



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110012315 A

(43)申请公布日 2019.07.12

(21)申请号 201910199546.7

(22)申请日 2019.03.15

(71)申请人 北京奇艺世纪科技有限公司
地址 100080 北京市海淀区海淀北一街2号
鸿城拓展大厦10、11层

(72)发明人 郭晓灵

(74)专利代理机构 北京华夏泰和知识产权代理有限公司 11662
代理人 孟德栋

(51) Int. Cl.

H04N 21/2387(2011.01)

H04N 21/2343(2011.01)

H04N 21/2662(2011.01)

H04N 21/4402(2011.01)

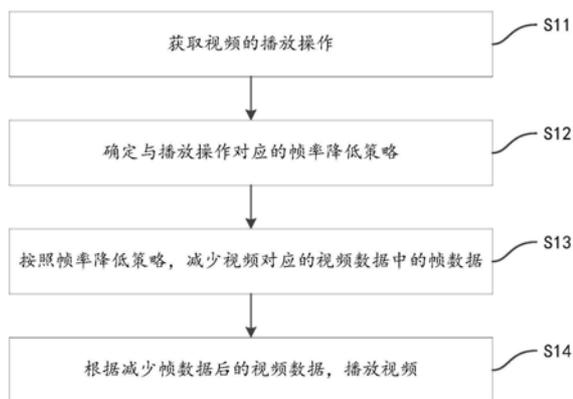
权利要求书3页 说明书11页 附图4页

(54)发明名称

一种视频播放方法、装置及电子设备

(57)摘要

本发明涉及一种视频播放方法、装置及电子设备,视频播放方法包括:获取视频的播放操作;确定与播放操作对应的帧率降低策略;按照帧率降低策略,减少视频对应的视频数据中的帧数据;根据减少帧数据后的视频数据,播放视频。本发明实施例通过获取视频的播放操作,确定与播放操作对应的帧率降低策略,根据帧率降低策略对被播放的视频的帧数据进行调整,由于调整后视频中的帧数减少,单位时间内,播放的视频中视频帧的数量减少,因此可以使得视频在该播放操作下可以被良好的播放,避免视频出现卡顿或者音画不同步的情况,提高用户体验。



1. 一种视频播放方法,其特征在于,所述播放方法包括:
 - 获取视频的播放操作;
 - 确定与所述播放操作对应的帧率降低策略;
 - 按照所述帧率降低策略,减少所述视频对应的视频数据中的帧数据;
 - 根据减少帧数据后的视频数据,播放所述视频。
2. 根据权利要求1所述的视频播放方法,其特征在于,所述确定与所述播放操作对应的帧率降低策略,包括:
 - 判断所述播放操作是否为加速操作;
 - 若所述播放操作为加速操作,确定与所述加速操作对应的第一帧率降低策略。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述确定与所述加速操作对应的第一帧率降低策略,包括:
 - 获取所述加速操作对应的加速信息;
 - 确定与所述加速信息对应的帧率降低策略作为第一帧率降低策略。
4. 根据权利要求1所述的视频播放方法,其特征在于,所述播放方法还包括:
 - 获取所述视频的播放设备的设备参数;
 - 所述确定与所述播放操作对应的帧率降低策略,包括:
 - 获取所述视频播放时的期望帧率;
 - 根据所述设备参数判断所述期望帧率是否满足要求;
 - 若不满足,确定与所述设备参数对应的第二帧率降低策略。
5. 根据权利要求4所述的视频播放方法,其特征在于,所述获取所述播放操作对应的期望帧率,包括:
 - 获取所述视频的播放帧率;
 - 获取所述播放操作对应的播放倍率;
 - 根据所述播放帧率和所述播放倍率计算得到所述期望帧率。
6. 根据权利要求5所述的视频播放方法,其特征在于,所述根据所述设备参数判断所述期望帧率是否满足要求,包括:
 - 获取所述设备参数中的播放帧率限值;
 - 将所述期望帧率与所述播放帧率限值进行比较,判断所述期望帧率是否大于所述播放帧率限值;
 - 若是,所述期望帧率不满足要求,若否,所述期望帧率满足要求。
7. 根据权利要求6所述的视频播放方法,其特征在于,所述确定与所述设备参数对应的第二帧率降低策略,包括:
 - 获取所述视频在所述播放操作下的剩余播放时长;
 - 获取所述视频的视频数据中的预设类型帧的总数量;
 - 通过如下计算公式计算预设类型帧丢弃量:
$$d = V_{\text{倍}} \times T - V_{\text{极}} \times T;$$
 - 其中,d为所述预设类型帧丢弃量; $V_{\text{倍}}$ 为所述期望帧率; $V_{\text{极}}$ 为所述播放帧率限值,T为所述剩余播放时长;
 - 将所述总数量与所述预设类型帧丢弃量进行比较,判断所述总数量是否大于所述预设

类型帧丢弃量；

若所述总数量小于或等于所述预设类型帧丢弃量，所述第二帧率降低策略为：丢弃所述视频数据中的所有所述预设类型帧。

若所述总数量大于所述预设类型帧丢弃量，所述第二帧率降低策略为：按所述预设类型帧丢弃量，丢弃所述视频数据中的所述预设类型帧。

8. 根据权利要求7所述的视频播放方法，其特征在于，所述按所述预设类型帧丢弃量，丢弃所述视频数据中的所述预设类型帧，包括：

判断所述总数量是否大于或等于两倍的所述预设类型帧丢弃量；

若所述总数量大于或等于两倍的所述预设类型帧丢弃量，所述第二帧率降低策略为：按所述预设类型帧丢弃量，间隔丢弃所述视频数据中的所述预设类型帧。

9. 根据权利要求4或6所述的视频播放方法，其特征在于，

所述第二帧率降低策略为：丢弃所述视频数据中的所有预设类型帧。

10. 一种视频播放装置，其特征在于，包括：第一获取单元、确定单元、调整单元和播放单元；

所述第一获取单元，用于获取视频的播放操作；

所述确定单元，用于确定与所述播放操作对应的帧率降低策略；

所述调整单元，用于按照所述帧率降低策略，减少所述视频对应的视频数据中的帧数据；

所述播放单元，用于根据减少帧数据后的视频数据，播放所述视频。

11. 根据权利要求10所述的视频播放装置，其特征在于，所述确定单元，具体用于判断所述播放操作是否为加速操作；若所述播放操作为加速操作，确定与所述加速操作对应的第一帧率降低策略。

12. 根据权利要求11所述的视频播放装置，其特征在于，所述确定单元，具体用于获取所述加速操作对应的加速信息，确定与所述加速信息对应的帧率降低策略作为第一帧率降低策略。

13. 根据权利要求10所述的视频播放装置，其特征在于，所述视频播放装置还包括：第二获取单元，用于获取所述视频的播放设备的设备参数；

所述确定单元，具体用于获取所述视频播放时的期望帧率；根据所述设备参数判断所述期望帧率是否满足要求，若不满足，确定与所述设备参数对应的第二帧率降低策略。

14. 根据权利要求13所述的视频播放装置，其特征在于，所述确定单元，具体用于获取所述视频的播放帧率，获取所述播放操作对应的播放倍率；并根据所述播放帧率和所述播放倍率计算得到所述期望帧率。

15. 根据权利要求14所述的视频播放装置，其特征在于，所述确定单元，具体用于获取所述设备参数中的播放帧率限值；将所述期望帧率与所述播放帧率限值进行比较，判断所述期望帧率是否大于所述播放帧率限值；若是，所述期望帧率不满足要求，若否，所述期望帧率满足要求。

16. 根据权利要求15所述的视频播放装置，其特征在于，所述确定单元，具体用于获取所述视频在所述播放操作下的剩余播放时长；获取所述视频的视频数据中的预设类型帧的总数量；并通过如下计算公式计算预设类型帧丢弃量：

$$d=V_{\text{倍}}\times T-V_{\text{极}}\times T;$$

其中,d为所述预设类型帧丢弃量; $V_{\text{倍}}$ 为所述期望帧率; $V_{\text{极}}$ 为所述播放帧率限值,T为所述剩余播放时长;

并将所述总数量与所述预设类型帧丢弃量进行比较,判断所述总数量是否大于所述预设类型帧丢弃量;若所述总数量小于或等于所述预设类型帧丢弃量,所述第二帧率降低策略为:丢弃所述视频数据中的所有所述预设类型帧;若所述总数量大于所述预设类型帧丢弃量,所述第二帧率降低策略为:按所述预设类型帧丢弃量,丢弃所述视频数据中的所述预设类型帧。

17.根据权利要求16所述的视频播放装置,其特征在于,所述确定单元,具体用于,判断所述总数量是否大于或等于两倍的所述预设类型帧丢弃量;若所述总数量大于或等于两倍的所述预设类型帧丢弃量,所述第二帧率降低策略为:按所述预设类型帧丢弃量,间隔丢弃所述视频数据中的所述预设类型帧。

18.根据权利要求13或15所述的视频播放装置,其特征在于,所述确定单元,具体用于确定所述第二帧率降低策略为:丢弃所述视频数据中的所有预设类型帧。

19.一种电子设备,其特征在于,包括处理器、通信接口、存储器和通信总线,其中,处理器,通信接口,存储器通过通信总线完成相互间的通信;

存储器,用于存放计算机程序;

处理器,用于执行存储器上所存放的程序时,实现权利要求1~9任一所述的视频播放方法。

一种视频播放方法、装置及电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及视频播放技术领域,尤其涉及一种视频播放方法、装置及电子设备。

背景技术

[0002] 视频(Video)泛指将一系列静态影像以电信号的方式加以捕捉、纪录、处理、储存、传送与重现的各种技术。连续的图像变化每秒超过 24 帧画面以上时,根据视觉暂留原理,人眼无法辨别单幅的静态画面;看上去是平滑连续的视觉效果,这样连续的画面叫做视频。

[0003] 随着视频播放网站的兴起,视频内容成为用户生活、工作和学习中不可或缺的网络内容。其中,用户对在线视频的需求日益增长。随着人们生活节奏的加快,在线视频内容的增多,在线视频也成为一种快速消费品。

[0004] 随着视频内容的增加,用户通常具有倍速播放在线视频的需求,以便于快速了解在线视频的内容。例如,若一段视频正常播放完需要 20 秒,假设用户配置的播放倍速为 2 倍,则该段视频将以正常播放速度的两倍进行播放,最终仅需 10 秒钟播放完该段视频,但是倍速播放对不同性能的设备的要求不一致,比如机顶盒,低端电视,由于价格成本关系,性能低下,只能播放常速甚至慢速播放视频,当尝试使用 1.25 倍,1.5 倍或更高速度播放时,容易造成严重的卡顿,音画不同步的情况,非常影响播放体验,无法使用倍速播放。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术存在的问题,本发明的至少一个实施例提供了一种视频播放方法、装置及电子设备。

[0006] 第一方面,本发明实施例提供了一种视频播放方法,所述播放方法包括:

[0007] 获取视频的播放操作;

[0008] 确定与所述播放操作对应的帧率降低策略;

[0009] 按照所述帧率降低策略,减少所述视频对应的视频数据中的帧数据;

[0010] 根据减少帧数据后的视频数据,播放所述视频。

[0011] 基于上述技术方案,本发明实施例还可以做出如下改进。

[0012] 结合第一方面,在第一方面的第一种实施例中,所述确定与所述播放操作对应的帧率降低策略,包括:

[0013] 判断所述播放操作是否为加速操作;

[0014] 若所述播放操作为加速操作,确定与所述加速操作对应的第一帧率降低策略。

[0015] 结合第一方面的第一种实施例,在第一方面的第二种实施例中,所述确定与所述加速操作对应的第一帧率降低策略,包括:

[0016] 获取所述加速操作对应的加速信息;

[0017] 确定与所述加速信息对应的帧率降低策略作为第一帧率降低策略。

[0018] 结合第一方面,在第一方面的第三种实施例中,所述播放方法还包括:

- [0019] 获取所述视频的播放设备的设备参数；
- [0020] 所述确定与所述播放操作对应的帧率降低策略，包括：
- [0021] 获取所述视频播放时的期望帧率；
- [0022] 根据所述设备参数判断所述期望帧率是否满足要求；
- [0023] 若不满足，确定与所述设备参数对应的第二帧率降低策略。
- [0024] 结合第一方面的第三种实施例，在第一方面的第四种实施例中，所述获取所述播放操作对应的期望帧率，包括：
- [0025] 获取所述视频的播放帧率；
- [0026] 获取所述播放操作对应的播放倍率；
- [0027] 根据所述播放帧率和所述播放倍率计算得到所述期望帧率。
- [0028] 结合第一方面的第四种实施例，在第一方面的第五种实施例中，所述根据所述设备参数判断所述期望帧率是否满足要求，包括：
- [0029] 获取所述设备参数中的播放帧率限值；
- [0030] 将所述期望帧率与所述播放帧率限值进行比较，判断所述期望帧率是否大于所述播放帧率限值；
- [0031] 若是，所述期望帧率不满足要求，若否，所述期望帧率满足要求。
- [0032] 结合第一方面的第五种实施例，在第一方面的第六种实施例中，所述确定与所述设备参数对应的第二帧率降低策略，包括：
- [0033] 获取所述视频在所述播放操作下的剩余播放时长；
- [0034] 获取所述视频的视频数据中的预设类型帧的总数量；
- [0035] 通过如下计算公式计算预设类型帧丢弃量：
- [0036] $d = V_{\text{倍}} \times T - V_{\text{极}} \times T$ ；
- [0037] 其中， d 为所述预设类型帧丢弃量； $V_{\text{倍}}$ 为所述期望帧率； $V_{\text{极}}$ 为所述播放帧率限值， T 为所述剩余播放时长；
- [0038] 将所述总数量与所述预设类型帧丢弃量进行比较，判断所述总数量是否大于所述预设类型帧丢弃量；
- [0039] 若所述总数量小于或等于所述预设类型帧丢弃量，所述第二帧率降低策略为：丢弃所述视频数据中的所有所述预设类型帧。
- [0040] 若所述总数量大于所述预设类型帧丢弃量，所述第二帧率降低策略为：按所述预设类型帧丢弃量，丢弃所述视频数据中的所述预设类型帧。
- [0041] 结合第一方面的第六种实施例，在第一方面的第七种实施例中，所述按所述预设类型帧丢弃量，丢弃所述视频数据中的所述预设类型帧，包括：
- [0042] 判断所述总数量是否大于或等于两倍的所述预设类型帧丢弃量；
- [0043] 若所述总数量大于或等于两倍的所述预设类型帧丢弃量，所述第二帧率降低策略为：按所述预设类型帧丢弃量，间隔丢弃所述视频数据中的所述预设类型帧。
- [0044] 结合第一方面的第三或第五种实施例，在第一方面的第八种实施例中，所述第二帧率降低策略为：丢弃所述视频数据中的所有预设类型帧。
- [0045] 第二方面，本发明实施例提供了一种视频播放装置，包括：第一获取单元、确定单元、调整单元和播放单元；

- [0046] 所述第一获取单元,用于获取视频的播放操作;
- [0047] 所述确定单元,用于确定与所述播放操作对应的帧率降低策略;
- [0048] 所述调整单元,用于按照所述帧率降低策略,减少所述视频对应的视频数据中的帧数据;
- [0049] 所述播放单元,用于根据减少帧数据后的视频数据,播放所述视频。
- [0050] 结合第二方面,在第二方面的第一种实施例中,所述确定单元,具体用于判断所述播放操作是否为加速操作;若所述播放操作为加速操作,确定与所述加速操作对应的第一帧率降低策略。
- [0051] 结合第二方面的第一种实施例,在第二方面的第二种实施例中,所述确定单元,具体用于获取所述加速操作对应的加速信息,确定与所述加速信息对应的帧率降低策略作为第一帧率降低策略。
- [0052] 结合第二方面,在第二方面的第三种实施例中,所述视频播放装置还包括:第二获取单元,用于获取所述视频的播放设备的设备参数;
- [0053] 所述确定单元,具体用于获取所述视频播放时的期望帧率;根据所述设备参数判断所述期望帧率是否满足要求,若不满足,确定与所述设备参数对应的第二帧率降低策略。
- [0054] 结合第二方面的第三种实施例,在第二方面的第四种实施例中,所述确定单元,具体用于获取所述视频的播放帧率,获取所述播放操作对应的播放倍率;并根据所述播放帧率和所述播放倍率计算得到所述期望帧率。
- [0055] 结合第二方面的第四种实施例,在第二方面的第五种实施例中,所述确定单元,具体用于获取所述设备参数中的播放帧率限值;将所述期望帧率与所述播放帧率限值进行比较,判断所述期望帧率是否大于所述播放帧率限值;若是,所述期望帧率不满足要求,若否,所述期望帧率满足要求。
- [0056] 结合第二方面的第五种实施例,在第二方面的第六种实施例中,所述确定单元,具体用于获取所述视频在所述播放操作下的剩余播放时长;获取所述视频的视频数据中的预设类型帧的总数量;并通过如下计算公式计算预设类型帧丢弃量:
- [0057] $d = V_{\text{倍}} \times T - V_{\text{极}} \times T$;
- [0058] 其中,d为所述预设类型帧丢弃量; $V_{\text{倍}}$ 为所述期望帧率; $V_{\text{极}}$ 为所述播放帧率限值,T为所述剩余播放时长;
- [0059] 并将所述总数量与所述预设类型帧丢弃量进行比较,判断所述总数量是否大于所述预设类型帧丢弃量;若所述总数量小于或等于所述预设类型帧丢弃量,所述第二帧率降低策略为:丢弃所述视频数据中的所有所述预设类型帧;若所述总数量大于所述预设类型帧丢弃量,所述第二帧率降低策略为:按所述预设类型帧丢弃量,丢弃所述视频数据中的所述预设类型帧。
- [0060] 结合第二方面的第六种实施例,在第二方面的第七种实施例中,所述确定单元,具体用于,若所述总数量大于所述预设类型帧丢弃量,判断所述总数量是否大于或等于两倍的所述预设类型帧丢弃量;若所述总数量大于或等于两倍的所述预设类型帧丢弃量,所述第二帧率降低策略为:按所述预设类型帧丢弃量,间隔丢弃所述视频数据中的所述预设类型帧。

[0061] 结合第二方面的第三种或第五种实施例,在第二方面的第八种实施例中,所述确定单元,具体用于确定所述第二帧率降低策略为:丢弃所述视频数据中的所有预设类型帧。

[0062] 第三方面,本发明实施例提供了一种电子设备,包括处理器、通信接口、存储器和通信总线,其中,处理器,通信接口,存储器通过通信总线完成相互间的通信;

[0063] 存储器,用于存放计算机程序;

[0064] 处理器,用于执行存储器上所存放的程序时,实现第一方面中任一实施例所述的视频播放方法。

[0065] 本发明的上述技术方案与现有技术相比具有如下优点:本发明实施例通过获取视频的播放操作,确定与播放操作对应的帧率降低策略,根据帧率降低策略对被播放的视频的帧数据进行调整,由于调整后视频中的帧数减少,单位时间内,播放的视频中视频帧的数量减少,降低了对该视频解码的压力,对设备性能消耗降低,因此可以使得视频在该播放操作下可以被良好的播放,避免视频出现卡顿或者音画不同步的情况,提高用户体验。

附图说明

[0066] 图1是本发明实施例提供的一种视频播放方法流程示意图;

[0067] 图2是本发明另一实施例提供的一种视频播放方法流程示意图;

[0068] 图3是本发明又一实施例提供的一种视频播放方法流程示意图其一;

[0069] 图4是本发明又一实施例提供的一种视频播放方法流程示意图其二;

[0070] 图5是本发明又一实施例提供的一种视频播放方法流程示意图其三;

[0071] 图6是本发明又一实施例提供的一种视频播放装置结构示意图;

[0072] 图7是本发明又一实施例提供的一种电子设备结构示意图。

具体实施方式

[0073] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0074] 如图1所示,本发明实施例提供的一种视频播放方法,播放方法包括:

[0075] S11、获取视频的播放操作。

[0076] 在本实施例中,视频的播放操作可以包括:调整视频播放的速度,比如,用户根据自身空闲时间将视频播放的速度调整到1.25倍、1.5倍、1.75倍或2.0倍,以减少用户观看视频的时长,或者用户空闲时间较多,也可以将视频播放速度调整至0.75倍或者0.5倍,以延长观看视频的时长。

[0077] 另外,播放操作还可以是调整视频的清晰度,用户所调整的清晰度越高,播放视频所占用的带宽就越高,而用户的网络或者设备性能越差,设备播放视频就会越卡顿,由于网络的特性,若网络发生拥堵,会影响到后续的视频的解码播放,造成视频无法良好播

放。

[0078] 在本申请实施例中,上述播放操作涉及播放速率和播放清晰度的调整,且均可能会影响到视频播放是否会卡顿,当然,还有其他会影响到视频播放是否卡顿的播放操作,如运营商网络接入线路、视频缓存策略等,本实施例在此不再赘述。

[0079] S12、确定与播放操作对应的帧率降低策略。

[0080] 在本实施例中,根据获取到的播放操作获取相应的帧调整策略,比如,当播放操作为加速操作,或者提高播放清晰度时,设备无法良好播放视频,此时删除视频数据中的无解码依赖的帧,或者在视频数据中随机抽取帧进行删除,当然任意两个被删除的帧之间不相邻,以保证视频数据的连贯,以此来避免设备播放视频时的卡顿,提高用户观看体验。

[0081] 当播放操作为减速操作时,或者降低播放清晰度时,此时,若设备的性能还是无法保障视频的良好播放,还是需要对视频的帧率进行调整,避免视频的卡顿。

[0082] 在本实施例中,若设备性能和网络带宽均可实现视频良好播放,但由于网络带宽具有波动性,播放视频时,随时有可能因为网速过低导致视频卡顿,所以,此时还是需要对视频的帧率进行调整,降低播放的视频的帧率,在不影响视频的播放效果的情况下,避免视频播放时出现卡顿。

[0083] S13、按照所述帧率降低策略,减少所述视频对应的视频数据中的帧数据。

[0084] 在本申请实施例中,对视频数据的帧数进行减少可以是删除视频数据中的某些特定类型帧,比如双向预测帧,也可以是在对视频数据进行解码播放时,判断即将被解码的帧的类型,若被解码的帧的类型符合特定类型,跳过解码该帧,对下一帧进行解码播放,以此来减少被播放的帧的数量,实现降低播放帧率。

[0085] S14、根据减少帧数据后的视频数据,播放所述视频。

[0086] 在本实施例中,根据上述步骤中确定的帧率降低策略对视频数据对应的帧数据进行调整,并按调整后的帧数据播放视频,由于调整后视频中的帧数减少,单位时间内,播放的视频中视频帧的数量减少,降低了对该视频解码的压力,对设备性能的消耗降低,同时对网络性能的依赖性也降低,因此可以避免视频播放出现卡顿的情况。

[0087] 如图2所示,本发明实施例提供的一种视频播放方法,播放方法包括:

[0088] S21、获取视频的播放操作。

[0089] 有关步骤S21,详细可参见步骤S11中的描述,本实施例在此不再赘述。

[0090] S22、判断播放操作是否为加速操作。

[0091] 在本实施例中,若播放操作为加速操作,若此时的视频清晰度不调整,则播放视频的帧率会根据加速的倍率而增加,而倍率越高播放时的帧率就越高,对网速和设备性能的要求就越高。

[0092] S23、若播放操作为加速操作,确定与加速操作对应的第一帧率降低策略。

[0093] 在本实施例中,在播放操作为加速操作时,确定与加速操作对应的第一帧率降低策略,比如,基于加速操作的影响,在播放操作为加速操作时,确定第一帧率降低策略为,跳过或丢弃视频数据中的帧数据,被跳过或丢弃的帧数据可以是无解码依赖的帧,或者在视频数据中随机抽取帧进行删除,当然任意两个被删除的帧之间不相邻,以保证视频数据的连贯。

- [0094] 具体的,确定与加速操作对应的第一帧率降低策略可以是:
- [0095] S31、获取加速操作对应的加速信息。
- [0096] 在本实施例中,加速操作对应的加速信息可以是加速操作选择的 视频播放倍率,即视频被加速了多少倍。
- [0097] S32、确定与加速信息对应的帧率降低策略作为第一帧率降低策略。
- [0098] 在本实施例中,确定的第一帧率降低策略可以是根据加速操作的 倍率确定被跳过或丢弃的帧的数量。
- [0099] 比如,设置一基准帧跳过量,当加速操作的倍率为1.25倍,跳过 1.25倍的基准帧跳过量的帧,或者在每秒跳过0.25乘以视频正常播放 时的帧率的帧,具体的,若帧率为25帧每秒,加速操作的倍率为1.25 倍,则每秒跳过25乘以0.25,然后取整的帧数,即跳过或删除视频数 据中的7帧,使得最终播放的帧率与未加速的帧率相同,同理,在加 速倍率为1.5倍、1.75倍、2.0倍或者更高的倍率时,采用相类似的帧 率降低策略,保证被播放视频的流畅性。
- [0100] 在本实施例中,与加速信息对应的帧率降低策略可以是预先对应 每个加速信息在存储设备中存储相应帧率降低策略,也可以是根据用 户录入的帧率降低策略,也可以是根据加速信息按比例计算得到的帧 率降低策略,可根据用户设置进行配置,本实施例在此不再赘述。
- [0101] S24、按照第一帧率策略,减少所述视频对应的视频数据中的帧数 据。
- [0102] 有关步骤S24,详细可参见步骤S13中的描述,本实施例在此不再 赘述。
- [0103] S25、根据减少帧数据后的视频数据,播放所述视频。
- [0104] 有关步骤S25,详细可参见步骤S14中的描述,本实施例在此不再 赘述。
- [0105] 如图3所示,本发明实施例提供的一种视频播放方法,播放方法 包括:
- [0106] S41、获取视频的播放操作。
- [0107] 有关步骤S41,详细可参见步骤S11中的描述,本实施例在此不再 赘述。
- [0108] S42、获取视频的播放设备的设备参数。
- [0109] 在本实施例中,获取视频的播放设备的设备参数,可以是确认播 放设备的状态和性能。
- [0110] 另外,可以确认,当播放设备的性能或者状态较差时,无论视频 时正常播放、加速播放或者减速播放,都有可能因为设备的性能或者 状态不行而发生卡顿或者断开。
- [0111] S43、获取视频播放时的期望帧率。
- [0112] 在本实施例中,获取播放操作对应的期望帧率可以是获取播放操 作过后,在原播放条件下的帧率在该播放操作进行后视频要达到的播 放帧率。
- [0113] 比如,一般的视频播放,是每秒25帧均匀展示,即每帧停留40ms, 用户看到的就是连续的流畅的视频,当倍速播放时,比如1.25倍速, $25 \times 1.25 = 31$,每秒钟要展示31帧,对 于1.5倍速, $25 \times 1.5 = 37$,每 秒钟要展示37帧,对于2.0倍速, $25 \times 2 = 50$,每秒要展示50帧。
- [0114] 在本实施例中,获取播放操作对应的期望帧率,可以是:
- [0115] S51、获取视频的播放帧率。
- [0116] 在本实施例中,视频的播放帧率,即视频未进行播放操作时的播 放帧率。
- [0117] S52、获取播放操作对应的播放倍率。

[0118] 播放操作对应的播放倍率可以是播放操作选择的播放倍率,常见的播放倍率有0.5倍、0.75倍、1.25倍、1.5倍、1.75倍、2.0倍和1.0倍,其中1.0倍是从其他播放倍率回到原始的播放帧率的选项。

[0119] S53、根据播放帧率和播放倍率计算得到期望帧率。

[0120] 在本实施例中,根据视频未进行播放操作时的播放帧率和播放操作对应的播放倍率计算得到播放操作进行后,视频进行播放时的帧率,作为该期望帧率。

[0121] S44、根据设备参数判断期望帧率是否满足要求。

[0122] 在本实施例中,根据播放设备的设备参数确认期望帧率是否满足条件,比如,播放设备的性能能否支撑视频在期望帧率下良好的运行,若无法支撑,则期望帧率无法满足正常播放的要求,此时需要调整视频的播放帧率,以保证视频的良好播放。

[0123] 若不满足,确定与设备参数对应的第二帧率降低策略。

[0124] 在本实施例中,若通过设备参数确认播放设备无法在该期望帧率下播放视频,则获取设备参数对应的第二帧率降低策略,第二帧率降低策略可以是,将视频的视频数据的帧数据调整至播放设备所能承受的帧率下,以保障播放效果。

[0125] 在本实施例中,若期望帧率不满足要求,第二帧率降低策略可以是:丢弃视频数据中的所有预设类型帧。

[0126] 在期望帧率不满足要求时,将所有的预设类型帧均丢弃,以减少视频数据中的帧的数量,虽然有可能会影响到视频的连贯性,但是可以保证播放设备良好运行。

[0127] S45、按照第二帧率策略,减少所述视频对应的视频数据中的帧数据。

[0128] 有关步骤S45,详细可参见步骤S13中的描述,本实施例在此不再赘述。

[0129] S46、根据减少帧数据后的视频数据,播放所述视频。

[0130] 有关步骤S46,详细可参见步骤S14中的描述,本实施例在此不再赘述。

[0131] 如图4所示,本发明实施例提供了一种视频播放方法,与图3所示播放方法相比,区别在于,根据设备参数判断期望帧率是否满足要求,包括:

[0132] S61、获取设备参数中的播放帧率限值。

[0133] 在本实施例中,播放帧率限值可以是该播放设备所能承受的最大播放帧率,若超出该播放帧率,则该播放设备无法按该帧率正常对视频数据进行解码播放,造成卡顿,且长时间以超出负荷的状态进行工作,会对播放设备造成重大影响,在最大播放帧率下运转,可以保证视频不卡顿的情况下,最大限度的保证视频的连续性。

[0134] 播放帧率限值还可以是,在播放设备所能承受的最大播放帧率的百分比限值,比如,设定百分比限值为百分之八十,则播放设备的播放帧率限值为最大播放帧率的百分之八十,避免播放设备长时间处于极限负荷状态进行工作,造成设备损坏。

[0135] 其中,播放帧率限值为根据播放设备的解码性能正相关。

[0136] S62、将期望帧率与播放帧率限值进行比较,判断期望帧率是否大于播放帧率限值。

[0137] 若是,期望帧率不满足要求,若否,期望帧率满足要求。

[0138] 在本实施例中,将期望帧率与播放帧率限值进行比较,若期望帧率大于播放帧率限值,即说明在播放操作过后的视频的播放帧率大于设备所能承受极限的播放帧率,则认为该播放操作过后的期望帧率不满足要求,反之,期望帧率满足要求。

[0139] 在本实施例中,若期望值帧率不满足要求,第二帧率降低策略可以是:丢弃视频数据中的所有预设类型帧。

[0140] 在预设类型帧的总数量大于预设类型帧丢弃量时,将所有的预设类型帧均丢弃,以减少视频数据中的帧的数量,虽然有可能会影响到视频的连贯性,但是可以保证播放设备良好运行。

[0141] 如图5所示,在本实施例中,在期望帧率不满足要求时,确定与设备参数对应的第二帧率降低策略,可以是:

[0142] S71、获取视频在播放操作下的剩余播放时长。

[0143] 在本实施例中,获取播放操作后的视频剩余播放时长,比如,若视频剩余30分钟,播放操作为加速1.5倍,此时,在播放操作下剩余播放时长变为20分钟。

[0144] S72、获取视频的视频数据中的预设类型帧的总数量;

[0145] 在本实施例中,获取视频的视频数据中的预设类型帧的总数量,在视频数据中包括:I帧,帧内编码帧,是一种自带全部信息的独立帧,无需参考其他图像便可独立进行解码,可以简单理解为一张静态画面。视频序列中的第一个帧始终都是I帧,所以I帧是关键帧。P帧,帧间预测编码帧,需要参考前面的I帧才能进行编码。表示的是当前帧画面与前一帧的差别。解码时需要用之前缓存的画面叠加上本帧定义的差别,生成最终画面。与I帧相比,P帧通常占用更少的数据位,但不足是,由于P帧对前面的P和I参考帧有着复杂的依赖性,因此对传输错误非常敏感。B帧,双向预测编码帧,也就是B帧记录的是本帧与前后帧的差别。也就是说要解码B帧,不仅要取得之前的缓存画面,还要解码之后的画面,通过前后画面的与本帧数据的叠加取得最终的画面。B帧压缩率高,但是对解码性能要求较高。所以P帧和B帧均是预测帧。

[0146] 由于本实施例中需要对视频数据中的帧进行跳过或删除,所以本步骤中获取的预设类型的帧的总数量可以是P帧和B帧的数量,也可以是B帧的数量。

[0147] S73、通过如下计算公式计算预设类型帧丢弃量:

[0148] $d = V_{\text{倍}} \times T - V_{\text{极}} \times T;$

[0149] 其中,d为预设类型帧丢弃量; $V_{\text{倍}}$ 为期望帧率; $V_{\text{极}}$ 为播放帧率限值,T为剩余播放时长。

[0150] S74、将总数量与预设类型帧丢弃量进行比较,判断总数量是否大于预设类型帧丢弃量。

[0151] 在本实施例中,通过计算得到视频在剩余播放时长中所需播放的帧的数量,同时,计算得到,在设备的播放帧率限值下,剩余播放时长所能播放的帧的数量,并最终得到在设备的播放帧率限值下无法被设备所播放的帧的数量,为保证设备能在播放帧率限值下继续播放视频数据,则需要将多余的帧从视频数据中丢弃,或者在播放时,跳过对多余的帧的解码播放。

[0152] S75a、若总数量小于或等于预设类型帧丢弃量,第二帧率降低策略为:丢弃视频数据中的所有预设类型帧。

[0153] 在本实施例中,若预设类型的帧的总数量小于或等于预设类型帧丢弃量,则需要将所有的预设类型的帧都丢弃掉,最大限度的降低视频数据中的帧的数量,降低播放设备在播放视频时的负荷。

[0154] S75b、若所述总数量大于所述预设类型帧丢弃量,所述第二帧率降低策略为:按所述预设类型帧丢弃量,丢弃所述视频数据中的所述预设类型帧。

[0155] 在本实施例中,按所述预设类型帧丢弃量,丢弃所述视频数据中的所述预设类型帧,可以包括:

[0156] S81、判断总数量是否大于或等于两倍的预设类型帧丢弃量。

[0157] S82、若总数量大于或等于两倍的预设类型帧丢弃量,第二帧率降低策略可以是:按预设类型帧丢弃量,间隔丢弃视频数据中的预设类型帧。

[0158] 在本实施例中,在视频数据中依次间隔丢弃计算得到的预设类型帧丢弃量的预设类型帧,在保证设备可以有效播放视频的前提下,最大限度的保障视频的质量和连贯性,也可以在视频数据中间隔多个帧后丢弃易预设类型帧,具体的丢弃策略在此不再赘述。

[0159] 在本实施例中,若总数量小于两倍的预设类型帧丢弃量时,可以根据总数量的大小,在视频数据中每间隔一定帧数后连续丢弃一定数量的预设类型帧,以此来保证视频数据在播放时的连贯性,当然也可以采用连续丢弃掉所有的预设类型帧丢弃量的预设类型帧,虽然可能会造成一定时间内的不连贯,但是可以保证其他时间段的视频播放连贯性。

[0160] 如图6所示,本发明实施例提供了一种视频播放装置,包括:第一获取单元11、确定单元12、调整单元13和播放单元14。

[0161] 在本实施例中,第一获取单元11,用于获取视频的播放操作;

[0162] 在本实施例中,确定单元12,用于确定与播放操作对应的帧率降低策略;

[0163] 在本实施例中,调整单元13,用于按照所述帧率降低策略,减少所述视频对应的视频数据中的帧数据;

[0164] 在本实施例中,播放单元14,用于根据减少帧数据后的视频数据,播放所述视频。

[0165] 结合如图6所示视频播放装置,在一个具体的实施例中,确定单元12,具体用于判断播放操作是否为加速操作;若播放操作为加速操作,确定与加速操作对应的第一帧率降低策略。

[0166] 在本实施例中,确定单元12,具体用于获取加速操作对应的加速信息,确定与加速信息对应的帧率降低策略作为第一帧率降低策略。

[0167] 结合如图6所示视频播放装置,在一个具体的实施例中,视频播放装置还包括:第二获取单元,用于获取视频的播放设备的设备参数。

[0168] 在本实施例中,确定单元12,具体用于获取所述视频播放时的期望帧率;根据设备参数判断期望帧率是否满足要求,若不满足,确定与设备参数对应的第二帧率降低策略。

[0169] 在本实施例中,确定单元12,具体用于获取视频的播放帧率;获取播放操作对应的播放倍率;并根据播放帧率和播放倍率计算得到期望帧率。

[0170] 在本实施例中,确定单元12,具体用于获取设备参数中的播放帧率限值;将期望帧率与播放帧率限值进行比较,判断期望帧率是否大于播放帧率限值;若是,期望帧率不满足要求,若否,期望帧率满足要求。

[0171] 在本实施例中,当期望帧率不满足要求时,所述第二帧率降低策略可以是:丢弃所述视频数据中的所有预设类型帧。

[0172] 在本实施例中,确定单元12,具体用于获取视频在播放操作下的 剩余播放时长;获取视频的视频数据中的预设类型帧的总数量;并通过如下计算公式计算预设类型帧丢弃量:

$$[0173] \quad d = V_{\text{倍}} \times T - V_{\text{极}} \times T;$$

[0174] 其中,d为预设类型帧丢弃量; $V_{\text{倍}}$ 为期望帧率; $V_{\text{极}}$ 为播放帧率限值,T为剩余播放时长;

[0175] 并将总数量与预设类型帧丢弃量进行比较,判断总数量是否大于 预设类型帧丢弃量;若总数量小于或等于预设类型帧丢弃量,第二帧 率降低策略可以是:丢弃视频数据中的所有预设类型帧;若所述总数量大于所述预设类型帧丢弃量,所述第二帧率降低策略可以是:按所述预设类型帧丢弃量,丢弃所述视频数据中的所述预设类型帧。

[0176] 在本实施例中,确定单元12,具体用于,判断总数量是否大于或 等于两倍的预设类型帧丢弃量;若总数量大于或等于两倍的预设类型 帧丢弃量,第二帧率降低策略可以是:按预设类型帧丢弃量,间隔丢 弃视频数据中的预设类型帧。

[0177] 如图7所示,本发明实施例提供了一种电子设备,包括处理器1110、通信接口1120、存储器1130和通信总线1140,其中,处理器1110,通信接口1120,存储器1130通过通信总线1140完成相互间的通信,

[0178] 存储器1130,用于存放计算机程序;

[0179] 处理器1110,用于执行存储器1130上所存放的程序时,实现如下 步骤:

[0180] 获取视频的播放操作;

[0181] 确定与所述播放操作对应的帧率降低策略;

[0182] 按照所述帧率降低策略,减少所述视频对应的视频数据中的帧数 据;

[0183] 根据减少帧数据后的视频数据,播放所述视频。

[0184] 本发明实施例提供的电子设备,处理器通过执行存储器上所存放 的程序实现了获取视频的播放操作,根据播放操作确认相应的帧率降 低策略,根据帧率降低策略对视频数据对应的帧数据进行调整后进行 播放,保证播放设备可以良好的播放视频。

[0185] 上述电子设备提到的通信总线1140可以是外设部件互连标准 (PeripheralComponentInterconnect,简称PCI)总线或扩展工业标准结构 (ExtendedIndustryStandardArchitecture,简称EISA)总线等。该通信总线1140可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示,图7中仅用一条粗线表示,但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

[0186] 通信接口1120用于上述电子设备与其他设备之间的通信。

[0187] 存储器1130可以包括随机存取存储器(RandomAccessMemory,简称RAM),也可以包括非易失性存储器(non-volatilememory),例如至少 一个磁盘存储器。可选的,存储器还可以是至少一个位于远离前述处 理器的存储装置。

[0188] 上述的处理器1110可以是通用处理器,包括中央处理器 (CentralProcessingUnit,简称CPU)、网络处理器(NetworkProcessor,简称NP)等;还可以是数字信号处理器(DigitalSignalProcessing,简称DSP)、专用集成电路(ApplicationSpecificIntegratedCircuit,简称ASIC)、现场可编程门阵列(Field-ProgrammableGateArray,简称FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器

件、分立硬件组件。

[0189] 在上述实施例中,可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时,可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行计算机程序指令时,全部或部分地产生按照本发明实施例的流程或功能。计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中,或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输,例如,计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线(DSL))或无线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。可用介质可以是磁性介质,(例如,软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如,DVD)、或者半导体介质(例如固态硬盘SolidStateDisk(SSD))等。

[0190] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

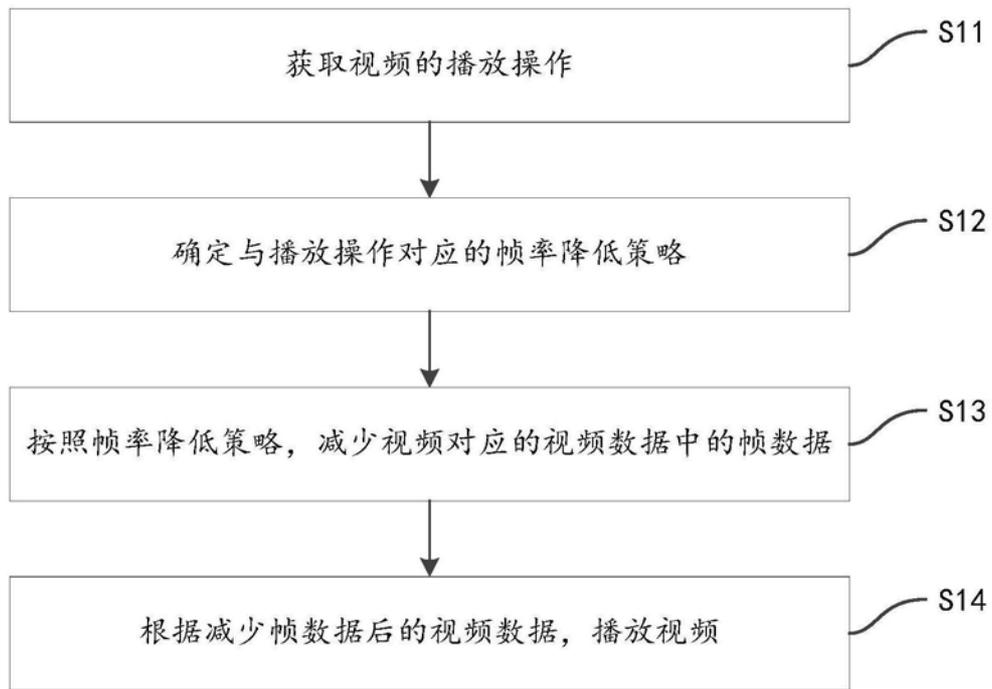


图1

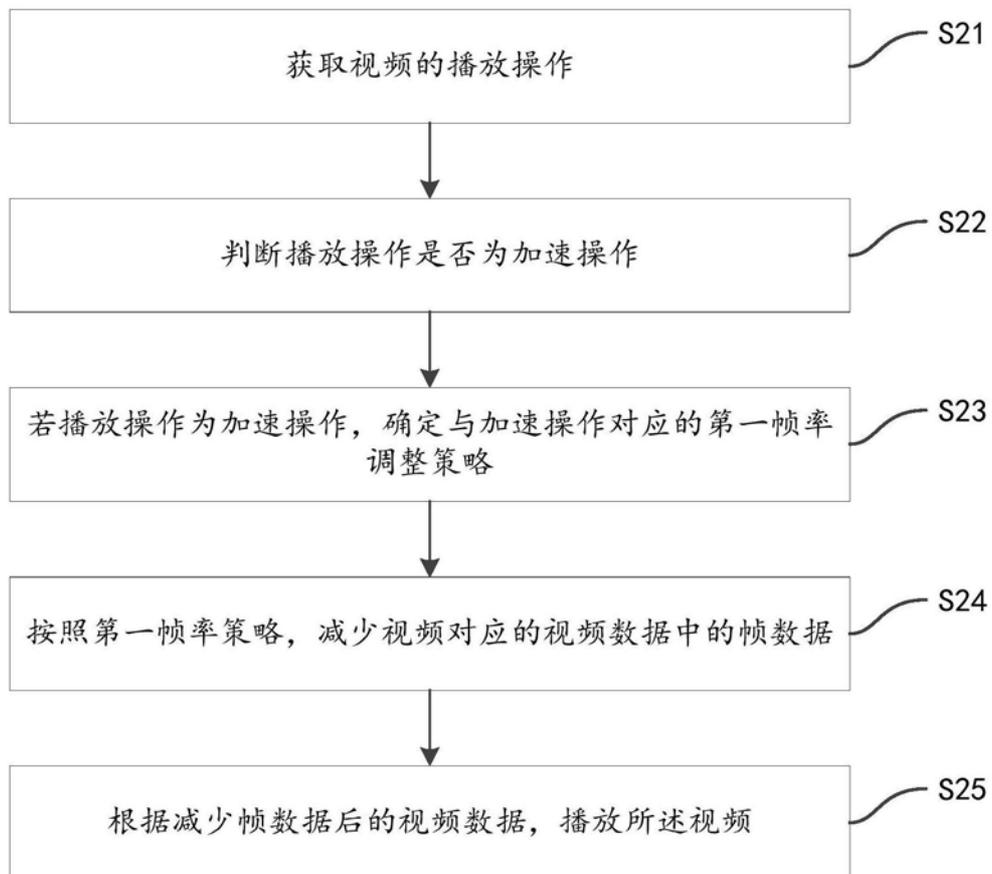


图2

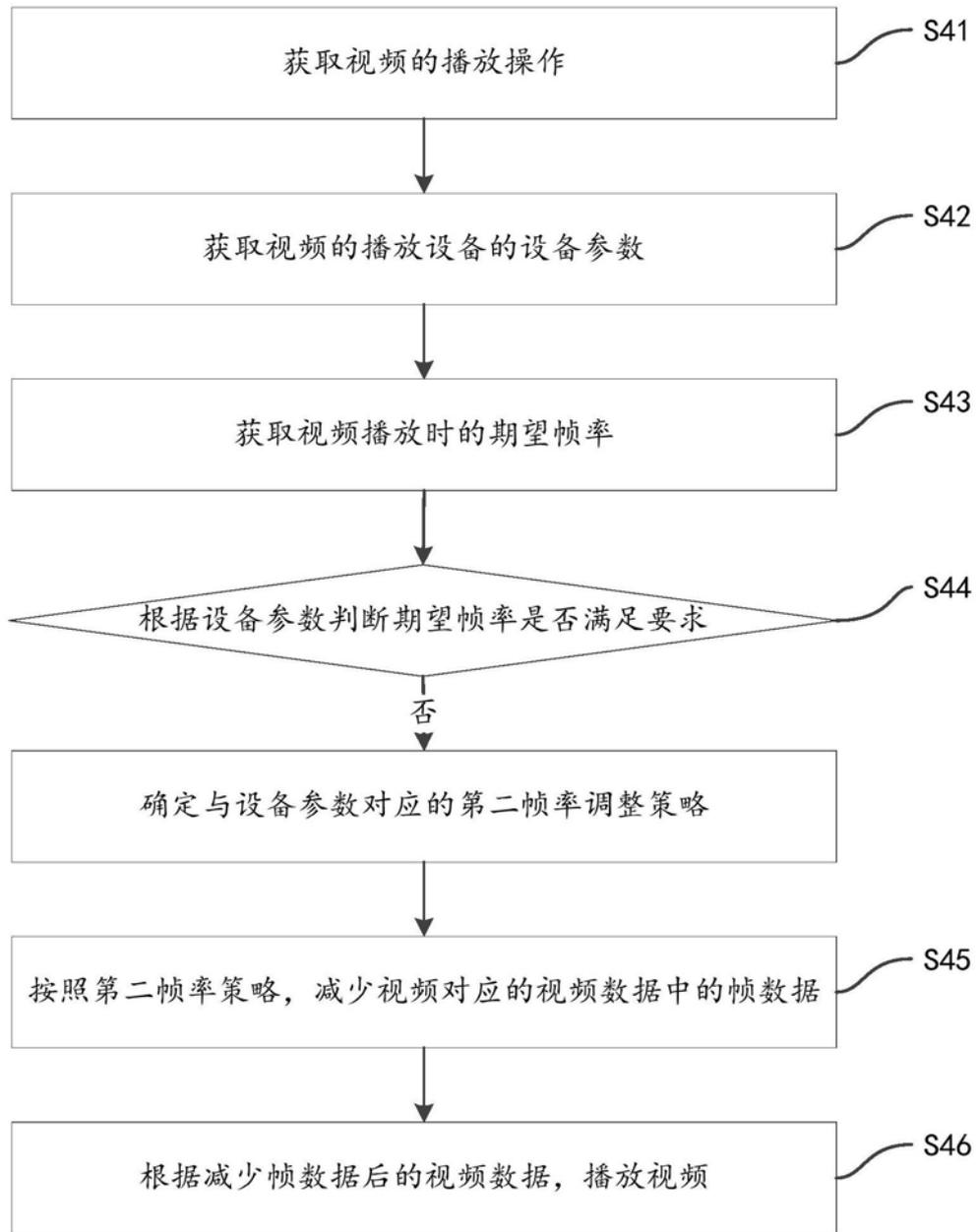


图3

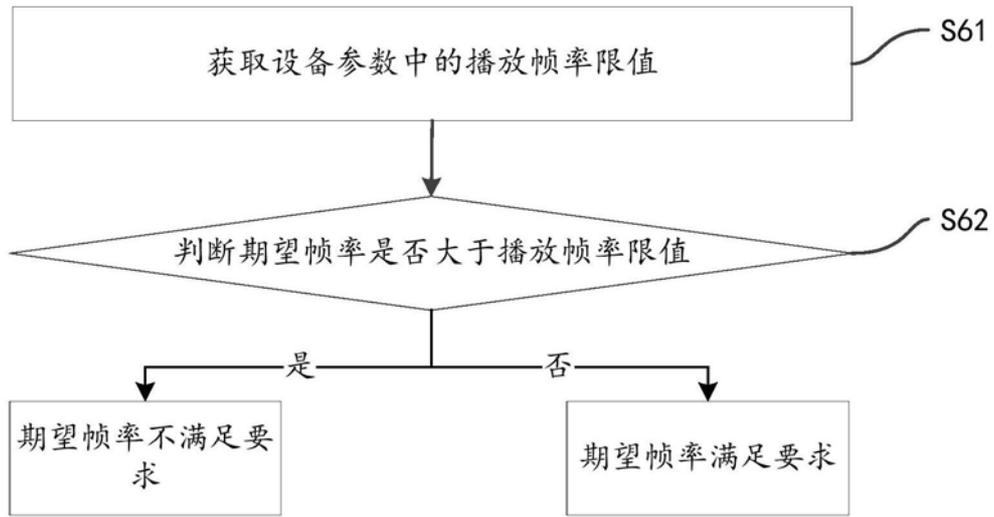


图4

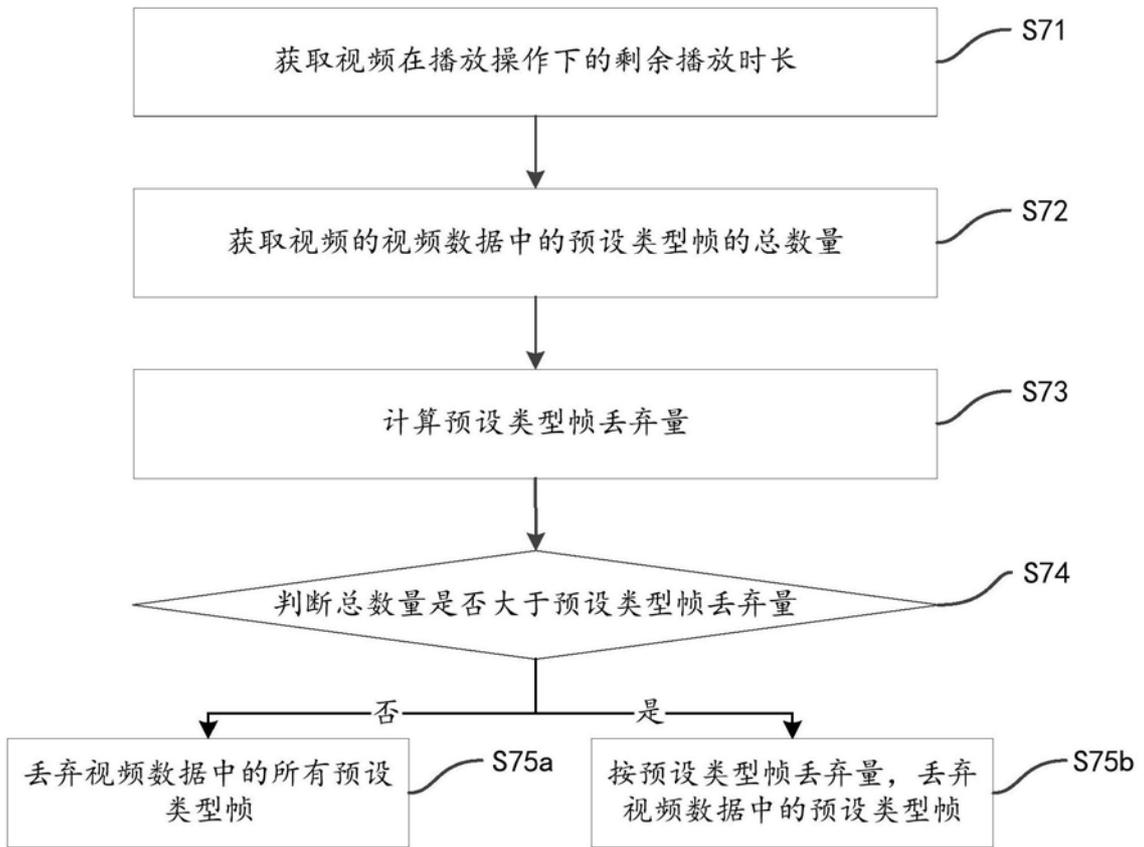


图5

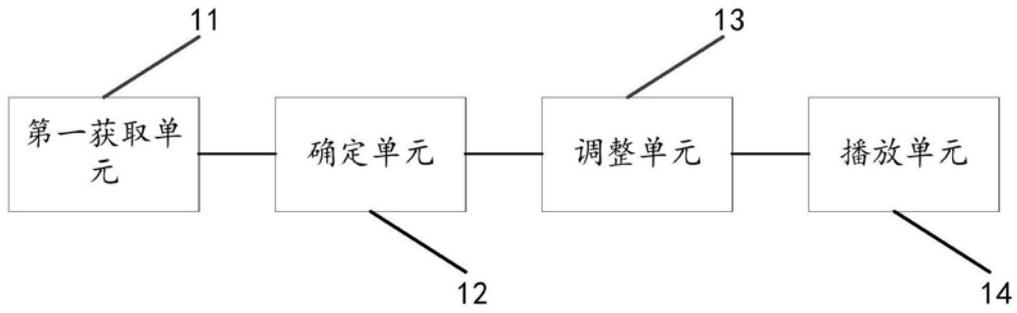


图6

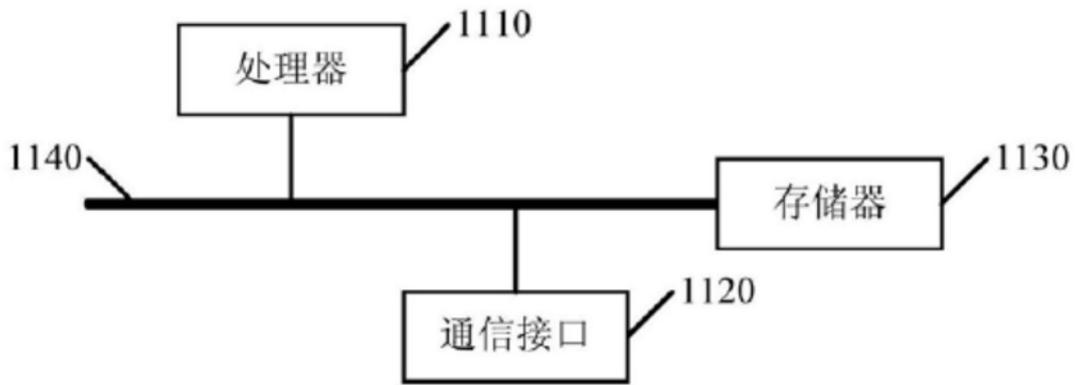


图7