



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110505501 A

(43)申请公布日 2019. 11. 26

(21)申请号 201910801824.1

H04N 21/845(2011.01)

(22)申请日 2019.08.28

(71)申请人 咪咕视讯科技有限公司

地址 201206 上海市浦东新区自由贸易试
验区云桥路636号1幢

申请人 咪咕文化科技有限公司

(72)发明人 张栋 王琦 潘兴浩 蒋伟
杜欧杰

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限
公司 11243

代理人 许静 黄灿

(51)Int.Cl.

H04N 21/2343(2011.01)

H04N 21/2662(2011.01)

H04N 21/647(2011.01)

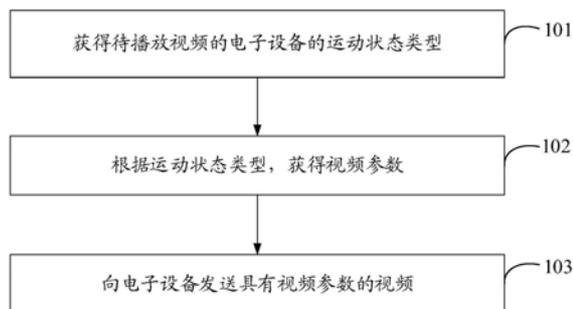
权利要求书2页 说明书12页 附图3页

(54)发明名称

信息处理方法、电子设备及计算机可读存储
介质

(57)摘要

本发明提供一种信息处理方法、电子设备及
计算机可读存储介质,涉及视频技术领域,以解
决现有技术中,用于播放的视频的视频参数与实
际需求不相符,从而影响到视频的播放效果的问
题。该方法包括:获得待播放视频的电子设备的
运动状态类型;根据运动状态类型,获得视频参
数;向电子设备发送具有视频参数的视频。与现
有技术相比,本发明实施例能够保证视频的播放
效果,从而给用户带来良好的视频观看体验。



1. 一种信息处理方法,其特征在于,所述方法包括:
获得待播放视频的电子设备的运动状态类型;
根据所述运动状态类型,获得视频参数;
向所述电子设备发送具有所述视频参数的视频。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述电子设备设置有加速度传感器;
所述获得待播放视频的电子设备的运动状态类型,包括:
获得所述加速度传感器采集的加速度数据;
根据所述加速度数据,确定所述电子设备的运动状态类型。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,
所述获得待播放视频的电子设备的运动状态类型之前,所述方法还包括:
确定预设加速度标准偏差;
所述根据所述加速度数据,确定所述电子设备的运动状态类型,包括:
根据所述加速度数据和所述预设加速度标准偏差,确定所述电子设备的运动状态类型。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述根据所述加速度数据和所述预设加速度标准偏差,确定所述电子设备的运动状态类型,包括:
计算所述加速度数据的标准偏差;
在所计算的标准偏差大于所述预设加速度标准偏差的情况下,确定所述电子设备的运动状态类型为动态类型;
在所计算的标准偏差小于或等于所述预设加速度标准偏差的情况下,确定所述电子设备的运动状态类型为静态类型。
5. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述确定预设加速度标准偏差,包括:
获得动态类型下采集的第一加速度数据,以及静态类型下采集的第二加速度数据;
分别处理所述第一加速度数据的脏数据和所述第二加速度数据的脏数据,得到处理后的所述第一加速度数据和处理后的所述第二加速度数据;
分别计算处理后的所述第一加速度数据的第一标准偏差和处理后的所述第二加速度数据的第二标准偏差;
根据所述第一标准偏差和所述第二标准偏差,确定所述预设加速度标准偏差。
6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述分别处理所述第一加速度数据的脏数据和所述第二加速度数据的脏数据,得到处理后的所述第一加速度数据和处理后的所述第二加速度数据,包括:
分别获得所述第一加速度数据的第一高通滤波结果数据和所述第二加速度数据的第二高通滤波结果数据;
对所述第一高通滤波结果数据进行平滑处理,得到第一平滑处理结果数据,以及对所述第二高通滤波结果数据进行平滑处理,得到第二平滑处理结果数据;
对所述第一平滑处理结果数据进行插值处理,得到处理后的所述第一加速度数据,以及对所述第二平滑处理结果数据进行插值处理,得到处理后的所述第二加速度数据。
7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,
所述向所述电子设备发送具有所述视频参数的视频之前,所述方法还包括:

确定播放热度级别；

所述向所述电子设备发送具有所述视频参数的视频，包括：

若所述播放热度级别为预设播放热度级别，则在所述视频参数与所述预设播放热度级别匹配的情况下，向所述电子设备发送具有所述视频参数的视频。

8. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，

所述根据所述运动状态类型，获得视频参数之前，所述方法还包括：

确定视频类型；

所述根据所述运动状态类型，获得视频参数，包括：

将所述运动状态类型和所述视频类型输入参数确定模型，获得由所述参数确定模型输出的视频参数。

9. 一种电子设备，其特征在于，包括处理器，存储器，存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至8中任一项所述的信息处理方法的步骤。

10. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至8中任一项所述的信息处理方法的步骤。

信息处理方法、电子设备及计算机可读存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及视频技术领域,尤其涉及一种信息处理方法、电子设备及计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 在视频技术领域中,当移动终端等电子设备需要进行视频的播放时,电子设备需要先请求所需的视频。这时,电子设备通过请求获得的通常是特定视频参数的视频,例如,获得切片长度为5秒的视频。这种情况下,电子设备获得的视频的视频参数与实际需求很可能并不相符,这样会影响到视频的播放效果,从而给用户带来非常差的视频观看体验。

发明内容

[0003] 本发明实施例提供一种信息处理方法、电子设备及计算机可读存储介质,以解决现有技术中,用于播放的视频的视频参数与实际需求不相符,从而影响到视频的播放效果的问题。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明是这样实现的:

[0005] 第一方面,本发明实施例提供一种信息处理方法,所述方法包括:

[0006] 获得待播放视频的电子设备的运动状态类型;

[0007] 根据所述运动状态类型,获得视频参数;

[0008] 向所述电子设备发送具有所述视频参数的视频。

[0009] 第二方面,本发明实施例提供一种电子设备,包括处理器,存储器,存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现上述信息处理方法的步骤。

[0010] 第三方面,本发明实施例提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述信息处理方法的步骤。

[0011] 本发明实施例中,可以根据待播放视频的电子设备的运动状态类型,获得视频参数,并向该电子设备发送具有所获得的视频参数的视频。也就是说,用于播放的视频的视频参数是根据视频播放设备的运动状态类型,进行动态选择后得到的,这样,该视频参数与视频播放环境是匹配的,那么,该视频参数能够与实际需求较好地相符,因此,与现有技术相比,本发明实施例能够保证视频的播放效果,从而给用户带来良好的视频观看体验。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获取其他的附图。

[0013] 图1为本发明实施例提供的信息处理方法的流程图;

- [0014] 图2为不同环境类型下的标准偏差在坐标系中的分布示意图；
- [0015] 图3为本发明实施例提供的信息处理方法的实现架构图；
- [0016] 图4为本发明实施例提供的信息处理装置的结构框图；
- [0017] 图5为本发明实施例提供的电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 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作出创造性劳动前提下所获取的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0019] 需要说明的是,本发明实施例提供的信息处理方法应用于电子设备。具体地,该电子设备可以为服务器,当然,该电子设备的类型并不局限于此,只需保证该电子设备能够执行本发明实施例提供的信息处理方法即可,在此不再一一列举。为了便于与后文中待播放视频的电子设备进行区分,本发明实施例中均以该信息处理方法应用于的电子设备为服务器的情况为例进行说明。

[0020] 参见图1,图中示出了本发明实施例提供的信息处理方法的流程图。如图1所示,该方法包括如下步骤:

[0021] 步骤101,获得待播放视频的电子设备的运动状态类型。

[0022] 这里,电子设备(其为待播放视频的电子设备)可以为终端设备,例如为计算机(Computer)、手机、平板电脑(Tablet Personal Computer)、膝上型电脑(Laptop Computer)、个人数字助理(personal digital assistant,简称PDA)、移动上网电子设备(Mobile Internet Device,MID)、可穿戴式设备(Wearable Device)等。

[0023] 在步骤101中,服务器可以定时或者不定时地检测是否接收视频获取请求。在接收到电子设备的视频获取请求的情况下,可以认为电子设备待进行视频播放,服务器可以获得电子设备的运动状态类型。

[0024] 这里,电子设备的运动状态类型可以有两种可能,分别为静态类型和动态类型;其中,在运动状态类型为静态类型时,可以认为电子设备的用户在固定位置使用电子设备,那么,电子设备的视频播放环境的类型可以认为是静态环境类型;在运动状态类型为动态类型时,可以认为电子设备的用户并未在固定位置使用电子设备,例如手机的用户一边走动一边使用手机,那么,电子设备的视频播放环境的类型可以认为是动态环境类型。

[0025] 需要指出的是,电子设备的运动状态类型也可以有两种以上的可能,分别为静态类型,以及不同动态级别的动态类型,动态级别可以根据手机的用户的走动快慢确定(例如用户走动越快,动态级别越高),为了便于理解,下文中均以运动状态类型仅有两种可能的情况为例进行说明。

[0026] 步骤102,根据运动状态类型,获得视频参数。

[0027] 需要说明的是,根据运动状态类型,获得的视频参数可以为:与运动状态类型匹配的视频参数,该视频参数可以在该运动状态类型下,保证良好的视频播放效果。

[0028] 可选地,视频参数可以包括切片长度和码率中的至少一者。

[0029] 这里,切片长度与视频切片技术相关,视频切片是指将一个完整的视频文件,转码

后切成固定时长的多个小文件,其中一个小文件的时长即可作为切片长度。具体地,切片长度可以为5秒、10秒或者15秒等,在此不再一一列举。

[0030] 这里,码率是指进行数据传输时,单位时间传送的数据位数。具体地,码率可以为1M/S、2M/S或者5M/S等,在此不再一一列举。

[0031] 步骤103,向电子设备发送具有视频参数的视频。

[0032] 需要说明的是,服务器可以部署有视频资源数据库,视频资源数据库中存储有海量的视频资源。

[0033] 一般而言,视频获取请求中可以携带电子设备的用户所请求的视频的信息,例如所请求的视频的名称,根据该名称,服务器可以从视频资源数据库中,筛选出相应的视频。

[0034] 在获得步骤102中的视频参数之后,服务器可以对筛选出的视频进行转码,以使转码后得到的视频具有所获得的视频参数,之后,服务器可以将转码后得到的视频发送给电子设备,电子设备可以播放接收到的视频。

[0035] 本发明实施例中,可以根据待播放视频的电子设备的运动状态类型,获得视频参数,并向该电子设备发送具有所获得的视频参数的视频。也就是说,用于播放的视频的视频参数是根据视频播放设备的运动状态类型,进行动态选择后得到的,这样,该视频参数与视频播放环境是匹配的,那么,该视频参数能够与实际需求较好地相符,因此,与现有技术相比,本发明实施例能够保证视频的播放效果,从而给用户带来良好的视频观看体验。

[0036] 可选地,电子设备设置有加速度传感器;

[0037] 获得待播放视频的电子设备的运动状态类型,包括:

[0038] 获得加速度传感器采集的加速度数据;

[0039] 根据加速度数据,确定电子设备的运动状态类型。

[0040] 这里,电子设备可以直接将加速度传感器采集的加速度数据携带在视频获取请求中,在接收到视频获取请求的情况下,服务器可以直接从视频获取请求中提取加速度数据;或者,加速度传感器采集的加速度数据可以不携带在视频获取请求中,在接收到视频获取请求的情况下,服务器可以向电子设备返回加速度获取指令,并接收电子设备根据加速度获取指令返回的,加速度传感器采集的加速度数据。具体地,加速度传感器采集的加速度数据可以为一连续的加速度序列。

[0041] 在获得加速度传感器采集的加速度数据之后,可以根据所获得的加速度数据,确定电子设备的运动状态类型。可以理解的是,加速度是数据变化量与发生这一变化所用时间的比值,其用于描述物体速度变化快慢,这样,根据加速度数据,能够获得电子设备的速度变化快慢,从而便捷可靠地确定出电子设备的运动状态类型。

[0042] 可选地,获得待播放视频的电子设备的运动状态类型之前,该方法还包括:

[0043] 确定预设加速度标准偏差;

[0044] 根据加速度数据,确定电子设备的运动状态类型,包括:

[0045] 根据加速度数据和预设加速度标准偏差,确定电子设备的运动状态类型。

[0046] 在一种具体实施方式中,根据加速度数据和预设加速度标准偏差,确定电子设备的运动状态类型,包括:

[0047] 计算加速度数据的标准偏差;

[0048] 在所计算的标准偏差大于预设加速度标准偏差的情况下,确定电子设备的运动状

态类型为动态类型；

[0049] 在所计算的标准偏差小于或等于预设加速度标准偏差的情况下，确定电子设备的运动状态类型为静态类型。

[0050] 目前，常常被使用的统计学特征主要有六种，分别为：平均值、中值、标准偏差、峰态、偏度和4分位点范围；其中，标准偏差也被称为标准差(Standard Deviation)，其用于描述各数据偏离平均数的距离(离均差)的平均数，标准差能够反映一个数据集的离散程度。

[0051] 这里，预设加速度标准偏差可以为预先确定的，用于区分动态类型和静态类型这两种运动状态类型的一个临界值，也即，预设加速度标准偏差可以认为是用于区分静态环境类型和动态环境类型这两种视频播放环境的一个临界值。

[0052] 在获得加速度传感器采集的加速度数据，并计算出加速度数据的标准偏差之后，可以将所计算的标准偏差与预设加速度标准偏差进行比较。一般而言，在运动状态类型为静态类型的情况下，由于电子设备的用户在固定位置使用电子设备，电子设备本身的加速度波动是比较小的；在运动状态类型为动态类型的情况下，由于电子设备的用户并未在固定位置使用电子设备，电子设备本身的加速度波动是比较大的。因此，在所计算的标准偏差大于预设加速度标准偏差的情况下，可以认为加速度传感器采集的加速度数据的离散程度非常严重，这与动态类型是相符的，此时可以确定电子设备的运动状态类型为动态类型；否则，可以确定电子设备的运动状态类型为静态类型。

[0053] 可见，根据加速度传感器采集的加速度数据的标准偏差，以及预设加速度标准偏差的比较结果，能够非常便捷地确定出电子设备的运动状态类型。

[0054] 当然，确定电子设备的运动状态类型的方式并不局限于此。例如，服务器可以结合加速度传感器采集的加速度数据的标准偏差和平均值，确定电子设备的运动状态类型。再例如，电子设备可以获得加速度传感器采集的加速度数据，计算所获得的加速度数据的标准偏差，根据该标准偏差与预设加速度标准偏差，确定自身的运动状态类型，并将该运动状态类型携带在视频获取请求中，服务器可以直接从视频获取请求中提取运动状态类型。

[0055] 可选地，确定预设加速度标准偏差，包括：

[0056] 获得动态类型下采集的第一加速度数据，以及静态类型下采集的第二加速度数据；

[0057] 分别处理第一加速度数据的脏数据和第二加速度数据的脏数据，得到处理后的第一加速度数据和处理后的第二加速度数据；

[0058] 分别计算处理后的第一加速度数据的第一标准偏差和处理后的第二加速度数据的第二标准偏差；

[0059] 根据第一标准偏差和第二标准偏差，确定预设加速度标准偏差。

[0060] 这里，第一加速度数据和第二加速度数据既可以由设置于电子设备的加速度传感器采集，也可以由其他加速度传感器采集。具体地，第一加速度数据和第二加速度数据的数量均可以为多个，例如，第一加速度数据和第二加速度数据的数量可以分别为100个以上。

[0061] 本实施例中，可以分别获得动态类型这种运动状态类型下采集的第一加速度数据，以及静态类型这种运动状态类型下采集的第二加速度数据。由于在进行加速度数据的采集时，不可避免地会存在噪声数据、丢失数据等脏数据，因此，在获得第一加速度数据和第二加速度数据之后，可以分别处理第一加速度数据和第二加速度数据的脏数据，得到处

理后的第一加速度数据和处理后的第二加速度数据,处理后的第一加速度数据和处理后的第二加速度数据可以认为是去除了脏数据后的加速度数据。

[0062] 接下来,可以分别计算处理后的每一第一加速度数据的第一标准偏差,以及处理后的每一第二加速度数据的第二标准偏差,并将计算得到的每一标准偏差均标注在图2所示的坐标系中,这样,后续可以根据标准偏差在图2所示的坐标系中的分布情况,确定预设加速度标准偏差。

[0063] 可见,本实施例中,根据在动态类型下采集的加速度数据,以及静态类型下采集的加速度数据,能够便捷可靠地确定出预设加速度标准偏差,并且,本实施例还进行了脏数据的处理,这样能够较好地保证确定出的预设加速度标准偏差的准确度。

[0064] 可选地,分别处理第一加速度数据的脏数据和第二加速度数据的脏数据,得到处理后的第一加速度数据和处理后的第二加速度数据,包括:

[0065] 分别获得第一加速度数据的第一高通滤波结果数据和第二加速度数据的第二高通滤波结果数据;

[0066] 对第一高通滤波结果数据进行平滑处理,得到第一平滑处理结果数据,以及对第二高通滤波结果数据进行平滑处理,得到第二平滑处理结果数据;

[0067] 对第一平滑处理结果数据进行插值处理,得到处理后的第一加速度数据,以及对第二平滑处理结果数据进行插值处理,得到处理后的第二加速度数据。

[0068] 一般而言,常用的滤波方式有高通滤波和低通滤波;其中,低通滤波方式可以平滑和均衡数据,消除高频的噪声,而“放行”低频率和改变缓慢的变化;高通滤波方式可以去掉缓慢变化的数据以及静态数据,其更加强调高频率和瞬变分量。

[0069] 这里,在获得第一加速度数据之后,可以采用加权平均法作为低通滤波算法,对第一加速度数据进行处理,得到低通滤波结果数据,然后将第一加速度数据与低通滤波结果数据相减,以得到第一加速度数据的第一高通滤波结果数据。

[0070] 接下来,可以对第一高通滤波结果数据进行平滑处理,以得到第一平滑处理结果数据。具体地,可以采用简单移动平均线(simple moving average, SMA)方法来对第一高通滤波结果数据进行处理,这样可以针对剧烈变化的数据,平滑单个数据点的峰值,从而便于后续更好地分析数据。可以理解的是, SMA也称为滚动平均值或者移动平均值,能够非常便捷地找出数据条目中最近的n个数据的算术平均值,整数n表示平均窗口的大小,通过大量实验对比,在使用SMA处理数据时,n可取值为60。

[0071] 之后,可以对第一平滑处理结果数据进行插值处理,得到处理后的第一加速度数据。由于加速度属于连续变化的物理量,即相邻时刻的数据差值不大,那么,作为加速度数据的加速度序列中的加速度具有一定的时间相关性,因此,可以根据相邻时刻数据,使用插值函数,对第一平滑处理结果数据中的缺失值进行预测和估计;其中,插值函数估计的方法可采用泰勒插值或者拉格朗日插值方法等。

[0072] 需要说明的是,本实施例处理第二加速度数据的脏数据的流程与处理第一加速度数据的脏数据的流程是类似的,具体参照对处理第一加速度数据的脏数据的流程的说明即可,在此不再赘述。

[0073] 本实施例中,在处理传感器数据的脏数据时,可以依次进行滤波、平滑处理和插值处理,这样能够有效地避免噪声数据、丢失数据等对后续确定出的预设加速度标准偏差的

准确度造成影响。

[0074] 可选地,分别处理第一加速度数据的脏数据和第二加速度数据的脏数据,得到处理后的第一加速度数据和处理后的第二加速度数据之后,该方法还包括:

[0075] 分别对处理后的第一加速度数据和处理后的第二加速度数据进行完整性校验,获得校验结果;

[0076] 根据第一标准偏差和第二标准偏差,确定预设加速度标准偏差,包括:

[0077] 根据校验结果、第一标准偏差和第二标准偏差,确定预设加速度标准偏差。

[0078] 本实施例中,可以分别对处理后的每一第一加速度数据和处理后的每一第二加速度数据进行完整性校验,例如利用采样率和序列长度,进行完整性校验,以得到每一加速度数据的校验结果,每一加速度数据的校验结果用于表征该加速度数据是否通过完整性校验。

[0079] 之后,可以根据所得到的校验结果,从各第一加速度数据和各第二加速度数据中,确定通过完整性校验的加速度数据,确定出的每一加速度数据均可以作为一目标加速度数据,每一目标加速度数据的标准偏差可以作为一目标标准偏差,后续可以根据所有目标标准偏差在图2所示的坐标系中的分布情况,确定预设加速度标准偏差。

[0080] 当然,在确定出所有目标标准偏差之后,也可以先筛除明显不正确的目标标准偏差,例如筛除图2中明显远离原点的,与静态类型这种运动状态类型对应(即与静态环境类型这种视频播放环境对应)的目标标准偏差,然后根据其余目标标准偏差在图2所示的坐标系中的分布情况,确定预设加速度标准偏差。

[0081] 可见,本实施例中,通过执行完整性校验操作,预设加速度标准偏差可以仅依据与通过完整性校验的加速度数据对应的标准偏差确定,这样能够较好地保证确定结果的准确度。

[0082] 可选地,向电子设备发送具有视频参数的视频之前,该方法还包括:

[0083] 确定播放热度级别;

[0084] 向电子设备发送具有视频参数的视频,包括:

[0085] 若播放热度级别为预设播放热度级别,则在视频参数与预设播放热度级别匹配的情况下,向电子设备发送具有视频参数的视频。

[0086] 需要说明的是,对于服务器部署的视频资源数据库,可以根据其中的每一视频的播放量及点击率,为其中的每一视频确定播放热度级别,并设置视频的名称与播放热度级别之间的对应关系;其中,视频的播放量越多,点击率越高,视频的播放热度级别可以越高。另外,预设播放热度级别可以是最高级别的播放热度,也即,预设播放热度级别的视频为热点视频;服务器中可以预先设置预设播放热度级别对应的预设视频参数,预设视频参数可以是能够保证热点视频的播放效果的视频参数。

[0087] 在接收到电子设备的视频获取请求的情况下,可以根据视频的名称与播放热度级别之间的对应关系,确定视频获取请求中的视频的名称对应的播放热度级别。在所确定的播放热度级别为预设播放热度级别的情况下,可以判断根据运动状态类型获得的视频参数是否与预设播放热度级别匹配。具体地,可以将所获得的视频参数与预设视频参数进行比较。

[0088] 在所获得的视频参数与预设视频参数相同的情况下,可以认为所获得的视频参数

与预设播放热度级别匹配,那么,所获得的视频参数能够保证较好地视频播放效果,因此,服务器可以向电子设备发送具有所获得的视频参数的视频。

[0089] 在所获得的视频参数与预设视频参数不相同的情况下,可以认为所获得的视频参数与预设播放热度级别不匹配,那么,所获得的视频参数不能够保证较好地视频播放效果,因此,服务器可以向电子设备发送具有预设视频参数的视频,以保证视频的播放效果。

[0090] 可见,本实施例能够较好地保证热点视频的播放效果。

[0091] 可选地,根据运动状态类型,获得视频参数之前,该方法还包括:

[0092] 确定视频类型;

[0093] 根据运动状态类型,获得视频参数,包括:

[0094] 将运动状态类型和视频类型输入参数确定模型,获得由参数确定模型输出的视频参数。

[0095] 这里,视频类型可以为新闻教育类、体育类或者影视资源类(例如电视剧、电影)等。

[0096] 这里,电子设备可以直接将视频类型携带在视频获取请求中,在接收到视频获取请求的情况下,服务器可以直接从视频获取请求中提取视频类型;或者,视频类型可以不携带在视频获取请求中,在接收到视频获取请求的情况下,服务器可以根据视频获取请求中的视频的名称,确定视频类型;当然,确定视频类型的方式并不局限于此,在此不再一一列举。

[0097] 需要说明的是,参数确定模型可以是服务器自身训练得到的,服务器可以将训练好的参数确定模型存储在本地;或者,参数确定模型可以是其他设备训练好之后分发给服务器的,服务器可以将其他设备分发的参数确定模型存储在本地。

[0098] 可选地,构建参数确定模型包括:

[0099] 获得多个视频组;其中,每一视频组均对应一视频类型,多个视频组中存在所对应视频类型不同的视频组,每个视频组中的任意两个视频的视频内容相同且视频参数不同;

[0100] 分别在不同运动状态类型下,播放多个视频组中的每一视频,以获得每一视频在不同运动状态类型下的播放质量核心参数;

[0101] 根据每一视频在不同运动状态类型下的播放质量核心参数,以及每一视频的视频参数,构建参数确定模型;

[0102] 其中,播放质量核心参数包括平均码率、切换次数、卡顿时长、缓冲区状态中的至少一者。

[0103] 本实施例中,可以先获得多个视频组;其中,每一视频组对应的视频类型可以为:该视频组中的每一视频的视频类型;多个视频组中可以存在对应不同视频类型的视频组,并且,每个视频组是相同视频内容且不同视频参数的视频的集合。

[0104] 接下来,可以利用播放器(例如dash.js播放器),针对多个视频组中的每一视频,分别在动态类型和静态类型这两种运动状态类型下对其进行播放,从而分别获得每一视频在动态类型下的播放质量核心参数,以及在静态类型下的播放质量核心参数;其中,播放质量核心参数也可以称为观看数据集合。

[0105] 之后,可以根据每一视频在每一运动状态类型下的播放质量核心参数,得到相应的服务质量(Quality of Service, QoS),该QoS可以用于评估该视频在该运动状态类型下

的播放效果。最后,可以根据每一视频在不同运动状态类型下的QoS,每一视频的视频参数,构建参数确定模型,参数确定模型能够为给定的运动状态类型和给定的视频类型确定最合适的视频参数。

[0106] 本实施例中,只需将运动状态类型和视频类型均输入参数确定模型,参数确定模型即可便捷可靠地输出与运动状态类型和视频类型均匹配的视频参数,服务器后续可以将具有该视频参数的视频发送至电子设备,以较好地保证视频播放效果。

[0107] 下面结合图3,以一个具体的例子,对本实施例的具体实施过程进行说明。

[0108] 本实施例提供的信息处理方法的实现架构可以如图3所示,该架构主要可以分为:环境分类、视频分类、测试、分析。其中,环境分类过程可以将视频播放环境分为动态环境类型和静态环境类型两大类;视频分类过程可以将视频类型大致分为新闻教育类、体育类、影视资源类等;测试过程可以为在两种不同视频播放环境下,分别播放新闻教育类、体育类、影视资源类这三类视频(可以在相同自适应算法和一定的切片长度下播放),并分别搜集相应的观看数据集合;分析过程可以进行各类视频的观看数据集合的分析,以估算QoS,从而构建参数确定模型。

[0109] 在环境分类过程中,可以确定用于区分动态环境类型和静态环境类型这两种视频播放环境的预设加速度标准偏差。具体地,可以使用200多个传感器数据(其中既有动态环境类型下采集的传感器数据,又有静态环境类型下采集的传感器数据),经过脏数据处理后,可以计算出与200多个传感器数据一一对应的200多个标准偏差,并将200多个标准偏差标注在图2所示的坐标系中。在进行标注之后,由图2可以明显出,动态环境类型下的三轴加速度的标准偏差距离原点非常远且比较分散,反之,静态环境类型下的标准偏差更加集中且靠近原点,通过统计分析可知,三轴加速度任一方向(x,y,z)上的传感器数据的标准偏差超过3.0的即为动态环境类型,否则为静态环境类型,那么,可以将预设加速度标准偏差确定为3.0。

[0110] 在视频分类过程中,可以准备100到200部视频素材(可参考公开视频数据集HMDB),可用FFmpeg进行切片裁剪(裁剪为不同时长),并保证码率版本数不低于10;其中,FFmpeg是一套可以用来记录、转换数字音频、视频,并能将其转化为流的开源计算机程序。接下来,可以根据进行切片裁剪后的这100到200部视频素材,训练得到用于分类的神经网络,例如训练得到Spatiotemporal Residual Networks(即时空残差网络)、SlowFast Networks等神经网络。

[0111] 在测试过程中,可以分别在动态环境类型和静态环境类型这两种视频播放环境下,观看多次各类视频(可使用dash.js播放器观看),以详细收集各个观看数据集合(可以包括平均码率,切换次数,卡顿时长,缓冲区状态等),从而发现不同视频参数对于视频质量参数的影响。

[0112] 在分析过程中,主要统计在不同视频播放环境类型下,不同切片长度下,同一视频的平均码率,卡顿时长,切换次数,启动延时等,且需要关注码率的分布情况等,通过这些数据可以得到不同类视频在不同环境下对于视频切片大小的倾向性和对码率的偏好程度,以便于据此构建参数确定模型。参数确定模型的构建过程可以为:

[0113] (1) 确定环境变量(即视频播放环境类型)和视频类型,并计算相关统计量(即观看数据集合);

[0114] (2) 根据码率等变化情况得到马尔科夫状态转移矩阵；

[0115] (3) 根据转移状态矩阵得到码率状态的倾向性和误差；

[0116] (4) 根据(3)的结论得出一套针对不同情境的切片管理方法,生成参数确定模型。

[0117] 在构建好参数确定模型之后,若接收到手机的视频获取请求,服务器可以获得手机设置的加速度传感器采集的加速度数据,计算该加速度数据的标准偏差,并根据该标准偏差与预设加速度标准偏差的比较结果,确定手机的视频播放环境类型;服务器可以利用预先训练好的神经网络,确定视频类型。接下来,服务器可以将确定出的视频播放环境类型和视频类型一并输入参数确定模型,获得由参数确定模型输出的视频参数,并向手机返回具有该视频参数的视频。

[0118] 综上,本实施例中,服务器向电子设备发送的并不是固定切片长度和稳定码率版本的视频,而是根据视频播放环境类型和视频类型,动态选择切片长度和码率,并发送具有动态选择的切片长度和码率的视频,这样能够有效减少视频观看卡顿和提高播放流畅性,提升视频播放平均码率,降低首帧延时启动时间,提高视频的观看体验。

[0119] 参见图4,图中示出了本发明实施例提供的信息处理装置400的结构框图。如图4所示,信息处理装置400包括:

[0120] 第一获得模块401,用于获得待播放视频的电子设备的运动状态类型;

[0121] 第二获得模块402,用于根据运动状态类型,获得视频参数;

[0122] 发送模块403,用于向电子设备发送具有视频参数的视频。

[0123] 可选地,电子设备设置有加速度传感器;

[0124] 第一获得模块401,包括:

[0125] 第一获得子模块,用于获得加速度传感器采集的加速度数据;

[0126] 第一确定子模块,用于根据加速度数据,确定电子设备的运动状态类型。

[0127] 可选地,信息处理装置400还包括:

[0128] 第一确定模块,用于在获得待播放视频的电子设备的运动状态类型之前,确定预设加速度标准偏差;

[0129] 第一确定子模块,具体用于:

[0130] 根据加速度数据和预设加速度标准偏差,确定电子设备的运动状态类型。

[0131] 可选地,第一确定子模块,包括:

[0132] 计算单元,用于计算加速度数据的标准偏差;

[0133] 第一确定单元,用于在所计算的标准偏差大于预设加速度标准偏差的情况下,确定电子设备的运动状态类型为动态类型;

[0134] 第二确定单元,用于在所计算的标准偏差小于或等于预设加速度标准偏差的情况下,确定电子设备的运动状态类型为静态类型。

[0135] 可选地,第一确定模块,包括:

[0136] 第二获得子模块,用于获得动态类型下采集的第一加速度数据,以及静态类型下采集的第二加速度数据;

[0137] 第三获得子模块,用于分别处理第一加速度数据的脏数据和第二加速度数据的脏数据,得到处理后的第一加速度数据和处理后的第二加速度数据;

[0138] 计算子模块,用于分别计算处理后的第一加速度数据的第一标准偏差和处理后的

第二加速度数据的第二标准偏差；

[0139] 第二确定子模块,用于根据第一标准偏差和第二标准偏差,确定预设加速度标准偏差。

[0140] 可选地,第三获得子模块,包括:

[0141] 第一获得单元,用于分别获得第一加速度数据的第一高通滤波结果数据和第二加速度数据的第二高通滤波结果数据;

[0142] 第二获得单元,用于对第一高通滤波结果数据进行平滑处理,得到第一平滑处理结果数据,以及对第二高通滤波结果数据进行平滑处理,得到第二平滑处理结果数据;

[0143] 第三获得单元,用于对第一平滑处理结果数据进行插值处理,得到处理后的第一加速度数据,以及对第二平滑处理结果数据进行插值处理,得到处理后的第二加速度数据。

[0144] 可选地,信息处理装置400还包括:

[0145] 校验模块,用于在分别处理第一加速度数据的脏数据和第二加速度数据的脏数据,得到处理后的第一加速度数据和处理后的第二加速度数据之后,分别对处理后的第一加速度数据和处理后的第二加速度数据进行完整性校验,获得校验结果;

[0146] 第二确定子模块,具体用于:

[0147] 根据校验结果、第一标准偏差和第二标准偏差,确定预设加速度标准偏差。

[0148] 可选地,信息处理装置400还包括:

[0149] 第二确定模块,用于在向电子设备发送具有视频参数的视频之前,确定播放热度级别;

[0150] 发送模块403,具体用于:

[0151] 若播放热度级别为预设播放热度级别,则在视频参数与预设播放热度级别匹配的情况下,向电子设备发送具有视频参数的视频。

[0152] 可选地,信息处理装置400还包括:

[0153] 第三确定模块,用于在根据运动状态类型,获得视频参数之前,确定视频类型;

[0154] 第二获得模块402,具体用于:

[0155] 将运动状态类型和视频类型输入参数确定模型,获得由参数确定模型输出的视频参数。

[0156] 本发明实施例中,可以根据待播放视频的电子设备的运动状态类型,获得视频参数,并向该电子设备发送具有所获得的视频参数的视频。也就是说,用于播放的视频的视频参数是根据视频播放设备的运动状态类型,进行动态选择后得到的,这样,该视频参数与视频播放环境是匹配的,那么,该视频参数能够与实际需求较好地相符,因此,与现有技术相比,本发明实施例能够保证视频的播放效果,从而给用户带来良好的视频观看体验。

[0157] 参见图5,图中示出了本发明实施例提供的电子设备500的结构示意图。如图5所示,电子设备500包括:处理器501、存储器503、用户接口504和总线接口。

[0158] 处理器501,用于读取存储器503中的程序,执行下列过程:

[0159] 获得待播放视频的电子设备的运动状态类型;

[0160] 根据运动状态类型,获得视频参数;

[0161] 向电子设备发送具有视频参数的视频。

[0162] 需要说明的是,电子设备500与待播放视频的电子设备是不同的设备,例如,电子

设备500可以为服务器,待播放视频的电子设备可以为手机、平板电脑等终端设备,下文中的电子设备均为待播放视频的电子设备。

[0163] 在图5中,总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥,具体由处理器501代表的一个或多个处理器和存储器503代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起,这些都是本领域所公知的,因此,本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。针对不同的用户设备,用户接口504还可以是能够外接内接需要设备的接口,连接的设备包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。

[0164] 处理器501负责管理总线架构和通常的处理,存储器503可以存储处理器501在执行操作时所使用的数据。

[0165] 可选地,电子设备设置有加速度传感器;

[0166] 处理器501,具体用于:

[0167] 获得加速度传感器采集的加速度数据;

[0168] 根据加速度数据,确定电子设备的运动状态类型。

[0169] 可选地,处理器501,还用于:

[0170] 在获得待播放视频的电子设备的运动状态类型之前,确定预设加速度标准偏差;

[0171] 处理器501,具体用于:

[0172] 根据加速度数据和预设加速度标准偏差,确定电子设备的运动状态类型。

[0173] 可选地,处理器501,具体用于:

[0174] 计算加速度数据的标准偏差;

[0175] 在所计算的标准偏差大于预设加速度标准偏差的情况下,确定电子设备的运动状态类型为动态类型;

[0176] 在所计算的标准偏差小于或等于预设加速度标准偏差的情况下,确定电子设备的运动状态类型为静态类型。

[0177] 可选地,处理器501,具体用于:

[0178] 获得动态类型下采集的第一加速度数据,以及静态类型下采集的第二加速度数据;

[0179] 分别处理第一加速度数据的脏数据和第二加速度数据的脏数据,得到处理后的第一加速度数据和处理后的第二加速度数据;

[0180] 分别计算处理后的第一加速度数据的第一标准偏差和处理后的第二加速度数据的第二标准偏差;

[0181] 根据第一标准偏差和第二标准偏差,确定预设加速度标准偏差。

[0182] 可选地,处理器501,具体用于:

[0183] 分别获得第一加速度数据的第一高通滤波结果数据和第二加速度数据的第二高通滤波结果数据;

[0184] 对第一高通滤波结果数据进行平滑处理,得到第一平滑处理结果数据,以及对第二高通滤波结果数据进行平滑处理,得到第二平滑处理结果数据;

[0185] 对第一平滑处理结果数据进行插值处理,得到处理后的第一加速度数据,以及对第二平滑处理结果数据进行插值处理,得到处理后的第二加速度数据。

[0186] 可选地,处理器501,还用于:

[0187] 分别对处理后的第一加速度数据和处理后的第二加速度数据进行完整性校验,获得校验结果;

[0188] 处理器501,具体用于:

[0189] 根据校验结果、第一标准偏差和第二标准偏差,确定预设加速度标准偏差。

[0190] 可选地,处理器501,还用于:

[0191] 在向电子设备发送具有视频参数的视频之前,确定播放热度级别;

[0192] 处理器501,具体用于:

[0193] 若播放热度级别为预设播放热度级别,则在视频参数与预设播放热度级别匹配的情况下,向电子设备发送具有视频参数的视频。

[0194] 可选地,处理器501,还用于:

[0195] 在根据运动状态类型,获得视频参数之前,确定视频类型;

[0196] 处理器501,具体用于:

[0197] 将运动状态类型和视频类型输入参数确定模型,获得由参数确定模型输出的视频参数。

[0198] 本发明实施例中,可以根据待播放视频的电子设备的运动状态类型,获得视频参数,并向该电子设备发送具有所获得的视频参数的视频。也就是说,用于播放的视频的视频参数是根据视频播放设备的运动状态类型,进行动态选择后得到的,这样,该视频参数与视频播放环境是匹配的,那么,该视频参数能够与实际需求较好地相符,因此,与现有技术相比,本发明实施例能够保证视频的播放效果,从而给用户带来良好的视频观看体验。

[0199] 本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现上述信息处理方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。其中,所述的计算机可读存储介质,如只读存储器(Read-Only Memory,简称ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,简称RAM)、磁碟或者光盘等。

[0200] 上面结合附图对本发明的实施例进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本发明的保护之内。

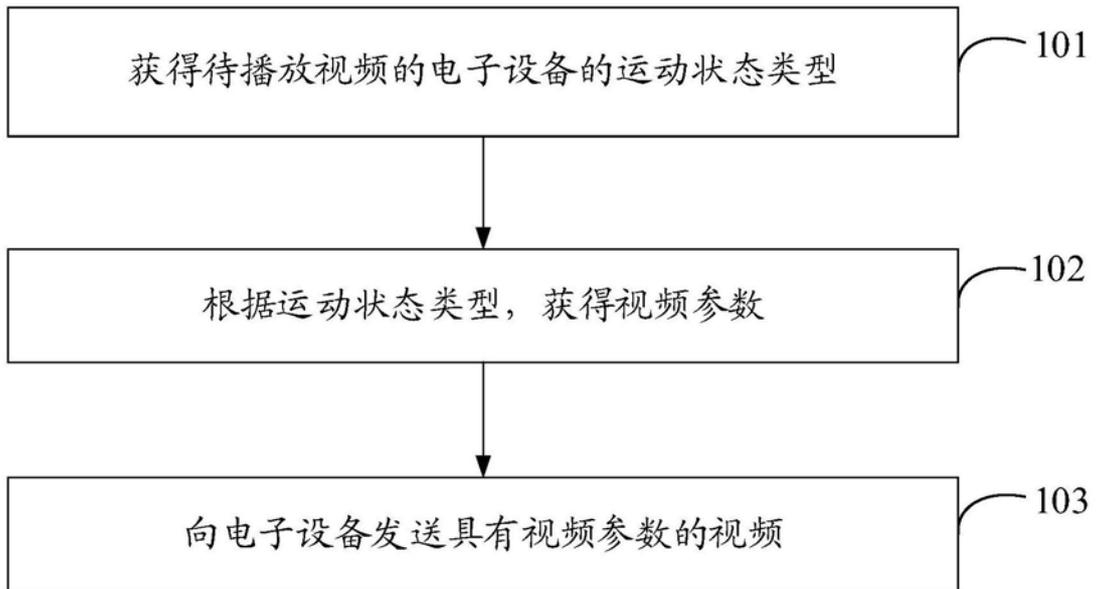


图1

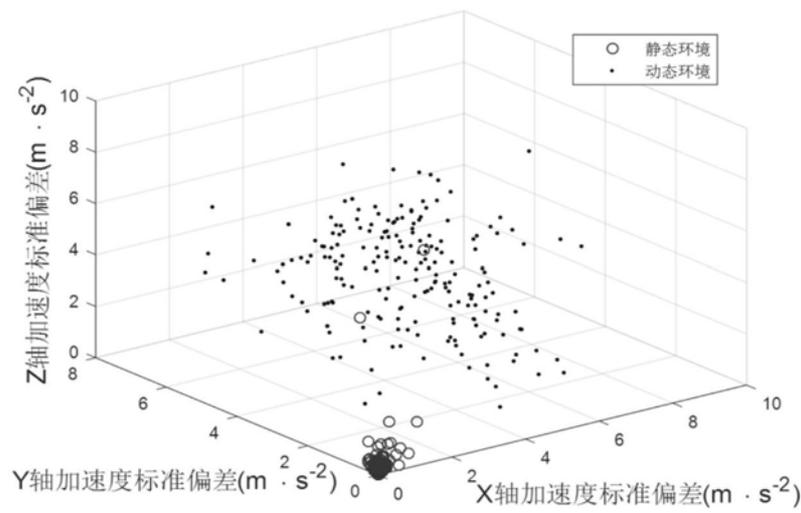


图2

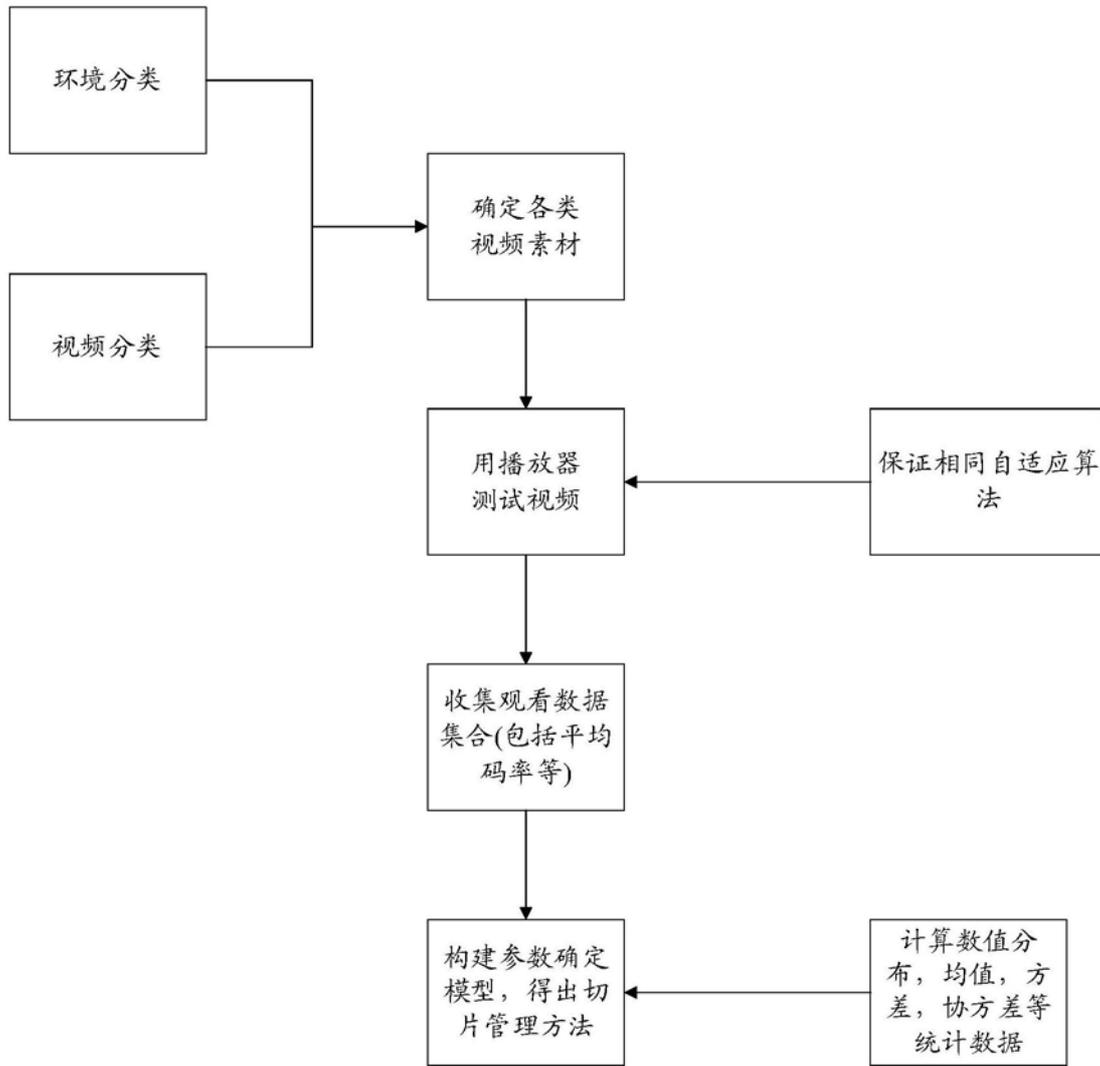


图3

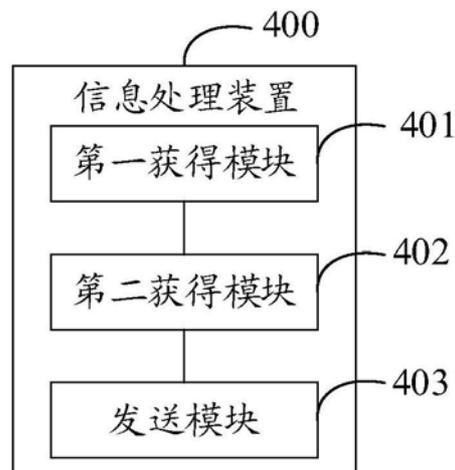


图4

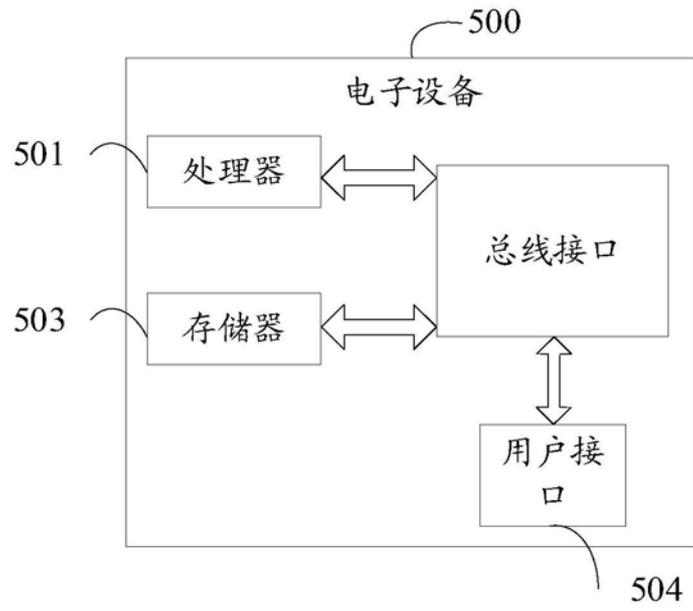


图5