



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103428570 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 04

(21) 申请号 201310196874. 4

(22) 申请日 2013. 05. 24

(30) 优先权数据

10-2012-0055434 2012. 05. 24 KR

(71) 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道水原市

(72) 发明人 张道英

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

公司 11286

代理人 张云珠 常桂珍

(51) Int. Cl.

H04N 21/472(2011. 01)

H04N 21/845(2011. 01)

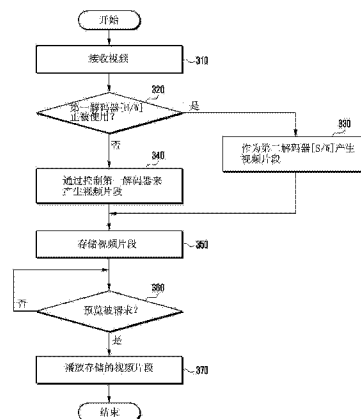
权利要求书2页 说明书10页 附图5页

(54) 发明名称

用于多重播放视频的方法和设备

(57) 摘要

一种用于多重播放视频的方法和设备,所述方法包括:由控制器确定第一解码器是否在使用中;如果第一解码器在使用中,则通过控制器作为第二解码器对视频进行解码来产生视频片段;将视频片段存储在存储单元中;并且响应于预览请求事件的检测来同时播放存储在存储单元中的视频片段。



1. 一种在具有用于对视频进行解码的第一解码器和用于控制第一解码器的控制器的设备中多重播放视频的方法,所述方法包括:

由控制器确定第一解码器是否在使用中;

如果第一解码器在使用中,则通过使用控制器作为第二解码器对视频进行解码来产生视频片段;

将所述视频片段存储在存储单元中;和

响应于预览请求事件的检测来同时播放存储在存储单元中的视频片段。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述产生的步骤包括通过对视频进行解码并缩小视频来产生视频片段。

3. 根据权利要求 2 所述的方法,其中,所述控制器包括由多个核组成的中央处理单元(CPU);

其中,所述产生视频片段的步骤包括由所述多个核中的第一核控制第一解码器产生第一多个视频片段,并使用控制器至少使用第二核来产生第二多个视频片段。

4. 根据权利要求 3 所述的方法,还包括:

如果第一解码器不在使用中,则由所述多个核中的第一核控制第一解码器产生所述第一多个视频片段。

5. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述控制器包括由多个核组成的中央处理单元(CPU);

其中,所述同时播放的步骤包括由所述多个核中的至少一个核播放存储在存储单元中的视频片段。

6. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,当在所述设备中新近产生视频或者所述设备从外部源接收到视频时,执行所述确定第一解码器是否在使用中的步骤。

7. 根据权利要求 6 所述的方法,其中,所述确定第一解码器是否在使用中的步骤包括:如果第一解码器正在对所述视频进行解码,则确定第一解码器在使用中。

8. 一种在具有用于对视频进行解码的第一解码器和用于控制第一解码器的控制器的设备中多重播放视频的方法,其中,每个视频具有章节,所述方法包括:

通过使用控制器控制第一解码器来播放所述视频;

通过针对播放的每个视频的每个章节对相应视频进行解码并缩小视频来产生视频片段;

将所述视频片段存储在存储单元中;和

响应于预览请求事件的检测来同时播放存储在存储单元中的视频片段。

9. 根据权利要求 8 所述的方法,其中,所述控制器包括由多个核组成的处理器;

其中,所述播放视频的步骤包括通过使用所述多个核中的第一核控制第一解码器来播放所述视频;并且

其中,所述产生视频片段的步骤包括至少由所述多个核中的第二核产生至少一个视频片段。

10. 一种用于多重播放视频的设备,所述设备包括:

存储单元,用于存储视频和对应的视频片段,其中,所述视频片段为各个视频的一部分或整体;

第一解码器,用于对所述视频进行解码;
显示单元,用于显示解码的视频;和
控制器,用于控制存储单元、第一解码器和显示单元;

其中,控制器确定第一解码器是否在使用中,如果第一解码器在使用中,则通过对所述视频进行解码来产生视频片段,将所述视频片段存储在存储单元中,并且响应于预览请求事件的检测来同时播放存储在存储单元中的视频片段。

11. 根据权利要求 10 所述的设备,其中,所述控制器对视频进行解码并缩小视频,并产生视频片段。

12. 根据权利要求 11 所述的设备,其中,所述控制器包括由多个核组成的中央处理单元;

其中,所述多个核中的第一核控制第一解码器,并且所述多个核中的至少第二核产生所述视频片段。

13. 根据权利要求 12 所述的设备,其中,如果第一解码器不在使用中,则所述控制器通过所述多个核中的第一核控制第一解码器产生所述视频片段。

14. 根据权利要求 11 所述的设备,其中,所述控制器包括由多个核组成的中央处理单元;

其中,所述多个核中的至少一个核在显示单元上显示存储在存储单元中的视频片段。

15. 一种用于多重播放视频的设备,其中,每个视频具有章节,所述设备包括:

存储单元,用于存储视频和对应的视频片段,其中,所述视频片段为各个视频的一部分或整体;

第一解码器,用于对所述视频进行解码;
显示单元,用于显示解码的视频;和
控制器,用于控制存储单元、第一解码器和显示单元;

其中,控制器控制第一解码器播放所述视频,针对每个章节对播放的视频进行解码并缩小视频,并且响应于预览请求事件的检测来同时播放所述视频片段。

16. 根据权利要求 15 所述的设备,其中,所述控制器包括由多个核组成的中央处理单元;

其中,所述多个核中的第一核控制第一解码器,并且所述多个核中的至少第二核产生所述视频片段。

用于多重播放视频的方法和设备

技术领域

[0001] 本发明涉及播放视频,具体地讲,涉及一种用于同时播放多个视频的方法和设备。

背景技术

[0002] 便携式终端是现代人的必需品。也就是说,男女老少都使用便携式终端,并且便携式终端正被用于语音呼叫和信息交换。在便携式终端发布初期,便携式终端被认为是允许无线呼叫的简单便携式装置,但是随着技术的发展,便携式终端现在提供各种服务和功能。例如,现有技术中的便携式终端作为多媒体装置提供各种功能,比如,电子电话簿、电子游戏、短消息应用、电子邮件应用、提醒功能(比如,叫醒服务)、音乐播放器、日程管理系统、数码相机、对包括互联网的网络的无线接入等。

[0003] 现有技术中的便携式终端可包括基于硬件的解码器和触摸屏,其中,基于硬件的解码器用于对视频(例如,MPEG 格式视频、AVI 格式视频等)进行解码,触摸屏用于对解码的视频进行数模(D/A)转换,并显示转换的视频,从而重放视频。此外,现有技术中的便携式终端包括高性能处理器,因而现有技术中的便携式终端可同时快速地执行各种功能。

[0004] 现有技术中的便携式终端可同时重放几个视频。例如,便携式终端可检测来自触摸屏的预览请求事件,例如,显示在触摸屏上的“预览”按钮标签(button tab)的激活。响应于预览请求事件,便携式终端对视频执行时间划分,并顺序地对经过时间划分的视频进行解码。其后,便携式终端对解码的视频的大小(即,显示在屏幕上的大小)进行下变换,并将这些视频临时存储在存储单元中。其后,便携式终端可同时显示临时存储的视频。

[0005] 然而,这样的同时重放方法需要缓冲时间(例如,解码时间),因而用户会对重放延迟感觉到不舒服。换句话讲,现有技术中的便携式终端的高性能会无法直观地显示给用户。

发明内容

[0006] 本发明鉴于以上问题而提出,并且本发明的目的是提供一种用于通过在没有缓冲时间的情况下同时重放多个视频来直观地显示便携式终端的高性能的方法和设备。

[0007] 根据本发明的一方面,一种在具有用于对视频进行解码的第一解码器和用于控制该解码器的控制器的设备中多重播放视频的方法包括:由控制器确定第一解码器是否正被使用;如果第一解码器正被使用,则通过使用控制器作为第二解码器对视频进行解码来产生视频片段;将视频片段存储在存储单元中;响应于预览请求事件的检测来同时播放存储在存储单元中的视频片段。

[0008] 根据本发明的另一方面,一种在具有用于对视频进行解码的第一解码器和用于控制第一解码器的控制器的设备中多重播放视频的方法包括:通过由控制器控制第一解码器来播放视频;通过针对每个章节对播放的视频进行解码并缩小该视频来产生视频片段;将所述视频片段存储在存储单元中;响应于预览请求事件的检测来同时播放存储在存储单元中的视频片段。

[0009] 根据本发明的另一方面,一种用于多重播放视频的设备包括:存储单元,用于存储

视频和视频片段,其中,所述视频片段为各个视频的一部分或整体;第一解码器,用于对视频进行解码;显示单元,用于显示解码的视频;以及控制器,用于控制存储单元、第一解码器和显示单元,其中,控制器确定第一解码器是否正被使用,如果第一解码器正被使用,则通过对视频进行解码来产生视频片段,将所述视频片段存储在存储单元中,并且响应于预览请求事件的检测来同时播放存储在存储单元中的视频片段。

[0010] 根据本发明的另一方面,一种用于多重播放视频的设备包括:存储单元,用于存储视频和视频片段,其中,所述视频片段为各个视频的一部分或整体;第一解码器,用于对视频进行解码;显示单元,用于显示解码的视频;以及控制器,用于控制存储单元、第一解码器和显示单元,其中,控制器控制第一解码器播放视频,针对每个章节对播放的视频进行解码并缩小这些视频,并且响应于来自显示单元的预览请求事件的检测来同时播放所述视频片段。

附图说明

[0011] 从以下结合附图的详细描述,本发明的目的、特征和优点将更清楚,其中:

[0012] 图 1 示出根据本发明的视频片段的示例;

[0013] 图 2 是根据本发明的示例性实施例的用于多重播放视频的设备框图;

[0014] 图 3 是示出根据本发明的示例性实施例的多重播放视频的方法流程图;

[0015] 图 4 是示出根据本发明的可替换示例性实施例的多重播放视频的方法流程图;
和

[0016] 图 5 和图 6 是示出本发明的多重播放视频的方法的屏幕示例。

具体实施方式

[0017] 根据本发明的用于多重播放视频的方法和设备可应用于多媒体装置(比如,智能电话、平板 PC、笔记本电脑、TV、导航系统和视频电话等)。此外,该方法和设备还可应用于与多媒体装置组合的融合(fusion)装置(例如,具有通信功能和触摸屏的冰箱)。

[0018] 参照附图来详细地描述本发明的示例性实施例。在整个图中使用相同的标号来指代相同部件或相似部件。可省略合并在本文中的公知的功能和结构的详细描述,以避免模糊本发明的主题。然而,本发明可以以许多不同的形式实施,并且不应被解读为限于本文阐述的示例性实施例。另外,可根据用户或操作者的意图或实践来不同地实现本文描述的术语,其中,所述术语参照本发明的功能而定义。因此,应基于整个说明书的公开内容来理解这些术语。在不脱离本发明的范围的情况下,可在各种众多实施例中采用本发明的原理和特征。

[0019] 此外,尽管附图表示本发明的示例性实施例,但是为了更清楚地示出和解释本发明,附图未必按比例绘制,并且可放大或省略某些特征。

[0020] 在本文阐述的术语之中,终端是指能够对发送到任何外部实体的或者从任何外部实体接收的数据进行处理的任何类型的装置。终端可在屏幕上显示图标或菜单,其中,存储的数据和各种可执行功能被分配到或被映射到这些图标或菜单。终端可包括电脑、笔记本、平板 PC、移动装置等。

[0021] 在本文阐述的术语之中,屏幕是指在视觉上向用户显示信息的显示器或其他输出

装置,其中,所述显示器或其他输出装置可选地能够接收用户使用触笔、用户的手指或者用于将来自用户的用户选择传递到输出装置的其他技术而输入的触觉输入并且对这些触觉输入进行电处理。

[0022] 在本文阐述的术语之中,图标是指显示在装置的屏幕上以使得用户可容易地选择期望的功能或数据的图形元素(比如,图形或符号)。具体地讲,每个图标与装置中可执行的任何功能或者与存储在装置中的任何数据具有映射关系,并且被用于在装置中处理功能或者选择数据。当用户选择显示的图标中的一个时,装置识别与被选图标相关联的特定功能或数据。然后,装置执行识别的功能或者显示识别的数据。

[0023] 在本文阐述的术语之中,数据是指被装置处理的任何类型的信息,包括从任何外部实体接收的文本和/或图像、被发送的或被接收的消息、以及当特定功能被装置执行时创建的信息。

[0024] 图 1 示出根据本发明的视频片段的示例。

[0025] 在本发明中,“视频片段”可已被基于硬件的解码器或基于软件的解码器部分地或整体地解码。此外,视频片段的大小可已被重调为与其原始大小不同的大小,比如,被缩小为更小的大小。也就是说,视频片段可以是原始视频的缩略图。例如,视频片段的大小可以是 304×208 像素或 336×208 像素。另外,当片段未被缩小时,视频片段的大小可与原始视频的大小相同。视频片段可与原始视频分开地存储在存储单元中。当原始视频被删除时,对应的视频片段也可被删除。此外,当原始视频的重放完成时,对应的视频片段可被删除(即,被临时存储并且在被播放之后被删除)。此外,可基于预定时间、重放频率、存储器空间容量限制等来删除视频片段。例如,如果从当片段被存储时的时间起已过去了两天,则该视频片段可被自动地删除。可替换地,如果在从当片段被存储时的时间起的两天内,该片段未被播放,则该片段可被自动地删除。如果存储器空间已缩小到小于 500MB,则已被存储多于一天的视频片段可被自动地删除。

[0026] 参照图 1,第一视频(视频 1)和第二视频(视频 2)可被存储在存储单元(比如,图 2 中的存储单元 220)中。视频(视频 1 和视频 2)可分别包括多个章节(例如,被标记为 C1 至 C5)。这里,可按照时间来划分章节。例如,一个章节的播放时间可以是 10 分钟。视频片段 110 可以是针对每个视频而产生的,并且可以是特别针对视频的每个章节而产生的。这里,一个章节的仅一部分(例如,作为该章节的播放时间的 10 分钟的前 10 秒)可被转换为视频片段。另外,整个章节或整个视频可被转换为视频片段。可在例如整体视频播放设备的空闲时间(例如,当视频播放设备正被充电并且显示单元处于关闭状态时)期间产生视频片段。当在视频播放应用中执行缩略图观看或章节观看模式时,可产生视频片段。因为视频片段在播放应用中占据整个屏幕,所以当播放视频时,可产生视频片段。

[0027] 图 2 是根据本发明的示例性实施例的用于多重播放视频的设备 200 的框图。

[0028] 参照图 2,设备 200 可实现例如电子装置(比如,便携式终端或移动装置),并且设备 200 可包括显示单元 210、存储单元 220、编解码器 260 和控制器 280。此外,所述设备 200 还可包括:存储单元接口 225、音频处理单元 230、扬声器(SPK)、麦克风(MIC)、相机 240、无线通信单元 245、外围装置接口 250、总线 270。

[0029] 显示单元 210 在控制器 280 的控制下将从编解码器 260 或控制器 280 输入的图像数据转换为模拟信号,并显示这些信号。也就是说,显示单元 210 可根据设备 200 的使用来

显示各种屏幕,比如,锁屏、主屏幕、应用(App)屏幕和键盘屏幕。锁屏可被定义为当显示单元 210 开启时显示在显示单元 210 上的图像。如果用于解锁的触摸手势被检测到,则控制器 280 可将显示图像变为主屏幕或应用执行屏幕等。主屏幕可被定义为包括与多个应用对应的多个应用图标的图像。

[0030] 如果多个应用之一被用户选择(例如,应用图标被敲击),则控制器 280 可执行对应的应用(例如,视频播放器),并可在显示单元 210 上显示执行屏幕。控制器 280 可在视频被播放的同时检测预览请求事件(例如,敲击视频播放器执行屏幕中的“视频预览”按钮)。控制器 280 响应于预览请求事件的检测来播放存储在存储单元 220 中的分别与多个视频对应的视频片段。也就是说,控制器 280 在显示单元 210 上显示存储在存储单元 220 中的多个视频片段。可包括显示单元 210 的触摸屏 211 或者可与显示单元 210 的触摸屏 211 连接的显示面板将从控制器 280 接收的视频片段 D/A 转换(数/模转换)为片段,并显示转换片段。

[0031] 显示单元 210 可将所述屏幕之一显示为背景,并可将另一屏幕作为前景叠加到该背景上。例如,显示单元 210 可显示应用执行屏幕,并可将键盘作为键盘屏幕或键盘窗口显示在应用执行屏幕上。此外,显示单元 210 可在控制器 280 的控制下显示多个屏幕。例如,显示单元 210 可在第一显示区域上显示视频,并可在与第一显示区域不同的第二显示区域上显示与正被显示的视频相关的每个章节的视频片段。

[0032] 显示单元 210 可以以平板显示面板(比如,液晶显示器(LCD))、有机发光二极管(OLED)或有源矩阵有机发光二极管(AMOLED)的形式实现。

[0033] 显示单元 210 可包括提供用于与用户交互的用户界面的触摸屏 211。触摸屏 211 可被置于显示单元 210 上或者被合并显示单元 210 中。具体地讲,触摸屏 211 可被实现为置于显示单元 210 上的附加类型(add-on),并且/或者可被实现为插入到显示单元 210 中的外挂式(on-cell)类型或内嵌式(in-cell)类型。

[0034] 触摸屏 211 可响应于触摸屏 211 上的用户手势来产生模拟信号(例如,触摸事件),并且可对该模拟信号进行模数转换(A/D 转换),并将转换的信号发送到控制器 280。控制器 280 从发送的触摸事件检测用户手势。也就是说,控制器 280 可通过检测触摸点、触摸的移动距离、触摸的移动方向、触摸的速度和触摸的压力等来控制组件。用户手势分为触摸和触摸手势。此外,触摸手势可包括敲击、双击、长击、拖动、拖放、轻击、按压等。这里,触摸是使用触摸输入构件(例如,手指、触笔、或者用于输入触摸的已知的非电子装置或电子装置)接触屏幕的一个点的操作,敲击是用触摸输入构件触摸一个点、然后在不移动触摸输入构件的情况下从该点移除触摸输入构件的触摸的操作,双击是在一个点处连续两次执行敲击操作的操作,长击是在相对长的时间触摸一个点、然后在不移动触摸输入构件的情况下移除触摸输入构件在该点处的触摸的操作,拖动是在某点已被触摸的状态下在预定方向上移动触摸输入构件的操作,拖放是拖动触摸输入构件、然后移除触摸输入构件的操作,轻击是使用触摸输入构件与拖动相比快速地移动触摸、然后移除触摸的操作。按压是用触摸输入构件在一个点处输入触摸并且推动该点的操作。也就是说,触摸输入构件处于保持与触摸屏接触的状态,并且触摸手势是从触摸的输入(触摸开始(touch-on))到触摸的移除(触摸停止(touch-off))的移动。

[0035] 触摸屏 211 可通过包括压力传感器来感测触摸点上的压力。感测压力信息可被发送到控制器 280,并且控制器 280 可基于感测压力信息来区分触摸和按压。电阻式、电容式

和电磁感应式等可用于实现触摸屏 211。

[0036] 存储单元 220 可存储在设备 200 (例如,使用相机 240 来拍摄图像或者捕捉视频作为视频图像,并产生对应的图像数据)中产生的、或者通过无线通信单元 245 从外部源接收的数据(比如,各种视频 221)。此外,存储单元 220 可存储由控制器 280 或编解码器 260 产生的视频片段 222。这样的视频片段 222 分别对应于视频 221。此外,存储单元 220 可存储用于配置和显示锁屏、主屏幕、键盘屏幕等的的数据。此外,存储单元 220 可存储用于设备 200 的操作的各种设置值(例如,屏幕的亮度、在触摸时是否发生振动、屏幕是否被自动旋转等)。

[0037] 存储单元 220 存储各种程序。具体地讲,存储单元 220 可包括用于引导和操作设备 200 的操作系统、通信程序、图像处理程序、显示控制程序、用户界面程序、嵌入式应用和第三方应用。

[0038] 通信程序包括用于允许通过无线通信单元 245 与外部装置通信的命令。图形处理程序包括用于处理将显示在显示单元 210 上的图形图像的各种软件组件(例如,用于转换图像格式,调整将显示的图形图像的大小,渲染,并确定包括在显示单元 210 中的背光单元的照度等的模块)。这里,图形图像可包括网页、图标、图片、视频和动画等。此外,图形处理程序可包括软件编解码器 223;也就是说,仅使用软件实现的编解码器。术语“软件”在本文中和在附图中(比如,图 2-3 中)被缩写为“S/W”,而术语“硬件”在本文中和在附图中(比如,图 3 中)被缩写为“H/W”。软件编解码器 223 包括用于允许控制器 280 用作用于对视频进行解码的解码器的命令、以及用于允许控制器 280 用作用于对视频进行编码(编码;例如,将视频压缩为比如 AVI 和 MPEG 等的格式)的编码器的命令。也就是说,控制器 280 可使用软件编解码器 223 来执行解码器和编码器的功能,以使得控制器 280 操作为基于软件的解码器和 / 或基于软件的编码器。

[0039] 用户界面程序包括与用户界面相关的各种软件组件。嵌入式应用是被作为基本设置安装在设备 200 上的应用。例如,嵌入式应用可以是浏览器、电子邮件应用、即时信使用等。第三方应用是可从在线市场下载并且可被安装在设备 200 中的应用。这样的第三方应用可被自由地安装和删除。例如,第三方应用可以是用于访问社交网络服务的应用或 app,比如,由 FACEBOOK, INC. 投入商用的 FACEBOOK 和由 TWITTER, INC. 投入商用的 TWITTER 等。

[0040] 存储单元接口 225 通过总线 270 将存储单元 220 与无线通信单元 245、编解码器 260 和控制器 280 连接。

[0041] 音频处理单元 230 与扬声器 (SPK) 和麦克风 (MIC) 中的至少一个连接,并执行音频信号的输入和输出功能以用于语音识别、语音复制、数字记录和电话功能。也就是说,音频处理单元 230 通过扬声器 (SPK) 输出音频信号,并执行通过麦克风 (MIC) 接收音频信号的输入的功能。音频处理单元 230 从控制器 280 接收音频数据,将接收的音频数据转换为模拟信号(也就是说,通过 D/A 转换将接收的音频信号转换为音频或声音),然后通过扬声器 (SPK) 输出模拟信号。音频处理单元 230 从麦克风 (MIC) 接收模拟信号,即,音频、语音或声音,通过 A/D 转换将模拟信号转换为音频数据,然后将音频数据提供给控制器 280。扬声器 (SPK) 将从音频处理单元 230 接收的模拟信号转换为声波,并输出所述声波。麦克风 (MIC) 将从人或其他声源发送的声波转换为模拟信号。

[0042] 相机 240 在控制器 280 的控制下拍摄对象或视频捕捉对象,并将对象的照片或视频以图像数据的形式输出到控制器 280。具体地讲,相机 240 可包括用于采集光的镜头、用于将光转换为电信号的图像传感器(例如,互补金属氧化物半导体(CMOS)或电荷耦合器件(CCD))、以及用于将从图像传感器输入的电信号 A/D 转换为图像数据并将图像数据输出到控制器 280 的图像信号处理器(ISP)。

[0043] 相机 240 的 ISP 还可包括用于将图像数据处理为预览图像(例如,调整分辨率(重调大小)以符合显示单元 210 的屏幕大小)并将该预览图像输出到控制器 280 的显示控制模块、以及用于对图像数据进行编码(例如,将数据压缩为 MPEG 格式)并将编码的数据输出到控制器 280 的编码模块。控制器 280 可在显示单元 210 上显示预览图像。此外,控制器 280 可将编码的视频存储在存储单元 220 中。

[0044] 无线通信单元 245 在控制器 280 的控制下执行语音呼叫、视频呼叫和 / 或数据通信。为此,无线通信单元 245 可包括用于对发送信号的频率进行上变频和放大的无线频率发送单元、以及用于对接收信号的频率进行低噪声放大和下变频的无线频率接收单元。此外,无线通信单元 245 可包括移动通信模块(例如,第 3 代移动通信模块、第 3.5 代移动通信模块或第 4 代移动通信模块)、数字广播模块(例如,DMB 模块)、以及局域通信模块(例如,实现例如 WI-FI (其作为通过计算机网络进行数据交换的无线技术,由 WI-FI 联盟投入商用)的无线通信模块、以及实现例如蓝牙(其作为在 2.4GHz 频带的短距离无线通信技术,由 BLUETOOTH SPECIAL INTEREST GROUP, INC. 投入商用)的短距离无线通信模块)。

[0045] 外围装置接口 250 通过总线 270 将外围装置 210、230 和 240 与存储单元 220、编解码器 260 和控制器 280 连接。

[0046] 编解码器 260 包括解码器 261 和编码器 262。解码器 261 对从存储单元 220、无线通信单元 245、相机 240 或控制器 280 输入的数据(例如,视频)进行解码,并将解码的数据输出到触摸屏 210。此外,编码器 262 在控制器 280 的控制下对从相机 240 或控制器 280 输入的数据(例如,视频)进行编码(编码;例如,将数据压缩为比如 AVI 和 MPEG 的格式)。

[0047] 总线 270 可以是电路、或者用于在组件之间传递信号流的其他已知通信接口和组件。总线 270 可分为工业标准架构总线(ISA 总线)、扩展工业标准架构总线(EISA 总线)、视频电子标准协会总线(VESA 总线)和外围组件互连总线(PCI 总线)等。

[0048] 控制器 280 控制设备 200 的总体操作以及设备 200 的内部组件之间的信号流,并执行对数据进行处理的功能。此外,控制器 280 控制从电池或其他已知电源向内部组件的供电。控制器 280 可包括中央处理单元(CPU) 281 和图形处理单元(GPU) 282。

[0049] CPU281 是计算机系统的核控制单元,用于计算并比较数据,分析并执行命令。GPU282 是用于代表 CPU281 计算并比较图形相关数据,分析并执行命令的控制单元。处理器 281 和 282 可被集成为一个封装件,在该封装件中,两个或更多个独立核(例如,如图 2 所示,四核)分别被形成为单个集成电路。此外,CPU281 和 GPU282 可被集成为一个芯片(比如,片上系统(SoC)实现)。此外,CPU281 和 GPU282 可被封装为多层装置或组件。在一个示例性实施例中,包括 CPU281 和 GPU282 的构造可被称为应用处理器(AP)。从更广泛的意义上来说,包括 CPU281、GPU282、总线 270、编解码器 260 以及接口 225 和 250 的配置可被称为应用处理器。

[0050] 可使用 CPU281 来执行根据本发明的视频的多重播放以显示在显示单元 210 上。

例如,第一核至第四核(核 0 至核 3)中的至少一个可产生视频片段,并在触摸屏 211 上输出视频片段。此外,还可使用 GPU282 来执行视频的多重播放。例如,GPU282 的第一核至第四核(核 0 至核 3)中的至少一个可将视频转换为视频片段,并在触摸屏 210 上输出这些视频片段。另外,还可在 CPU281 和 GPU282 这二者中执行根据本发明的视频的多重播放。例如,当 CPU281 和 GPU282 的任何一个中的第一核控制解码器 261 对视频进行解码时,以及当 CPU281 和 GPU282 的任何一个中的第一核控制所述控制器 280 使用软件对视频进行解码时,CPU281 和 GPU282 的任何一个中的第三核执行视频的同时多重播放。稍后将更详细地描述根据本发明的控制器 280 的功能。

[0051] 随着数字装置的趋同趋势,可在本领域中已知的各种实现中对设备 200 进行修改,因而这里可能没有列出全部这样的修改,而是根据本发明的设备 200 还可包括以上未提及的已知组件,比如, GPS 模块、振动电机、以及用于与外部装置(例如,个人电脑等)进行有线连接的有线通信模块。此外,根据由设备 200 支持的各种应用和功能(比如,在设备制造期间实现的默认应用和功能)或者根据配置设备 200 的用户选择,本发明的设备 200 的一些组件可被排除,或者可被其他组件取代。

[0052] 图 3 是示出根据本发明的示例性实施例的多重播放视频的方法的流程图。

[0053] 参照图 3,在步骤 310 中,控制器 280 可通过无线通信单元 245 从设备 200 外部的源接收视频。另外,控制器 280 可从通过有线线路连接的外部装置(例如, PC)接收视频。控制器 280 可将从外部源接收的视频存储在存储单元 200 中。此外,在步骤 310 中,控制器 280 可从相机 240 接收视频。如果相机 240 输出原始视频数据(例如,未编码视频),则控制器 280 将从相机 240 接收的原始视频数据(比如,最初捕捉的视频)发送到编码器 262 以进行编码,并将编码的视频存储在存储单元 220 中。这里,控制器 280 本身可对原始视频数据进行编码,并将编码的数据存储在存储单元 220 中。

[0054] 在步骤 320 中,控制器 280 确定被实现为硬件(H/W)的第一解码器(即,解码器 261)是否在使用中。换句话说,控制器 280 确定解码器 261 当前是否正在工作(例如,解码、重调大小等)。

[0055] 如果第一解码器在使用中,则在步骤 330 中,使用软件(S/W)的控制器 280 对原始视频(即,接收的视频)进行解码以操作为第二解码器,缩小解码的原始视频,并产生视频片段,并且进入步骤 350。同时,如参照图 1 所述,原始视频的整体或一部分可被转换为视频片段。此外,视频片段可仅从没有缩小的原始视频解码得到。在控制器 280 中,在一个示例性实施例中,仅一个核可产生视频片段。可替换地,多个核可参与视频片段的产生。也就是说,核分别执行解码器的任务。例如,参照图 1 和图 2,如果控制器 280 接收第一视频(视频 1)和第二视频(视频 2),则 CPU281 的第一核(核 0)可产生关于第一视频(视频 1)的章节 C1 和 C2 的视频片段,并且 CPU281 的第二核(核 1)可产生关于第一视频(视频 1)的章节 C3 至 C5 的视频片段。此外, GPU281 的第一核(核 0)可产生针对第二视频(视频 2)的章节 C1 和 C2 的视频片段,并且 GPU281 的第二核(核 2)可产生针对第二视频(视频 2)的章节 C3 至 C5 的视频片段。因此,可同时快速地产生产几个视频片段。

[0056] 回头参照图 3,如果如步骤 320 中确定的第一解码器不在使用中(例如,如果视频的播放被临时停止、如果屏幕被关闭、如果第一解码器处于空闲状态等),则控制器 280 控制作为基于硬件的解码器的第一解码器 261 对原始视频(即,接收的视频)进行解码,并缩小解

码的原始视频(或者可替换地,如上所述,可以不执行缩小),以便在步骤 340 中产生视频片段。此时,在步骤 340 中,控制器 280 (例如,CPU281 的核中的至少一个)也可参与视频片段的产生。

[0057] 在步骤 330 和 340 之后,在步骤 350 中,控制器 280 将在步骤 330 或步骤 340 中产生的视频片段存储在存储单元 220 中。

[0058] 在步骤 360 中,控制器 280 确定是否存在预览请求。例如,显示单元 210 可在控制器 280 的控制下显示包括用于“视频预览”的按钮的应用执行屏幕(例如,视频播放器的执行屏幕)。控制器 280 可检测显示单元 210 上的视频预览按钮上的用户手势(例如,敲击),即,预览请求事件。

[0059] 如果在步骤 360 中没有接收到预览请求,则所述方法循环回来,在步骤 360 中重复地检查预览请求的接收。在步骤 360 中最终接收到预览请求之后,在步骤 370 中,控制器 280 响应于预览请求事件来同时播放预先存储的视频片段。例如,一个或多个核可将视频片段输出到显示单元 210 (比如,仅 GPU282 的一个或多个核)。此外,CPU281 和 GPU282 中的一个或多个核可将视频片段输出到显示单元 210。此外,控制器 280 可控制器解码器 261 将视频片段输出到显示单元 210。

[0060] 此外,在步骤 370,如果仅一部分存储在存储单元 220 中的视频片段在视频中已被解码,则执行这部分视频片段的同时播放,对其他未被解码的部分产生新的视频片段,并可将新产生的视频片段存储在存储单元 220 中。也就是说,控制器 280 产生新的视频片段以允许连续预览。此时,同时播放由 CPU281 和 / 或 GPU282 的核之一执行,并且视频片段的产生和存储可由至少一个其他核执行。此外,同时播放可由 CPU281 执行,并且视频片段的产生和存储可由 GPU282 执行,或者可替换地,同时播放可由 GPU282 执行,并且视频片段的产生和存储可由 CPU281 执行。

[0061] 根据参照图 3 描述的示例性实施例,当新近产生视频或者新近从设备 200 外部的源下载视频时,自动地产生该视频的视频片段,并将该视频片段存储在存储单元 220 中。也就是说,预先存储与各个视频对应的视频片段。当基于硬件的解码器(H/W)在使用中时,控制器 280 可通过控制器 280 用作基于软件的解码器(S/W)来直接产生视频片段。如果在预先存储视频片段的状态下存在预览请求,则控制器 280 同时产生存储在存储单元 220 中的视频片段。也就是说,通过在没有缓冲时间(即,没有对视频进行解码和缩小的处理)的情况下同时播放视频片段,控制器 280 可直观地向用户显示实现例如便携式终端的设备 200 的高性能。

[0062] 图 4 是示出根据本发明的可替换示例性实施例的多重播放视频的方法的流程图。图 5 和图 6 是示出本发明的多重播放视频的方法的屏幕示例。

[0063] 参照图 4 和图 5,显示单元 210 可在控制器 280 的控制下显示主屏幕。控制器 280 可检测主屏幕中的与视频播放器应用对应的图标的选择(例如,敲击该图标)。在步骤 410 中,控制器 280 响应于视频播放器图标的选择来执行视频播放器。显示单元 210 可在控制器 280 的控制下显示如图 5 所示的视频播放器的执行屏幕 500。视频播放器的执行屏幕 500 可包括视频播放屏幕 510 和菜单屏幕 520。

[0064] 控制器 280 可检测播放请求事件(例如,敲击表示播放按钮的标签 530)。如果播放请求事件被检测到,则在步骤 420 中,控制器 280 可控制第一解码器(H/W)(即,解码器 260)

播放视频。也就是说,解码器 261 对视频进行解码,并在显示单元 210 上显示解码的视频,并且显示单元 210 在控制器 280 的控制下通过 D/A 转换来转换该视频,并在视频播放屏幕 510 上显示转换的视频。这里,重放的视频可以是先前重放的视频、或者由用户从显示在执行屏幕 500 上或者其他显示屏幕上的视频列表选择的视频。此外,视频播放的控制可由控制器 280 中的至少一个核(例如,CPU281 的核 0)执行。

[0065] 在步骤 430 中,控制器 280 执行第二解码器的任务。也就是说,在控制器 280 中,至少一个核(例如,CPU281 的核 1 至核 3)可对正被播放的视频的各个章节产生视频片段,并可将产生的视频片段临时存储在存储单元 220 中。也就是说,如果章节预览被请求,则控制器 280 可预先产生视频片段,并存储视频片段,以使得所述视频片段可在没有缓冲时间(即,没有对视频进行解码和缩小的处理)的情况下被同时播放。

[0066] 在步骤 440 中,控制器 280 确定预览是否被请求。例如,控制器 280 可从菜单屏幕 520 检测章节预览按钮 521 的选择(例如,敲击标签)。

[0067] 如果在步骤 440 中没有预览请求被接收到,则所述方法循环回来,在步骤 440 中重复地检查预览请求的接收。在步骤 440 中最终接收到预览请求之后,所述方法进入步骤 450,在步骤 450 中,如图 6 所示,控制器 280 可响应于章节预览请求来同时播放存储在存储单元 220 中的预先存储的视频片段。例如,CPU281 中的一个或多个核或者来自 GPU282 的一个或多个核可将视频片段输出到显示单元 210。此外,分别来自 CPU281 和 GPU282 的一个或多个核可将视频片段输出到显示单元 210。此外,控制器 280 可控制解码器 261 将视频片段输出到显示单元 210。

[0068] 此外,在步骤 450 中,控制器 280 可多重播放预先存储在存储单元 220 中的视频片段,并且可产生新的视频片段并存储产生的视频片段。也就是说,控制器 280 产生新的视频片段,以允许连续预览。此时,视频片段的同時播放(多重播放)由 CPU281 或 GPU282 的核之一处理,并且 CPU281 和 / 或 GPU282 中的至少一个其他核可处理视频片段的产生和存储。此外,同时播放可由 CPU281 处理,并且视频片段的产生和存储可由 GPU282 处理。

[0069] 根据参照图 4 至图 6 描述的示例性实施例,如果视频正通过设备 200 中的基于硬件的解码器 261 来播放,以使得该基于硬件的解码器在使用中,则控制器 280 使用控制器 280 作为基于软件的解码器对正被播放的视频的每个章节产生视频片段。同样地,如果在视频片段被预先存储的状态下章节预览被请求,则控制器 280 同时播放存储在存储单元 220 中的每个章节的视频片段。也就是说,通过在没有缓冲时间的情况下多重播放视频片段,控制器 280 可直观地向用户显示实现例如便携式终端的设备 200 的高性能。

[0070] 前述的本发明的用于播放多个视频的方法可通过由各种计算机装置和组件形成的可执行程序命令来实现,并且可被记录在计算机可读记录介质中。在这种情况下,计算机可读记录介质可单独包括程序命令、数据文件和数据结构,或者可包括它们的组合。同时,记录在记录介质中的程序命令可被专门设计或配置用于本发明,或者可以是计算机软件领域中的普通技术人员公知将使用的。计算机可读记录介质包括磁性介质(比如,硬盘、软盘或磁带)、光学介质(比如,压缩盘只读存储器(CD-ROM)或数字多用盘(DVD))、磁光介质(比如,软式光盘)、以及存储并执行程序命令的硬件装置(比如,ROM、RAM、闪存)。此外,所述程序命令包括由编译器创建的机器语言代码和可由计算机使用解释器执行的高级语言代码。前述硬件装置可被配置为作为用于执行本发明的操作的至少一个软件模块操作。

[0071] 上述根据本发明的设备和方法可用硬件或固件实现,或者可被实现为软件或计算机代码、或者它们的组合。另外,所述软件或计算机代码还可被存储在非暂时性记录介质中,所述非暂时性记录介质比如 CD ROM、RAM、ROM (不论是否可擦除或可重写)、软盘、CD、DVD、存储器芯片、硬盘、磁性存储介质、光学记录介质、或者磁光盘、或者通过网络下载的最初存储在远程记录介质、计算机可读记录介质或非暂时性机器可读介质上并且将被存储在本地记录介质上的计算机代码、以使得本文描述的方法可使用通用计算机、数字计算机或专用处理器利用被存储在记录介质上的这样的软件、计算机代码、软件模块、软件对象、指令、应用、小应用、app 等实施,或者可在可编程或专用硬件(比如,ASIC 或 FPGA)中实施。如本领域中理解的,计算机、处理器、微处理器控制器或可编程硬件包括可存储或接收软件或计算机代码的易失性和 / 或非易失性存储器和存储器组件(例如, RAM、ROM、Flash 等),其中,当所述软件或计算机代码被计算机、处理器或硬件访问和执行时,所述软件或计算机代码实现本文描述的处理方法。另外,将认识到,当通用计算机访问用于实现本文示出的处理的代码时,该代码的执行将通用计算机转换为用于执行本文示出的处理的专用计算机。另外,所述程序可通过任何介质(比如,通过有线 / 无线连接发送的通信信号及其等同形式)被电传送。所述程序和计算机可读记录介质还可分布在联网的计算机系统中,以使得计算机可读代码被以分布式的方式存储和执行。

[0072] 根据本发明,多个视频被同时重放,因而便携式终端的高性能可被直观地显示给用户。

[0073] 尽管以上已详细地描述了本发明的示例性实施例,但是应清楚地理解,本领域技术人员可能想到的对本文教导的基本发明构思的许多变更和修改将落在如权利要求中限定的本发明的精神和范围内。

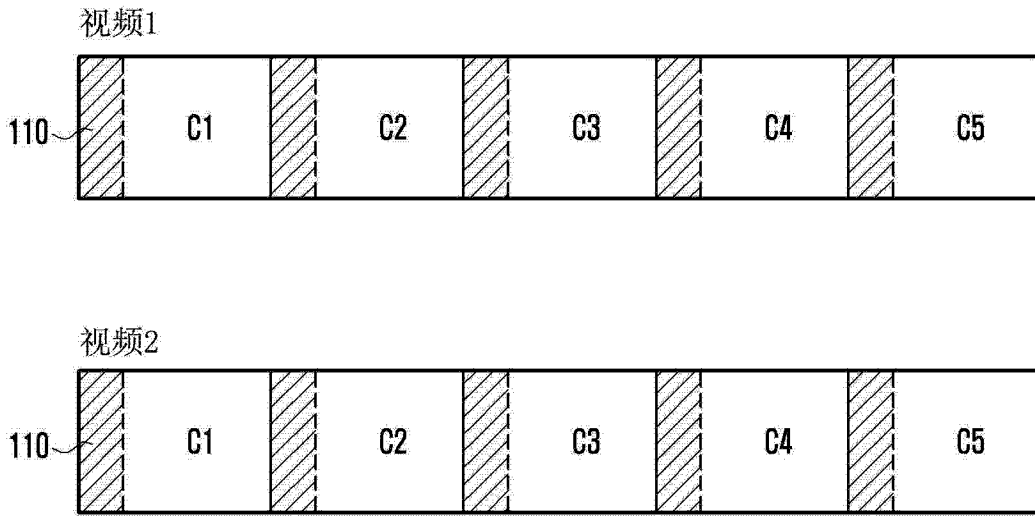


图 1

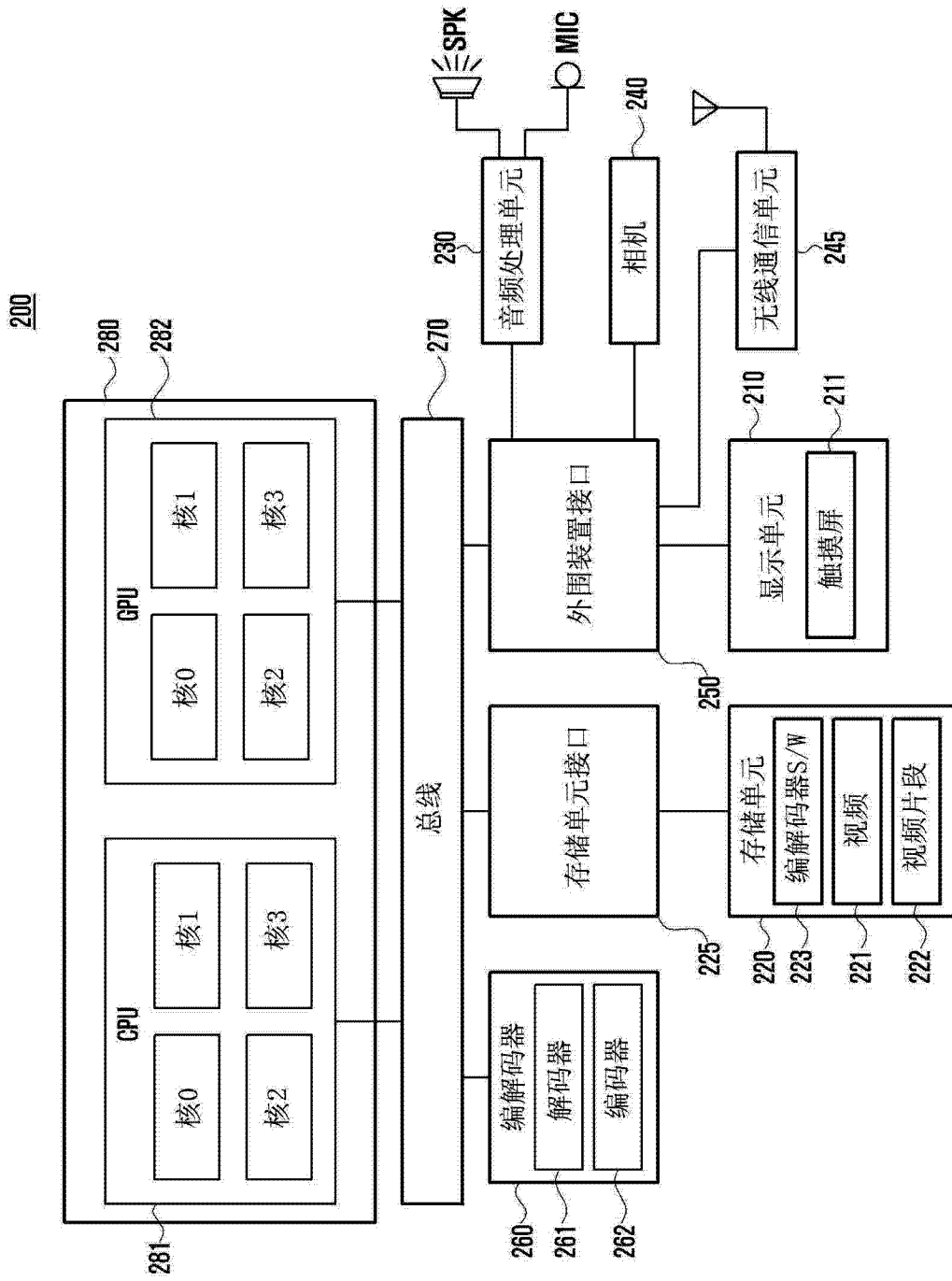


图 2

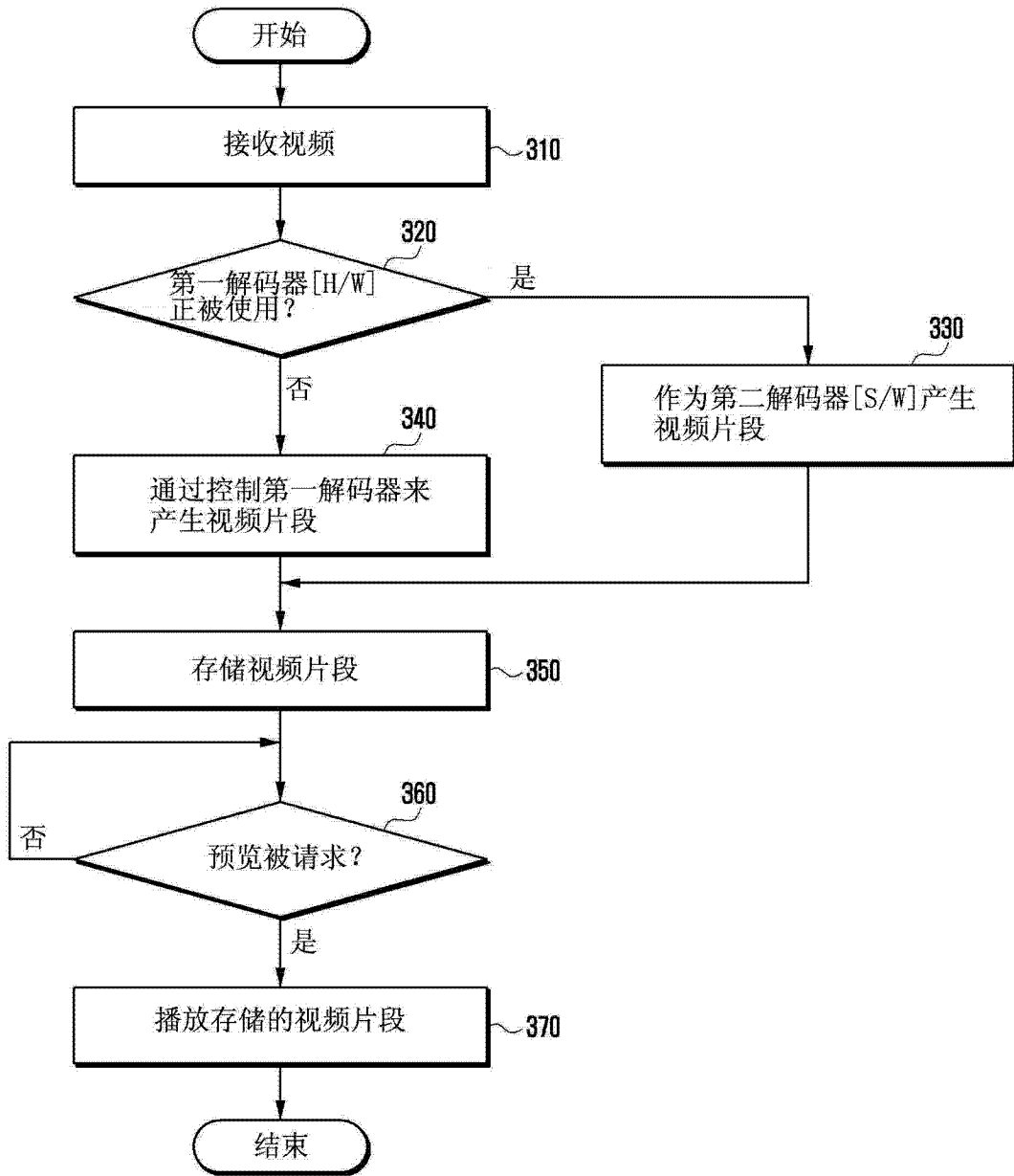


图 3

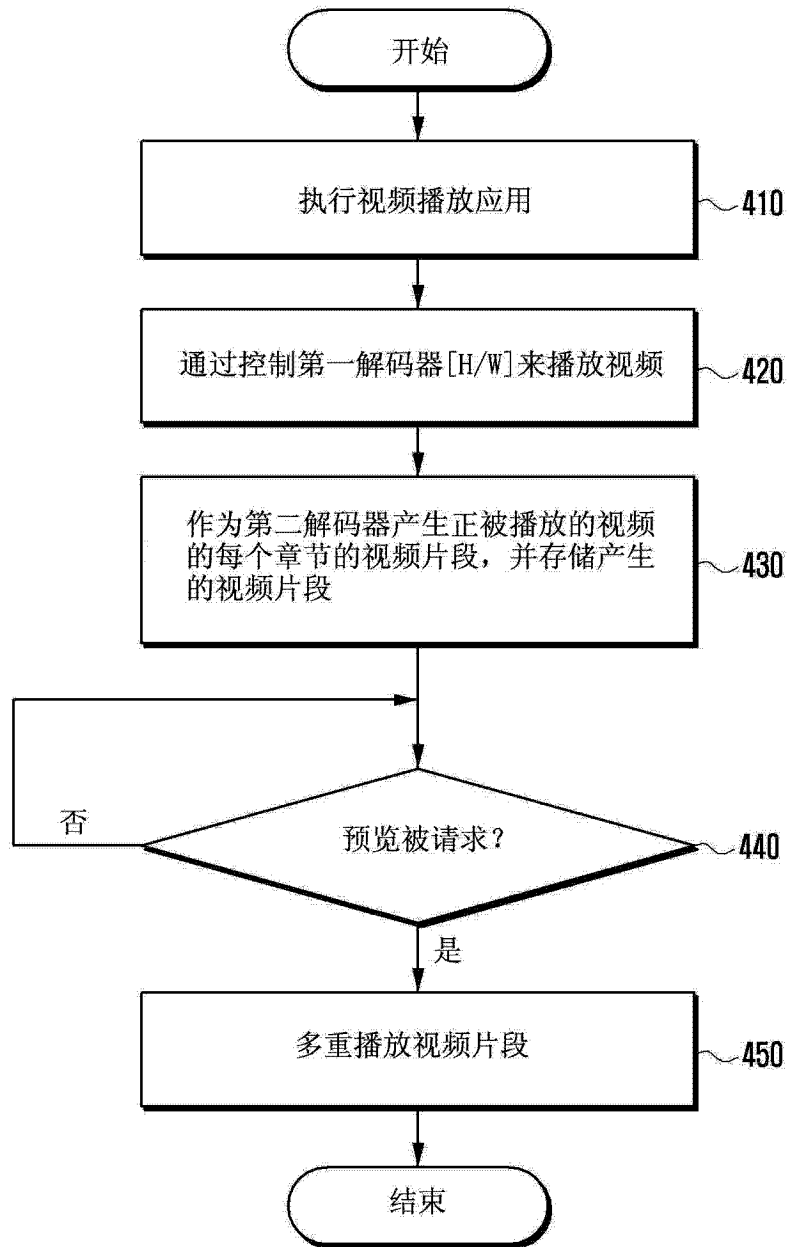


图 4

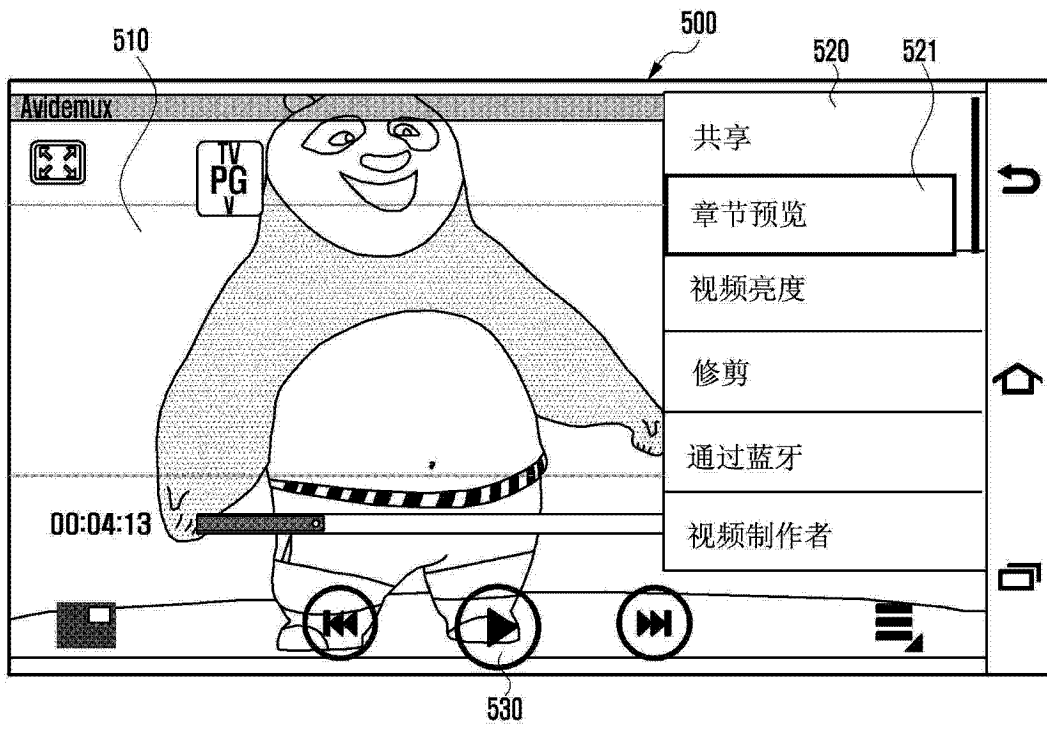


图 5

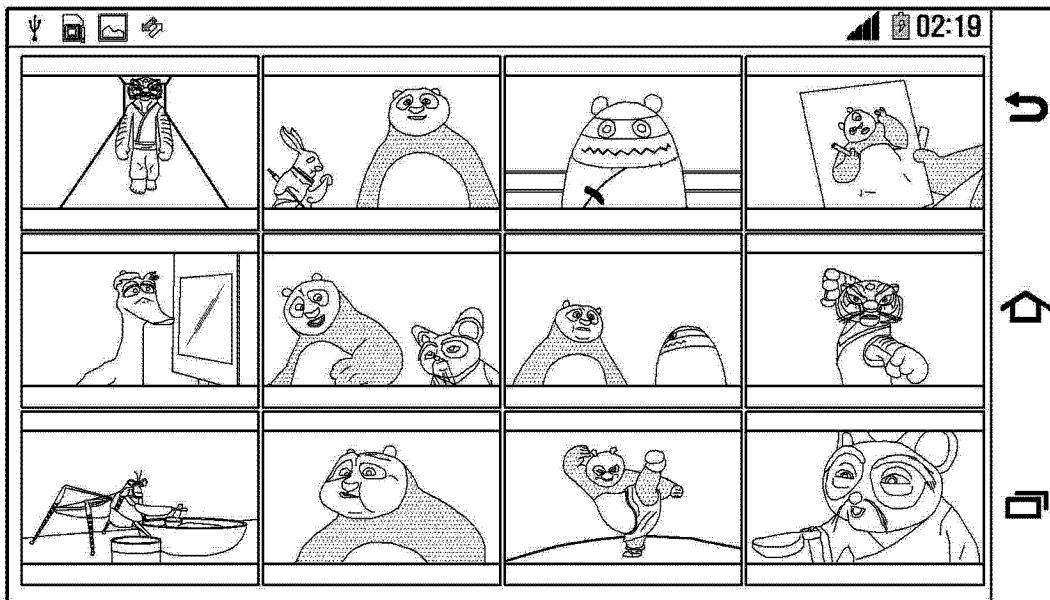


图 6