过进度条中的所述山形标记,使得在所述滑块滑动经过所述山形标记的过程中,内容浏览速度从第一速度降低到小于第一速度的第二速度。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,内容浏览速度从第一速度降低到小于第一速度的第二速度进一步包括:在从山形标记的山脚滑动到山顶的过程中内容浏览速度从第一速度逐渐降低到小于第一速度的第二速度,在从山形标记的山顶滑动到另一侧山脚的过程中内容浏览速度从第二速度逐渐恢复到第一速度。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述进度条是媒体播放器的进度条,并且进度条上的各个点与媒体播放器播放的媒体内容的各个帧相对应。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述进度条是软件窗口的横向或纵向滚动条,横向滚动条上的各个点与窗口中显示的内容的各个列相对应,并且纵向滚动条上的各个点与窗口中显示的内容的各个行相对应。

5. 一种用于利用进度条中的关键点来浏览内容的方法,包括:

在媒体播放器的进度条上的关键点处显示山形标记,使得山形标记的山顶对应于所述关键点,其中在进度条上具有可沿该进度条滑动的滑块;以及

响应于用户手动地拖动所述滑块经过所述山形标记以快速浏览媒体内容,在与山形标记对应的媒体内容之中插入短的暂停时间从而形成针对所述拖动的阻滞感。

6. 根据权利要求5所述的方法,其中,在与山形标记对应的媒体内容之中插入短的暂停时间包括在与山形标记对应的媒体内容的每帧之间插入短的暂停时间。

7. 根据权利要求5所述的方法,其中,插入的暂停时间的时长不相等,并且越靠近山顶,插入的暂停时间越长。

8. 根据权利要求1或5所述的方法,其中,所述山形标记的山顶高度表示与该山形标记对应的关键点的重要程度,并且所述山形标记的宽度表示该山形标记所对应的关键点的两侧相邻点的数量。

9. 根据权利要求1或5所述的方法,其中,进度条上的山形标记是由内容提供方或用户的计算设备自动创建的,所述自动创建包括以下步骤:

执行对单位长度媒体的多种对象中的至少一种的识别,检查多种对象中的所述至少一种在全部单位长度媒体中的出现频率;

基于多种对象的所述至少一种的出现频率以及对象的对象权重,为每个单位长度媒体分配媒体权重;

选择媒体权重不为零的单位长度媒体的中心处的帧作为所述关键点;以及

在所选择的关键点处,创建所述山形标记使得山形标记的山顶高度与分配的媒体权重成比例。

10. 根据权利要求9所述的方法,其中,多种对象中的所述至少一种的出现频率和对象的权重能够由用户手动改变。

11. 根据权利要求1或5所述的方法,其中,进度条上的山形标记是由用户手动创建的,

所述手动创建包括以下步骤：

用户使用指示物选择进度条中的一个点作为关键点；

用户使用指示物沿与进度条垂直的方向拖动进度条上的该关键点从而形成山形标记，其中山形标记的山顶高度对应于用户拖动的幅度。

12. 根据权利要求 1 或 5 所述的方法，其中，在多个山形标记连续排列的情况下，所述多个山形标记被合并为一个具有平坦顶部的山形标记。

13. 一种用于利用进度条中的关键点来浏览内容的设备，包括：

显示装置，被配置为在所述进度条上的关键点处显示山形标记，使得山形标记的山顶对应于所述关键点，其中在进度条上具有可沿该进度条滑动的滑块；以及

变速装置，被配置为响应于对内容的浏览，所述滑块自动地滑动经过进度条中的所述山形标记，使得在所述滑块滑动经过所述山形标记的过程中，内容浏览速度从第一速度降低到小于第一速度的第二速度。

14. 根据权利要求 13 所述的设备，其中，所述变速装置进一步被配置为：在从山形标记的山脚滑动到山顶的过程中内容浏览速度从第一速度逐渐降低到小于第一速度的第二速度，在从山形标记的山顶滑动到另一侧山脚的过程中内容浏览速度从第二速度逐渐恢复到第一速度。

15. 根据权利要求 13 所述的设备，其中，所述进度条是媒体播放器的进度条，并且进度条上的各个点与媒体播放器播放的媒体内容的各个帧相对应。

16. 根据权利要求 13 所述的设备，其中，所述进度条是软件窗口的横向或纵向滚动条，横向滚动条上的各个点与窗口中显示的内容的各个列相对应，并且纵向滚动条上的各个点与窗口中显示的内容的各个行相对应。

17. 一种用于利用进度条中的关键点来浏览内容的设备，包括：

显示装置，被配置为在媒体播放器的进度条上的关键点处显示山形标记，使得山形标记的山顶对应于所述关键点，其中在进度条上具有可沿该进度条滑动的滑块；以及

插入装置，被配置为响应于用户手动地拖动所述滑块经过所述山形标记以快速浏览媒体内容，在与山形标记对应的媒体内容之中插入短的暂停时间从而形成针对所述拖动的阻滞感。

18. 根据权利要求 17 所述的设备，其中，所述插入装置被配置为在与山形标记对应的媒体内容的每帧之间插入短的暂停时间。

19. 根据权利要求 17 所述的设备，其中，插入的暂停时间的时长不相等，并且越靠近山顶，插入的暂停时间越长。

20. 根据权利要求 13 或 17 所述的设备，其中，所述山形标记的山顶高度表示与该山形标记对应的关键点的重要程度，并且所述山形标记的宽度表示该山形标记所对应的关键点的两侧相邻点的数量。

21. 根据权利要求 13 或 17 所述的设备，其中，进度条上的山形标记是由内容提供方或用户的计算设备自动创建的，所述自动创建包括：

执行对单位长度媒体的多种对象中的至少一种的识别，检查多种对象中的所述至少一种在全部单位长度媒体中的出现频率；

基于多种对象的所述至少一种的出现频率以及对象的对象权重，为每个单位长度媒体

分配媒体权重；

选择媒体权重不为零的单位长度媒体的中心处的帧作为所述关键点；以及

在所选择的关键点处，创建所述山形标记使得山形标记的山顶高度与分配的媒体权重成比例。

22. 根据权利要求 21 所述的设备，其中，多种对象中的所述至少一种的出现频率和对象的权重能够由用户手动改变。

23. 根据权利要求 13 或 17 所述的设备，其中，进度条上的山形标记是由用户使用所述设备手动创建的，所述手动创建包括：

由用户使用指示物选择进度条中的一个点作为关键点；

由用户使用指示物沿与进度条垂直的方向拖动进度条上的该关键点从而形成山形标记，其中山形标记的山顶高度对应于用户拖动的幅度。

24. 根据权利要求 13 或 17 所述的设备，其中，在多个山形标记连续排列的情况下，所述多个山形标记被合并为一个具有平坦顶部的山形标记。

用于利用进度条中的关键点来浏览内容的方法和设备

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机用户界面领域,更具体地,涉及一种用于利用进度条中的关键点来浏览内容的方法和设备。

背景技术

[0002] 面对信息时代的海量数据,当浏览诸如媒体内容的内容时,能够快速定位关键信息很重要。然而,尤其是在移动装置的小尺寸屏幕上进行媒体的快进/快退操作期间或者当用户用手指拖动进度条中的滑块来快速浏览时,关键信息容易被忽略。这是因为在移动装置的小尺寸屏幕上要用手指把滑块拖动到一个精确的点是非常困难的。

[0003] 为了定位关键信息,现有技术提供了以下方式。图 2A 示出了在现有技术中通过使鼠标指针悬浮在进度条上而在媒体播放器的底部显示预览缩略图的例子。图 2B 示出了在现有技术中用离散的点来标记关键点的例子(参见图 2B 的右下部的椭圆形)。当把鼠标指针移动到图 2B 示出的进度条中的离散点时,以缩略图显示与该点对应的单个帧(参见图 2B 的左下部的椭圆形)。

[0004] 在图 2A 示出的例子中,观看者无法得知关键信息在媒体内容的哪个具体位置。在图 2B 示出的例子中,虽然指示关键信息的位置的关键点,但是这种媒体播放器原本是为具有大尺寸屏幕的计算机设计的,当这些细小的点在移动装置的小尺寸屏幕上密集显示并且需要用手指(其接触面积远大于鼠标指针)进行点击操作时,很难准确地选择进度条中的一个关键点。此外,当存在多个关键点时,观看者不知道哪些关键点更为重要。另外,图 2B 中示出的关键点仅仅是离散的点,无法对关键点前后的连续上下文进行预览。然而,例如对于视频而言,通常只有观看了视频的关键点前后的连续上下文(多个帧)后才能较好地了解该关键点处的关键信息。

发明内容

[0005] 除上述问题以外,在移动装置或者计算机装置中阅读电子书或文档,浏览网页,或者在电子邮箱中搜索电子邮件时,同样希望能够快速地定位关键信息。

[0006] 鉴于以上描述的技术问题,本发明旨在提供一种利用进度条中的新颖的山形标记以避免在快速浏览内容时遗漏关键信息的方法和设备。

[0007] 根据本发明的一个方面,提供了一种用于利用进度条中的关键点来浏览内容的方法,包括:在所述进度条上的关键点处显示山形标记,使得山形标记的山顶对应于所述关键点,其中在进度条上具有可沿该进度条滑动的滑块;以及响应于对内容的浏览,所述滑块自动地滑动经过进度条中的所述山形标记,使得在所述滑块滑动经过所述山形标记的过程中,内容浏览速度从第一速度降低到小于第一速度的第二速度。

[0008] 根据本发明的另一个方面,提供了一种用于利用进度条中的关键点来浏览内容的方法,包括:在媒体播放器的进度条上的关键点处显示山形标记,使得山形标记的山顶对应于所述关键点,其中在进度条上具有可沿该进度条滑动的滑块;以及响应于用户手动地拖

动所述滑块经过所述山形标记以快速浏览媒体内容,在与山形标记对应的媒体内容之中插入短的暂停时间从而形成针对所述拖动的阻滞感。

[0009] 根据本发明的另一个方面,提供了一种用于利用进度条中的关键点来浏览内容的设备,包括:显示装置,被配置为在所述进度条上的关键点处显示山形标记,使得山形标记的山顶对应于所述关键点,其中在进度条上具有可沿该进度条滑动的滑块;以及变速装置,被配置为响应于对内容的浏览,所述滑块自动地滑动经过进度条中的所述山形标记,使得在所述滑块滑动经过所述山形标记的过程中,内容浏览速度从第一速度降低到小于第一速度的第二速度。

[0010] 根据本发明的另一个方面,提供了一种用于利用进度条中的关键点来浏览内容的设备,包括:显示装置,被配置为在媒体播放器的进度条上的关键点处显示山形标记,使得山形标记的山顶对应于所述关键点,其中在进度条上具有可沿该进度条滑动的滑块;以及插入装置,被配置为响应于用户手动地拖动所述滑块经过所述山形标记以快速浏览媒体内容,在与山形标记对应的媒体内容之中插入短的暂停时间从而形成针对所述拖动的阻滞感。

[0011] 在根据本发明的用于利用进度条中的关键点来浏览内容的设备和方法中,由于采用了山形标记且山形标记与现实实际中的山相似,从而提供了良好的功能可见性(affordance)。由于山形标记的山顶高度不同,所以用户能够快速区分各个关键点的重要程度。此外,由于在山形标记的山顶处的内容播放速度降低或者暂停时间的插入,能够避免在快速浏览内容时遗漏关键信息。另外,由于山形标记除了关键点以外,还对应于关键点前后的连续上下文,所以用户能够更好地了解关键点的内容。

附图说明

[0012] 通过结合附图对本公开示例性实施方式进行更详细的描述,本公开的上述以及其它目的、特征和优势将变得更加明显,其中,在本公开示例性实施方式中,相同的参考标号通常代表相同部件。

[0013] 图 1 示出了适于用来实现本发明实施方式的示例性计算机系统 / 服务器 12 的框图。

[0014] 图 2A 示出了通过使鼠标指针悬浮在进度条上而在媒体播放器的底部显示预览缩略图的例子。

[0015] 图 2B 示出了在现有技术中用离散的点来标记关键点的例子。

[0016] 图 3 是示出了根据本发明实施例的用来标记关键点的山形标记的示图。

[0017] 图 4 是示出了根据本发明实施例的山形标记的一个应用例子的示图。

[0018] 图 5 是示出了根据本发明的一个实施例的用于利用进度条中的关键点来浏览内容的方法的流程图。

[0019] 图 6 是示出了根据本发明实施例的山形标记的不同山顶高度的应用例子的示图。

[0020] 图 7 是示出了播放至具有平坦顶部的山形标记时显示放大视图的例子。

[0021] 图 8 是示出了根据本发明的一个实施例的用于利用进度条中的关键点来浏览内容的方法的流程图。

[0022] 图 9 是示出了用户手动创建山形标记的过程的示意图。

[0023] 图 10 是示出了自动创建根据本发明的山形标记的方法的一个例子的流程图。

[0024] 图 11 示出了用于说明图 10 中的方法的一段视频的例子。

[0025] 图 12 是示出了自动创建的山形标记的示图。

[0026] 图 13 是示出了对图 12 中的连续的山形标记执行合并后的结果。

[0027] 图 14 是示出了根据本发明实施例的用于利用进度条中的关键点来浏览内容的设备的方框图。

[0028] 图 15 是示出了根据本发明实施例的用于利用进度条中的关键点来浏览内容的设备的方框图。

具体实施方式

[0029] 下面将参照附图更详细地描述本公开的优选实施方式。虽然附图中显示了本公开的优选实施方式，然而应该理解，可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施方式所限制。相反，提供这些实施方式是为了使本公开更加透彻和完整，并且能够将本公开的范围完整地传达给本领域的技术人员。

[0030] 图 1 示出了适于用来实现本发明实施方式的示例性计算机系统 / 服务器 12 的框图。图 1 显示的计算机系统 / 服务器 12 仅仅是一个示例，不应对本发明实施例的功能和使用范围带来任何限制。

[0031] 如图 1 所示，计算机系统 / 服务器 12 以通用计算设备的形式表现。计算机系统 / 服务器 12 的组件可以包括但不限于：一个或者多个处理器或者处理单元 16，系统存储器 28，连接不同系统组件（包括系统存储器 28 和处理单元 16）的总线 18。

[0032] 总线 18 表示几类总线结构中的一种或多种，包括存储器总线或者存储器控制器，外围总线，图形加速端口，处理器或者使用多种总线结构中的任意总线结构的局域总线。举例来说，这些体系结构包括但不限于工业标准体系结构 (ISA) 总线，微通道体系结构 (MAC) 总线，增强型 ISA 总线、视频电子标准协会 (VESA) 局域总线以及外围组件互连 (PCI) 总线。

[0033] 计算机系统 / 服务器 12 典型地包括多种计算机系统可读介质。这些介质可以是任何能够被计算机系统 / 服务器 12 访问的可用介质，包括易失性和非易失性介质，可移动的和不可移动的介质。

[0034] 系统存储器 28 可以包括易失性存储器形式的计算机系统可读介质，例如随机存取存储器 (RAM) 30 和 / 或高速缓存存储器 32。计算机系统 / 服务器 12 可以进一步包括其它可移动 / 不可移动的、易失性 / 非易失性计算机系统存储介质。仅作为举例，存储系统 34 可以用于读写不可移动的、非易失性磁介质（图 1 未显示，通常称为“硬盘驱动器”）。尽管图 1 中未示出，可以提供用于对可移动非易失性磁盘（例如“软盘”）读写的磁盘驱动器，以及对可移动非易失性光盘（例如 CD-ROM, DVD-ROM 或者其它光介质）读写的光盘驱动器。在这些情况下，每个驱动器可以通过一个或者多个数据介质接口与总线 18 相连。存储器 28 可以包括至少一个程序产品，该程序产品具有一组（例如至少一个）程序模块，这些程序模块被配置以执行本发明各实施例的功能。

[0035] 具有一组（至少一个）程序模块 42 的程序 / 实用工具 40，可以存储在例如存储器 28 中，这样的程序模块 42 包括——但不限于——操作系统、一个或者多个应用程序、其它程序模块以及程序数据，这些示例中的每一个或某种组合中可能包括网络环境的实现。程

序模块 42 通常执行本发明所描述的实施例中的功能和 / 或方法。

[0036] 计算机系统 / 服务器 12 也可以与一个或多个外部设备 14 (例如键盘、指向设备、显示器 24 等) 通信, 还可与一个或者多个使得用户能与该计算机系统 / 服务器 12 交互的设备通信, 和 / 或与使得该计算机系统 / 服务器 12 能与一个或多个其它计算设备进行通信的任何设备 (例如网卡, 调制解调器等等) 通信。这种通信可以通过输入 / 输出 (I/O) 接口 22 进行。并且, 计算机系统 / 服务器 12 还可以通过网络适配器 20 与一个或者多个网络 (例如局域网 (LAN), 广域网 (WAN) 和 / 或公共网络, 例如因特网) 通信。如图所示, 网络适配器 20 通过总线 18 与计算机系统 / 服务器 12 的其它模块通信。应当明白, 尽管图中未示出, 可以结合计算机系统 / 服务器 12 使用其它硬件和 / 或软件模块, 包括但不限于: 微代码、设备驱动器、冗余处理单元、外部磁盘驱动阵列、RAID 系统、磁带驱动器以及数据备份存储系统等。

[0037] 现在参看图 3, 图 3 是示出了根据本发明实施例的用来标记关键点的山形标记的示意图。如图 3 所示, 代替于使用离散的点, 本发明使用“山”形标记来突出显示关键点以及关键点的上下文。在根据本发明的一个实施例中, 山形标记具有与现实中的“山”相似的形状, 山形标记包括从山脚到山顶的上坡部分以及从山顶到另一侧山脚的下坡部分, 其中山顶位于山形标记的中心处并且对应于关键点的位置, 并且山形标记关于其中心线 (图 3 中的各条虚线) 对称。在根据本发明的另一个实施例中, 山形标记可以具有其它的形状, 诸如山形标记的山顶可以为弧形顶、尖顶或平顶, 另外, 山形标记的上坡和下坡部分也可以为直线来代替弧线。在根据本发明的另一个实施例中, 相对于图 3 中的情况, 山形标记可以上下颠倒, 即, 山顶朝向下方。本领域技术人员还可以想到山形标记的其它形状, 比如三角型、梯形各种变形, 只要该山形标记具有山顶、上坡部分、下坡部分即可。

[0038] 此外, 山形标记的山顶高度 h 表示与该山形标记对应的关键点的重要程度, 山顶高度 h 越高, 重要程度越高。山形标记的宽度 d 表示该山形标记所对应的关键点的两侧相邻点 (上下文) 的数量。

[0039] 山形标记使用户在快速浏览经过该标记的区域时能够平滑地降低浏览速度并且能够连续预览关键点及其上下文, 以避免在快速浏览期间 (例如, 在倍速播放模式下, 或者在手动地拖动滑块快进时) 忽略关键信息。图 4 是示出了根据本发明实施例的山形标记的一个应用例子的示意图。在图 4 中, 上图示出了在无山形标记处以设置的快进速度 (4 倍速) 快速浏览媒体 (诸如视频或音频) 的例子, 下图示出了在一个山形标记的山顶处原快进速度被降低了一倍 (即, 降低至 2 倍速) 来快速浏览媒体的例子。

[0040] 在现实世界中, 爬山会降低前进速度而下山会提高前进速度。这种常识使得根据本发明的实施例的山形标记非常直观, 具有显著的功能可见性。因此, 即使从未见过或用过山形标记的用户, 在首次看见山形标记时, 也能够立即知道它的作用。

[0041] 图 5 是示出了根据本发明的一个实施例的用于利用进度条中的关键点来浏览内容的方法的流程图 500。图 5 中的实施例示出了自动快进的例子。

[0042] 在显示山形标记步骤 510 中, 在所述进度条上的关键点处显示山形标记, 使得山形标记的山顶对应于所述关键点, 其中在进度条上具有可沿该进度条滑动的滑块。以图 4 中的情况为例, 在进度条上显示了 6 个山形标记。在根据本发明的一个实施例中, 在多个山形标记连续排列的情况下, 所述多个山形标记可以被合并为一个具有平坦顶部的山形标

记。例如,图 4 中的进度条中的第 2 个和第 5 个山形标记就表现为具有平坦顶部的合并了多个山形标记后的样子。通过把连续排列的多个山形标记合并,可以使用户界面更为简洁。此时,合并后的山形标记的跨度反映了该区域中的关键点的数量。

[0043] 在浏览变速步骤 520 中,响应于对内容的浏览,所述滑块自动地滑动经过进度条中的所述山形标记,使得在所述滑块滑动经过所述山形标记的过程中,内容浏览速度从第一速度降低到小于第一速度的第二速度。

[0044] 在根据本发明的一个实施例中,当滑块进入山形标记的范围内时,内容浏览速度从第一速度降低到小于第一速度的第二速度,并保持第二速度直到滑块离开山形标记的范围。当滑块离开山形标记的范围后,内容浏览速度从第二速度恢复到第一速度。

[0045] 在根据本发明的另一个实施例中,内容浏览速度从第一速度降低到小于第一速度的第二速度进一步包括在从山形标记的山脚滑动到山顶的过程中内容浏览速度从第一速度逐渐降低到小于第一速度的第二速度,在从山形标记的山顶滑动到另一侧山脚的过程中内容浏览速度从第二速度逐渐恢复到第一速度。

[0046] 在根据本发明的一个实施例中,所述进度条是媒体播放器的进度条,并且进度条上的各个点与媒体播放器播放的媒体内容的各个帧相对应。以图 4 中的情况为例,假定用户需要快速浏览媒体内容,从而设置以正常播放速度的 4 倍速度进行快进播放(参见图 4 的上部)。这里,快进播放速度对应于内容浏览速度。当滑块滑动到图 4 中第一个山形标记的山脚时,快进播放速度仍是 4 倍速。当滑块开始沿着从山形标记的山脚到山顶的上坡滑动时,快进播放速度逐渐降低。也就是说,在沿上坡滑动的每个点处的快进播放速度是可变的,并且随着距山顶的距离而改变(离山顶越近,快进播放速度越慢)。当滑块到达山形标记的山顶(即中心)时,快进播放速度降为最低。在一个实施例中,山顶播放速度 $S_t = S_n/p$, 其中, S_n 是正常快进播放速度, p 是与山形标记的高度(即,山形标记所标记的关键点的重要程度)有关的变量,该关键点的重要程度越高, p 的值越大。例如,假定图 4 中的第一个山形标记的 p 值为 2 并且 $S_n = 4$ (倍速),则山顶播放速度 $S_t = S_n/p = 4/2 = 2$ (倍速)。仍以图 4 中的情况为例,假定滑块前进到图 4 中的第四个山形标记,并且第四个山形标记的 p 值为 4,则此时,如图 6 所示,山顶播放速度 $S_t = S_n/p = 4/4 = 1$ (倍速)。也就是说,在到达重要程度更高的由第四个山形标记所标记的关键点时,播放器自动把快进播放速度降低到 1 倍速(即正常播放速度),从而观看者可以更详细地了解关键点及其上下文的内容,并且能够容易地区分不同关键点处的重要信息的不同重要程度。

[0047] 另一方面,当滑块开始沿着从山形标记的山顶到另一侧山脚的下坡滑动时,快进播放速度从最低逐渐升高。也就是说,在沿下坡滑动的每个点处的快进播放速度是可变的,并且随着距山顶的距离而改变(离山顶越远,快进播放速度越快)。当滑块到达山形标记的另一侧山脚时,快进播放速度恢复为所设置的快进播放速度。在图 4 和图 6 的例子中,当滑块滑动到山形标记另一侧山脚时,快进播放速度恢复为 4 倍速。

[0048] 以上以媒体播放器为例说明了根据本发明实施例的山形标记的一种应用的例子。在根据本发明的另一个实施例中,所述进度条是软件窗口的横向或纵向滚动条,横向滚动条上的各个点与窗口中显示的内容的各个列相对应,并且纵向滚动条上的各个点与窗口中显示的内容的各个行相对应。在这个实施例中,山形标记被显示在软件窗口的滚动条上,并且该软件具有自动浏览功能。所述软件例如可以是:自动滚动显示 web 页面的 web 浏览

器、自动滚动显示文档的字处理软件、自动滚动显示书页或文档的阅读器、自动滚动显示邮件列表的电子邮件程序等等。例如，在 web 浏览器中，它的纵向滚动条上的各个点对应于 web 页面中的内容的各个行，它的横向滚动条上的各个点对应于 web 页面中的内容的各个列，通过滚动滚动条，可以把软件窗口中的内容滚动离开窗口，也可以把软件窗口中没有显示的内容滚动进入窗口。

[0049] 本领域技术人员能够理解，可以按照与上述的媒体播放器的实施例中同样的方式，根据在滚动条上显示的山形标记，控制滚动显示的速度。由此，用户在快速浏览除媒体内容以外的内容（诸如网页、文档等时），也能够更容易注意到关键信息及其上下文，同时能够区分不同关键点处的关键信息的不同重要程度。

[0050] 在根据本发明的一个实施例中，宽度为 d 的山形标记仅对应于一个帧或文档的一行，也就是说，山形标记仅对应于关键点，而不包含它的上下文。在根据本发明的另一个实施例中，宽度为 d 的山形标记可以对应于多个帧或文档的多个行。在根据本发明的另一个实施例中，宽度为 d 的山形标记可以对应于单位时间的媒体内容，例如对应于 1 秒时长的视频或音频。

[0051] 在根据本发明的一个实施例中，当滑块前进到具有平坦顶部的山形标记（例如图 4 中的第二个标记）时，可以在该山形标记附近显示放大视图，在该放大视图中具体显示出构成该山形标记的各组成山形标记，以及滑块在这些组成山形标记上的滑动过程，如图 7 所示。另外，在图 7 中，假定了第二个山形标记的 p 值为 2 并且 $S_n = 4$ （倍速），则山顶播放速度 $S_t = S_n/p = 4/2 = 2$ （倍速）。在根据本发明的一个实施例中，这种平坦顶部的山形标记的山顶高度可以为构成该山形标记的各组成山形标记的山顶高度的平均值。当然，也可以按照其他方式来计算。

[0052] 图 8 是示出了根据本发明的一个实施例的用于利用进度条中的关键点来浏览内容的方法的流程图 800。图 8 中的实施例示出了手动快进的例子。

[0053] 在步骤 810 中，在媒体播放器的进度条上的关键点处显示山形标记，使得山形标记的山顶对应于所述关键点，其中在进度条上具有可沿该进度条滑动的滑块。前面的各实施例中描述的技术特征（例如山形标记的高度、宽度、以及具有平坦顶部的山形标记等等）可以与本实施例进行结合。

[0054] 在步骤 820 中，响应于用户手动地拖动所述滑块经过所述山形标记以快速浏览媒体内容，在与山形标记对应的媒体内容之中插入短的暂停时间从而形成针对所述拖动的阻滞感。

[0055] 在根据本发明的一个实施例中，可以在与山形标记对应的媒体内容的任意位置（任意帧）之间插入短的暂停时间。

[0056] 在根据本发明的另一个实施例中，在与山形标记对应的媒体内容之中插入短的暂停时间包括在与山形标记对应的媒体内容的每帧之间插入短的暂停时间。假定用户希望快速浏览一段视频，用户可以利用诸如手指、触摸笔、鼠标等的指示物拖动进度条中的滑块。滑块的移动对应于指示物的移动，视频的播放又对应于滑块的移动。当滑块移动到山形标记时，与现实世界中爬山的情形类似，滑块需要滑过更长的距离（与无山形标记处相比），并且由于在山形标记所对应的视频段的每帧之间插入了短的暂停时间（例如毫秒级的暂停时间），用户会感受到一种阻滞感，即，滑动不畅的感觉，从而用户会意识到此时视频中存

在关键信息,并且不会遗漏掉该关键信息。

[0057] 在根据本发明的一个实施例中,插入的暂停时间的时长不相等,并且越靠近山顶,插入的暂停时间越长。在这种情况下,当滑块越接近山顶时,阻滞感越强并且视频的播放速度越低,从而用户越容易发现关键信息。另外,本发明对于盲人尤其有用。当盲人在拖动媒体播放器的进度条中的滑块快速浏览音频时,由于音频的播放速度在山形标记处逐渐减慢并且感受到阻滞,所以盲人也能够意识到这里存在关键信息。

[0058] 下面具体说明根据本发明的山形标记是如何创建的。在根据本发明的一个实施例中,根据本发明的山形标记可以由用户手动创建。所述手动创建包括以下步骤:用户使用指示物选择进度条中的一个点作为关键点;以及用户使用指示物沿与进度条垂直的方向拖动进度条上的该关键点从而形成山形标记,其中山形标记的山顶高度对应于用户拖动的幅度。这里,需要在与播放模式不同的编辑模式下,执行山形标记的手动创建。图9是示出了用户手动创建山形标记的过程的示意图。在图9的上部的图中,用户通过触摸媒体播放器的某个按钮进入编辑模式,并且将进度条中的滑块移动到用户认为包含重要信息的点。在图9的中部的图中,用户用手指触摸滑块并向上拖动滑块然后手指离开屏幕,从而在进度条中出现了一个山形标记,该山形标记的山顶高度对应于用户手指离开屏幕的位置。在图9的下部的图中,用户点击OK按钮以退出编辑模式,从而山形标记被手动创建。采用根据本发明的这个实施例,用户不仅是关键点(山形标记)的使用者,而且还可以由用户对关键点进行自定义。

[0059] 在根据本发明的另一个实施例中,根据本发明的山形标记可以由内容提供方或用户的计算设备自动创建。图10是示出了自动创建根据本发明的山形标记的方法的一个例子的流程图。图10中的流程图包括以下步骤:创建对象(步骤1010),分配权重(步骤1020),选择关键点(步骤1030)以及创建山形标记(步骤1040)。

[0060] 在步骤1010中,执行对单位长度媒体的多种对象中的至少一种的识别,检查多种对象中的所述至少一种在全部单位长度媒体中的出现频率。例如,多种对象可以包括图像中的对象(诸如面部)、音频中的对象(诸如语音关键字)、字幕中的对象(诸如文本关键字)等等。此外,单位长度媒体例如可以是1秒、10秒、10帧、50帧等长度的媒体。

[0061] 以下通过一个例子对图10中的方法进行说明。图11示出了一段视频的例子。假定该视频的长度为10秒,单位长度媒体为1秒长度的视频段并且包含例如15帧的图像。图11中依次显示了每个单位长度媒体(1秒视频段)的中央处的一帧的图像。在图11的例子中,多种对象包括面部以及语音关键字。该例子仅仅是示例性的,在其它实施例中,可以使用一种或三种以上的对象识别,也可以使用面部识别和语音识别以外的对象识别技术。在面部识别中,可以通过面部识别算法识别面部。在图11的例子中,通过面部识别发现,人物X在视频段1、2、5、6、8中出现了5次,人物Y在视频段4、6、8中出现了3次,人物Z在视频段10中仅出现了1次。在语音识别中,可以通过语音识别算法识别关键字。在图11的例子中,通过语音识别发现,关键字China在视频段1、6、8中出现了3次,关键字Japan在视频段2、6中出现了2次,关键字Africa在视频段10中仅出现了1次。

[0062] 在步骤1020中,基于多种对象的所述至少一种的出现频率以及对象的对象权重,为每个单位长度媒体分配媒体权重。在面部识别中,可以按出现频率的降序对面部进行排序,仅选择排在前面的预定数目的面部。例如,在图11的例子中仅选择分别出现了5次和

3次的人物 X 和 Y, 仅出现 1 次的人物 Z 被忽略。这里, 为了简化说明, 将人物的出现频率视为该人物的重要度。即, 出现频率越高, 人物重要度越高。为了便于说明, 对于一个单位长度媒体, 人物对象的重要度等于该单位长度媒体出现的各人物 (未忽略的) 的重要度之和。此外, 在语音识别中, 也可以按出现频率的降序对关键字进行排序, 仅选择排在前面的预定数目的面部。例如, 在图 11 的例子中仅选择分别出现了 3 次和 2 次的关键字 China 和 Japan, 仅出现 1 次的关键字 Africa 被忽略。这里, 为了简化说明, 将关键字的出现频率视为该关键字的重要度。即, 出现频率越高, 关键字重要度越高。为了便于说明, 对于一个单位长度媒体, 语音关键字对象的重要度等于该单位长度媒体出现的各关键字 (未忽略的) 的重要度之和。

[0063] 在根据本发明的一个实施例中, 假定为每个单位长度媒体 (图 11 中为 1 秒视频段) 分配的媒体权重 $W_i = A_i \times a + B_i \times b$, $i = 1, \dots, 10$ 。其中, A_i 为在视频段 i 中出现的对象 A 的重要度, B_i 为在视频段 i 中出现的对象 B 的重要度, a 为对象 A 的对象权重, b 为对象 B 的对象权重。这里, 仅列举了两种对象的例子, 当然, 在其它实施例中, 可以考虑更多种对象。

[0064] 在根据本发明的一个实施例中, 多种对象中的所述至少一种的出现频率和对象的对象权重能够由用户手动改变。在图 11 的例子中, 此时, 可向用户提供用户界面以手动修改对象的出现频率和 / 或对象的对象权重, 从而提供了更高的灵活度和准确度。

[0065] 这里, 为了便于说明, 假定对象 A 对应于面部并且对象 B 对应于语音关键字, 并且对象 A 的对象权重 a 以及对象 B 的对象权重 b 都为 1, 则在图 11 的例子中可以参照下面的表格为每个 1 秒视频段分配媒体权重。

[0066]

视频段	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
人物(对象 A)	X	X		Y	X	X, Y		X, Y		Z
人物重要度	5	5	0	3	5	5+3	0	5+3	0	0(被忽略)
关键字(对象 B)	China	Japan				China Japan		China		Africa
关键字重要度	3	2	0	0	0	3+2	0	3	0	0(被忽略)
媒体权重	8	7	0	3	5	13	0	11	0	0

[0067] 在步骤 1030 中, 选择媒体权重不为零的单位长度媒体的中心处的帧作为所述关键点。以图 11 中的视频作为例子, 参照上面的表格, 选择视频段 1、2、4、5、6、8 的中心处的帧作为关键点。

[0068] 在步骤 1040 中, 在所选择的关键点处, 创建所述山形标记使得山形标记的山顶高度与分配的媒体权重成比例。以图 11 中的视频作为例子, 可以创建出如图 12 所示的多个山形标记, 其中这些山形标记的宽度对应于 1 秒视频段的宽度, 并且这些山形标记的高度与上述表格最后一行的媒体权重成比例。

[0069] 在根据本发明的一个实施例中, 对于多个连续的山形标记, 可以将它们合并为具有平坦顶部的一个山形标记。在图 12 中的例子, 例如对于三个以上的连续的山形标记执行所述合并, 可以得到图 13 所示的样子。在一个简单的例子中, 合并的具有平坦顶部的山形标记的山顶高度可以为该区域中的所有山形标记的山顶高度的平均值。

[0070] 图 14 是示出了根据本发明实施例的用于利用进度条中的关键点来浏览内容的设

备 1400 的方框图。图 14 中的设备 1400 包括显示装置 1410 和变速装置 1420。显示装置 1410 被配置为在所述进度条上的关键点处显示山形标记,使得山形标记的山顶对应于所述关键点,其中在进度条上具有可沿该进度条滑动的滑块。变速装置 1420 被配置为响应于对内容的浏览,所述滑块自动地滑动经过进度条中的所述山形标记,使得在所述滑块滑动经过所述山形标记的过程中,内容浏览速度从第一速度降低到小于第一速度的第二速度。

[0071] 图 15 是示出了根据本发明实施例的用于利用进度条中的关键点来浏览内容的设备 1500 的方框图。图 15 中的设备 1500 包括显示装置 1510 和插入装置 1520。显示装置 1510 被配置为在媒体播放器的进度条上的关键点处显示山形标记,使得山形标记的山顶对应于所述关键点,其中在进度条上具有可沿该进度条滑动的滑块。插入装置 1520 被配置为响应于用户手动地拖动所述滑块经过所述山形标记以快速浏览媒体内容,在与山形标记对应的媒体内容之中插入短的暂停时间从而形成针对所述拖动的阻滞感。

[0072] 需要说明的是,虽然本发明的实施例尤其适合应用于具有小尺寸屏幕的移动终端,但是本发明的实施例也可以应用于具有大尺寸屏幕的平板计算机、膝上型计算机、台式计算机等等。

[0073] 本发明可以是系统、方法和 / 或计算机程序产品。计算机程序产品可以包括计算机可读存储介质,其上载有用于使处理器实现本发明的各个方面的计算机可读程序指令。

[0074] 计算机可读存储介质是可以保持和存储由指令执行设备使用的指令的有形设备。计算机可读存储介质例如可以是一——但不限于——电存储设备、磁存储设备、光存储设备、电磁存储设备、半导体存储设备或者上述的任意合适的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子(非穷举的列表)包括:便携式计算机盘、硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦式可编程只读存储器(EPROM 或闪存)、静态随机存取存储器(SRAM)、便携式压缩盘只读存储器(CD-ROM)、数字多功能盘(DVD)、记忆棒、软盘、机械编码设备、例如其上存储有指令的打孔卡或凹槽内凸起结构、以及上述的任意合适的组合。这里所使用的计算机可读存储介质不被解释为瞬时信号本身,诸如无线电波或者其他自由传播的电磁波、通过波导或其他传输媒介传播的电磁波(例如,通过光纤电缆的光脉冲)、或者通过电线传输的电信号。

[0075] 这里所描述的计算机可读程序指令可以从计算机可读存储介质下载到各个计算 / 处理设备,或者通过网络、例如因特网、局域网、广域网和 / 或无线网下载到外部计算机或外部存储设备。网络可以包括铜传输电缆、光纤传输、无线传输、路由器、防火墙、交换机、网关计算机和 / 或边缘服务器。每个计算 / 处理设备中的网络适配卡或者网络接口从网络接收计算机可读程序指令,并转发该计算机可读程序指令,以供存储在各个计算 / 处理设备中的计算机可读存储介质中。

[0076] 用于执行本发明操作的计算机程序指令可以是汇编指令、指令集架构(ISA)指令、机器指令、机器相关指令、微代码、固件指令、状态设置数据、或者以一种或多种编程语言的任意组合编写的源代码或目标代码,所述编程语言包括面向对象的编程语言—诸如 Smalltalk、C++ 等,以及常规的过程式编程语言—诸如“C”语言或类似的编程语言。计算机可读程序指令可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中,远程计算机可以通过任意种类的网络—包

括局域网 (LAN) 或广域网 (WAN) 一连接到用户计算机, 或者, 可以连接到外部计算机 (例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接)。在一些实施例中, 通过利用计算机可读程序指令的状态信息来个性化定制电子电路, 例如可编程逻辑电路、现场可编程门阵列 (FPGA) 或可编程逻辑阵列 (PLA), 该电子电路可以执行计算机可读程序指令, 从而实现本发明的各个方面。

[0077] 这里参照根据本发明实施例的方法、装置 (系统) 和计算机程序产品的流程图和 / 或框图描述了本发明的各个方面。应当理解, 流程图和 / 或框图的每个方框以及流程图和 / 或框图中各方框的组合, 都可以由计算机可读程序指令实现。

[0078] 这些计算机可读程序指令可以提供给通用计算机、专用计算机或其它可编程数据处理装置的处理器, 从而生产出一种机器, 使得这些指令在通过计算机或其它可编程数据处理装置的处理器执行时, 产生了实现流程图和 / 或框图中的一个或多个方框中规定的功能 / 动作的装置。也可以把这些计算机可读程序指令存储在计算机可读存储介质中, 这些指令使得计算机、可编程数据处理装置和 / 或其他设备以特定方式工作, 从而, 存储有指令的计算机可读介质则包括一个制品, 其包括实现流程图和 / 或框图中的一个或多个方框中规定的功能 / 动作的各个方面的指令。

[0079] 也可以把计算机可读程序指令加载到计算机、其它可编程数据处理装置、或其它设备上, 使得在计算机、其它可编程数据处理装置或其它设备上执行一系列操作步骤, 以产生计算机实现的过程, 从而使得在计算机、其它可编程数据处理装置、或其它设备上执行的指令实现流程图和 / 或框图中的一个或多个方框中规定的功能 / 动作。

[0080] 附图中的流程图和框图显示了根据本发明的多个实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上, 流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段或指令的一部分, 所述模块、程序段或指令的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。在有些作为替换的实现中, 方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如, 两个连续的方框实际上可以基本并行地执行, 它们有时也可以按相反的顺序执行, 这依所涉及的功能而定。也要注意的, 框图和 / 或流程图中的每个方框、以及框图和 / 或流程图中的方框的组合, 可以用执行规定的功能或动作的专用的基于硬件的系统来实现, 或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

[0081] 以上已经描述了本发明的各实施例, 上述说明是示例性的, 并非穷尽性的, 并且也不限于所披露的各实施例。在不偏离所说明的各实施例的范围和精神的情况下, 对于本技术领域的普通技术人员来说许多修改和变更都是显而易见的。本文中所用术语的选择, 旨在最好地解释各实施例的原理、实际应用或对市场中的技术的技术改进, 或者使本技术领域的其它普通技术人员能理解本文披露的各实施例。

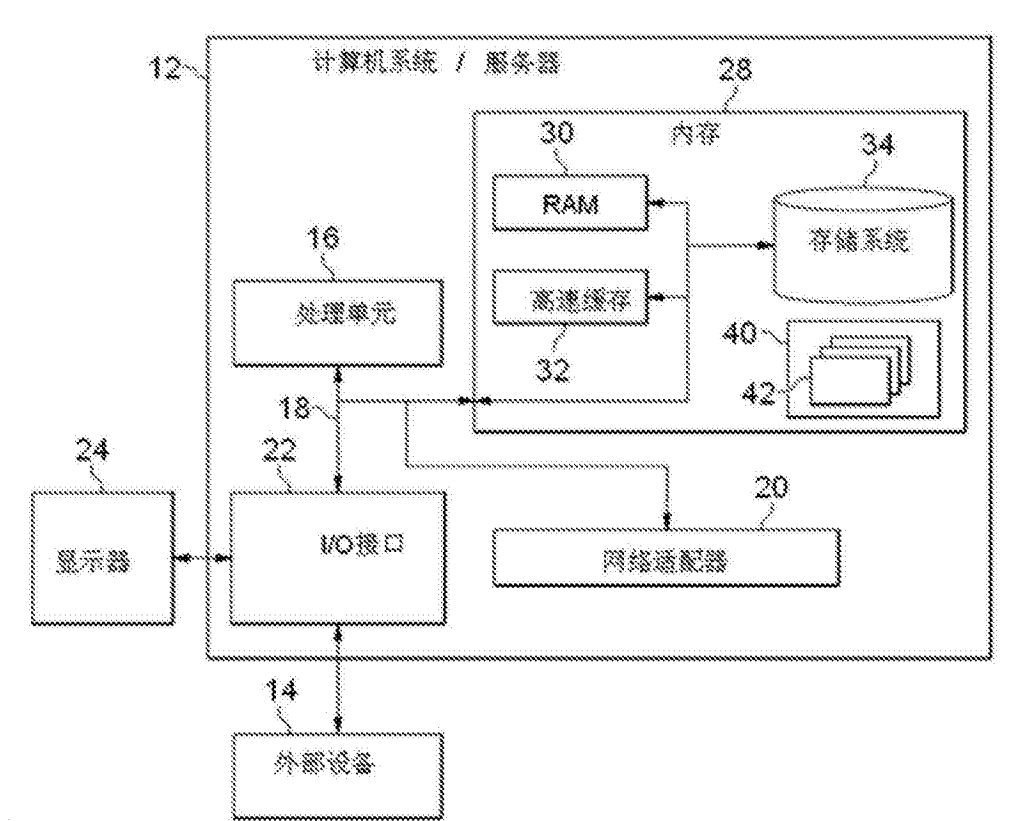


图 1

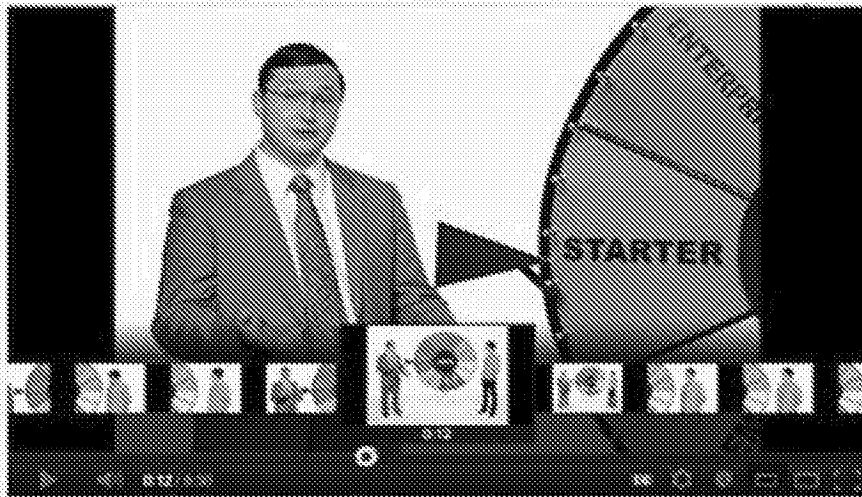


图 2A

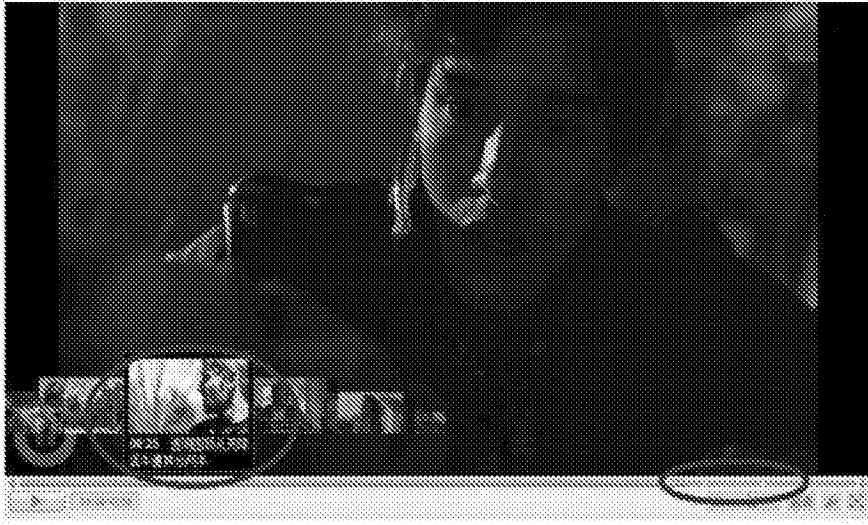


图 2B

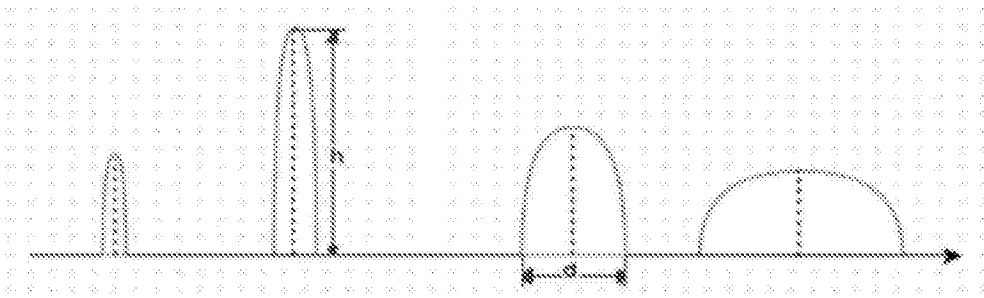


图 3

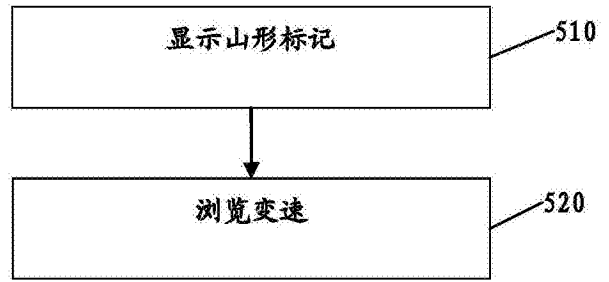


图 5

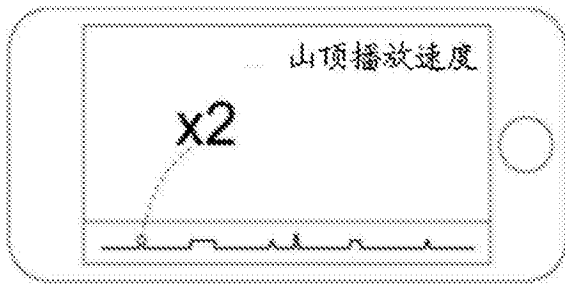


图 4

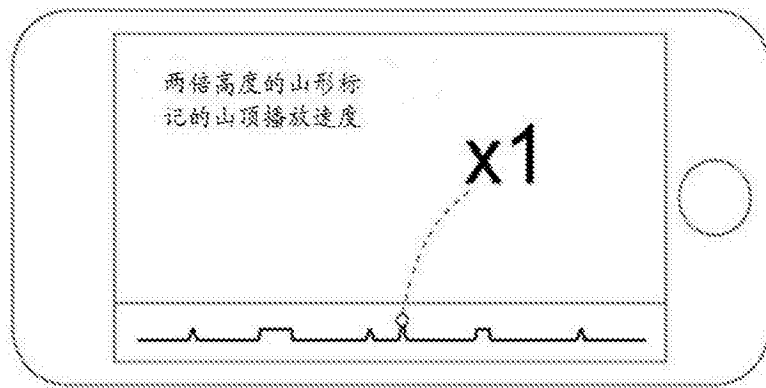


图 6

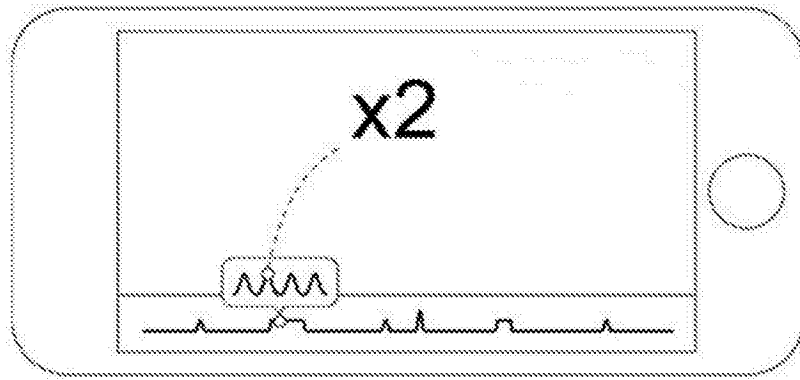


图 7

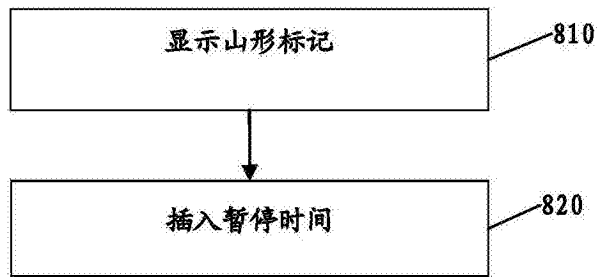


图 8

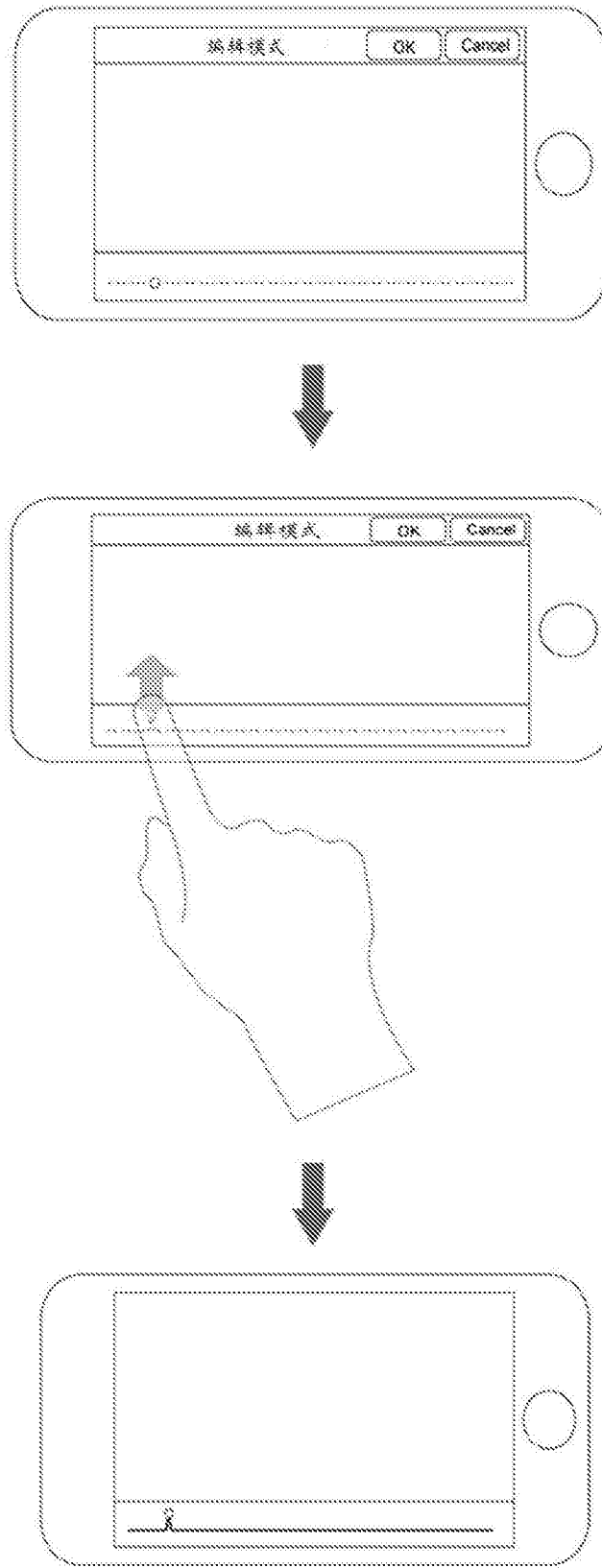


图 9

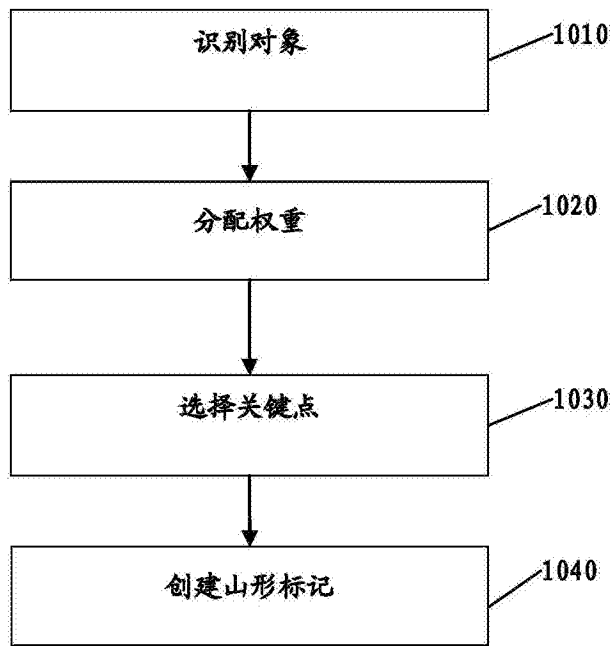


图 10

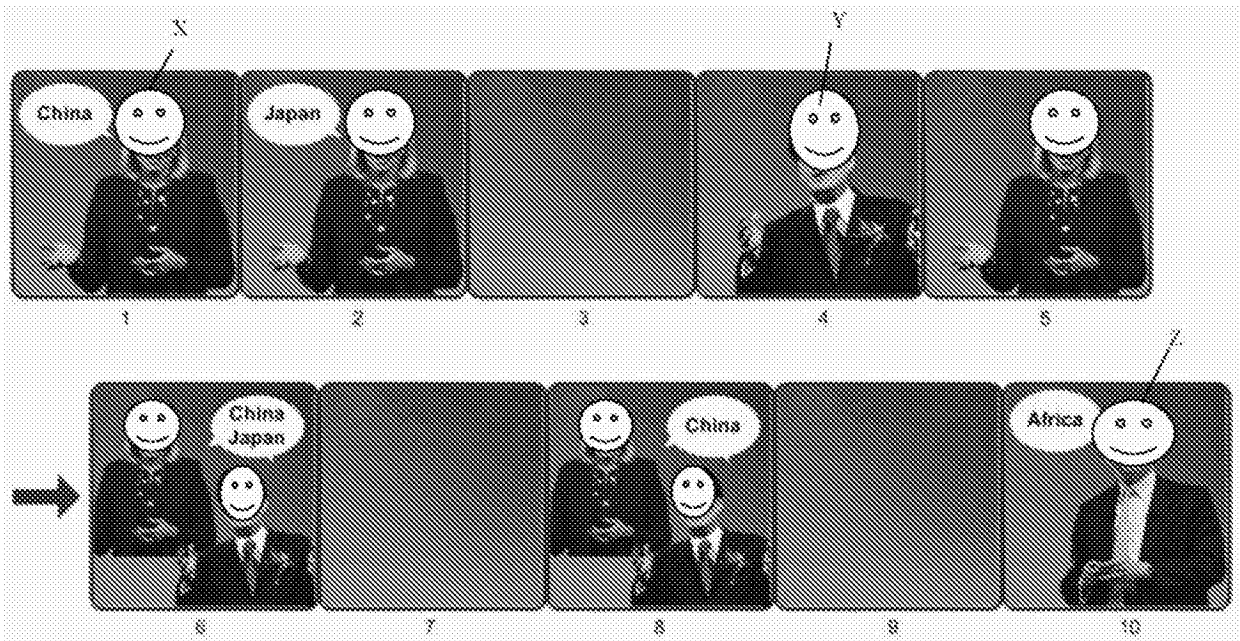


图 11

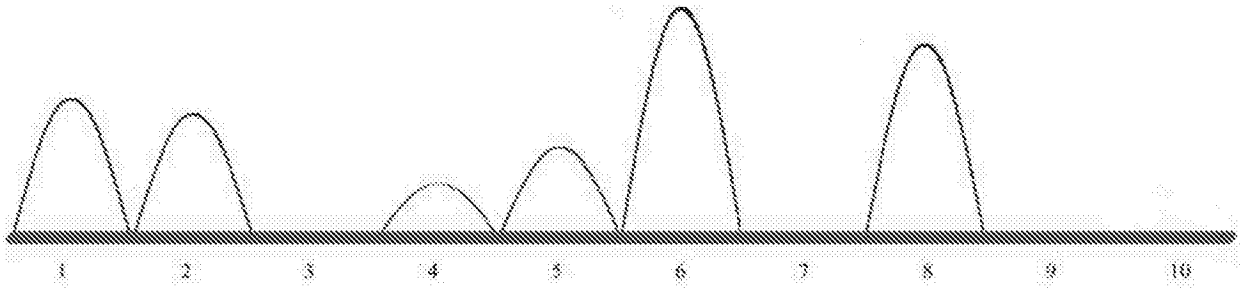


图 12

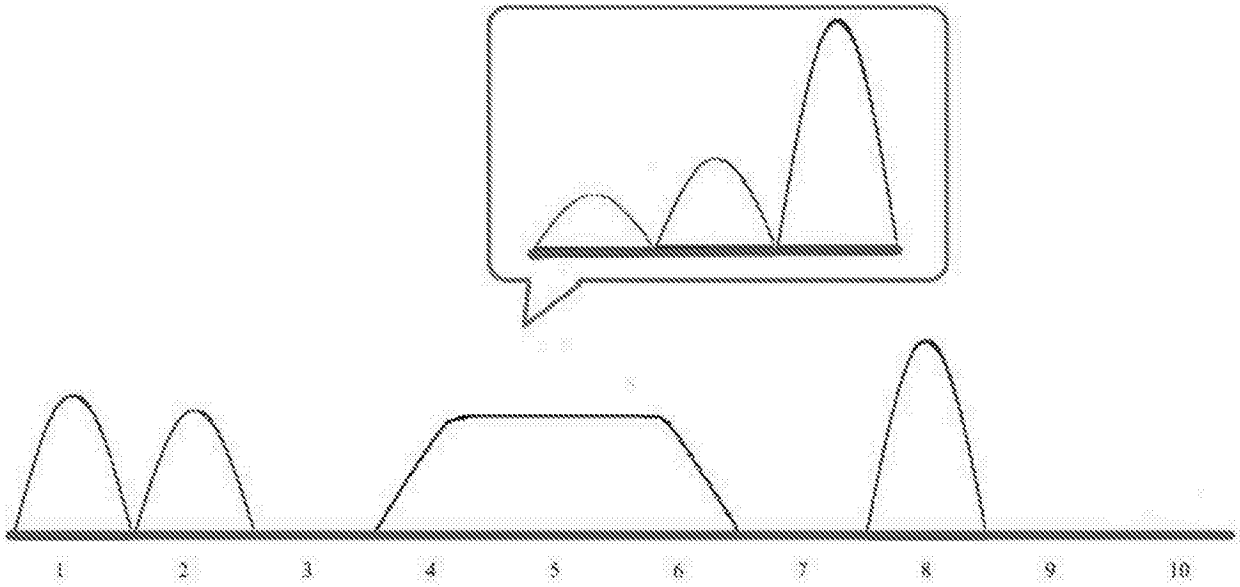


图 13

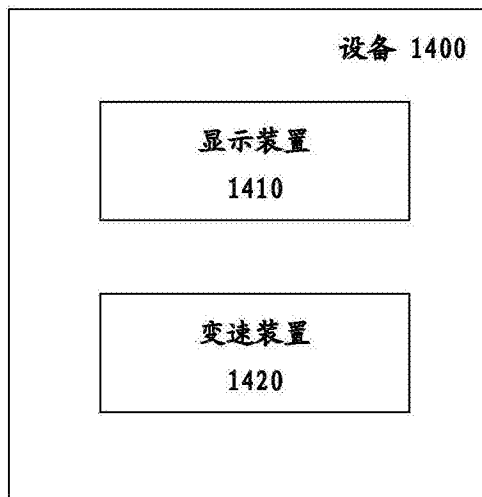


图 14

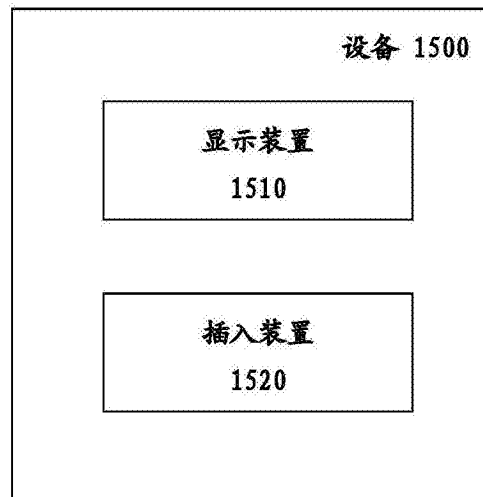


图 15