



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108933952 A

(43)申请公布日 2018. 12. 04

(21)申请号 201710386065.8

(22)申请日 2017.05.26

(71)申请人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦法务部

(72)发明人 陆忠孝

(74)专利代理机构 工业和信息化部电子专利中心 11010

代理人 田卫平

(51)Int.Cl.

H04N 21/2662(2011.01)

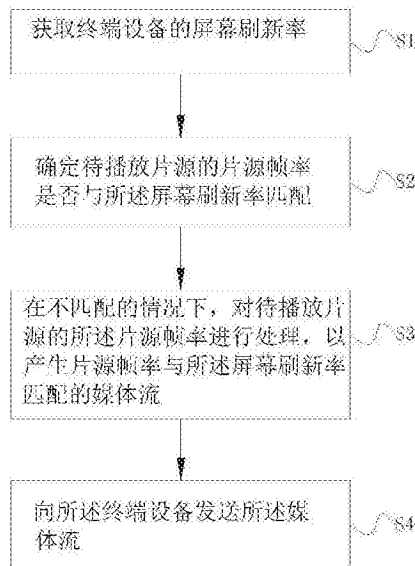
权利要求书2页 说明书11页 附图3页

(54)发明名称

一种视频播放方法、装置、计算机设备及计算机可读介质

(57)摘要

本发明公开了一种视频播放方法、装置、计算机设备及计算机可读介质,方法包括:获取终端设备的屏幕刷新率;确定待播放片源的片源帧率是否与屏幕刷新率匹配;在不匹配的情况下,对待播放片源的片源帧率进行处理,以产生片源帧率与屏幕刷新率匹配的媒体流;向终端设备发送媒体流;本发明通过视频方法与装置,在流媒体平台上,就对待播放片源的片源帧率进行丢帧或插帧操作,使得屏幕帧率与待播放片源的片源刷新率匹配,这样,可以使得输出的媒体数据帧率降低,即传递码率降低,降低了带宽需求,解码得到的媒体流的每一帧间隔较大,媒体流被输出显示,而不会因为丢帧而带来带宽资源、机顶盒的解码资源、CPU资源的浪费。



1. 一种视频播放方法,其特征在于,所述方法包括:
  - 获取终端设备的屏幕刷新率;
  - 确定待播放片源的片源帧率是否与所述屏幕刷新率匹配;
  - 在不匹配的情况下,对待播放片源的所述片源帧率进行处理,以产生片源帧率与所述屏幕刷新率匹配的媒体流;
  - 向所述终端设备发送所述媒体流。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述确定片源帧率是否与所述屏幕刷新率匹配,包括:
  - 比较所述片源帧率与所述屏幕刷新率的差值是否小于预设值;
  - 若所述片源帧率与所述屏幕刷新率的差值不小于预设值,确定所述片源帧率与所述屏幕刷新率不匹配;
  - 若所述片源帧率与所述屏幕刷新率的差值的绝对值小于预设值,确定所述片源帧率与所述屏幕刷新率匹配。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在不匹配的情况下,对待播放片源的所述片源帧率进行处理,包括:
  - 确定所述片源帧率与所述屏幕刷新率的大小关系;
  - 若片源帧率大于所述屏幕刷新率,对所述待播放片源执行丢帧操作,直至所述待播放片源与所述屏幕刷新率匹配;
  - 若片源帧率小于所述屏幕刷新率,对所述待播放片源执行插帧操作,直至所述待播放片源与所述屏幕刷新率匹配。
4. 一种视频播放方法,其特征在于,所述方法包括:
  - 向流媒体平台发送自身的屏幕刷新率;
  - 从所述流媒体平台接收与所述屏幕刷新率匹配的媒体流并播放。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述向流媒体平台发送自身的屏幕刷新率,包括:
  - 响应所述流媒体平台的查询指令,向所述流媒体平台发送所述屏幕刷新率;或主动向所述流媒体平台上报所述终端设备当前的屏幕刷新率。
6. 一种视频播放装置,其特征在于,所述装置包括:
  - 刷新率获取模块,用于获取终端设备的屏幕刷新率;
  - 确定模块,用于确定待播放片源的片源帧率是否与所述屏幕刷新率匹配;
  - 处理模块,用于在不匹配的情况下,对待播放片源的所述片源帧率进行处理,以产生片源帧率与所述屏幕刷新率匹配的媒体流;
  - 发送模块,向终端设备发送所述媒体流。
7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述确定模块,用于:
  - 比较所述片源帧率与所述屏幕刷新率的差值是否小于预设值;
  - 若所述片源帧率与所述屏幕刷新率的差值不小于预设值,确定所述片源帧率与所述屏幕刷新率不匹配;
  - 若所述片源帧率与所述屏幕刷新率的差值的绝对值小于预设值,确定所述片源帧率与所述屏幕刷新率匹配。

8. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述处理模块,具体用于:  
确定所述片源帧率与所述屏幕刷新率的大小;  
若片源帧率大于所述屏幕刷新率,对待播放片源执行丢帧操作,直至待播放片源与所述屏幕刷新率匹配;  
若片源帧率小于所述屏幕刷新率,对待播放片源执行插帧操作,直至待播放片源与所述屏幕刷新率匹配。
9. 一种视频播放装置,其特征在于,所述装置包括:  
传递模块,用于向流媒体平台发送终端设备的屏幕刷新率;  
接收模块,用于从所述流媒体平台接收与所述屏幕刷新率匹配的媒体流。
10. 根据权利要求9所述的装置,其特征在于,所述传递模块,具体用于:  
响应所述流媒体平台的查询指令,以向所述流媒体平台上报所述终端设备当前的屏幕刷新率;或主动向所述流媒体平台上报所述终端设备当前的屏幕刷新率。
11. 一种计算机设备,其特征在于,包括处理器和存储器;  
所述存储器用于存储计算机指令,所述处理器用于运行所述存储器存储的计算机指令,以实现权利要求1至3中任一项所述的视频播放方法。
12. 一种计算机设备,其特征在于,包括处理器和存储器;  
所述存储器用于存储计算机指令,所述处理器用于运行所述存储器存储的计算机指令,以实现权利要求4至5中任一项所述的视频播放方法。
13. 一种计算机可读介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质存储有一个或者多个程序,所述一个或者多个程序可被一个或者多个处理器执行,以实现权利要求1至3中任一项所述的视频播放方法。
14. 一种计算机可读介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质存储有一个或者多个程序,所述一个或者多个程序可被一个或者多个处理器执行,以实现权利要求4至5中任一项所述的视频播放方法。

## 一种视频播放方法、装置、计算机设备及计算机可读介质

### 技术领域

[0001] 本发明涉及多媒体终端技术领域,尤其涉及一种视频播放方法、装置、计算机设备及计算机可读介质,其通过流媒体协议以实时完成媒体播放应用的数据和业务流程的自适应动态调整。

### 背景技术

[0002] 随着互联网的发展,IPTV/OTT业务越来越普及,IPTV和OTT点播业务中只能使用单播传输方案,即使拥有像HEVC这样的高级视频压缩编码技术的支持,4K超高清媒体流的传输与网络带宽的限制依然成为了一种矛盾。为降低网络带宽,提升用户体验,各种自适应流媒体传输技术层不断推出。

[0003] 在用户终端方面,接收的视频流在播放时需要视频流的帧率与终端设备的屏幕刷新率相匹配,否则会影响视频播放效果。为此,当二者不匹配时,终端不得不花费大量资源来协调帧率,既增加了终端设备音视频同步的复杂度,同时也造成了网络带宽、解码能力等多种资源浪费。

### 发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提出一种视频播放方法和装置,旨在解决以下问题:当片源帧率与屏幕刷新率不匹配时,终端不得不花费大量资源来协调帧率,既增加了终端设备音视频同步的复杂度,同时也造成了网络带宽、解码能力等多种资源浪费。

[0005] 根据本发明的一个方面,提供了一种视频播放方法,所述方法包括:

[0006] 获取终端设备的屏幕刷新率;确定待播放片源的片源帧率是否与所述屏幕刷新率匹配;在不匹配的情况下,对待播放片源的所述片源帧率进行处理,以产生片源帧率与所述屏幕刷新率匹配的媒体流;向所述终端设备发送所述媒体流。

[0007] 可选的,所述确定片源帧率是否与所述屏幕刷新率匹配,包括:比较所述片源帧率与所述屏幕刷新率的差值是否小于预设值;若所述片源帧率与所述屏幕刷新率的差值不小于预设值,确定所述片源帧率与所述屏幕刷新率不匹配;若所述片源帧率与所述屏幕刷新率的差值的绝对值小于预设值,确定所述片源帧率与所述屏幕刷新率匹配。

[0008] 可选的,在不匹配的情况下,对待播放片源的所述片源帧率进行处理,包括:确定所述片源帧率与所述屏幕刷新率的大小关系;若片源帧率大于所述屏幕刷新率,对所述待播放片源执行丢帧操作,直至所述待播放片源与所述屏幕刷新率匹配;若片源帧率小于所述屏幕刷新率,对所述待播放片源执行插帧操作,直至所述待播放片源与所述屏幕刷新率匹配。

[0009] 根据本发明的第二个方面,提供了一种视频播放方法,所述方法包括:

[0010] 向流媒体平台发送自身的屏幕刷新率;从所述流媒体平台接收与所述屏幕刷新率匹配的媒体流并播放。

[0011] 可选的,所述向流媒体平台发送自身的屏幕刷新率,包括:响应所述流媒体平台的

查询指令,向所述流媒体平台发送所述屏幕刷新率;或主动向所述流媒体平台上报所述终端设备当前的屏幕刷新率。

[0012] 根据本发明的第三个方面,提供了一种视频播放装置,所述装置包括:

[0013] 刷新率获取模块,用于获取终端设备的屏幕刷新率;确定模块,用于确定待播放片源的片源帧率是否与所述屏幕刷新率匹配;处理模块,用于在不匹配的情况下,对待播放片源的所述片源帧率进行处理,以产生片源帧率与所述屏幕刷新率匹配的媒体流;发送模块,向终端设备发送所述媒体流。

[0014] 可选的,所述确定模块,用于:比较所述片源帧率与所述屏幕刷新率的差值是否小于预设值;若所述片源帧率与所述屏幕刷新率的差值不小于预设值,确定所述片源帧率与所述屏幕刷新率不匹配;若所述片源帧率与所述屏幕刷新率的差值的绝对值小于预设值,确定所述片源帧率与所述屏幕刷新率匹配。

[0015] 可选的,所述处理模块,具体用于:确定所述片源帧率与所述屏幕刷新率的大小;若片源帧率大于所述屏幕刷新率,对待播放片源执行丢帧操作,直至待播放片源与所述屏幕刷新率匹配;若片源帧率小于所述屏幕刷新率,对待播放片源执行插帧操作,直至待播放片源与所述屏幕刷新率匹配。

[0016] 根据本发明的第四个方面,提供了一种视频播放装置,所述装置包括:

[0017] 传递模块,用于向流媒体平台发送终端设备的屏幕刷新率;接收模块,用于从所述流媒体平台接收与所述屏幕刷新率匹配的媒体流。

[0018] 可选的,所述传递模块,具体用于:响应所述流媒体平台的查询指令,以向所述流媒体平台上报所述终端设备当前的屏幕刷新率;或主动向所述流媒体平台上报所述终端设备当前的屏幕刷新率。

[0019] 根据本发明的第五个方面,提供了一种计算机设备,包括处理器和存储器;

[0020] 所述存储器用于存储计算机指令,所述处理器用于运行所述存储器存储的计算机指令,以实现视频播放方法,所述方法包括:

[0021] 获取终端设备的屏幕刷新率;确定待播放片源的片源帧率是否与所述屏幕刷新率匹配;在不匹配的情况下,对待播放片源的所述片源帧率进行处理,以产生片源帧率与所述屏幕刷新率匹配的媒体流;向所述终端设备发送所述媒体流。

[0022] 可选的,所述确定片源帧率是否与所述屏幕刷新率匹配,包括:比较所述片源帧率与所述屏幕刷新率的差值是否小于预设值;若所述片源帧率与所述屏幕刷新率的差值不小于预设值,确定所述片源帧率与所述屏幕刷新率不匹配;若所述片源帧率与所述屏幕刷新率的差值的绝对值小于预设值,确定所述片源帧率与所述屏幕刷新率匹配。

[0023] 可选的,在不匹配的情况下,对待播放片源的所述片源帧率进行处理,包括:确定所述片源帧率与所述屏幕刷新率的大小关系;若片源帧率大于所述屏幕刷新率,对所述待播放片源执行丢帧操作,直至所述待播放片源与所述屏幕刷新率匹配;若片源帧率小于所述屏幕刷新率,对所述待播放片源执行插帧操作,直至所述待播放片源与所述屏幕刷新率匹配。

[0024] 根据本发明的第六个方面,提供了一种计算机设备,包括处理器和存储器;

[0025] 所述存储器用于存储计算机指令,所述处理器用于运行所述存储器存储的计算机指令,以实现视频播放方法。

[0026] 所述方法包括：向流媒体平台发送自身的屏幕刷新率；从所述流媒体平台接收与  
所述屏幕刷新率匹配的媒体流并播放。

[0027] 可选的，所述向流媒体平台发送自身的屏幕刷新率，包括：响应所述流媒体平台的  
查询指令，向所述流媒体平台发送所述屏幕刷新率；或主动向所述流媒体平台上报所述终  
端设备当前的屏幕刷新率。

[0028] 根据本发明的第七个方面，提供了一种计算机可读介质，所述计算机可读存储介  
质存储有一个或者多个程序，所述一个或者多个程序可被一个或者多个处理器执行，以实  
现视频播放方法。

[0029] 所述方法包括：获取终端设备的屏幕刷新率；确定待播放片源的片源帧率是否  
与所述屏幕刷新率匹配；在不匹配的情况下，对待播放片源的所述片源帧率进行处理，以产  
生片源帧率与所述屏幕刷新率匹配的媒体流；向所述终端设备发送所述媒体流。

[0030] 可选的，所述确定片源帧率是否与所述屏幕刷新率匹配，包括：比较所述片源帧  
率与所述屏幕刷新率的差值是否小于预设值；若所述片源帧率与所述屏幕刷新率的差值不  
小于预设值，确定所述片源帧率与所述屏幕刷新率不匹配；若所述片源帧率与所述屏幕刷  
新率的差值的绝对值小于预设值，确定所述片源帧率与所述屏幕刷新率匹配。

[0031] 可选的，在不匹配的情况下，对待播放片源的所述片源帧率进行处理，包括：确  
定所述片源帧率与所述屏幕刷新率的大小关系；若片源帧率大于所述屏幕刷新率，对所  
述待播放片源执行丢帧操作，直至所述待播放片源与所述屏幕刷新率匹配；若片源帧率  
小于所述屏幕刷新率，对所述待播放片源执行插帧操作，直至所述待播放片源与所述屏  
幕刷新率匹配。

[0032] 根据本发明的第八个方面，提供了一种计算机可读介质，所述计算机可读存储介  
质存储有一个或者多个程序，所述一个或者多个程序可被一个或者多个处理器执行，以实  
现视频播放方法，所述方法包括：

[0033] 向流媒体平台发送自身的屏幕刷新率；从所述流媒体平台接收与所述屏幕刷新  
率匹配的媒体流并播放。

[0034] 可选的，所述向流媒体平台发送自身的屏幕刷新率，包括：响应所述流媒体平  
台的查询指令，向所述流媒体平台发送所述屏幕刷新率；或主动向所述流媒体平台上报  
所述终端设备当前的屏幕刷新率。

[0035] 本发明有益效果如下：本发明实施例所提供的一种视频播放方法、装置、计算  
机设备及计算机可读介质，在流媒体平台上，通过对待播放片源的片源帧率进行丢帧或  
插帧操作，使得屏幕帧率与待播放片源的片源刷新率匹配，这样，可以使得输出的媒  
体数据帧率降低，即传递码率降低，降低了带宽需求，解码得到的媒体流的每一帧间  
隔较大，媒体流被输出显示，而不会因为丢帧而带来带宽资源、机顶盒的解码资源、  
CPU资源的浪费。

## 附图说明

[0036] 图1为本发明第一实施例的硬件结构的简易示意；

[0037] 图2为本发明第一实施例的原理结构的简易示意；

[0038] 图3为本发明第一实施例的流程框图；

[0039] 图4为本发明第二实施例的流程框图；

- [0040] 图5为本发明第三实施例的流程框图；
- [0041] 图6为本发明第四实施例的流程框图。
- [0042] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

### 具体实施方式

- [0043] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。
- [0044] 在后续的描述中，使用用于表示元件的诸如“模块”、“部件”或“单元”的后缀仅为了有利于本发明的说明，其本身没有特定的意义。因此，“模块”、“部件”或“单元”可以混合地使用。
- [0045] 码率，即比特率，比特率是指每秒传送的比特 (bit) 数，比特率越高，传送数据速度越快。
- [0046] 帧率 (Frame rate) 是用于测量显示帧数的量度。所谓的测量单位为每秒显示帧数 (Frames per Second, 简称:FPS) 或“赫兹” (Hz)。此词多用于影视制作和电子游戏。
- [0047] 在本发明中，终端设备可以包括显示设备；终端设备也可不包括显示设备，但终端设备与现实设备构成数据连接，故获取终端设备的屏幕刷新率，即为获取显示设备的刷新率。
- [0048] 为了便于理解本发明实施例，对本发明第一实施例提供的一种视频播放方法。
- [0049] 根据图3所示，本发明第一实施例提供一种视频播放方法，其基于流媒体平台侧 (服务端)，所述方法包括：
- [0050] S1: 获取终端设备的屏幕刷新率，即获取其中的显示设备的刷新率。
- [0051] 首先将终端设备通过网络与流媒体平台连接，然后，流媒体平台利用终端设备获取显示设备的当前的屏幕刷新率。
- [0052] 其中，显示设备接收媒体流后显示视屏内容，在本实施例中，显示设备示范性的设为显示屏。
- [0053] 需要说明的是，在本实施例中，终端设备可示范性的设置为机顶盒，当然，还可包括各种流媒体播放设备，例如手机、平板电脑、PC、智能电视等。在本实施例中，并不对终端设备进行限定，只需其能符合本实施例的求，就符合本发明的保护范围。
- [0054] 其中，屏幕刷新率：对于CRT显示器 (CRT显示器是一种使用阴极射线管的显示器) 来讲，屏幕上的图形图像是由一个个因电子束击打而发光的荧光点组成，由于显像管内荧光粉受到电子束击打后发光的时间很短，所以电子束必须不断击打荧光粉使其持续发光。
- [0055] S2: 确定待播放片源的片源帧率是否与所述屏幕刷新率匹配。
- [0056] 流媒体平台比较待播放片源的片源帧率与获取的屏幕刷新率的大小是否相同。
- [0057] 具体的，就是比较待播放片源的片源帧率与屏幕刷新率的差值是否小于预设值。如果片源帧率与屏幕刷新率的差值小于预设值，就可以确定待播放的片源帧率与屏幕刷新率匹配，则流媒体平台就向终端设备发送该待播放片源。如果待播放片源的片源帧率与屏幕刷新率的差值不小于预设值，就可以确定片源帧率与屏幕刷新率不匹配，此时，就执行以下步骤S3。
- [0058] S3: 在不匹配的情况下，对待播放片源的所述片源帧率进行处理，以产生片源帧率与所述屏幕刷新率匹配的媒体流。

[0059] 其中,若待播放片源的片源帧率与屏幕刷新率不匹配,即待播放片源的片源帧率与屏幕刷新率的差值不小于预设值,也就意味着待播放的片源帧率与屏幕刷新率不等,此时,对待播放片源进行处理,以使得处理后的片源帧率与屏幕刷新率匹配。在此处,经处理后的待播放片源的片源帧率与屏幕刷新率匹配,流媒体平台将经匹配后的待播放片源作为媒体流输出。

[0060] 在本实施例中,针对待播放片源的片源帧率的处理,包括:确定所述片源帧率与所述屏幕刷新率的大小;若片源帧率大于所述屏幕刷新率,对待播放片源执行丢帧操作,直至待播放片源与所述屏幕刷新率匹配,即对待播放片源执行丢帧操作,使得待播放片源的片源帧率与屏幕刷新率相等。

[0061] 若片源帧率小于所述屏幕刷新率,对待播放片源执行插帧操作,直至待播放片源与所述屏幕刷新率匹配,即对待播放片源执行插帧操作,使得待播放片源的片源帧率与屏幕刷新率相等。

[0062] S4:向所述终端设备发送所述媒体流。

[0063] 经过步骤S3处理后,待播放片源的片源帧率与屏幕刷新率相等,即待播放片源的片源帧率与屏幕刷新率匹配,此时,流媒体向终端发送片源帧率与屏幕刷新率匹配的媒体流,终端设备在接收媒体流后,就会解码媒体流,并向显示设备发送解码后的媒体流,使得显示设备播放待播放片源。

[0064] 具体的,经上述S1至S4的步骤,所获得的有益效果如下:

[0065] 当待播放片源的片源帧率高于屏幕刷新率时,即显示设备的屏幕刷新率较低,故流媒体平台利用编码器对待播放片源进行丢帧处理以输出媒体流。这样,可以使得输出的媒体数据帧率降低,即传递码率降低,降低了带宽需求,解码得到的媒体流的每一帧间隔较大,媒体流被输出显示,而不会因为丢帧而带来带宽资源、机顶盒的解码资源、CPU资源的浪费。

[0066] 当待播放片源的片源帧率低于屏幕刷新率,即显示设备的屏幕刷新率较高,这样,提高了带宽要求。故流媒体平台利用编码器对待播放片源进行插帧处理以输出媒体流,提高了带宽要求,但能输出更高视频帧率,从而带来当前显示设备性能下过渡最平滑、画质细腻的画面。这种情况同样不会丢帧而造成资源浪费。

[0067] 综上,无论哪种情况,在终端设备上,都能在最大程度上保证当前终端设备的使用能力,即达到最佳的视频观看体验。该方法降低了音视频同步复杂度,终端设备无需考虑显示设备的屏幕刷新率就可直接输出。

[0068] 以下结合图1及2对本发明实施例一种视频播放方法进行进一步说明。

[0069] 终端设备为机顶盒,显示设备为电视机,其中,机顶盒通过网络连接流媒体平台,即机顶盒通过TCP/UDP与流媒体平台建立连接,并进行信令及媒体数据传输。而且,机顶盒内部署流媒体播放器,机顶盒通过数字信号或者模拟信号接口连接显示设备电视机,机顶盒通过HDMI连接电视机并输出图像。

[0070] 首先,机顶盒从内部获取当前显示设备的屏幕刷新率;然后,机顶盒扩展RTSP协议请求增加参数,且参数值为获取的当前显示设备的屏幕刷新率,接着,机顶盒将请求内容通过TCP连接发送至流媒体平台;流媒体平台在接收机顶盒的请求后,获取请求中的屏幕刷新率参数值;接着,流媒体平台将屏幕刷新率做为编码参数设置到编码器,在编码器内实现屏



幕刷新率与屏幕刷新率的匹配处理,并发送RTSP响应给机顶盒,同时编码器生成的媒体码流通过TCP/UDP承载发送给机顶盒;接着,机顶盒接收经过最佳匹配的媒体流,并通过解码器解码获取视频帧,由于解码输出帧率与电视机刷新率相同,在经过音视频同步之后无须做丢帧处理即可直接输出到电视机显示。当然,如果机顶盒的屏幕刷新率发生改变时,机顶盒再次把新的屏幕刷新率通过上述步骤以获取新的匹配帧率的媒体流。

[0071] 当然,若上述的机顶盒修改为个人计算机及使用FLASH播放器的浏览器。则上述的终端设备为机顶盒时的信令传输协议改成HTTP协议,参数传输修改为通过URL参数形式。故终端设备需与其传输协议匹配。

[0072] 为了便于理解本发明实施例,对本发明第二实施例提供的一种视频播放方法。

[0073] 根据图4所示,本发明第二实施例提供一种视频播放方法,其基于终端设备侧,所述方法包括:

[0074] S11:向流媒体平台发送自身的屏幕刷新率,即向流媒体平台发送显示设备的屏幕刷新率。

[0075] S12:从所述流媒体平台接收与所述屏幕刷新率匹配的媒体流并播放。

[0076] 终端设备包括显示设备,故终端设备向流媒体平台发送自身的屏幕刷新率,即为向流媒体平台发送显示设备的屏幕刷新率,若终端设备不包括显示设备,则终端设备与显示设备连接,而且,终端设备获取显示设备的屏幕刷新率。然后,终端设备将获取的屏幕刷新率发送至流媒体平台。

[0077] 在本实施例中,针对终端设备获取屏幕刷新率并将该屏幕刷新率发送至流媒体平台,包括以下两种情况:终端设备响应所述流媒体平台的查询指令,以向所述流媒体平台上报自身当前的屏幕刷新率;或终端设备主动向所述流媒体平台上报自身当前的屏幕刷新率;即终端设备响应所述流媒体平台的查询指令,以向所述流媒体平台上报所述显示设备当前的屏幕刷新率;或终端设备主动向所述流媒体平台上报所述显示设备当前的屏幕刷新率。

[0078] 具体的,终端设备执行获取显示设备的屏幕刷新率的动作之前,需要流媒体平台发送查询指令给终端设备,终端设备被查询指令触发后,终端设备才会获取显示设备的屏幕刷新率。这样,终端设备通过不断接收流媒体平台的查询指令,从而不断的触发终端设备以不断的发射显示设备当前的屏幕刷新率,从而使得流媒体平台可以不断接收新的屏幕刷新率,就此,可以不断的将新的屏幕刷新率与待播放片源的片源帧率进行匹配,从而,使得流媒体平台实时可以输出与当前显示设备的屏幕刷新率匹配的媒体流。

[0079] 当然,还存在另一种情况,即终端设备不需要流媒体平台发送的查询指令进行触发,终端设备会不断的主动的获取显示设备的屏幕刷新率,并将该屏幕刷新率发送至流媒体平台。就此,终端设备可以不断的获取显示设备的屏幕刷新率,并不断的往流媒体平台发射显示设备当前的屏幕刷新率,从而使得流媒体平台可以不断接收新的屏幕刷新率,就此,可以不断的将新的屏幕刷新率与待播放片源的片源帧率进行匹配,从而,使得流媒体平台实时可以输出与当前显示设备的屏幕刷新率匹配的媒体流。

[0080] 其中,显示设备接收媒体流后显示视屏内容,在本实施例中,显示设备示范性的设为显示屏。

[0081] 而且,在本实施例中,终端设备可示范性的设置为机顶盒,当然,还可包括各种流

媒体播放设备,例如手机、平板电脑、PC、智能电视等。在本实施例中,并不对终端设备进行限定,只需其能符合本实施例的求,就符合本发明的保护范围。

[0082] 其中,屏幕刷新率:对于CRT显示器(CRT显示器是一种使用阴极射线管的显示器)来讲,屏幕上的图形图像是由一个个因电子束击打而发光的荧光点组成,由于显像管内荧光粉受到电子束击打后发光的时间很短,所以电子束必须不断击打荧光粉使其持续发光。

[0083] 为了便于理解本发明实施例,对本发明第三实施例提供的一种视频播放装置。

[0084] 第三实施例:

[0085] 根据图5所示,本发明第三实施例提供一种视频播放装置,所述装置包括:

[0086] 刷新率获取模块,用于获取终端设备的屏幕刷新率,即用于获取显示设备的屏幕刷新率。

[0087] 通过该刷新率获取模块,首先将终端设备通过网络与流媒体平台连接,然后,流媒体平台利用终端设备获取显示设备的当前的屏幕刷新率。

[0088] 确定模块,用于确定待播放片源的片源帧率是否与所述屏幕刷新率匹配,即比较待播放片源的片源帧率与所述屏幕刷新率的大小是否相等。

[0089] 通过确定模块,比较待播放片源的片源帧率与屏幕刷新率的差值是否小于预设值。如果片源帧率与屏幕刷新率的差值小于预设值,就可以确定待播放的片源帧率与屏幕刷新率匹配,则流媒体平台就向终端设备发送该待播放片源。如果待播放片源的片源帧率与屏幕刷新率的差值不小于预设值,就可以确定片源帧率与屏幕刷新率不匹配,则执行以下的处理模块。

[0090] 处理模块,用于在不匹配的情况下,对待播放片源的所述片源帧率进行处理,以产生片源帧率与所述屏幕刷新率匹配的媒体流。

[0091] 具体的,若待播放片源的片源帧率与屏幕刷新率不匹配,即待播放片源的片源帧率与屏幕刷新率的差值不小于预设值,也就意味着待播放的片源帧率与屏幕刷新率不等,此时,通过处理模块,对待播放片源进行处理,以使得处理后的片源帧率与屏幕刷新率匹配。在此处,经处理后的待播放片源的片源帧率与屏幕刷新率匹配,流媒体平台将经匹配后的待播放片源作为媒体流输出。

[0092] 在本实施例中,针对待播放片源的片源帧率的处理,包括:确定所述片源帧率与所述屏幕刷新率的大小;若片源帧率大于所述屏幕刷新率,通过处理模块,对待播放片源执行丢帧操作,直至待播放片源与所述屏幕刷新率匹配,即对待播放片源执行丢帧操作,使得待播放片源的片源帧率与屏幕刷新率相等。

[0093] 若片源帧率小于所述屏幕刷新率,通过处理模块对待播放片源执行插帧操作,直至待播放片源与所述屏幕刷新率匹配,即对待播放片源执行插帧操作,使得待播放片源的片源帧率与屏幕刷新率相等。

[0094] 发送模块,向终端设备发送所述媒体流。

[0095] 通过发送模块,流媒体向终端发送片源帧率与屏幕刷新率匹配的媒体流,终端设备在接收媒体流后,就会解码媒体流,并向显示设备发送解码后的媒体流,使得显示设备播放待播放片源。

[0096] 具体的,当待播放片源的片源帧率高于屏幕刷新率时,即显示设备的屏幕刷新率较低,故通过处理模块,流媒体平台利用编码器对待播放片源进行丢帧处理以输出媒体流。

这样,可以使得输出的媒体数据帧率降低,即传递码率降低,降低了带宽需求,解码得到的媒体流的每一帧间隔较大,然后通过发送模块,媒体流被输出显示,而不会因为丢帧而带来带宽资源、机顶盒的解码资源、CPU资源的浪费。

[0097] 而当待播放片源的片源帧率低于屏幕刷新率,即显示设备的屏幕刷新率较高,这样,提高了带宽要求。故通过处理模块,流媒体平台利用编码器对待播放片源进行插帧处理,然后通过发送模块,输出媒体流,提高了带宽要求,但能输出更高视频帧率,从而带来当前显示设备性能下过渡最平滑、画质细腻的画面。这种情况同样不会丢帧而造成资源浪费。

[0098] 综上,无论哪种情况,在终端设备上,都能在最大程度上保证当前终端设备的使用能力,即达到最佳的视频观看体验。该方法降低了音视频同步复杂度,终端设备无需考虑显示设备的屏幕刷新率就可直接输出。

[0099] 为了便于理解本发明实施例,对本发明第四实施例提供的一种视频播放装置。

[0100] 第四实施例:

[0101] 根据图6所示,本发明第四实施例提供一种视频播放装置,所述装置包括:

[0102] 传递模块,用于向流媒体平台发送终端设备的屏幕刷新率,即用于向流媒体平台发送显示设备的屏幕刷新率。

[0103] 接收模块,用于从所述流媒体平台接收与所述屏幕刷新率匹配的媒体流。

[0104] 而且,传递模块具体用于:响应所述流媒体平台的查询指令,以向所述流媒体平台上报所述终端设备当前的屏幕刷新率;或主动向所述流媒体平台上报所述终端设备当前的屏幕刷新率;即用于响应所述流媒体平台的查询指令,以向所述流媒体平台上报所述显示设备当前的屏幕刷新率;或主动向所述流媒体平台上报所述显示设备当前的屏幕刷新率。

[0105] 这样,终端设备执行获取显示设备的屏幕刷新率的动作之前,需要流媒体平台发送查询指令给终端设备,终端设备被查询指令触发后,才能执行传递模块之前,即终端设备才会去获取显示设备的屏幕刷新率并发送该屏幕刷新率至流媒体平台。这样,终端设备通过不断接收流媒体平台的查询指令,从而不断的触发终端设备以不断的发射显示设备当前的屏幕刷新率,从而使得流媒体平台可以不断接收新的屏幕刷新率,就此,可以不断的将新的屏幕刷新率与待播放片源的片源帧率进行匹配,从而,使得流媒体平台实时可以输出与当前显示设备的屏幕刷新率匹配的媒体流。

[0106] 当然,还存在另一种情况,即终端设备不需要流媒体平台发送的查询指令进行触发,即传递模块的执行为终端设别的主动动作,终端设备会不断的主动的获取显示设备的屏幕刷新率,并将该屏幕刷新率发送至流媒体平台。就此,终端设备可以不断的获取显示设备的屏幕刷新率,并不断的往流媒体平台发射显示设备当前的屏幕刷新率,从而使得流媒体平台可以不断接收新的屏幕刷新率,就此,可以不断的将新的屏幕刷新率与待播放片源的片源帧率进行匹配,从而,使得流媒体平台实时可以输出与当前显示设备的屏幕刷新率匹配的媒体流。

[0107] 为了便于理解本发明实施例,对本发明第五实施例提供的一种计算机设备。

[0108] 第五实施例:

[0109] 本发明第五实施例提供了一种计算机设备,包括处理器和存储器;

[0110] 所述存储器用于存储计算机指令,所述处理器用于运行所述存储器存储的计算机

指令,以实现视频播放方法,所述方法包括:

[0111] 获取终端设备的屏幕刷新率;确定待播放片源的片源帧率是否与所述屏幕刷新率匹配;在不匹配的情况下,对待播放片源的所述片源帧率进行处理,以产生片源帧率与所述屏幕刷新率匹配的媒体流;向所述终端设备发送所述媒体流。

[0112] 可选的,所述确定片源帧率是否与所述屏幕刷新率匹配,包括:比较所述片源帧率与所述屏幕刷新率的差值是否小于预设值;若所述片源帧率与所述屏幕刷新率的差值不小于预设值,确定所述片源帧率与所述屏幕刷新率不匹配;若所述片源帧率与所述屏幕刷新率的差值的绝对值小于预设值,确定所述片源帧率与所述屏幕刷新率匹配。

[0113] 可选的,在不匹配的情况下,对待播放片源的所述片源帧率进行处理,包括:确定所述片源帧率与所述屏幕刷新率的大小关系;若片源帧率大于所述屏幕刷新率,对所述待播放片源执行丢帧操作,直至所述待播放片源与所述屏幕刷新率匹配;若片源帧率小于所述屏幕刷新率,对所述待播放片源执行插帧操作,直至所述待播放片源与所述屏幕刷新率匹配。

[0114] 通过本实施例提供的一种计算机设备,可以实现在流媒体平台上,通过对待播放片源的片源帧率进行丢帧或插帧操作,使得屏幕帧率与待播放片源的片源刷新率匹配,这样,可以使得输出的媒体数据帧率降低,即传递码率降低,降低了带宽需求,解码得到的媒体流的每一帧间隔较大,媒体流被输出显示,而不会因为丢帧而带来带宽资源、机顶盒的解码资源、CPU资源的浪费。

[0115] 为了便于理解本发明实施例,对本发明第六实施例提供的一种计算机设备。

[0116] 第六实施例:

[0117] 本发明第六实施例提供了一种计算机设备,包括处理器和存储器;

[0118] 所述存储器用于存储计算机指令,所述处理器用于运行所述存储器存储的计算机指令,以实现视频播放方法。

[0119] 所述方法包括:向流媒体平台发送自身的屏幕刷新率;从所述流媒体平台接收与所述屏幕刷新率匹配的媒体流并播放。

[0120] 可选的,所述向流媒体平台发送自身的屏幕刷新率,包括:响应所述流媒体平台的查询指令,向所述流媒体平台发送所述屏幕刷新率;或主动向所述流媒体平台上报所述终端设备当前的屏幕刷新率,即上报显示设别当前的屏幕刷新率。

[0121] 通过本实施例提供的一种计算机设备,可以实现在流媒体平台上,通过对待播放片源的片源帧率进行丢帧或插帧操作,使得屏幕帧率与待播放片源的片源刷新率匹配,这样,可以使得输出的媒体数据帧率降低,即传递码率降低,降低了带宽需求,解码得到的媒体流的每一帧间隔较大,媒体流被输出显示,而不会因为丢帧而带来带宽资源、机顶盒的解码资源、CPU资源的浪费。

[0122] 为了便于理解本发明实施例,对本发明第七实施例提供的一种计算机可读介质。

[0123] 第七实施例:

[0124] 本发明第七实施例提供了一种计算机可读介质,所述计算机可读存储介质存储有一个或者多个程序,所述一个或者多个程序可被一个或者多个处理器执行,以实现视频播放方法。

[0125] 所述方法包括:获取终端设备的屏幕刷新率;确定待播放片源的片源帧率是否与

所述屏幕刷新率匹配；在不匹配的情况下，对待播放片源的所述片源帧率进行处理，以产生片源帧率与所述屏幕刷新率匹配的媒体流；向所述终端设备发送所述媒体流。

[0126] 可选的，所述确定片源帧率是否与所述屏幕刷新率匹配，包括：比较所述片源帧率与所述屏幕刷新率的差值是否小于预设值；若所述片源帧率与所述屏幕刷新率的差值不小于预设值，确定所述片源帧率与所述屏幕刷新率不匹配；若所述片源帧率与所述屏幕刷新率的差值的绝对值小于预设值，确定所述片源帧率与所述屏幕刷新率匹配。

[0127] 可选的，在不匹配的情况下，对待播放片源的所述片源帧率进行处理，包括：确定所述片源帧率与所述屏幕刷新率的大小关系；若片源帧率大于所述屏幕刷新率，对所述待播放片源执行丢帧操作，直至所述待播放片源与所述屏幕刷新率匹配；若片源帧率小于所述屏幕刷新率，对所述待播放片源执行插帧操作，直至所述待播放片源与所述屏幕刷新率匹配。

[0128] 通过本实施例提供的一种计算机可读介质，可以实现在流媒体平台上，通过对待播放片源的片源帧率进行丢帧或插帧操作，使得屏幕帧率与待播放片源的片源刷新率匹配，这样，可以使得输出的媒体数据帧率降低，即传递码率降低，降低了带宽需求，解码得到的媒体流的每一帧间隔较大，媒体流被输出显示，而不会因为丢帧而带来带宽资源、机顶盒的解码资源、CPU资源的浪费。

[0129] 为了便于理解本发明实施例，对本发明第八实施例提供的一种计算机可读介质。

[0130] 第八实施例：

[0131] 本发明第八实施例提供了一种计算机可读介质，所述计算机可读存储介质存储有一个或者多个程序，所述一个或者多个程序可被一个或者多个处理器执行，以实现视频播放方法，所述方法包括：

[0132] 向流媒体平台发送自身的屏幕刷新率；从所述流媒体平台接收与所述屏幕刷新率匹配的媒体流并播放。

[0133] 可选的，所述向流媒体平台发送自身的屏幕刷新率，包括：响应所述流媒体平台的查询指令，向所述流媒体平台发送所述屏幕刷新率；或主动向所述流媒体平台上报所述终端设备当前的屏幕刷新率。

[0134] 通过本实施例提供的一种计算机可读介质，可以实现在流媒体平台上，通过对待播放片源的片源帧率进行丢帧或插帧操作，使得屏幕帧率与待播放片源的片源刷新率匹配，这样，可以使得输出的媒体数据帧率降低，即传递码率降低，降低了带宽需求，解码得到的媒体流的每一帧间隔较大，媒体流被输出显示，而不会因为丢帧而带来带宽资源、机顶盒的解码资源、CPU资源的浪费。

[0135] 需要说明的是，在本文中，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、物品或者装置不仅包括那些要素，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、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0136] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

[0137] 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,这些均属于本发明的保护之内。

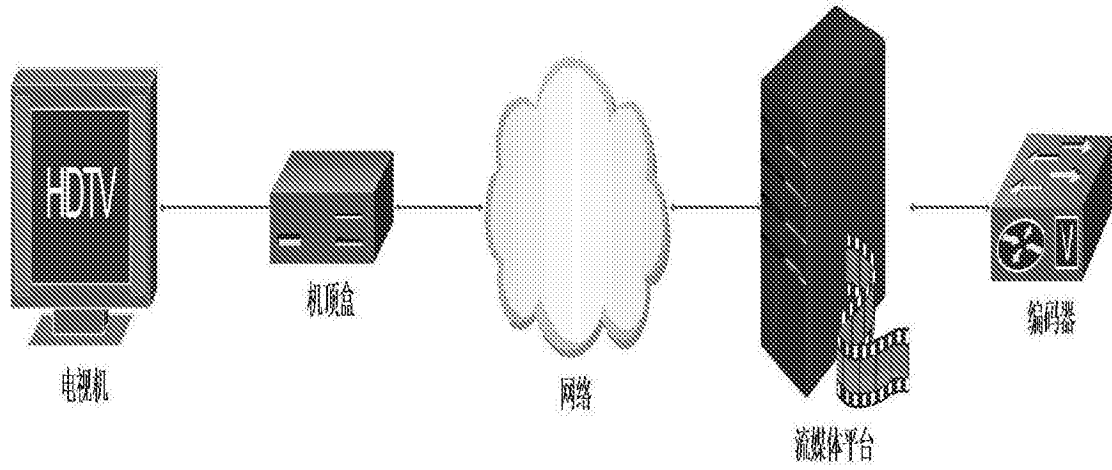


图1

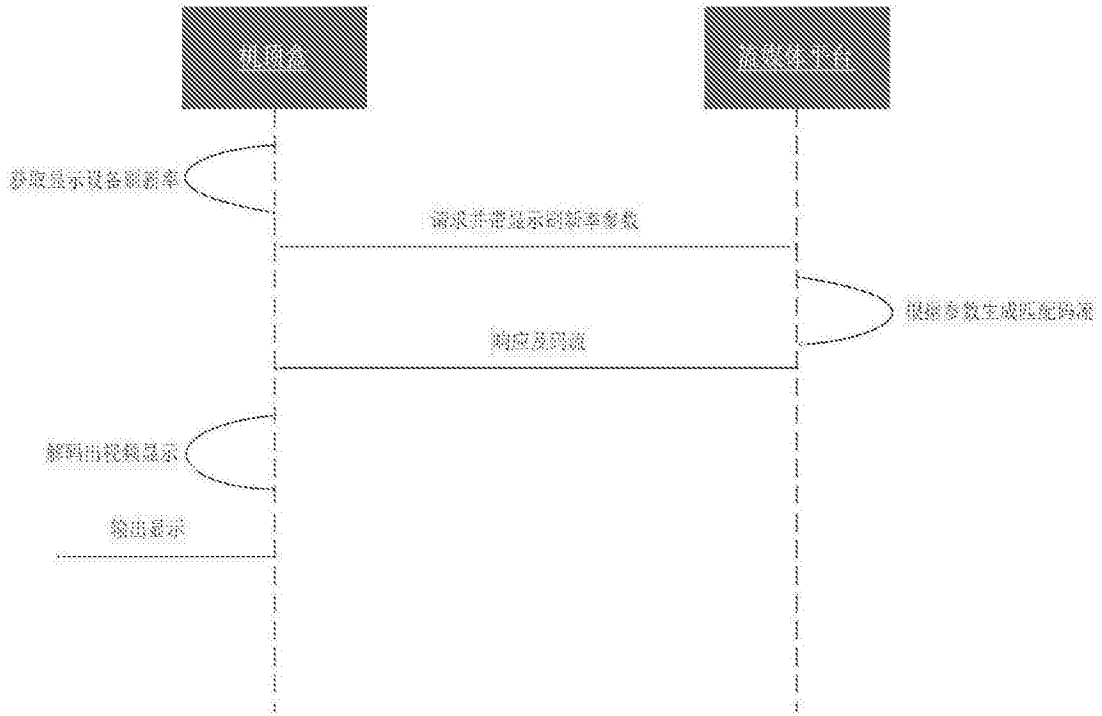


图2

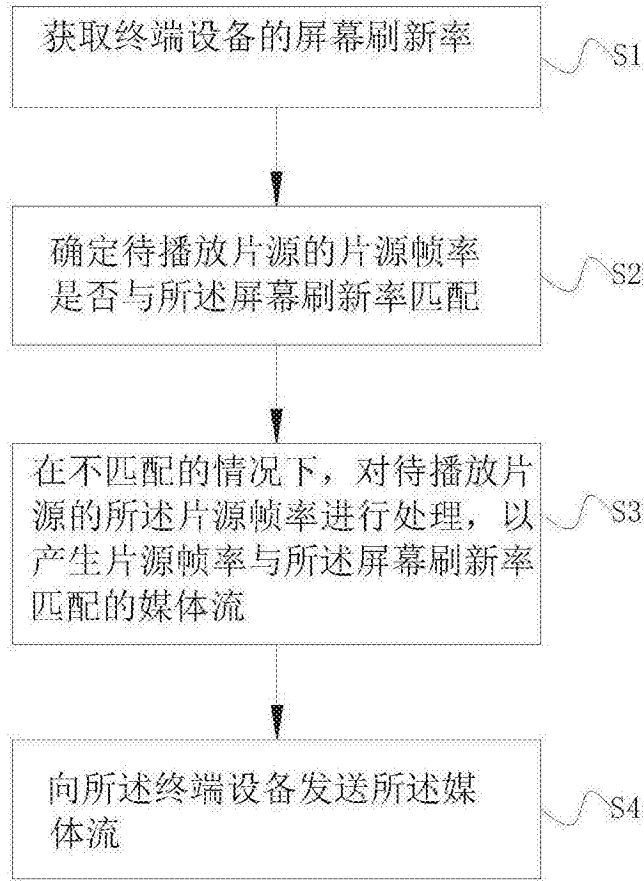


图3

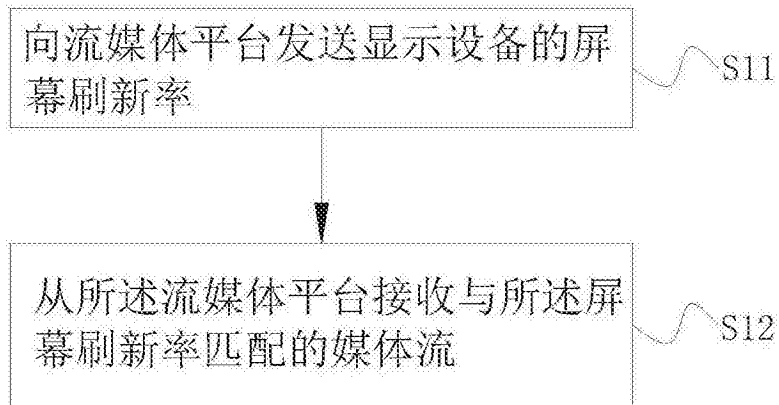


图4



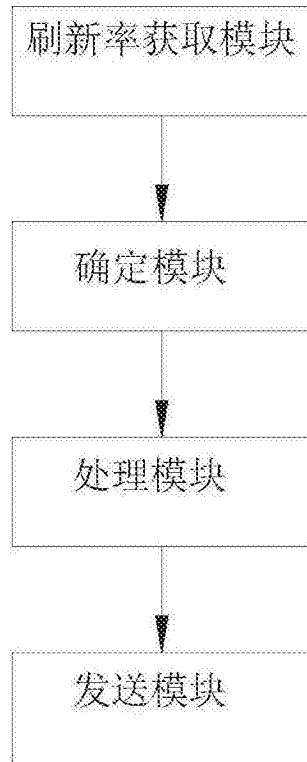


图5

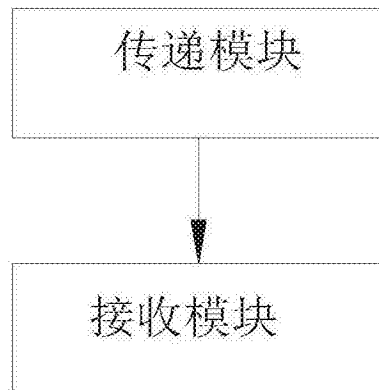


图6