



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113709447 B

(45) 授权公告日 2024. 01. 26

(21) 申请号 202110882526.7

(22) 申请日 2021.08.02

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113709447 A

(43) 申请公布日 2021.11.26

(73) 专利权人 北京奇艺世纪科技有限公司
地址 100080 北京市海淀区北一街2号爱奇艺
艺创新大厦10、11层

(72) 发明人 王鹏 周霆 王健 吕嘉伟
关小龙 程相昱

(74) 专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有
限公司 11319
专利代理师 吕俊秀

(51) Int. Cl.

H04N 17/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 104202595 A, 2014.12.10

CN 112947969 A, 2021.06.11

US 2017168542 A1, 2017.06.15

审查员 肖响

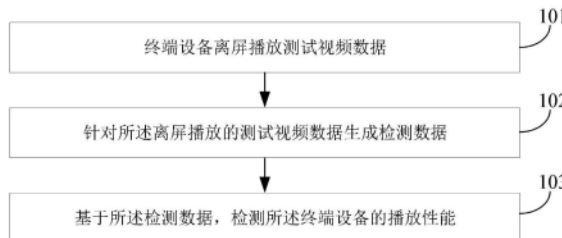
权利要求书3页 说明书17页 附图4页

(54) 发明名称

一种终端设备播放性能的检测方法和装置

(57) 摘要

本发明提供了一种终端设备播放性能的检测方法和装置,所述方法包括:终端设备离屏播放测试视频数据;针对所述离屏播放的测试视频数据生成检测数据;基于所述检测数据,检测所述终端设备的播放性能。通过在终端设备播放特制的测试视频数据时生成检测数据,然后基于检测数据对终端设备的播放性能进行分析,提高了终端设备播放性能检测的效率。且在终端设备上离屏播放测试视频数据,使得检测过程对于用户是无感知的,避免了检测过程对用户使用终端设备的影响。



1. 一种终端设备播放性能的检测方法,其特征在于,包括:

终端设备在当前屏幕缓冲区以外新开辟一个缓冲区来渲染用于检测终端设备播放性能的测试视频数据,以离屏播放测试视频数据;所述测试视频数据包括第三视频数据,所述第三视频数据包括串连的影视视频数据和广告视频数据,所述广告视频数据图像的宽高和视频帧的帧率与所述影视视频数据图像的宽高和视频帧的帧率是不同的;

针对所述离屏播放的测试视频数据生成用于判断终端设备能否正常播放测试视频数据的检测数据;

基于所述检测数据,检测所述终端设备的播放性能,包括:基于所述检测数据,判断所述终端设备是否支持串播不同视频数据。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述测试视频数据还包括对采用预设编码方式编码后的原始视频数据进行解码,得到的第一视频数据;

所述基于所述检测数据,检测所述终端设备的播放性能,还包括:

基于所述检测数据,判断所述终端设备是否支持预设解码方式,所述预设解码方式与所述预设编码方式对应。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述检测数据包括针对离屏播放的第一视频数据生成的第一检测数据;所述基于所述检测数据,判断所述终端设备是否支持预设解码方式,包括:

将第一检测数据与所述原始视频数据进行对比,判断所述终端设备离屏播放所述第一视频数据过程中是否发生第一预设异常事件;

若所述终端设备离屏播放所述第一视频数据过程中,发生所述第一预设异常事件,判定所述终端设备不支持所述预设解码方式;

若所述终端设备离屏播放所述第一视频数据过程中,未发生所述第一预设异常事件,判定所述终端设备支持所述预设解码方式;

其中,所述第一预设异常事件包括以下至少一种异常事件:图像异常事件、卡顿事件、丢帧事件。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述测试视频数据还包括对采用其他编码方式编码后的原始视频数据进行解码,得到的第二视频数据,所述其他编码方式为所述终端设备支持的解码方式对应的解码方式;所述检测数据还包括针对离屏播放的第二视频数据生成的第二检测数据;

所述基于所述检测数据,判断所述终端设备是否支持预设解码方式,还包括:

将所述第二检测数据与所述原始视频数据进行对比,判断所述终端设备离屏播放所述第二视频数据过程中是否发生第一预设异常事件;

若所述终端设备离屏播放所述第一视频数据和所述第二视频数据过程中,均未发生第一预设异常事件,判定所述终端设备支持所述预设解码方式;

若所述终端设备离屏播放所述第一视频数据过程中发生所述第一预设异常事件,离屏播放所述第二视频数据过程中未发生所述第一预设异常事件,判定所述终端设备不支持所述预设解码方式。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述检测数据包括针对离屏播放的第三视频数据生成的第三检测数据;

所述基于所述检测数据,检测所述终端设备的串播性能,包括:

依据所述第三检测数据,判断所述终端设备离屏播放所述第三视频数据过程中,是否发生第二预设异常事件;

若所述终端设备离屏播放第三视频数据过程中,发生所述第二预设异常事件,判定所述终端设备不支持影视视频数据和广告视频数据的串播;

若所述终端设备离屏播放第三视频数据过程中,未发生所述第二预设异常事件,判定所述终端设备支持影视视频数据和广告视频数据的串播;

其中,所述第二预设异常事件包括:跳转异常事件。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述测试视频数据还包括第四视频数据,所述第四视频数据包括串连的至少两种分辨率的视频数据;所述检测数据包括针对离屏播放的第四视频数据生成的第四检测数据;

所述基于所述检测数据,检测所述终端设备的串播性能,包括:

依据所述第四检测数据,判断所述终端设备离屏播放第四视频数据的过程中,是否发生第二预设异常事件;

若所述终端设备离屏播放第四视频数据的过程中,发生所述第二预设异常事件,判定所述终端设备不支持不同分辨率视频数据的串播;

若所述终端设备离屏播放第四视频数据的过程中,未发生所述第二预设异常事件,判定所述终端设备支持不同分辨率视频数据的串播。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述终端设备离屏播放检测视频数据前,所述方法还包括:

检测所述终端设备的工作状态;

当所述工作状态满足预设的测试条件时,执行在所述终端设备离屏播放检测视频数据的步骤。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述检测所述终端设备的工作状态,包括:

检测所述终端设备是否进入待机状态;

若所述终端设备进入待机状态,则当所述终端设备进入待机状态超过预设时长,判定所述工作状态满足预设的测试条件。

9. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述检测数据包括:截图、系统时间、播放时间。

10. 一种终端设备播放性能的检测装置,其特征在于,包括:

测试视频数据播放模块,用于终端设备在当前屏幕缓冲区以外新开辟一个缓冲区来渲染用于检测终端设备播放性能的测试视频数据,以离屏播放测试视频数据;所述测试视频数据包括第三视频数据,所述第三视频数据包括串连的影视视频数据和广告视频数据,所述广告视频数据图像的宽高和视频帧的帧率与所述影视视频数据图像的宽高和视频帧的帧率是不同的;

检测数据生成模块,用于针对所述离屏播放的测试视频数据生成用于判断终端设备能否正常播放测试视频数据的检测数据;

播放性能检测模块,用于基于所述检测数据,检测所述终端设备的播放性能;

所述播放性能检测模块,包括:

串播检测子模块,用于基于所述检测数据,判断所述终端设备是否支持串播不同视频数据。

11.一种电子设备,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任一所述的方法步骤。

12.一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行时实现如权利要求1-9中任一所述的方法。

一种终端设备播放性能的检测方法和装置

技术领域

[0001] 本发明属于多媒体技术领域,特别是涉及一种终端设备播放性能的检测方法和装置。

背景技术

[0002] 近年来,随着互联网技术的不断发展和完善,越来越多的用户通过终端设备观看视频或者与朋友进行视频通话;相应的,带宽占用也是越来越大。

[0003] 现在技术主要采用AVC (AdvancedVideo Coding,高级视频编码)的视频编码方式对视频数据进行编码,以对视频数据进行压缩,但是AVC的压缩能力已经难以缓解日渐增大的视频数据带宽占用,因此,为了减少视频数据对带宽的占用,可以更高级的视频压缩编码方式例如HEVC(High EfficiencyVideo Coding,高效率视频编码)的编码方式,来对视频数据进行编码;HEVC相较于AVC,在压缩1080P的视频数据时,压缩效率提高了50%左右。

[0004] 但是,HEVC作为一种新兴的视频编码方式,许多播放设备例如高清播放机、高清盒子、智能电视、智能手机等无法对采用HEVC压缩的视频数据进行解码,也就无法正常播放采用HEVC压缩的视频数据;若直接将采用HEVC编码后的视频数据发送至该播放设备进行播放,容易出现绿屏、黑屏等问题。因此,在将采用HEVC编码后的视频数据发送至播放设备进行播放前,需要先对播放设备的播放性能进行检测,例如播放设备能否解码并正常播放采用HEVC压缩的视频数据。

[0005] 现有技术在对播放设备的播放性能进行检测时,主要是通过人工对不同类型、不同型号播放设备的播放性能进行检测,检测效率低。

发明内容

[0006] 本发明实施例的目的在于提供一种终端设备播放性能的检测方法,以对终端设备的播放性能进行检测。具体技术方案如下:

[0007] 在本发明实施的第一方面,首先提供了一种终端设备播放性能的检测方法,包括:

[0008] 终端设备离屏播放测试视频数据;

[0009] 针对所述离屏播放的测试视频数据生成检测数据;

[0010] 基于所述检测数据,检测所述终端设备的播放性能。

[0011] 可选地,所述测试视频数据包括对采用预设编码方式编码后的原始视频数据进行解码,得到的第一视频数据;

[0012] 所述基于所述检测数据,检测所述终端设备的播放性能,包括:

[0013] 基于所述检测数据,判断所述终端设备是否支持预设解码方式,所述预设解码方式与所述预设编码方式对应。

[0014] 可选地,所述检测数据包括针对离屏播放的第一视频数据生成的第一检测数据;所述基于所述检测数据,判断所述终端设备是否支持预设解码方式,包括:

[0015] 将第一检测数据与所述原始视频数据进行对比,判断所述终端设备离屏播放所述

第一视频数据过程中是否发生第一预设异常事件；

[0016] 若所述终端设备离屏播放所述第一视频数据过程中,发生所述第一预设异常事件,判定所述终端设备不支持所述预设解码方式；

[0017] 若所述终端设备离屏播放所述第一视频数据过程中,未发生所述第一预设异常事件,判定所述终端设备支持所述预设解码方式；

[0018] 其中,所述第一预设异常事件包括以下至少一种异常事件:图像异常事件、卡顿事件、丢帧事件。

[0019] 可选地,所述测试视频数据还包括对采用其他编码方式编码后的原始视频数据进行解码,得到的第二视频数据,所述其他编码方式为所述终端设备支持的解码方式对应的解码方式;所述检测数据还包括针对离屏播放的第二视频数据生成的第二检测数据；

[0020] 所述基于所述检测数据,判断所述终端设备是否支持预设解码方式,还包括：

[0021] 将所述第二检测数据与所述原始视频数据进行对比,判断所述终端设备离屏播放所述第二视频数据过程中是否发生第一预设异常事件；

[0022] 若所述终端设备离屏播放所述第一视频数据和所述第二视频数据过程中,均未发生第一预设异常事件,判定所述终端设备支持所述预设解码方式；

[0023] 若所述终端设备离屏播放所述第一视频数据过程中发生所述第一预设异常事件,离屏播放所述第二视频数据过程中未发生所述第一预设异常事件,判定所述终端设备不支持所述预设解码方式。

[0024] 可选地,所述基于所述检测数据,检测所述终端设备的播放性能,包括：

[0025] 基于所述检测数据,判断所述终端设备是否支持串播不同视频数据。

[0026] 可选地,所述测试视频数据包括第三视频数据,所述第三视频数据包括串连的影视视频数据和广告视频数据;所述检测数据包括针对离屏播放的第三视频数据生成的第三检测数据；

[0027] 所述基于所述检测数据,检测所述终端设备的串播性能,包括：

[0028] 依据所述第三检测数据,判断所述终端设备离屏播放所述第三视频数据过程中,是否发生第二预设异常事件；

[0029] 若所述终端设备离屏播放第三视频数据过程中,发生所述第二预设异常事件,判定所述终端设备不支持影视视频数据和广告视频数据的串播；

[0030] 若所述终端设备离屏播放第三视频数据过程中,未发生所述第二预设异常事件,判定所述终端设备支持影视视频数据和广告视频数据的串播；

[0031] 其中,所述第二预设异常事件包括:跳转异常事件。

[0032] 可选地,所述测试视频数据包括第四视频数据,所述第四视频数据包括串连的至少两种分辨率的视频数据;所述检测数据包括针对离屏播放的第四视频数据生成的第四检测数据；

[0033] 所述基于所述检测数据,检测所述终端设备的串播性能,包括：

[0034] 依据所述第四检测数据,判断所述终端设备离屏播放第四视频数据的过程中,是否发生第二预设异常事件；

[0035] 若所述终端设备离屏播放第四视频数据的过程中,发生所述第二预设异常事件,判定所述终端设备不支持不同分辨率视频数据的串播；

- [0036] 若所述终端设备离屏播放第四视频数据的过程中,未发生所述第二预设异常事件,判定所述终端设备支持不同分辨率视频数据的串播。
- [0037] 可选地,在所述终端设备离屏播放检测视频数据前,所述方法还包括:
- [0038] 检测所述终端设备的工作状态;
- [0039] 当所述工作状态满足预设的测试条件时,执行在所述终端设备离屏播放检测视频数据的步骤。
- [0040] 可选地,所述检测所述终端设备的工作状态,包括:
- [0041] 检测所述终端设备是否进入待机状态;
- [0042] 若所述终端设备进入待机状态,则当所述终端设备进入待机状态超过预设时长,判定所述工作状态满足预设的测试条件。
- [0043] 可选地,所述检测数据包括:截图、系统时间、播放时间。
- [0044] 在本发明实施的第二方面,还提供了一种终端设备播放性能的检测装置,包括:
- [0045] 测试视频数据播放模块,用于终端设备离屏播放测试视频数据;
- [0046] 检测数据生成模块,用于针对所述离屏播放的测试视频数据生成检测数据;
- [0047] 播放性能检测模块,用于基于所述检测数据,检测所述终端设备的播放性能。
- [0048] 可选地,所述测试视频数据包括对采用预设编码方式编码后的原始视频数据进行解码,得到的第一视频数据;
- [0049] 所述播放性能检测模块,包括:
- [0050] 解码方式检测子模块,用于基于所述检测数据,判断所述终端设备是否支持预设解码方式,所述预设解码方式与所述预设编码方式对应。
- [0051] 可选地,所述检测数据包括针对离屏播放的第一视频数据生成的第一检测数据;
- [0052] 所述解码方式检测子模块,用于将第一检测数据与所述原始视频数据进行对比,判断所述终端设备离屏播放所述第一视频数据过程中是否发生第一预设异常事件;
- [0053] 若所述终端设备离屏播放所述第一视频数据过程中,发生所述第一预设异常事件,判定所述终端设备不支持所述预设解码方式;
- [0054] 若所述终端设备离屏播放所述第一视频数据过程中,未发生所述第一预设异常事件,判定所述终端设备支持所述预设解码方式;
- [0055] 其中,所述第一预设异常事件包括以下至少一种异常事件:图像异常事件、卡顿事件、丢帧事件。
- [0056] 可选地,所述测试视频数据还包括对采用其他编码方式编码后的原始视频数据进行解码,得到的第二视频数据,所述其他编码方式为所述终端设备支持的解码方式对应的解码方式;所述检测数据还包括针对离屏播放的第二视频数据生成的第二检测数据;
- [0057] 所述解码方式检测子模块,还用于将所述第二检测数据与所述原始视频数据进行对比,判断所述终端设备离屏播放所述第二视频数据过程中是否发生第一预设异常事件;
- [0058] 若所述终端设备离屏播放所述第一视频数据和所述第二视频数据过程中,均未发生第一预设异常事件,判定所述终端设备支持所述预设解码方式;
- [0059] 若所述终端设备离屏播放所述第一视频数据过程中发生所述第一预设异常事件,离屏播放所述第二视频数据过程中未发生所述第一预设异常事件,判定所述终端设备不支持所述预设解码方式。

- [0060] 可选地,所述播放性能检测模块,包括:
- [0061] 串播检测子模块,用于基于所述检测数据,判断所述终端设备是否支持串播不同视频数据。
- [0062] 可选地,所述测试视频数据包括第三视频数据,所述第三视频数据包括串连的影视视频数据和广告视频数据;所述检测数据包括针对离屏播放的第三视频数据生成的第三检测数据;
- [0063] 所述串播检测子模块,用于依据所述第三检测数据,判断所述终端设备离屏播放所述第三视频数据过程中,是否发生第二预设异常事件;
- [0064] 若所述终端设备离屏播放第三视频数据过程中,发生所述第二预设异常事件,判定所述终端设备不支持影视视频数据和广告视频数据的串播;
- [0065] 若所述终端设备离屏播放第三视频数据过程中,未发生所述第二预设异常事件,判定所述终端设备支持影视视频数据和广告视频数据的串播;
- [0066] 其中,所述第二预设异常事件包括:跳转异常事件。
- [0067] 可选地,所述测试视频数据包括第四视频数据,所述第四视频数据包括串连的至少两种分辨率的视频数据;所述检测数据包括针对离屏播放的第四视频数据生成的第四检测数据;
- [0068] 所述串播检测子模块,用于依据所述第四检测数据,判断所述终端设备离屏播放第四视频数据的过程中,是否发生第二预设异常事件;
- [0069] 若所述终端设备离屏播放第四视频数据的过程中,发生所述第二预设异常事件,判定所述终端设备不支持不同分辨率视频数据的串播;
- [0070] 若所述终端设备离屏播放第四视频数据的过程中,未发生所述第二预设异常事件,判定所述终端设备支持不同分辨率视频数据的串播。
- [0071] 可选地,所述装置还包括:
- [0072] 工作状态检测模块,用于在所述终端设备离屏播放检测视频数据前,检测所述终端设备的工作状态。
- [0073] 可选地,所述工作状态检测模块,包括:
- [0074] 待机状态检测子模块,用于检测所述终端设备是否进入待机状态;
- [0075] 时长检测子模块,用于若所述终端设备进入待机状态,则当所述终端设备进入待机状态超过预设时长,判定所述工作状态满足预设的测试条件。
- [0076] 可选地,所述检测数据包括:截图、系统时间、播放时间。
- [0077] 在本发明实施的另一方面,还提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有指令,当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述任一所述的终端设备播放性能的检测方法。
- [0078] 在本发明实施的另一方面,还提供了一种包含指令的计算机程序产品,当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述任一所述的终端设备播放性能的检测方法。
- [0079] 本发明实施提供的终端设备播放性能的检测方法,终端设备先离屏播放测试视频数据,并针对所述离屏播放的测试视频数据生成检测数据;然后基于所述检测数据,检测所述终端设备的播放性能。通过在终端设备播放特制的测试视频数据时生成检测数据,然后基于检测数据对终端设备的播放性能进行分析,提高了终端设备播放性能检测的效率。且

在终端设备上离屏播放测试视频数据,使得检测过程对于用户是无感知的,避免了检测过程对用户使用终端设备的影响。

附图说明

[0080] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0081] 图1是本发明实施例提供的一种终端设备播放性能的检测方法的步骤流程图;

[0082] 图2是本发明实施例提供的一种终端设备播放性能的检测方法可选的步骤流程图;

[0083] 图3是本发明实施例提供的另一种终端设备播放性能的检测方法可选的步骤流程图;

[0084] 图4是本发明实施例提供的又一种终端设备播放性能的检测方法可选的步骤流程图;

[0085] 图5是本发明实施例提供的一种终端设备播放性能的检测装置的结构框图;

[0086] 图6是本发明实施例提供的一种电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0087] 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描述。

[0088] 在终端设备上播放视频数据前,需要先检测终端设备是否具有相应的播放性能。因此,本发明实施例提供了一种终端设备播放性能的检测方法,来对终端设备的播放性能进行检测,以判断终端设备能否正常播放该视频数据。

[0089] 图1是本发明实施例提供的一种终端设备播放性能的检测方法的步骤流程图,具体可以包括如下步骤:

[0090] 步骤101、终端设备离屏播放测试视频数据。

[0091] 由于厂商间的生产标准和生产技术不尽相同,导致生产出来的终端设备的播放性能也各不相同;播放性能即处理视频数据的能力;例如:解码预设编码方式编码的视频数据的能力,串播不同视频数据的能力等。

[0092] 若直接将视频数据发送给终端设备进行播放,可能由于终端设备不具备对应的播放性能,而在播放过程中出现绿屏、卡顿等,甚至无法播放的问题,进而影响到用户的体验。因此,本发明实施例中,在将视频数据发送给终端设备前,可以先对终端设备的播放性能进行检测,从而判断其是否具有处理该视频数据的能力。

[0093] 本发明实施例中,终端设备可以先播放测试视频数据,所述测试视频数据可以用于检测终端设备的播放性能。

[0094] 作为一示例,可以根据实际的检测需求,预先制作相应的编码后的视频数据;例如,当需要检测终端设备是否具有解码预设编码方式编码的视频数据的能力时,可以采用预设编码方式,对原始视频数据进行编码,然后将采用预设编码方式编码后的原始视频数据发送给终端设备。

[0095] 终端设备在接收到编码后的原始视频数据后,可以利用解编码器对其进行解码,从而得到测试视频数据。

[0096] 由于测试视频数据是用于检测终端设备播放性能的,其视频图像的内容可能并不具有观赏性;若直接在终端设备的屏幕上播放,可能影响用户使用终端设备,例如:终端设备处于待机状态时,突然播放测试视频数据。因此,本发明实施例中,可以在所述终端设备上,离屏播放所述测试视频数据。离屏播放测试视频数据可以指在所述终端设备上离屏渲染测试视频数据。离屏渲染指的是GPU(Graphics Processing Unit,图形处理器)在当前屏幕缓冲区以外新开辟一个缓冲区进行渲染操作。通过离屏播放测试视频数据,使得整个检测过程对于用户来说是无感知的,从而避免影响用户使用终端设备。

[0097] 作为一示例,所述终端设备可以指用于播放视频数据的设备,例如:高清播放机、高清盒子、智能电视、智能手机等,本发明实施例对此不作限制。

[0098] 步骤102、针对所述离屏播放的测试视频数据生成检测数据。

[0099] 在本发明实施例中,若终端设备不具有测试视频数据所要检测的播放性能时,是无法正常播放测试视频数据的;若终端设备具有测试视频数据所要检测的播放性能时,是可以正常播放测试视频数据的。

[0100] 因此,终端设备可以在离屏播放测试视频数据时,针对离屏播放的测试视频数据生成检测数据。所述检测数据可以指终端设备离屏播放测试视频数据时,针对终端设备的系统和离屏播放的测试视频数据的图像,采集的数据,例如:终端设备的系统时间、离屏播放的测试视频数据图像的截图等,本发明实施例对此不作限制。所述检测数据可以用于分析终端设备播放测试视频数据时,是否出现异常等。

[0101] 步骤103、基于所述检测数据,检测所述终端设备的播放性能。

[0102] 在生成检测数据后,终端设备可以基于检测数据,对终端设备离屏播放测试视频数据的播放情况进行分析,以确定终端设备能否正常播放测试视频数据,进而判断终端设备是否具有测试视频数据所要检测的播放性能。

[0103] 在本发明一实施例中,终端设备在判定终端设备具有(或不具有)测试视频数据所要检测的播放性能时,可以根据判断结果生成一检测结果,并将检测结果发送至与终端设备连接的服务器中,以便服务器后续在向所述终端设备发送视频数据时,可以基于检测结果中所述终端设备所具有的播放性能进行发送,从而避免向终端设备发送无法正常播放的视频数据。

[0104] 综上,在本发明实施例中,终端设备先离屏播放测试视频数据,并针对所述离屏播放的测试视频数据生成检测数据;然后基于所述检测数据,检测所述终端设备的播放性能。通过在终端设备播放特制的测试视频数据时生成检测数据,然后基于检测数据对终端设备的播放性能进行分析,提高了终端设备播放性能检测的效率。且在终端设备上离屏播放测试视频数据,使得检测过程对于用户是无感知的,避免了检测过程对用户终端设备的影响。

[0105] 在本发明实施例中,播放性能可以包括解码预设编码方式编码的视频数据的能力,和串播不同视频数据的能力。以下,先以检测终端设备是否具有解码预设编码方式编码的视频数据的能力作为实施例进行说明:

[0106] 图2是本发明实施例提供的一种终端设备播放性能的检测方法可选的步骤流程图,具体可以包括如下步骤:

[0107] 步骤201、终端设备离屏播放测试视频数据;所述测试视频数据包括对采用预设编

码方式编码后的原始视频数据进行解码,得到的第一视频数据。

[0108] 在检测终端设备是否具有解码预设编码方式编码的视频数据的能力时,可以预先采用预设编码方式对原始视频数据进行编码,然后将采用预设编码方式编码后的原始视频数据发送给终端设备。

[0109] 终端设备在接收到编码后的原始视频数据后,可以先利用解编码器对其进行解码,从而得到第一视频数据;所述第一视频数据可以用于检测终端设备是否具有解码预设编码方式编码的视频数据的能力。

[0110] 在得到第一视频数据后,终端设备可以离屏播放所述第一视频数据。

[0111] 在本发明实施例中,所述预设编码方式可以指HEVC,当然,也可以指比HEVC压缩效率更高、压缩效果更好的编码方式,本发明实施例对此不作限制。

[0112] 作为一示例,所述测试视频数据可以终端设备预先下载的,以避免播放中,由于网络的问题而影响到检测结果的准确性,本发明实施例对此不作限制。

[0113] 步骤202、针对所述离屏播放的测试视频数据生成检测数据。

[0114] 作为一示例,当终端设备不具有解码预设编码方式编码的视频数据的能力时,是无法正常播放第一视频数据的;当终端设备具有解码预设编码方式编码的视频数据的能力时,是能够正常播放第一视频数据的。因此,可以在离屏播放第一视频数据时,针对离屏播放的第一视频数据生成检测数据。

[0115] 在本发明实施例中,所述检测数据可以包括:截图、系统时间和播放时间等,当然,也可以包括终端设备在播放所述第一视频数据时的其他数据,本发明实施例对此不作限制。

[0116] 作为一示例,所述截图可以指离屏播放第一视频数据对应图像的截图;所述系统时间可以指终端设备的系统时间;所述播放时间可以指离屏播放的第一视频数据的视频时间。

[0117] 步骤203、基于所述检测数据,判断所述终端设备是否支持预设解码方式,所述预设解码方式与所述预设编码方式对应。

[0118] 在生成检测数据后,可以根据检测数据判断终端设备能否正常播放第一视频数据,进而根据判断结果,判断终端设备是否具有解码预设编码方式视频数据的能力。

[0119] 作为一示例,若所述终端设备具有解码预设编码方式视频数据的能力,则可以认为,所述终端设备支持预设解码方式;所述预设解码方式与所述预设编码是相对应的,即采用预设编码方式编码后的原始视频数据,需要采用预设解码方式进行解码。

[0120] 在本发明一实施例中,所述步骤203可以包括如下子步骤:

[0121] 子步骤11、所述检测数据包括针对离屏播放的第一视频数据生成的第一检测数据;将第一检测数据与所述原始视频数据进行对比,判断所述终端设备离屏播放所述第一视频数据过程中是否发生第一预设异常事件。

[0122] 在本发明实施例中,所述终端设备在离屏播放第一视频数据时,可以针对离屏播放的第一视频数据生成第一检测数据,例如:在针对离屏播放的第一视频数据对应的图像进行截图,采集离屏播放第一视频数据时终端设备的系统时间,以及播放时间等。所述第一检测数据可以用于判断终端设备播放第一视频数据时,是否出现异常等。

[0123] 在本发明实施例中,可以将原始视频数据作为参照,然后将第一检测数据与原始

视频数据进行对比,从而判断终端设备在播放第一视频数据时,是否发生第一预设异常事件。所述第一预设异常事件可以包括:图像异常事件、卡顿事件和丢帧事件中的一种或多种,所述图像异常事件可以指绿屏、花屏等截图与原始视频数据的图像不一致的问题,本发明实施例对此不作限制。

[0124] 作为一示例,可以将第一检测数据中的截图,与原始视频数据中原始视频帧的图像进行比较,从而判断终端设备在播放第一视频数据时,是否发生图像异常事件。例如:可以利用SSIM(Structural SIMilarity,结构相似性)和PH(Perceptual Hashing,感知哈希),来计算截图与原始视频帧图像之间的相似度,然后根据相似度判断是否发生图像异常事件。其中,原始视频数据中原始视频帧的图像可以与编码后的原始视频数据同时发送给终端设备,本发明实施例对此不作限制。

[0125] 在本发明实施例中,为了简化截图与原始视频帧图像对比的过程,可以先在原始视频数据的每一帧上预置帧号;当需要进行对比时,可以先识别截图上的帧号,然后依据帧号从原始视频数据中获取帧号对应的原始视频帧;然后将截图与该原始视频帧的图像进行对比,从而提高对比的效率。

[0126] 作为另一示例,可以根据原始视频数据的帧率、第一视频数据中的截图和系统时间来判断是否离屏播放的第一视频数据是否发生卡顿事件或丢帧事件。例如:原始视频数据的帧率为25帧/秒,识别出截图的帧号为100,开始播放第一视频数据的系统时间为01:00:00,则可以计算出真好100播放时的正常系统时间为01:00:04,另外,从第一检测数据中确定帧号100播放时的实际系统时间;若实际系统时间晚于01:00:04,则可以认为终端设备在播放第一视频数据时发生卡顿事件;若实际系统时间早于01:00:04,则可以认为终端设备在播放第一视频数据时发生丢帧事件,本发明实施例对此不作限制。

[0127] 子步骤12、若所述终端设备离屏播放所述第一视频数据过程中,发生所述第一预设异常事件,判定所述终端设备不支持所述预设解码方式。

[0128] 在本发明实施例中,基于第一检测数据与原始视频数据的对比,可以确定终端设备在离屏播放第一视频数据时,是否出现图像异常事件和/或卡顿事件和/或丢帧事件。

[0129] 作为一示例,若根据对比,确定终端设备在离屏播放第一视频数据时,出现了图像异常事件和/或卡顿事件和/或丢帧事件,则可以认为终端设备离屏播放第一视频数据时发生了第一预设异常事件。

[0130] 当终端设备离屏播放第一视频数据时发生了第一预设异常事件,可以认为终端设备无法正常播放第一视频数据;进而,可以判定所述终端设备不具有解码预设编码方式编码的视频数据的能力,即所述终端设备不支持与预设编码方式对应的预设解码方式。

[0131] 子步骤13、若所述终端设备离屏播放所述第一视频数据过程中,未发生所述第一预设异常事件,判定所述终端设备支持所述预设解码方式。

[0132] 作为一示例,若根据对比,确定终端设备在离屏播放第一视频数据时,未出现了图像异常事件、卡顿事件和丢帧事件,则可以认为终端设备离屏播放第一视频数据时未发生第一预设异常事件。

[0133] 当终端设备离屏播放第一视频数据未发生第一预设异常事件,可以认为终端设备可以正常播放第一视频数据;进而,可以判定所述终端设备具有解码预设编码方式编码的视频数据的能力,即所述终端设备支持与预设编码方式对应的预设解码方式。

[0134] 在本发明一实施例中,终端设备在判定终端设备具有(或不具有)测试视频数据所要检测的播放性能时,可以根据判断结果生成一检测结果,并将检测结果发送至与终端设备连接的服务器中;进而,服务器可以将该终端设备的型号添加至白名单(或者不添加)中,并向该型号的终端设备开放(或者不开放)采用预设编码方式编码的视频数据。

[0135] 在向该型号的终端设备开放采用预设编码方式编码的视频数据后,该型号终端设备日常播放采用预设编码方式编码的视频数据时,也可以通过上述步骤进行检测。并在检测到终端设备播放采用预设编码方式编码的视频数据出现异常,或者用户反馈异常时向服务器反馈,以便服务器可以对该型号的终端设备所开放的预设编码方式进行调整,例如,向该型号的终端设备发送采用AVC编码方式编码的视频数据,并停止向该型号终端设备发送采用HEVC编码方式编码的视频数据,本发明实施例对此不作限制。

[0136] 在本发明另一实施例中,所述步骤203还可以包括如下子步骤:

[0137] 子步骤21、所述测试视频数据还包括对采用其他编码方式编码后的原始视频数据进行解码,得到的第二视频数据,所述其他编码方式为所述终端设备支持的解码方式对应的解码方式;所述检测数据还包括针对离屏播放的第二视频数据生成的第二检测数据;将所述第二检测数据与所述原始视频数据进行对比,判断所述终端设备离屏播放所述第二视频数据过程中是否发生第一预设异常事件。

[0138] 当终端设备本身存在异常例如无法正常进行截图、黑屏时,可能会影响到第一检测数据的准确性,即第一检测数据并不能准确的反应出终端设备是否能够正常播放第一视频数据。因此,本发明实施例中,还可以在终端设备上播放终端设备能够正常播放的第二视频数据。所述第二视频数据可以用于排除终端设备本身异常对播放性能检测结果的干扰。

[0139] 作为一示例,可以向终端设备发送采用其他编码方式编码后的原始视频数据,所述其他编码方式为所述终端设备支持的解码方式对应的编码方式,例如AVC,本发明实施例对此不作限制。所述终端设备在接收到采用其他编码方式编码后的原始视频数据后,可以利用解编码器对其进行解码,得到第二视频数据。

[0140] 由于所述其他编码方式为所述终端设备支持的解码方式对应的编码方式,所以,所述终端设备在正常的情况下,是能够解码采用其他编码方式编码后的原始视频数据,也能够正常播放第二视频数据的。因此,本发明实施例中,可以在终端设备上离屏播放第二视频数据,并针对离屏播放的第二视频数据生成第二检测数据,然后基于第二检测数据,判断所述终端设备本身是否存在异常。

[0141] 作为一示例,可以将第二检测数据与原始视频数据进行对比,判断所述终端设备在离屏播放第二视频数据时,是否发生第一预设异常事件。当发生第一预设异常事件时,可以认为所述终端设备本身存在异常;当未发生第一预设异常事件时,可以认为所述终端设备正常。

[0142] 在本发明实施例中,第二检测数据的原始视频数据与第一检测数据的原始视频数据一致。

[0143] 子步骤22、若所述终端设备离屏播放所述第一视频数据和所述第二视频数据过程中,均未发生第一预设异常事件,判定所述终端设备支持所述预设解码方式。

[0144] 作为一示例,若终端设备在播放第一视频数据和第二视频数据时,均未发生异常,则可以认为所述终端设备本身没有异常,且该终端设备能够正常播放第一视频数据;进而,

可以判定所述终端设备具有解码预设编码方式编码的视频数据的能力,即所述终端设备支持与预设编码方式对应的预设解码方式。

[0145] 子步骤23、若所述终端设备离屏播放所述第一视频数据过程中发生所述第一预设异常事件,离屏播放所述第二视频数据过程中未发生所述第一预设异常事件,判定所述终端设备不支持所述预设解码方式。

[0146] 作为另一示例,若终端设备在播放第一视频数据时发生第一预设异常事件,而播放第二视频数据时未发生第一预设异常事件,则可以认为所述终端设备本身没有异常,但是该终端设备不能正常播放第一视频数据;进而,可以判断所述终端设备不具有解码预设编码方式编码的视频数据的能力,即所述终端设备不支持与预设编码方式对应的预设解码方式。

[0147] 作为又一示例,若所述终端设备在播放第二视频数据时发生第二预设异常事件,则可以认为所述终端设备本身出现异常;此时,若继续对终端设备是否支持预设编码方式对应的预设解码方式进行判断,可能会出现误判的情况。因此,为了避免对终端设备播放性能的误判,可以重新在所述终端设备上播放第一视频数据和第二视频数据;当然,也可以先对所述终端设备进行故障排查后,再进行终端设备播放性能的检测,本发明实施例对此不作限制。

[0148] 在本发明一实施例中,在所述终端设备离屏播放测试视频数据前,所述方法还可以包括如下步骤:

[0149] 检测所述终端设备的工作状态;当所述工作状态满足预设的测试条件时,执行在所述终端设备离屏播放检测视频数据的步骤。

[0150] 在本发明实施例中,为了避免检测过程对用户正常使用终端设备造成干扰,可以先对终端设备的工作状态进行检测;并在所述工作状态满足预设的测试条件时,再在终端设备上离屏播放测试视频数据。所述工作状态可以包括:关机状态、播放状态和待机状态等,本发明实施例对此不作限制。

[0151] 作为一示例,可以先检测所述终端设备是否进入待机状态;若所述终端设备进入待机状态,则当所述终端设备进入待机状态超过预设时长,判定所述工作状态满足预设的测试条件。

[0152] 由于检测过程需要终端设备处于开始中,因此,在本发明实施例中,可以先检测终端设备是否进入待机状态。

[0153] 本发明实施例中,当终端设备已经进入待机状态后,还可以对进入待机状态的时间进行检测,以判断终端设备进入待机状态的时间是否超过预设时长。当终端设备进入待机状态的时间超过预设时长时,可以认为用户短时间内不会使用终端设备;因此,可以在终端设备进入待机状态的时间超过预设时长时,判定所述工作状态满足预设的测试条件。当所述工作状态满足预设的测试条件后,再对终端设备的播放性能进行检测,以避免对用户正常使用终端设备造成影响。

[0154] 在本发明实施例中,测试视频数据可以按照正常播放顺序播进行离屏播放,也可以以拖动进度条的方式进行离屏播放,例如:在离屏播放时,将播放时间从00:01:00拖动至0:01:35。本发明实施例对此不作限制。

[0155] 综上,本发明实施例中,终端设备先对采用预设编码方式的视频数据进行解码,然

后对解码后的视频数据进行离屏播放,并在离屏播放过程中生成检测数据;然后再依据检测数据,对终端设备的解码能力进行判断,以确定所述终端设备是否支持预设的解码方式。

[0156] 此外,在终端设备上播放已经支持的编码方式编码的视频数据,以排除终端设备本身异常对播放性能检测结果的干扰,提高了对终端设备是否支持预设解码方式检测的准确性。

[0157] 在本发明实施例中,串播不同视频数据的能力可以包括串播影视视频数据和广告视频数据的能力,和串播不同分辨率视频数据的能力。以下,先以检测终端设备是否具有串播影视视频数据和广告视频数据的能力作为实施例进行说明:

[0158] 图3是本发明实施例提供的另一种终端设备播放性能的检测方法可选的步骤流程图,具体可以包括如下步骤:

[0159] 步骤301、终端设备离屏播放测试视频数据;所述测试视频数据包括第三视频数据,所述第三视频数据包括串连的影视视频数据和广告视频数据。

[0160] 终端设备在播放影视视频数据的过程中,可能串播广告视频数据;例如:先播放广告视频数据,再播放影视视频数据;或者,先播放影视视频数据,再播放广告视频数据,然后再播放影视视频数据。

[0161] 但是,由于广告视频数据图像的宽高和视频帧的帧率与影视视频数据图像的宽高和视频帧的帧率可能并不相同,若直接串播广告视频数据和影视视频数据,可能出现跳转异常等问题。因此,本发明实施例中,可以先将影视视频数据和广告视频数据串连在一起,得到第三视频数据。所述第三视频数据可以用于检测终端设备是否具有串播影视视频数据和广告视频数据的能力。得到第三视频数据后,可以在终端设备上离屏播放所述第三视频数据。

[0162] 步骤302、针对所述离屏播放的测试视频数据生成检测数据;所述检测数据包括针对离屏播放的第三视频数据生成的第三检测数据。

[0163] 在终端设备上离屏播放第三视频数据时,可以针对离屏播放的第三视频数据生成第三检测数据。所述第三检测数据可以用于判断终端设备串播影视视频数据和广告视频数据时,是否出现异常等。

[0164] 步骤303、依据所述第三检测数据,判断所述终端设备离屏播放所述第三视频数据过程中,是否发生第二预设异常事件。

[0165] 在本发明实施例中,可以根据第三检测数据,对影视视频数据和广告视频数据连接处的播放情况进行分析,以判断所述终端设备离屏播放第三视频数据过程中,是否发生第二预设异常事件。

[0166] 作为一示例,所述第二预设异常事件包括跳转异常事件。所述跳转异常事件可以指连接处的视频图像出现异常,例如:前后图像宽高不一致、跳转图像黑屏、跳转卡顿等,本发明实施例对此不作限制。

[0167] 步骤304、若所述终端设备离屏播放第三视频数据过程中,发生所述第二预设异常事件,判定所述终端设备不支持影视视频数据和广告视频数据的串播。

[0168] 作为一示例,若根据第三检测数据,发现所述终端设备在播放第三视频数据过程中发生第二预设异常事件,则可以认为所述终端设备不可以正常播放第三视频数据;进而,可以判定所述终端设备不具有串播影视视频数据和广告视频数据的能力。

[0169] 步骤305、若所述终端设备离屏播放第三视频数据过程中,未发生所述第二预设异常事件,判定所述终端设备支持影视视频数据和广告视频数据的串播。

[0170] 作为一示例,若根据第三检测数据,并未发现所述终端设备在播放第三视频数据过程中发生第二预设异常事件,则可以认为所述终端设备可以正常播放第三视频数据;进而,可以判定所述终端设备具有串播影视视频数据和广告视频数据的能力。

[0171] 综上,本发明实施例中,在终端设备上串播影视视频数据和广告视频数据,以对终端设备是否支持影视视频数据和广告视频数据的串播进行检测。

[0172] 以下,再以检测终端设备是否具有串播不同分辨率视频数据的能力作为实施例进行说明:

[0173] 图4是本发明实施例提供的又一种终端设备播放性能的检测方法可选的步骤流程图,具体可以包括如下步骤:

[0174] 步骤401、终端设备离屏播放测试视频数据;所述测试视频数据包括第四视频数据,所述第四视频数据包括串连的至少两种分辨率的视频数据。

[0175] 用户在观看视频时,终端设备可以根据网络情况,对视频数据的分辨率进行调整,例如:当网络情况变差时,可以将视频数据从高分辨率切换至低分辨率。在切换视频数据的分辨率时,需要从当前播放的视频数据,串播至另一分辨率的视频数据。而在这个串播的过程中,极易发生跳转图像黑屏、跳转卡顿等跳转异常的问题。因此,本发明实施例中,可以先将不同分辨率的视频数据串连在一起,得到第四视频数据。所述第四视频数据可以用于检测终端设备是否具有串播不同分辨率视频数据的能力。得到第四视频数据后,可以在终端设备上离屏播放所述第四视频数据。

[0176] 作为一示例,串连的不同分辨率的视频数据的图像、帧率可以是一致的,本发明实施例对此不作限制。

[0177] 步骤402、针对所述离屏播放的测试视频数据生成检测数据;所述检测数据包括针对离屏播放的第四视频数据生成的第四检测数据。

[0178] 在终端设备上离屏播放第四视频数据时,可以针对离屏播放的第四视频数据生成第四检测数据。所述第四检测数据可以用于判断终端设备串播不同分辨率视频数据时,是否出现异常等。

[0179] 步骤403、依据所述第四检测数据,判断所述终端设备离屏播放第四视频数据的过程中,是否发生第二预设异常事件。

[0180] 在本发明实施例中,可以根据第四检测数据,对不同分辨率视频数据连接处的播放情况进行分析,以判断所述终端设备离屏播放第四视频数据过程中,是否发生第二预设异常事件。

[0181] 步骤404、若所述终端设备离屏播放第四视频数据的过程中,发生所述第二预设异常事件,判定所述终端设备不支持不同分辨率视频数据的串播。

[0182] 作为一示例,若根据第四检测数据,发现所述终端设备在播放第四视频数据过程中发生第二预设异常事件,则可以认为所述终端设备不可以正常播放第四视频数据;进而,可以判定所述终端设备不具有串播不同分辨率视频数据的能力,所述终端设备不支持不同分辨率视频数据的串播。

[0183] 步骤405、若所述终端设备离屏播放第四视频数据的过程中,未发生所述第二预设

异常事件,判定所述终端设备支持不同分辨率视频数据的串播。

[0184] 作为一示例,若根据第四检测数据,并未发现所述终端设备在播放第四视频数据过程中发生第二预设异常事件,则可以认为所述终端设备可以正常播放第三视频数据;进而,可以判定所述终端设备具有串播不同分辨率视频数据的能力,所述终端设备支持不同分辨率视频数据的串播。

[0185] 综上,本发明实施例中,在终端设备上串播不同分辨率的视频数据,以对终端设备是否支持不同分辨率视频数据的串播进行检测。

[0186] 需要说明的是,对于系统实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本发明实施例并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本发明实施例,某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作并不一定是本发明实施例所必须的。

[0187] 图5是本发明实施例提供的一种终端设备播放性能的检测装置的结构框图,具体可以包括如下模块:

[0188] 测试视频数据播放模块501,用于终端设备离屏播放测试视频数据;

[0189] 检测数据生成模块502,用于针对所述离屏播放的测试视频数据生成检测数据;

[0190] 播放性能检测模块503,用于基于所述检测数据,检测所述终端设备的播放性能。

[0191] 在本发明实施例的一种优选实施例中,所述测试视频数据包括对采用预设编码方式编码后的原始视频数据进行解码,得到的第一视频数据;

[0192] 所述播放性能检测模块503,包括:

[0193] 解码方式检测子模块,用于基于所述检测数据,判断所述终端设备是否支持预设解码方式,所述预设解码方式与所述预设编码方式对应。

[0194] 在本发明实施例的一种优选实施例中,所述检测数据包括针对离屏播放的第一视频数据生成的第一检测数据;

[0195] 所述解码方式检测子模块,用于将第一检测数据与所述原始视频数据进行对比,判断所述终端设备离屏播放所述第一视频数据过程中是否发生第一预设异常事件;

[0196] 若所述终端设备离屏播放所述第一视频数据过程中,发生所述第一预设异常事件,判定所述终端设备不支持所述预设解码方式;

[0197] 若所述终端设备离屏播放所述第一视频数据过程中,未发生所述第一预设异常事件,判定所述终端设备支持所述预设解码方式;

[0198] 其中,所述第一预设异常事件包括以下至少一种异常:图像异常事件、卡顿事件、丢帧事件。

[0199] 在本发明实施例的一种优选实施例中,所述测试视频数据还包括对采用其他编码方式编码后的原始视频数据进行解码,得到的第二视频数据,所述其他编码方式为所述终端设备支持的解码方式对应的解码方式;所述检测数据还包括针对离屏播放的第二视频数据生成的第二检测数据;

[0200] 所述解码方式检测子模块,还用于将所述第二检测数据与所述原始视频数据进行对比,判断所述终端设备离屏播放所述第二视频数据过程中是否发生第一预设异常事件;

[0201] 若所述终端设备离屏播放所述第一视频数据和所述第二视频数据过程中,均未发

生第一预设异常事件,判定所述终端设备支持所述预设解码方式;

[0202] 若所述终端设备离屏播放所述第一视频数据过程中发生所述第一预设异常事件,离屏播放所述第二视频数据过程中未发生所述第一预设异常事件,判定所述终端设备不支持所述预设解码方式。

[0203] 在本发明实施例的一种优选实施例中,所述播放性能检测模块503,包括:

[0204] 串播检测子模块,用于基于所述检测数据,判断所述终端设备是否支持串播不同视频数据。

[0205] 在本发明实施例的一种优选实施例中,所述测试视频数据包括第三视频数据,所述第三视频数据包括串连的影视视频数据和广告视频数据;所述检测数据包括针对离屏播放的第三视频数据生成的第三检测数据;

[0206] 所述串播检测子模块,用于依据所述第三检测数据,判断所述终端设备离屏播放所述第三视频数据过程中,是否发生第二预设异常事件;

[0207] 若所述终端设备离屏播放第三视频数据过程中,发生所述第二预设异常事件,判定所述终端设备不支持影视视频数据和广告视频数据的串播;

[0208] 若所述终端设备离屏播放第三视频数据过程中,未发生所述第二预设异常事件,判定所述终端设备支持影视视频数据和广告视频数据的串播;

[0209] 其中,所述第二预设异常事件包括:跳转异常事件。

[0210] 在本发明实施例的一种优选实施例中,所述测试视频数据包括第四视频数据,所述第四视频数据包括串连的至少两种分辨率的视频数据;所述检测数据包括针对离屏播放的第四视频数据生成的第四检测数据;

[0211] 所述串播检测子模块,用于依据所述第四检测数据,判断所述终端设备离屏播放第四视频数据的过程中,是否发生第二预设异常事件;

[0212] 若所述终端设备离屏播放第四视频数据的过程中,发生所述第二预设异常事件,判定所述终端设备不支持不同分辨率视频数据的串播;

[0213] 若所述终端设备离屏播放第四视频数据的过程中,未发生所述第二预设异常事件,判定所述终端设备支持不同分辨率视频数据的串播。

[0214] 在本发明实施例的一种优选实施例中,所述装置还包括:

[0215] 工作状态检测模块504,用于在所述终端设备离屏播放检测视频数据前,检测所述终端设备的工作状态。

[0216] 在本发明实施例的一种优选实施例中,所述工作状态检测模块504,包括:

[0217] 待机状态检测子模块,用于检测所述终端设备是否进入待机状态;

[0218] 时长检测子模块,用于若所述终端设备进入待机状态,则当所述终端设备进入待机状态超过预设时长,判定所述工作状态满足预设的测试条件。

[0219] 在本发明实施例的一种优选实施例中,所述检测数据包括:截图、系统时间、播放时间。

[0220] 综上,在本发明实施例中,先在终端设备离屏播放测试视频数据,并针对所述离屏播放的测试视频数据生成检测数据;然后基于所述检测数据,检测所述终端设备的播放性能。通过在终端设备播放特制的测试视频数据时生成检测数据,然后基于检测数据对终端设备的播放性能进行分析,提高了终端设备播放性能检测的效率。且在终端设备上离屏播

放测试视频数据,使得检测过程对于用户是无感知的,避免了检测过程对用户使用终端设备的影响。

[0221] 本发明实施例还提供了一种电子设备,如图6所示,包括处理器601、通信接口602、存储器603和通信总线604,其中,处理器601,通信接口602,存储器603通过通信总线604完成相互间的通信,

[0222] 存储器603,用于存放计算机程序;

[0223] 处理器601,用于执行存储器603上所存放的程序时,实现如下步骤:

[0224] 终端设备离屏播放测试视频数据;

[0225] 针对所述离屏播放的测试视频数据生成检测数据;

[0226] 基于所述检测数据,检测所述终端设备的播放性能。

[0227] 可选地,所述测试视频数据包括对采用预设编码方式编码后的原始视频数据进行解码,得到的第一视频数据;

[0228] 所述基于所述检测数据,检测所述终端设备的播放性能,包括:

[0229] 基于所述检测数据,判断所述终端设备是否支持预设解码方式,所述预设解码方式与所述预设编码方式对应。

[0230] 可选地,所述检测数据包括针对离屏播放的第一视频数据生成的第一检测数据;所述基于所述检测数据,判断所述终端设备是否支持预设解码方式,包括:

[0231] 将第一检测数据与所述原始视频数据进行对比,判断所述终端设备离屏播放所述第一视频数据过程中是否发生第一预设异常事件;

[0232] 若所述终端设备离屏播放所述第一视频数据过程中,发生所述第一预设异常事件,判定所述终端设备不支持所述预设解码方式;

[0233] 若所述终端设备离屏播放所述第一视频数据过程中,未发生所述第一预设异常事件,判定所述终端设备支持所述预设解码方式;

[0234] 其中,所述第一预设异常事件包括以下至少一种异常事件:图像异常事件、卡顿事件、丢帧事件。

[0235] 可选地,所述测试视频数据还包括对采用其他编码方式编码后的原始视频数据进行解码,得到的第二视频数据,所述其他编码方式为所述终端设备支持的解码方式对应的解码方式;所述检测数据还包括针对离屏播放的第二视频数据生成的第二检测数据;

[0236] 所述基于所述检测数据,判断所述终端设备是否支持预设解码方式,还包括:

[0237] 将所述第二检测数据与所述原始视频数据进行对比,判断所述终端设备离屏播放所述第二视频数据过程中是否发生第一预设异常事件;

[0238] 若所述终端设备离屏播放所述第一视频数据和所述第二视频数据过程中,均未发生第一预设异常事件,判定所述终端设备支持所述预设解码方式;

[0239] 若所述终端设备离屏播放所述第一视频数据过程中发生所述第一预设异常事件,离屏播放所述第二视频数据过程中未发生所述第一预设异常事件,判定所述终端设备不支持所述预设解码方式。

[0240] 可选地,所述基于所述检测数据,检测所述终端设备的播放性能,包括:

[0241] 基于所述检测数据,判断所述终端设备是否支持串播不同视频数据。

[0242] 可选地,所述测试视频数据包括第三视频数据,所述第三视频数据包括串连的影

视视频数据和广告视频数据;所述检测数据包括针对离屏播放的第三视频数据生成的第三检测数据;

[0243] 所述基于所述检测数据,检测所述终端设备的串播性能,包括:

[0244] 依据所述第三检测数据,判断所述终端设备离屏播放所述第三视频数据过程中,是否发生第二预设异常事件;

[0245] 若所述终端设备离屏播放第三视频数据过程中,发生所述第二预设异常事件,判定所述终端设备不支持影视视频数据和广告视频数据的串播;

[0246] 若所述终端设备离屏播放第三视频数据过程中,未发生所述第二预设异常事件,判定所述终端设备支持影视视频数据和广告视频数据的串播;

[0247] 其中,所述第二预设异常事件包括:跳转异常事件。

[0248] 可选地,所述测试视频数据包括第四视频数据,所述第四视频数据包括串连的至少两种分辨率的视频数据;所述检测数据包括针对离屏播放的第四视频数据生成的第四检测数据;

[0249] 所述基于所述检测数据,检测所述终端设备的串播性能,包括:

[0250] 依据所述第四检测数据,判断所述终端设备离屏播放第四视频数据的过程中,是否发生第二预设异常事件;

[0251] 若所述终端设备离屏播放第四视频数据的过程中,发生所述第二预设异常事件,判定所述终端设备不支持不同分辨率视频数据的串播;

[0252] 若所述终端设备离屏播放第四视频数据的过程中,未发生所述第二预设异常事件,判定所述终端设备支持不同分辨率视频数据的串播。

[0253] 可选地,在所述终端设备离屏播放检测视频数据前,所述方法还包括:

[0254] 检测所述终端设备的工作状态;

[0255] 当所述工作状态满足预设的测试条件时,执行在所述终端设备离屏播放检测视频数据的步骤。

[0256] 可选地,所述检测所述终端设备的工作状态,包括:

[0257] 检测所述终端设备是否进入待机状态;

[0258] 若所述终端设备进入待机状态,则当所述终端设备进入待机状态超过预设时长,判定所述工作状态满足预设的测试条件。

[0259] 可选地,所述检测数据包括:截图、系统时间、播放时间。

[0260] 上述终端提到的通信总线可以是外设部件互连标准(Peripheral Component Interconnect,简称PCI)总线或扩展工业标准结构(Extended Industry Standard Architecture,简称EISA)总线等。该通信总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示,图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。

[0261] 通信接口用于上述终端与其他设备之间的通信。

[0262] 存储器可以包括随机存取存储器(Random Access Memory,简称RAM),也可以包括非易失性存储器(non-volatile memory),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。

[0263] 上述的处理器可以是通用处理器,包括中央处理器(Central Processing Unit,

简称CPU)、网络处理器(Network Processor,简称NP)等;还可以是数字信号处理器(Digital Signal Processing,简称DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,简称ASIC)、现场可编程门阵列(Field-Programmable GateArray,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。

[0264] 在本发明提供的又一实施例中,还提供了一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质中存储有指令,当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述实施例中任一所述的终端设备播放性能的检测方法。

[0265] 在本发明提供的又一实施例中,还提供了一种包含指令的计算机程序产品,当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述实施例中任一所述的终端设备播放性能的检测方法。

[0266] 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。所述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所述计算机程序指令时,全部或部分地产生按照本发明实施例所述的流程或功能。所述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。所述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,所述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。所述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。所述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Solid State Disk(SSD))等。

[0267] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0268] 本说明书中的各个实施例均采用相关的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。

[0269] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均包含在本发明的保护范围内。

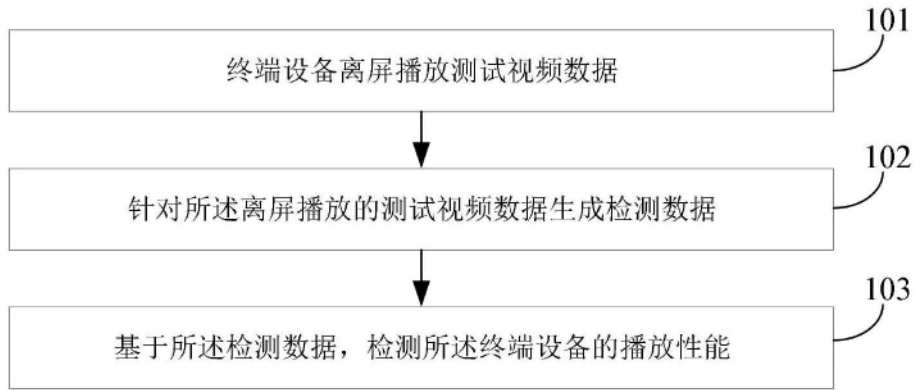


图1

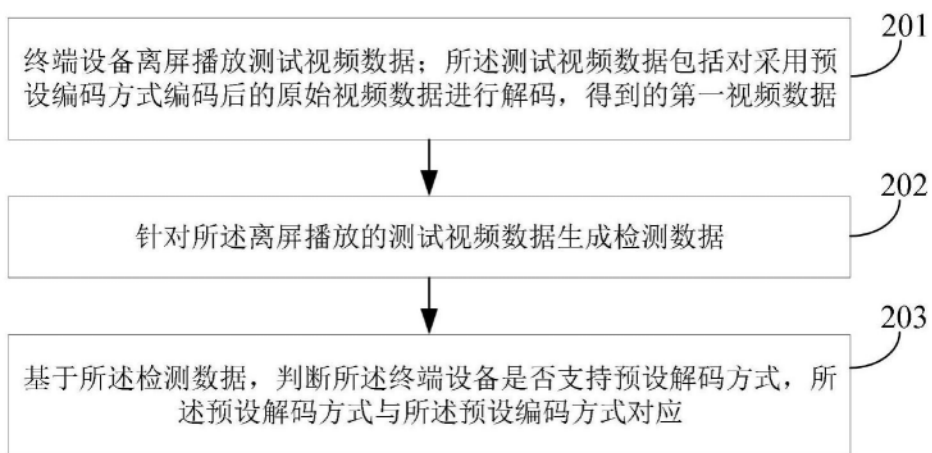


图2

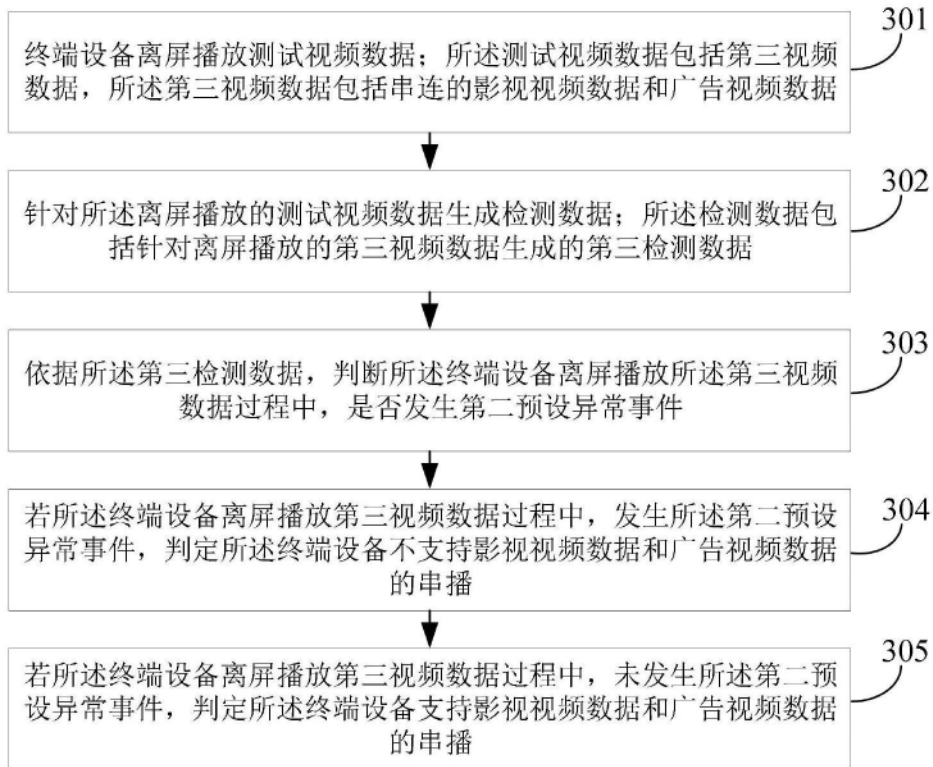


图3

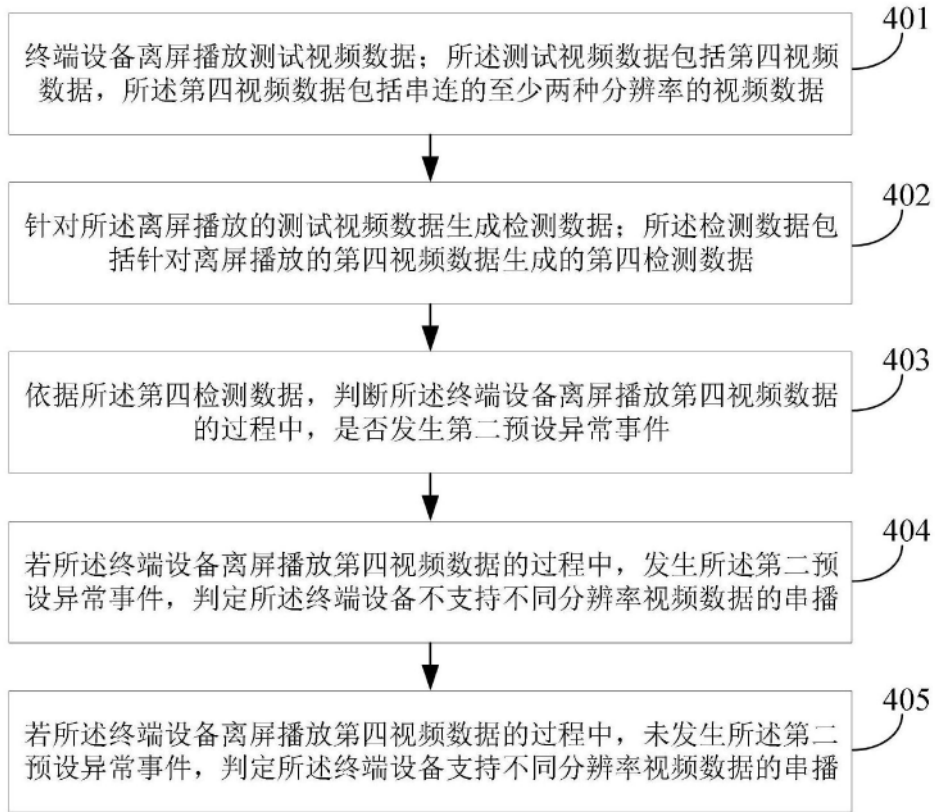


图4

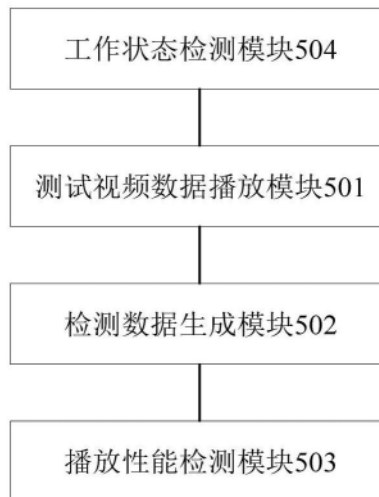


图5

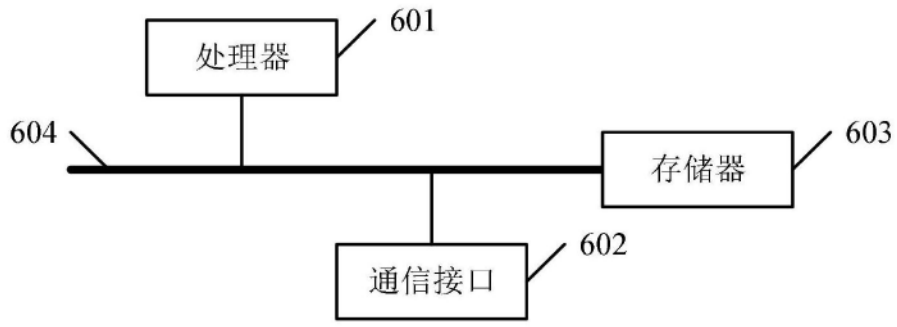


图6