



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104618785 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201410151845. 0

(22) 申请日 2014. 04. 16

(71) 申请人 腾讯科技(北京)有限公司
地址 100080 北京市海淀区海淀大街 38 号
银科大厦 16 层 1601-1608 室

(72) 发明人 左洪涛

(74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018
代理人 张晓峰 宋志强

(51) Int. Cl.

- H04N 21/43(2011. 01)
- H04N 21/242(2011. 01)
- H04N 21/472(2011. 01)
- H04N 21/6587(2011. 01)

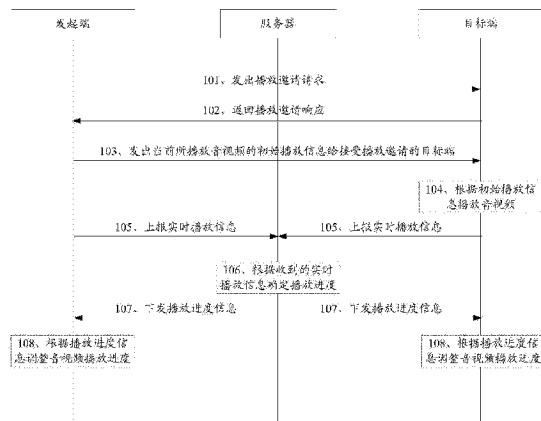
权利要求书4页 说明书11页 附图10页

(54) 发明名称

音视频播放方法、装置及系统

(57) 摘要

本申请公开了一种音视频播放方法、装置和系统,包括:发起终端发出播放邀请请求给目标终端;目标终端返回是否接受播放邀请的响应;发起终端在收到目标终端接受播放邀请的响应后,发出当前所播放音视频的初始播放信息给接受播放邀请的目标终端;接受播放邀请的目标终端根据初始播放信息播放音视频;发起终端和接受播放邀请的目标终端上报实时播放信息到服务器;服务器根据收到的实时播放信息确定播放进度,并下发播放进度信息给发起终端和接受播放邀请的目标终端;发起终端和接受播放邀请的目标终端根据所述下发的播放进度信息调整音视频播放进度。利用本发明,可以实现在二个以上终端同步播放同一个音视频,降低操作难度。



1. 一种音视频播放方法,其特征在于,包括:
发起终端发出播放邀请请求给目标终端;
目标终端返回是否接受播放邀请的响应;
发起终端在收到目标终端接受播放邀请的响应后,发出当前所播放音视频的初始播放信息给接受播放邀请的目标终端;
接受播放邀请的目标终端根据初始播放信息播放音视频;
发起终端和接受播放邀请的目标终端上报实时播放信息到服务器;
服务器根据收到的实时播放信息确定播放进度,并下发播放进度信息给发起终端和接受播放邀请的目标终端;
发起终端和接受播放邀请的目标终端根据所述下发的播放进度信息调整音视频播放进度。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,该方法进一步包括:设置目标终端的禁止播放控制指令,所述接受播放邀请的目标终端在播放所述音视频的过程中,如果收到本终端的人机交互接口输入的播放控制指令,则判断该播放控制指令是否为所述禁止播放控制指令,在是禁止播放控制指令时,拒绝执行该播放控制指令。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,该方法进一步包括:所述发起终端在播放所述音视频的过程中,如果收到本终端的人机交互接口输入的播放控制指令,则对当前播放的音视频执行该播放控制指令,并将该播放控制指令发送到所述接受播放邀请的目标终端,所述目标终端对当前播放的所述音视频执行所收到的所述播放控制指令。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,发起终端在向某目标终端发出当前所播放音视频的初始播放信息之后,如果收到后接受播放邀请的目标终端返回的接受播放邀请的响应,则发出该音视频的初始播放信息给该后接受播放邀请的目标终端;

该后接受播放邀请的目标终端根据初始播放信息播放音视频,并上报实时播放信息到服务器。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的方法,其特征在于,所述初始播放信息至少包括:所述音视频的播放地址、在发起终端的当前播放进度。

6. 根据权利要求1至4任一项所述的方法,其特征在于,
所述实时播放信息至少包括:本终端的当前播放进度、本终端的网络状况信息、本终端的硬件性能信息;

所述服务器根据收到的实时播放信息确定播放进度具体包括:针对每一终端,根据该终端的网络状况和硬件性能信息确定该终端的分值,以分值最高的一终端的当前播放进度作为所述要下发的播放进度。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述发起终端和接受播放邀请的目标终端根据所述下发的播放进度信息调整音视频播放进度,具体包括:

确定所述下发的播放进度与本终端音视频当前播放进度的差距;
判断所述差距是否小于一指定值,如果是则采用丢帧或者跳帧的方式将本终端音视频当前播放进度调整为所述下发的播放进度,否则采用进度条自动拖动操作将本终端音视频当前播放进度调整为所述下发的播放进度。

8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述播放邀请请求、播放邀请响应、以及

初始播放信息,通过指定的中转服务器转发给相应的对终端。

9. 一种音视频终端播放方法,其特征在于,包括:

发出播放邀请请求给目标终端;

在收到目标终端接受播放邀请的响应后,发出当前所播放音视频的初始播放信息给接受播放邀请的目标终端;

在播放过程中上报实时播放信息给服务器;

在接收到服务器返回的播放进度信息后,根据该播放进度信息调整音视频播放进度。

10. 根据权利要求9所述的音视频终端播放方法,其特征在于,该方法进一步包括:在播放所述音视频的过程中,如果收到本终端的人机交互接口输入的播放控制指令,则对当前播放的音视频执行该播放控制指令,并将该播放控制指令发送到所述接受播放邀请的目标终端。

11. 一种音视频终端播放装置,其特征在于,包括:

邀请请求模块,用于发出播放邀请请求给目标终端,接收对应的响应;

主动初始播放模块,用于在所述邀请请求模块收到目标终端接受播放邀请的响应后,发出当前所播放音视频的初始播放信息给接受播放邀请的目标终端;

上报模块,用于在播放过程中上报实时播放信息给服务器,接收服务器返回的播放进度信息;

调整模块,用于在上报模块接收到服务器返回的播放进度信息后,根据该播放进度信息调整音视频播放进度。

12. 根据权利要求11所述的音视频终端播放装置,其特征在于,进一步包括:

主动播放控制指令模块,用于在播放所述音视频的过程中,监测本终端的人机交互接口输入的播放控制指令,如果监测到播放控制指令,则对当前播放的音视频执行该播放控制指令,并将该播放控制指令发送到所述接受播放邀请的目标终端。

13. 一种音视频终端播放方法,其特征在于,包括:

接收发起终端的播放邀请请求,返回是否接受播放邀请的响应;

在返回接受播放邀请的响应后,若收到发起终端的初始播放信息,则根据初始播放信息播放音视频;

在播放过程中上报实时播放信息给服务器;

在接收到服务器返回的播放进度信息后,根据该播放进度信息调整音视频播放进度。

14. 根据权利要求13所述的音视频终端播放方法,其特征在于,该方法进一步包括:设置禁止播放控制指令,在播放所述音视频的过程中,如果收到本终端的人机交互接口输入的播放控制指令,则判断该播放控制指令是否为所述禁止播放控制指令,在是禁止播放控制指令时,拒绝执行该播放控制指令。

15. 根据权利要求13所述的音视频终端播放方法,其特征在于,该方法进一步包括:在播放所述音视频的过程中,如果收到所述发起终端的播放控制指令,则对当前播放的所述音视频执行所收到的所述播放控制指令。

16. 一种音视频终端播放装置,其特征在于,包括:

邀请响应模块,用于接收发起终端的播放邀请请求,返回是否接受播放邀请的响应;

被动初始播放模块,用于在所述邀请响应模块返回接受播放邀请的响应后,接收发起

终端的初始播放信息,若收到初始播放信息则根据初始播放信息播放音视频;

上报模块,用于在播放过程中上报实时播放信息给服务器;

调整模块,用于在上报模块接收到服务器返回的播放进度信息后,根据该播放进度信息调整音视频播放进度。

17. 根据权利要求 16 所述的音视频终端播放装置,其特征在于,进一步包括:

禁止播放控制指令模块,用于设置禁止播放控制指令,在播放所述音视频的过程中,监测本终端的人机交互接口输入的播放控制指令,如果监测到播放控制指令,则判断该播放控制指令是否为所述禁止播放控制指令,在是禁止播放控制指令时拒绝执行该播放控制指令。

18. 根据权利要求 16 所述的音视频终端播放装置,其特征在于,进一步包括:

被动播放控制指令模块,用于在播放所述音视频的过程中,监测是否收到所述发起终端的播放控制指令,如果监测到则对当前播放的所述音视频执行所收到的所述播放控制指令。

19. 一种音视频服务器的控制方法,其特征在于,包括:

接收发起终端和目标终端上报的实时播放信息;

根据所述实时播放信息确定播放进度;

下发所述播放进度信息给所述上报实时播放信息的发起终端和目标终端。

20. 根据权利要求 19 所述音视频服务器的控制方法,其特征在于,

所述实时播放信息至少包括:本终端的当前播放进度、本终端的网络状况信息、本终端的硬件性能信息;

所述根据实时播放信息确定播放进度,具体包括:针对每一终端,根据该终端的网络状况和硬件性能信息确定该终端的分值,以分值最高的一终端的当前播放进度作为所述要下发的播放进度。

21. 根据权利要求 19 所述音视频服务器的控制方法,其特征在于,该方法进一步包括:

接收发起终端发送的播放邀请请求,转发播放邀请请求给对应的目标终端;

接收所述目标终端返回的播放邀请响应,转发播放邀请响应给对应的发起终端;

接收发起终端的初始播放信息,转发初始播放信息给对应的目标终端。

22. 一种音视频服务器,其特征在于,包括:

实时播放信息接收模块,用于接收发起终端和目标终端上报的实时播放信息;

播放进度确定模块,用于根据所述实时播放信息确定播放进度;

播放进度下发模块,用于下发所述播放进度信息给所述上报实时播放信息的发起终端和目标终端。

23. 根据权利要求 22 所述的音视频服务器,其特征在于,

所述实时播放信息接收模块接收的所述实时播放信息至少包括:本终端的当前播放进度、本终端的网络状况信息、本终端的硬件性能信息;

所述播放进度确定模块,具体用于:针对所述每一终端,根据该终端的网络状况和硬件性能信息确定该终端的分值,以分值最高的一终端的当前播放进度作为所述要下发的播放进度。

24. 根据权利要求 22 所述的音视频服务器,其特征在于,进一步包括:

邀请处理模块,用于接收发起终端发送的播放邀请请求,转发播放邀请请求给对应的目标终端;接收所述目标终端返回的播放邀请响应,转发播放邀请响应给对应的发起终端;接收发起终端的初始播放信息,转发初始播放信息给对应的目标终端。

25. 一种音视频播放系统,其特征在于,包括:如权利要求 11 或 12 所述的音视频终端播放装置,以及如权利要求 16、17、或 18 所述的视频终端播放装置,以及如权利要求 22、23 或 24 所述的音视频服务器。

26. 一种音视频终端播放装置,其特征在于,包括:

邀请请求模块,用于发出播放邀请请求给目标终端,接收对应的响应;

邀请响应模块,用于接收发起终端的播放邀请请求,返回是否接受播放邀请的响应;

主动初始播放模块,用于在所述邀请请求模块收到目标终端接受播放邀请的响应后,发出当前所播放音视频的初始播放信息给接受播放邀请的目标终端;

被动初始播放模块,用于在所述邀请响应模块返回接受播放邀请的响应后,接收发起终端的初始播放信息,若收到初始播放信息则根据初始播放信息播放音视频;

上报模块,用于在播放过程中上报实时播放信息给服务器,接收服务器返回的播放进度信息;

调整模块,用于在上报模块接收到服务器返回的播放进度信息后,根据该播放进度信息调整音视频播放进度。

27. 一种音视频播放系统,其特征在于,包括:如权利要求 22、23 或 24 所述的音视频服务器,以及如权利要求 26 所述的音视频终端播放装置。

音视频播放方法、装置及系统

技术领域

[0001] 本申请涉及数据处理和通信技术领域,尤其涉及一种音视频播放方法、装置及系统。

背景技术

[0002] 目前数字化的音频和视频信息已经被广泛使用,人们通常用智能终端上的音视频播放装置播放数字化的音视频信息。基于网络的音视频播放通常包括音视频直播和音视频点播。

[0003] 音视频直播是指利用互联网及流媒体技术进行直播,其中的视频因融合了图像、文字、声音等丰富元素,声形并茂,效果极佳,逐渐成为互联网的主流表达方式。音视频通过真实、生动的传播,营造出强烈的现场感,吸引眼球,达成印象深刻、记忆持久的传播效果,能够真实、直观、全面的宣传、展示音视频信息。

[0004] 视频点播英文称为“Video on Demand”,所以也称为“VOD”。顾名思义,就是根据观众的要求播放节目的视频点播系统,把用户所点击或选择的视频内容,传输给所请求的用户。

[0005] 目前的音视频播放装置一般都提供了音视频直播和点播功能,但是这些音视频播放装置都是独立安装在本地的智能终端上,音视频播放的过程中只能是在本终端观看,缺少和其他人的互动观看交流。如果需要在不同的终端同步播放某一相同的音视频,则需要各终端的用户在同一时间手动播放同一音视频,操作非常复杂,需要各用户之间额外的信息交流,而且由于各个终端的地域、网络、设备能力等不同,常常出现不同终端的播放进度不同,难以产生实时同步的感觉,为了实现播放进度的同步,往往需要人工来调整播放进度,操作非常难度大。

发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明的主要目的是提供一种音视频播放方法、装置及系统,以实现在二个以上终端同步播放同一个音视频,降低操作难度。

[0007] 本发明的技术方案是这样实现的:

[0008] 一种音视频播放方法,包括:

[0009] 发起终端发出播放邀请请求给目标终端;

[0010] 目标终端返回是否接受播放邀请的响应;

[0011] 发起终端在收到目标终端接受播放邀请的响应后,发出当前所播放音视频的初始播放信息给接受播放邀请的目标终端;

[0012] 接受播放邀请的目标终端根据初始播放信息播放音视频;

[0013] 发起终端和接受播放邀请的目标终端上报实时播放信息到服务器;

[0014] 服务器根据收到的实时播放信息确定播放进度,并下发播放进度信息给发起终端和接受播放邀请的目标终端;

[0015] 发起终端和接受播放邀请的目标终端根据所述下发的播放进度信息调整音视频播放进度。

[0016] 一种音视频终端播放方法,包括:

[0017] 发出播放邀请请求给目标终端;

[0018] 在收到目标终端接受播放邀请的响应后,发出当前所播放音视频的初始播放信息给接受播放邀请的目标终端;

[0019] 在播放过程中上报实时播放信息给服务器;

[0020] 在接收到服务器返回的播放进度信息后,根据该播放进度信息调整音视频播放进度。

[0021] 一种音视频终端播放装置,包括:

[0022] 邀请请求模块,用于发出播放邀请请求给目标终端,接收对应的响应;

[0023] 主动初始播放模块,用于在所述邀请请求模块收到目标终端接受播放邀请的响应后,发出当前所播放音视频的初始播放信息给接受播放邀请的目标终端;

[0024] 上报模块,用于在播放过程中上报实时播放信息给服务器,接收服务器返回的播放进度信息;

[0025] 调整模块,用于在上报模块接收到服务器返回的播放进度信息后,根据该播放进度信息调整音视频播放进度。

[0026] 一种音视频终端播放方法,包括:

[0027] 接收发起终端的播放邀请请求,返回是否接受播放邀请的响应;

[0028] 在返回接受播放邀请的响应后,若收到发起终端的初始播放信息,则根据初始播放信息播放音视频;

[0029] 在播放过程中上报实时播放信息给服务器;

[0030] 在接收到服务器返回的播放进度信息后,根据该播放进度信息调整音视频播放进度。

[0031] 一种音视频终端播放装置,包括:

[0032] 邀请响应模块,用于接收发起终端的播放邀请请求,返回是否接受播放邀请的响应;

[0033] 被动初始播放模块,用于在所述邀请响应模块返回接受播放邀请的响应后,接收发起终端的初始播放信息,若收到初始播放信息则根据初始播放信息播放音视频;

[0034] 上报模块,用于在播放过程中上报实时播放信息给服务器;

[0035] 调整模块,用于在上报模块接收到服务器返回的播放进度信息后,根据该播放进度信息调整音视频播放进度。

[0036] 一种音视频服务器的控制方法,包括:

[0037] 接收发起终端和目标终端上报的实时播放信息;

[0038] 根据所述实时播放信息确定播放进度;

[0039] 下发所述播放进度信息给所述上报实时播放信息的发起终端和目标终端。

[0040] 一种音视频服务器,包括:

[0041] 实时播放信息接收模块,用于接收发起终端和目标终端上报的实时播放信息;

[0042] 播放进度确定模块,用于根据所述实时播放信息确定播放进度;

[0043] 播放进度下发模块,用于下发所述播放进度信息给所述上报实时播放信息的发起终端和目标终端。

[0044] 一种音视频播放系统,包括:上述的音视频终端播放装置,以及上述的视频终端播放装置,以及上述的音视频服务器。

[0045] 一种音视频终端播放装置,包括:

[0046] 邀请请求模块,用于发出播放邀请请求给目标终端,接收对应的响应;

[0047] 邀请响应模块,用于接收发起终端的播放邀请请求,返回是否接受播放邀请的响应;

[0048] 主动初始播放模块,用于在所述邀请请求模块收到目标终端接受播放邀请的响应后,发出当前所播放音视频的初始播放信息给接受播放邀请的目标终端;

[0049] 被动初始播放模块,用于在所述邀请响应模块返回接受播放邀请的响应后,接收发起终端的初始播放信息,若收到初始播放信息则根据初始播放信息播放音视频;

[0050] 上报模块,用于在播放过程中上报实时播放信息给服务器,接收服务器返回的播放进度信息;

[0051] 调整模块,用于在上报模块接收到服务器返回的播放进度信息后,根据该播放进度信息调整音视频播放进度。

[0052] 一种音视频播放系统,包括:上述的音视频服务器,以及上述的音视频终端播放装置。

[0053] 与现有技术相比,本发明可以由发起终端发起播放邀请请求,只要目标终端接受了该播放邀请请求,则发起终端会播放音视频,并将该音视频的初始播放信息发送给目标终端,目标终端根据该初始播放信息播放相同的音视频;并且所述发起终端和目标终端在播放过程中实时上报实时播放信息,服务器根据实时播放信息确定播放进度,并下发播放进度给各个终端,各个终端根据所述下发的播放进度信息调整音视频播放进度,从而使得各个终端上的播放进度实现同步。整个过程中,发起终端的用户只需要发出一个播放邀请请求的操作,目标终端的用户只需要做一个接受该播放邀请请求的操作,则发起终端和目标终端就可以同步播放同一个音视频,其它都会自动执行,操作非常简单,大大降低了操作难度。

附图说明

[0054] 图1为本发明所述音视频播放方法的一种流程示意图;

[0055] 图2为本发明所述发起终端执行的音视频终端播放方法的一种流程示意图;

[0056] 图3为发起终端上的音视频终端播放装置的一种组成示意图;

[0057] 图4为发起终端上的音视频终端播放装置的又一种组成示意图;

[0058] 图5为本发明所述目标终端执行的音视频终端播放方法的一种流程示意图;

[0059] 图6为目标终端上的音视频终端播放装置的一种组成示意图;

[0060] 图7为目标终端上的音视频终端播放装置的又一种组成示意图;

[0061] 图8为可以实现发起终端和目标终端功能的音视频终端播放装置的一种组成示意图;

[0062] 图9为本发明所述音视频服务器的控制方法的一种流程示意图;

- [0063] 图 10 为本发明所述音视频服务器的一种组成示意图；
- [0064] 图 11 为本发明所述音视频服务器的又一种组成示意图；
- [0065] 图 12 为本发明所述一种音视频播放系统的组成示意图；
- [0066] 图 13 所示为本发明所述音视频播放系统执行本发明所述方法的一种示意图。

具体实施方式

[0067] 下面结合附图及具体实施例对本发明再作进一步详细的说明。

[0068] 本发明中,所述终端是指具有数据计算处理功能的智能终端,包括但不限于智能手机、掌上电脑、平板电脑、智能电视(Smart TV)等。这些智能终端上可以安装音视频播放装置,用于播放音视频。

[0069] 所述音视频播放装置通常是指与用户交互端,具体可以通过专门的客户端(Client)实现,也可以通过网络浏览器(Browser)来访问服务器的方式实现,即可以采用浏览器/服务器(B/S)结构,也可以采用客户端/服务器(C/S)结构,但是在网络信息飞速发展的年代,系统架构可能还会发展和变化,但不论是什么架构,本发明的核心思想和核心的功能模块是相同的,只是执行具体功能的模块的所处位置不同而已。本领域的技术人员可以灵活选用,本发明不具体限定。

[0070] 图 1 为本发明所述音视频播放方法的一种流程示意图。参见图 1,该方法包括:

[0071] 步骤 101、发起终端发出播放邀请请求给目标终端。

[0072] 本发明可以在所述发起终端的音视频播放装置上增加一个邀请按钮,发起用户点击该邀请按钮,并添加目标用户(如好友)的标识,则会向目标用户所在的目标终端发起播放邀请请求。该播放邀请请求中至少可以包括:发起终端的发起用户标识、所要播放的音视频标识信息(如音视频的名称)等信息,甚至还可以包括发起用户输入的附言等信息。

[0073] 步骤 102、目标终端返回是否接受播放邀请的响应。

[0074] 例如在目标终端的音视频播放装置上可以显示所述播放邀请请求的内容,并可以显示“接受”、“拒绝”和“忽略”等选项。该目标终端对应的目标用户可以根据自身的意愿选择其中的一项,在选择后,目标终端会返回是否接受播放邀请的响应,其中如果选择“接受”则返回接受播放邀请的响应;如果选择“拒绝”或“忽略”则返回不接受播放邀请的响应。

[0075] 步骤 103、发起终端在收到目标终端接受播放邀请的响应后,发出当前所播放音视频的初始播放信息给接受播放邀请的目标终端。

[0076] 发起终端可以在当前播放音视频之前发出所述播放邀请请求,在收到目标终端接受播放邀请的响应后,播放当前音视频,并发出当前所播放音视频的初始播放信息给接受播放邀请的目标终端。

[0077] 发起终端也可以在当前播放音视频的过程中发出所述播放邀请请求。

[0078] 所述当前所播放音视频的初始播放信息至少包括:所述音视频的播放地址、在发起终端的当前播放进度。当然,还可以包括清晰度、字幕信息等等。

[0079] 本发明中,所述发起终端有可能向二个以上目标终端发出播放邀请请求,因此也可能会收到二个以上目标终端接受播放邀请的响应,这些响应一般不是同步返回的。对此,如果发起终端在向某目标终端发出当前所播放音视频的初始播放信息之后,又收到了除此目标终端外的其它目标终端(即后接受播放邀请的目标终端)返回的接受播放邀请的响应,

则发出该音视频的初始播放信息给该后接受播放邀请的目标终端,该后接受播放邀请的目标终端根据初始播放信息播放音视频,并上报实时播放信息到服务器。

[0080] 在本发明的一种优选实施例中,所述播放邀请请求、播放邀请响应、以及初始播放信息,通过指定的中转服务器转发给相应的对终端。这样,该中转服务器就可以记录下这些转发的信息,可以供后续的信息查询使用。当然,在另外的实施例中,也可以不是由中转服务器转发,而是终端对终端(即发起终端和目标终端之间)的直接发送。

[0081] 步骤 104、接受播放邀请的目标终端根据初始播放信息播放音视频。

[0082] 所述接受播放邀请的目标终端在收到所述初始播放信息后,会根据其中的音视频的播放地址,读取音视频信息并播放,且播放进度调整到所述初始播放信息中所述的当前播放进度,即将本目标终端的播放进度调整到与发起终端的播放进度相同。但是,由于网络传输和数据处理的延迟,目标终端的播放进度会迟后于发起终端的实际播放进度。而且由于各个终端的地域、网络、设备能力等不同,常常会在后续出现不同终端的播放进度不同的问题,因此需要后续步骤通过上报实时播放信息,由服务器来控制各个终端的播放进度,使各终端的播放进度同步。

[0083] 步骤 105、发起终端和接受播放邀请的目标终端上报实时播放信息到服务器。

[0084] 所述实时播放信息至少包括:本终端的当前播放进度、本终端的网络状况信息、本终端的硬件性能信息;例如所述网络状况可以是最近一段时间的平均网络带宽,所述硬件性能信息可以是 CPU 的主频值、内存值、资源占用率等信息。

[0085] 所述上报实时播放信息到服务器,具体为:每隔指定时间(例如每隔 2 秒),采集本终端的实时播放信息,例如可以采集最近一段时间的平均网络带宽,以及采集本终端的 CPU 的主频值、内存值、资源占用率等信息,将该实时播放信息上报给所述服务器。

[0086] 步骤 106 ~ 107、服务器根据收到的实时播放信息确定播放进度,并下发播放进度信息给发起终端和接受播放邀请的目标终端。

[0087] 对于所述服务器根据收到的实时播放信息确定播放进度的具体方法,可以有多种实施方式,例如,其中最简单的一种方式:将所述发起终端上报的当前播放进度作为所述需要下发的播放进度。

[0088] 当然,在另外的优选实施例中,所述服务器根据收到的实时播放信息确定播放进度具体包括:针对每一终端,根据该终端的网络状况和硬件性能信息确定该终端的分值,以分值最高的一终端的当前播放进度作为所述要下发的播放进度。

[0089] 所述分值的确定方法例如可以是预先存储不同分值水平所对应的网络状况范围,以及存储不同分值水平所对应的硬件性能范围,例如如下表 1 所示:

[0090]

分值水平	网络状况	CPU 主频值	内存值	资源占用率
10	512K	1G 以下	1G 以下	80% 以上
20	1M	1G 至 2G	1G 至 2G	50% 至 80%
30	2M 及以上	2G 以上	2G 以上	50% 以下

[0091] 表 1

[0092] 那么可以根据上述表 1, 针对每一终端, 计算该终端的网络状况、CPU 主频值、内存值、缓存量等分别对应的分值, 再将这些分值进行加权相加, 得到一个总分值。最后将每一终端的总分值进行比较, 选择总分值最高的那一终端的当前播放进度作为所述要下发的播放进度, 将该播放进度下发给所述发起终端和各个接受播放邀请的目标终端, 所述各终端以该下发的播放进度来调整本终端音视频的当前播放进度。

[0093] 步骤 108、发起终端和接受播放邀请的目标终端根据所述下发的播放进度信息调整音视频播放进度。将本终端当前的音视频播放进度调整为所述下发的播放进度, 从而使各个终端, 即发起终端和接受播放邀请的目标终端不但能播放同一音视频, 而且自动保持音视频的播放进度同步。

[0094] 对于所述各个终端根据所述下发的播放进度信息调整音视频播放进度的具体方式, 所述各个终端可以根据自身能力进行相关的调整以达到播放进度统一的标准。

[0095] 例如在一种实施例中, 所述发起终端和接受播放邀请的目标终端根据所述下发的播放进度信息调整音视频播放进度, 具体包括:

[0096] 确定所述下发的播放进度与本终端音视频当前播放进度的差距; 判断所述差距是否小于一指定值, 如果是则采用丢帧或者跳帧的方式将本终端音视频当前播放进度调整为所述下发的播放进度, 否则采用进度条自动拖动操作将本终端音视频当前播放进度调整为所述下发的播放进度。

[0097] 在本发明所述方法的一种优选实施例中, 该方法进一步包括: 设置目标终端的禁止播放控制指令, 所述接受播放邀请的目标终端在播放所述音视频的过程中, 如果收到本终端的人机交互接口输入的播放控制指令, 则判断该播放控制指令是否为所述禁止播放控制指令, 在是禁止播放控制指令时, 拒绝执行该播放控制指令。

[0098] 所述禁止播放控制指令例如可以设置为暂停、拖动、结束播放等控制指令, 通过这种设置, 使得目标终端的用户没有暂停、拖动、结束播放等权限, 这样可以优化与发起终端同步播放音视频的效果。

[0099] 在有一种优选实施例中, 该方法进一步包括: 所述发起终端在播放所述音视频的过程中, 如果收到本终端的人机交互接口输入的播放控制指令, 则对当前播放的音视频执行该播放控制指令, 并将该播放控制指令发送到所述接受播放邀请的目标终端, 所述目标终端对当前播放的所述音视频执行所收到的所述播放控制指令。例如发起终端可以发出暂停、拖动、结束播放等播放控制指令, 因此发起终端的用户权限最大, 可以控制本终端以及所有目标终端所播放的音视频。

[0100] 下面分别以发起终端和目标终端为执行主体, 说明本发明的音视频终端播放方法。

[0101] 图 2 为本发明所述发起终端执行的音视频终端播放方法的一种流程示意图。参见图 2, 本发明发起终端执行的所述音视频终端播放方法具体包括:

[0102] 步骤 201、发出播放邀请请求给目标终端。

[0103] 步骤 202、在收到目标终端接受播放邀请的响应后, 播放音视频, 并发出当前所播放音视频的初始播放信息给接受播放邀请的目标终端。

[0104] 步骤 203、在播放过程中上报实时播放信息给服务器。

[0105] 步骤 204、在接收到服务器返回的播放进度信息后, 根据该播放进度信息调整音视

频播放进度。

[0106] 在一种优选实施例中,该方法进一步包括:所述发起终端在播放所述音视频的过程中,如果收到本终端的人机交互接口输入的播放控制指令,则对当前播放的音视频执行该播放控制指令,并将该播放控制指令发送到所述接受播放邀请的目标终端。

[0107] 在另一种优选实施例中,该方法进一步包括:发起终端在向某目标终端发出当前所播放音视频的初始播放信息之后,如果收到后接受播放邀请的目标终端返回的接受播放邀请的响应,则发出该音视频的初始播放信息给该后接受播放邀请的目标终端;该后接受播放邀请的目标终端根据初始播放信息播放音视频,并上报实时播放信息到服务器。

[0108] 与上述方法对应,本发明还公开了一种发起终端上的音视频终端播放装置,图 3 为发起终端上的音视频终端播放装置的一种组成示意图,包括:

[0109] 邀请请求模块 301,用于发出播放邀请请求给目标终端,接收对应的响应;

[0110] 主动初始播放模块 302,用于在所述邀请请求模块收到目标终端接受播放邀请的响应后,发出当前所播放音视频的初始播放信息给接受播放邀请的目标终端;

[0111] 上报模块 303,用于在播放过程中上报实时播放信息给服务器,接收服务器返回的播放进度信息;

[0112] 调整模块 304,用于在上报模块接收到服务器返回的播放进度信息后,根据该播放进度信息调整音视频播放进度。

[0113] 在一种优选实施例中,如图 4 所示,该音视频终端播放装置进一步包括:

[0114] 主动播放控制指令模块 305,用于在播放所述音视频的过程中,监测本终端的人机交互接口输入的播放控制指令,如果监测到播放控制指令,则对当前播放的音视频执行该播放控制指令,并将该播放控制指令发送到所述接受播放邀请的目标终端。

[0115] 图 5 为本发明所述目标终端执行的音视频终端播放方法的一种流程示意图。参见图 5,本发明目标终端执行的所述音视频终端播放方法具体包括:

[0116] 步骤 501、接收发起终端的播放邀请请求,返回是否接受播放邀请的响应;

[0117] 步骤 502、在返回接受播放邀请的响应后,若收到发起终端的初始播放信息,则根据初始播放信息播放音视频;

[0118] 步骤 503、在播放过程中上报实时播放信息给服务器;

[0119] 步骤 504、在接收到服务器返回的播放进度信息后,根据该播放进度信息调整音视频播放进度。

[0120] 在一种优选实施例中,目标终端执行的音视频终端播放方法进一步包括:设置禁止播放控制指令,在播放所述音视频的过程中,如果收到本终端的人机交互接口输入的播放控制指令,则判断该播放控制指令是否为所述禁止播放控制指令,在是禁止播放控制指令时,拒绝执行该播放控制指令。

[0121] 在又一种优选实施例中,目标终端执行的音视频终端播放方法进一步包括:在播放所述音视频的过程中,如果收到所述发起终端的播放控制指令,则对当前播放的所述音视频执行所收到的所述播放控制指令。

[0122] 与上述方法对应,本发明还公开了一种目标终端上的音视频终端播放装置,图 6 为目标终端上的音视频终端播放装置的一种组成示意图,该音视频终端播放装置包括:

[0123] 邀请响应模块 601,用于接收发起终端的播放邀请请求,返回是否接受播放邀请的

响应；

[0124] 被动初始播放模块 602, 用于在所述邀请响应模块 601 返回接受播放邀请的响应后, 接收发起终端的初始播放信息, 若收到初始播放信息则根据初始播放信息播放音视频；

[0125] 上报模块 603, 用于在播放过程中上报实时播放信息给服务器；

[0126] 调整模块 604, 用于在上报模块接收到服务器返回的播放进度信息后, 根据该播放进度信息调整音视频播放进度。

[0127] 图 7 为目标终端上的音视频终端播放装置的又一种组成示意图, 该实施例中, 所述音视频终端播放装置可以进一步包括：

[0128] 禁止播放控制指令模块 605, 用于设置禁止播放控制指令, 在播放所述音视频的过程中, 监测本终端的人机交互接口输入的播放控制指令, 如果监测到播放控制指令, 则判断该播放控制指令是否为所述禁止播放控制指令, 在是禁止播放控制指令时拒绝执行该播放控制指令。

[0129] 在另一种实施例中, 该音视频终端播放装置进一步包括：

[0130] 被动播放控制指令模块 606, 用于在播放所述音视频的过程中, 监测是否收到所述发起终端的播放控制指令, 如果监测到则对当前播放的所述音视频执行所收到的所述播放控制指令。

[0131] 当然, 由于在实际使用场景中, 一个终端有时是发起终端, 有时又是目标终端, 因此所述发起终端的音视频终端播放装置和目标终端的音视频终端播放装置也可以合并在一起。图 8 为可以实现发起终端和目标终端功能的音视频终端播放装置的一种组成示意图。参见图 8, 该音视频终端播放装置包括：

[0132] 邀请请求模块 801, 用于发出播放邀请请求给目标终端, 接收对应的响应；

[0133] 邀请响应模块 802, 用于接收发起终端的播放邀请请求, 返回是否接受播放邀请的响应；

[0134] 主动初始播放模块 803, 用于在所述邀请请求模块 801 收到目标终端接受播放邀请的响应后, 发出当前所播放音视频的初始播放信息给接受播放邀请的目标终端；

[0135] 被动初始播放模块 804, 用于在所述邀请响应模块 802 返回接受播放邀请的响应后, 接收发起终端的初始播放信息, 若收到初始播放信息则根据初始播放信息播放音视频；

[0136] 上报模块 805, 用于在播放过程中上报实时播放信息给服务器, 接收服务器返回的播放进度信息；

[0137] 调整模块 806, 用于在上报模块接收到服务器返回的播放进度信息后, 根据该播放进度信息调整音视频播放进度。

[0138] 图 8 所述的音视频终端播放装置不论是作为发起终端还是目标终端, 上述上报模块 805 和调整模块 806 都需要执行。

[0139] 另外, 在进一步的实施例中, 图 8 所述的音视频终端播放装置还可以进一步包括上述图 4 所述的主动播放控制指令模块 305, 图 7 所述的禁止播放控制指令模块 605、或者被动播放控制指令模块 606。

[0140] 总之, 上述音视频终端播放装置除了可以播放音视频, 同时还可以提供发送“和好

友一起看视频”的播放要求请求和处理接收、拒绝、忽略请求等功能。还可以具有根据云端(服务器端)音视频的进度控制模块控制播放进度的功能,播放过程中只有音视频发起方有暂停、拖动、结束播放的权限。

[0141] 与上述终端的方法和装置对应,本发明还公开了一种音视频服务器的控制方法,图9为本发明所述音视频服务器的控制方法的一种流程示意图。参见图9,该方法具体包括:

[0142] 步骤901、接收发起终端和目标终端上报的实时播放信息;

[0143] 步骤902、根据所述实时播放信息确定播放进度;

[0144] 步骤903、下发所述播放进度信息给所述上报实时播放信息的发起终端和目标终端。

[0145] 在一种优选实施例中,所述实时播放信息至少包括:本终端的当前播放进度、本终端的网络状况信息、本终端的硬件性能信息;

[0146] 所述步骤902根据实时播放信息确定播放进度,具体包括:针对每一终端,根据该终端的网络状况和硬件性能信息确定该终端的分值,以分值最高的一终端的当前播放进度作为所述要下发的播放进度。

[0147] 在一种优选实施例中,该方法进一步包括:

[0148] 接收发起终端发送的播放邀请请求,转发播放邀请请求给对应的目标终端;

[0149] 接收所述目标终端返回的播放邀请响应,转发播放邀请响应给对应的发起终端;

[0150] 接收发起终端的初始播放信息,转发初始播放信息给对应的目标终端。

[0151] 当然,所述播放邀请请求、播放邀请响应、以及初始播放信息,也可以通过其它指定的中转服务器转发给相应的对终端。当然,在另外的实施例中,也可以不是由服务器转发,而是终端对终端(即发起终端和目标终端之间)的直接发送。

[0152] 与上述终端的方法和装置对应,本发明还公开了一种音视频服务器,图10为本发明所述音视频服务器的一种组成示意图。参见图10,该音视频服务器主要包括进度控制模块100,该进度控制模块100具体包括:

[0153] 实时播放信息接收模块1001,用于接收发起终端和目标终端上报的实时播放信息;

[0154] 播放进度确定模块1002,用于根据所述实时播放信息确定播放进度;

[0155] 播放进度下发模块1003,用于下发所述播放进度信息给所述上报实时播放信息的发起终端和目标终端。

[0156] 在一种具体实施例中,所述实时播放信息接收模块接收的所述实时播放信息至少包括:本终端的当前播放进度、本终端的网络状况信息、本终端的硬件性能信息;

[0157] 所述播放进度确定模块1002具体用于:针对所述每一终端,根据该终端的网络状况和硬件性能信息确定该终端的分值,以分值最高的一终端的当前播放进度作为所述要下发的播放进度。

[0158] 图11为本发明所述音视频服务器的又一种组成示意图。在该实施例中,所述音视频服务器进一步包括邀请处理模块200,用于接收发起终端发送的播放邀请请求,转发播放邀请请求给对应的目标终端;接收所述目标终端返回的播放邀请响应,转发播放邀请响应给对应的发起终端;接收发起终端的初始播放信息,转发初始播放信息给对应的目标终端。

该邀请处理模块 200 相当于一个中转服务器。

[0159] 图 12 为本发明所述一种音视频播放系统的组成示意图,参见图 12,该音视频播放系统包括上述图 3 或图 4 所述的音视频终端播放装置(作为发起终端),以及上述图 6 或图 7 所述的音视频终端播放装置(作为目标终端),以及如图 10 或图 11 所述的音视频服务器。

[0160] 当然,如果所述发起终端的音视频终端播放装置和目标终端的音视频终端播放装置合并在一起,如图 8 所示,则本发明的音视频播放系统可以包括如图 8 所示的音视频终端播放装置和如图 10 或图 11 所述音视频服务器。

[0161] 下面以一个具体的应用场景为例对本发明的技术方案进行进一步说明。

[0162] 如图 13 所示为本发明所述音视频播放系统执行本发明所述方法的一种示意图。参见图 13,利用本发明,可以在音视频播放装置中增加“和好友一起看视频”的功能,可以邀请其他好友一起观看视频,包括直播、在线点播等;同时通过云端(音视频服务器端,简称为服务器)来控制各个终端的音视频播放的进度,可以达到每个终端的音视频播放进度一致,让用户可以产生一种同时观看音视频的感觉。假设音视频播放装置 A 为发起终端,音视频播放装置 B 和 C 为目标终端,具体过程如下:

[0163] 1) 音视频播放装置 A 发起“和好友一起看视频”的播放邀请请求,其中要求用户选择好友并且发送播放邀请请求。

[0164] 2) 服务器的邀请处理模块收到播放邀请请求之后转发该播放邀请请求给被邀请的好友,即音视频播放装置 B 和 C。

[0165] 3) 好友即音视频播放装置 B 和 C 收到所述播放邀请请求之后,可以选择接受、拒绝和忽略操作。然后把相关响应发送给服务器的邀请处理模块。

[0166] 4) 服务器的邀请处理模块把好友的响应信息下发给音视频播放装置 A。如果有一个好友接受,则音视频播放装置 A 就可以开始播放视频,并且享有暂停、拖动、结束播放等权限。

[0167] 5) 音视频播放装置 A 在点击播放之后,把播放的初始播放信息(包括播放连接地址,清晰度,当前播放进度等)发送给服务器的邀请处理模块,且需要存储当前信息。对于后加入播放的好友,需要把这些初始播放信息也下发到该好友对应的音视频播放装置。

[0168] 6) 服务器的邀请处理模块再把所述初始播放信息发送给接受了播放邀请请求的终端,即音视频播放装置 B 和 C。然后接收到初始播放信息的音视频播放装置 B 和 C 则可以根据初始播放信息开始播放。

[0169] 7) 开始播放后,每个终端(包括音视频播放装置 A、B 和 C)每 2 秒发送一次当前终端的实时播放信息给服务器的进度控制模块,这些实时播放信息至少包括当前播放进度、网络情况、终端硬件信息等。

[0170] 8) 服务器的进度控制模块在收到各终端上班的实时播放信息之后,根据当前各个终端的情况,进行播放进度的统一。相关策略可以根据应用属性进行指定,最简单的比如都以发起端的播放进度为准。云端做出决策之后把理论的播放进度返回给各个终端,每个终端都必须依据这个播放进度进行播放,各个终端根据自身能力进行相关的调整以达到播放进度统一的标准,比如播放进度差别较小时可以采用丢帧或者跳帧等策略,时间差别比较大时可以进行自动拖动的操作。

[0171] 另外,在本发明各个实施例中的各功能模块可以集成在一个处理单元中,也可以

是各个模块单独物理存在,也可以两个或两个以上模块集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。所述各实施例的功能模块可以位于一个终端或网络节点,或者也可以分布到多个终端或网络节点上。

[0172] 另外,本发明的每一个实施例可以通过由数据处理设备如计算机执行的数据处理程序来实现。显然,数据处理程序构成了本发明。此外,通常存储在一个存储介质中的数据处理程序通过直接将程序读取存储介质或者通过将程序安装或复制到数据处理设备的存储设备(如硬盘和或内存)中执行。因此,这样的存储介质也构成了本发明。存储介质可以使用任何类型的记录方式,例如纸张存储介质(如纸带等)、磁存储介质(如软盘、硬盘、闪存等)、光存储介质(如 CD-ROM 等)、磁光存储介质(如 MO 等)等。

[0173] 因此本发明还公开了一种存储介质,其中存储有数据处理程序,该数据处理程序用于执行本发明上述方法的任何一种实施例。

[0174] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明保护的范围之内。

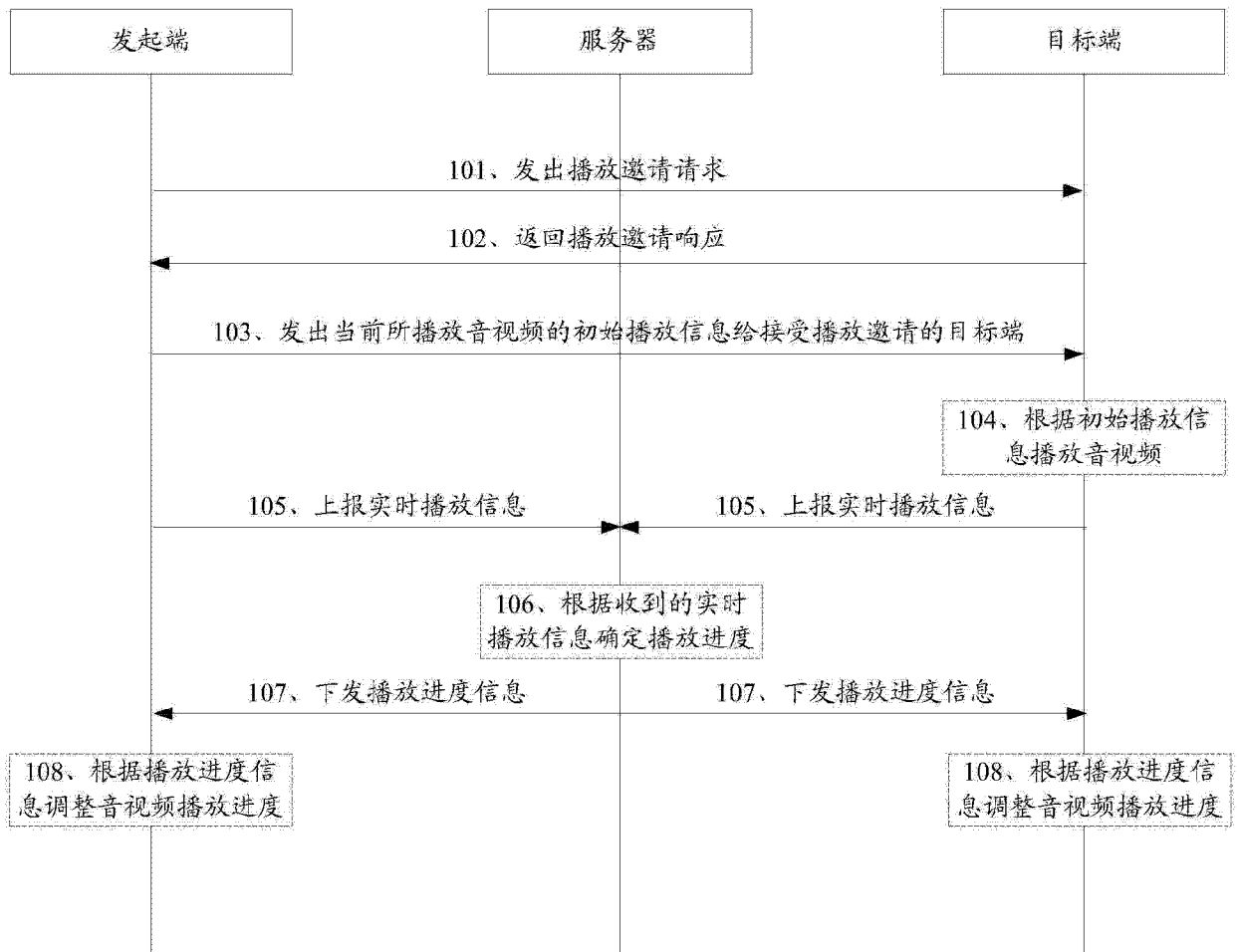


图 1

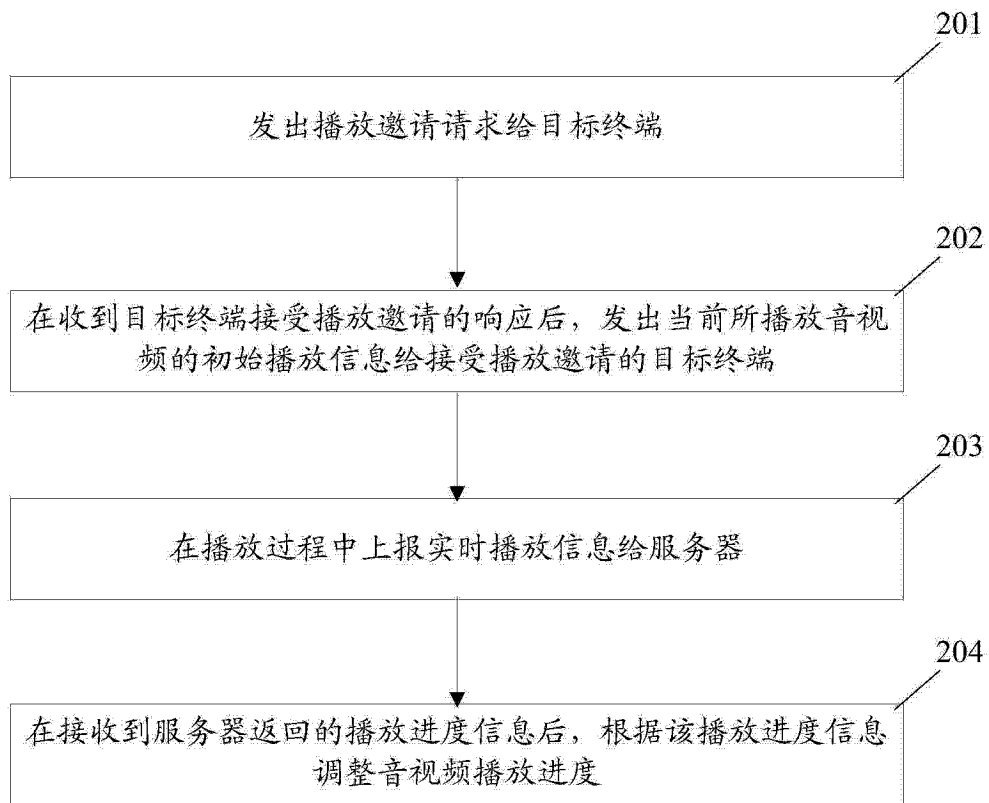


图 2

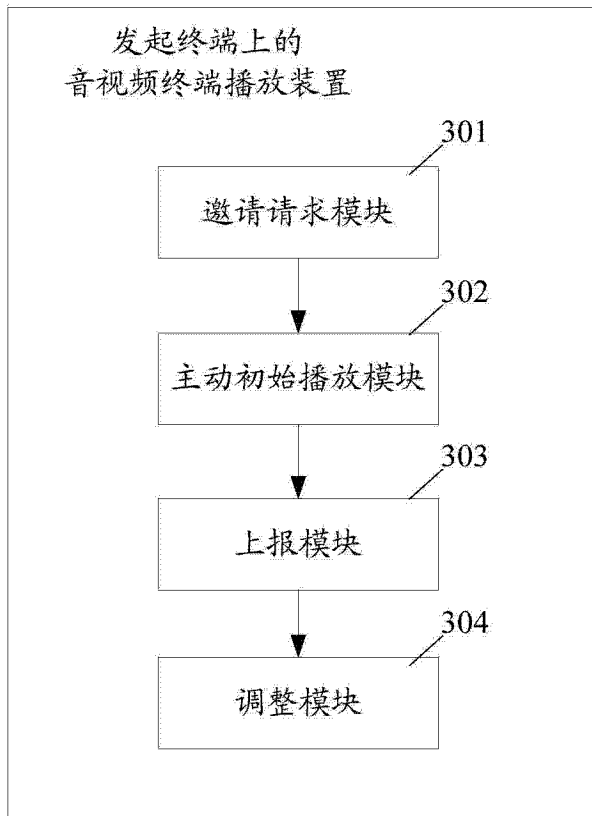


图 3

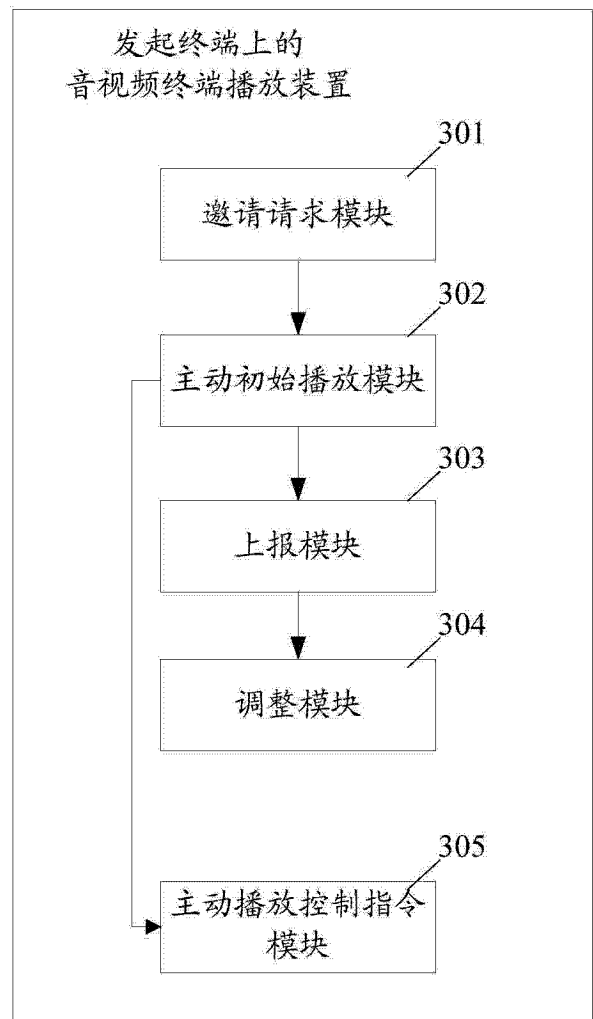


图 4



图 5

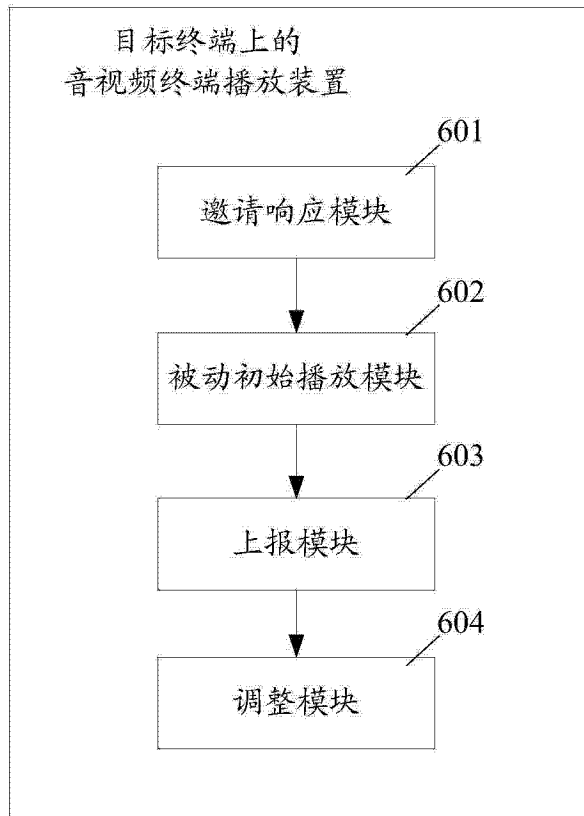


图 6

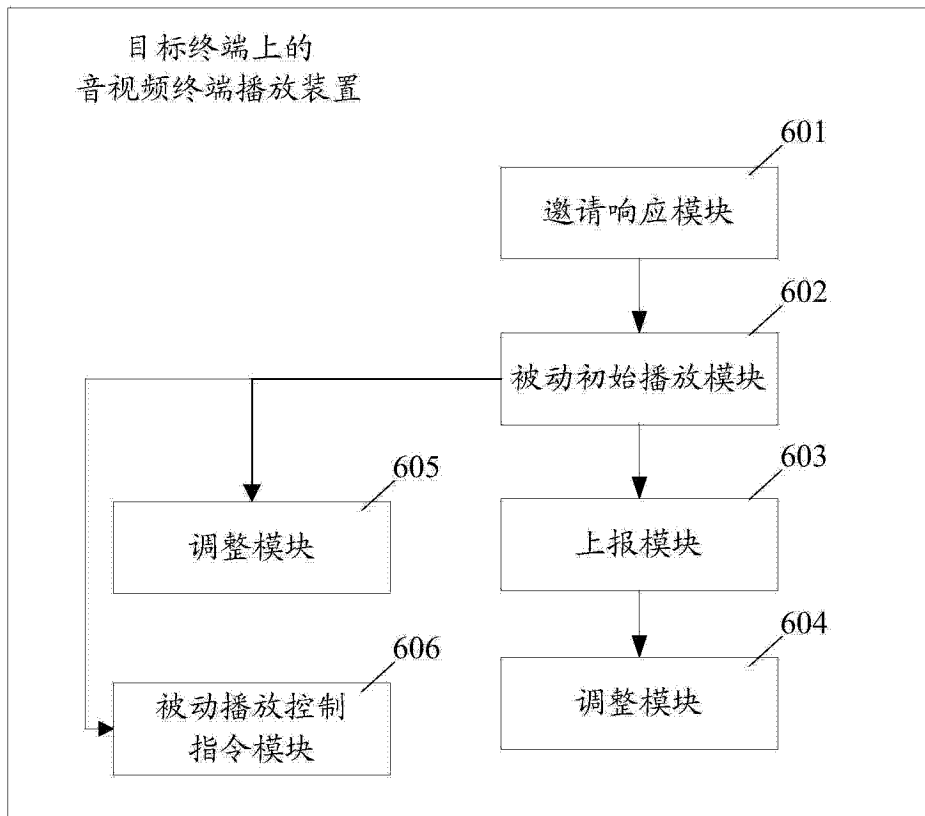


图 7

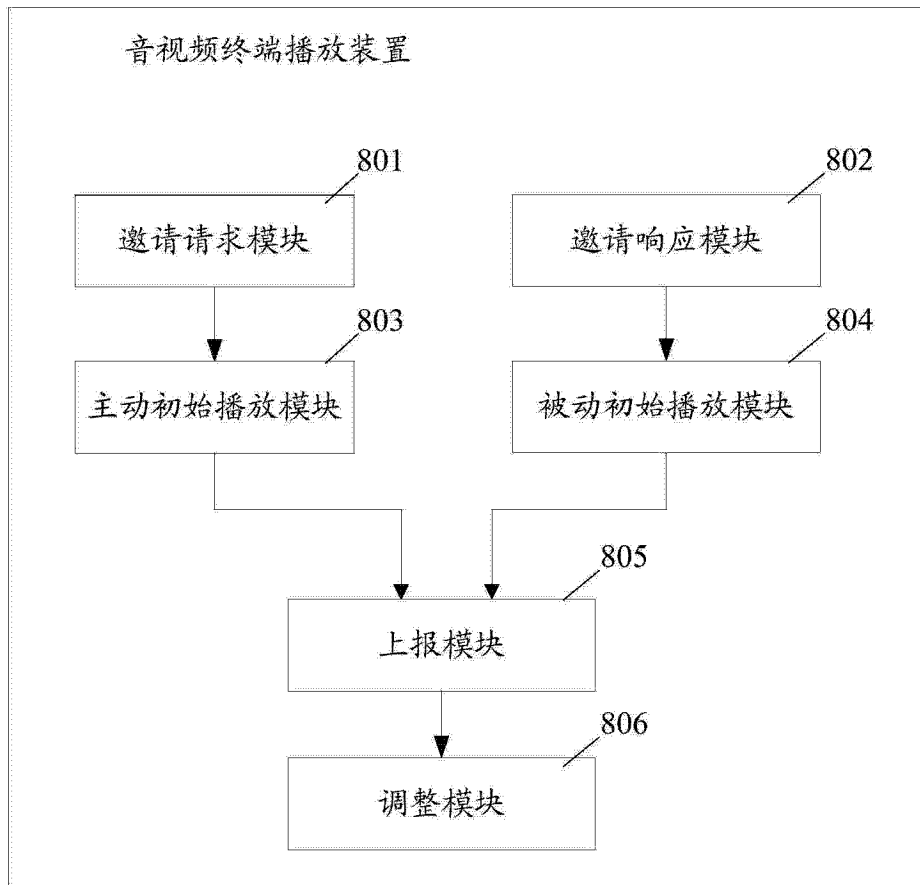


图 8

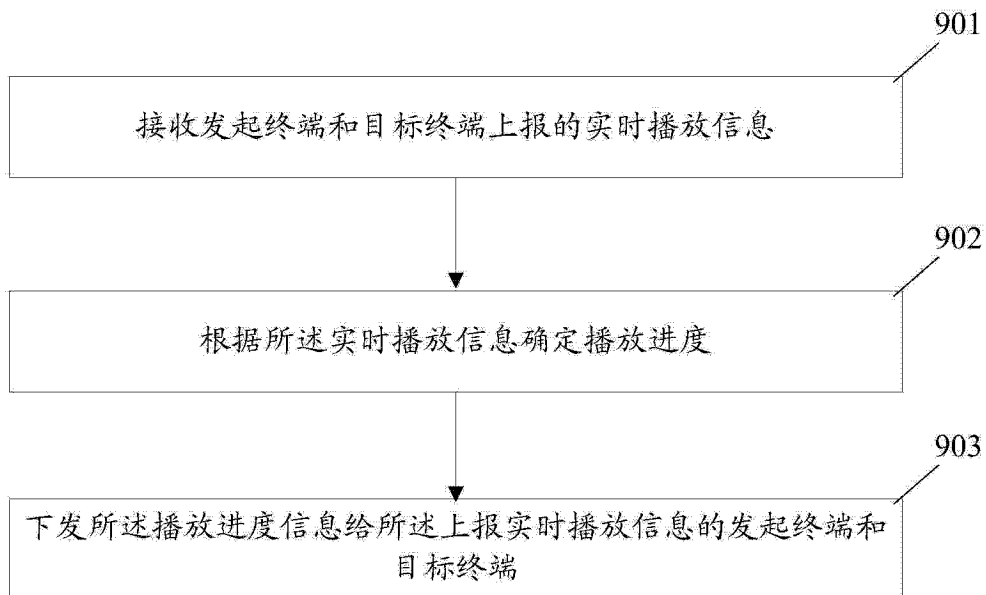


图 9

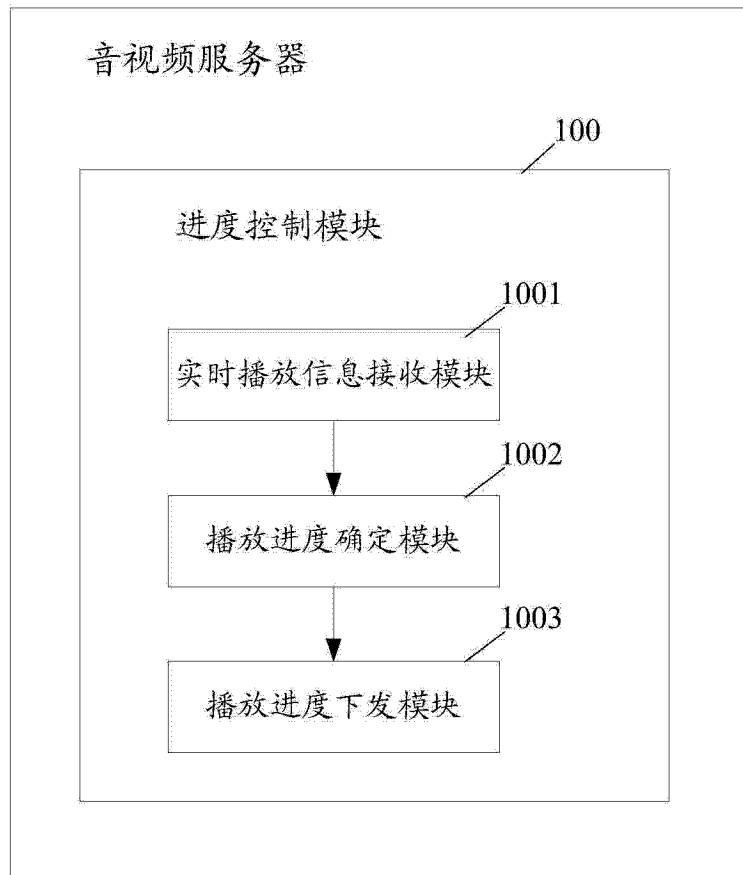


图 10

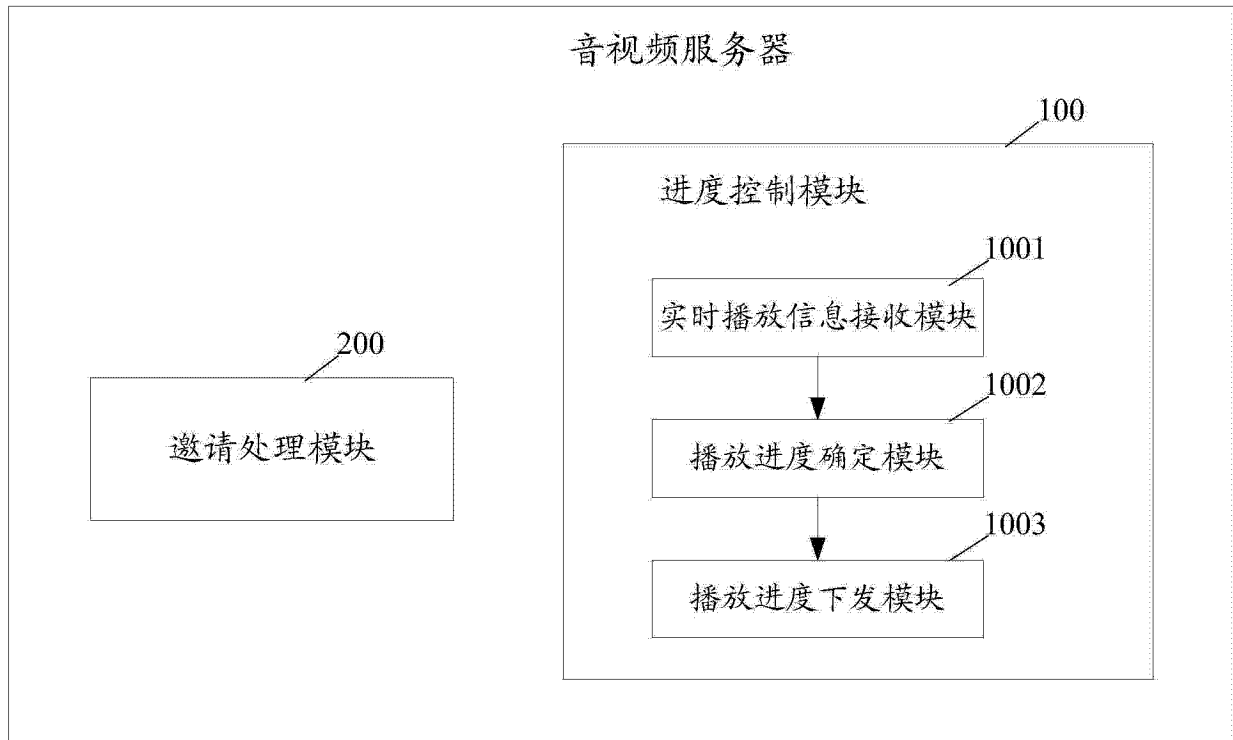


图 11

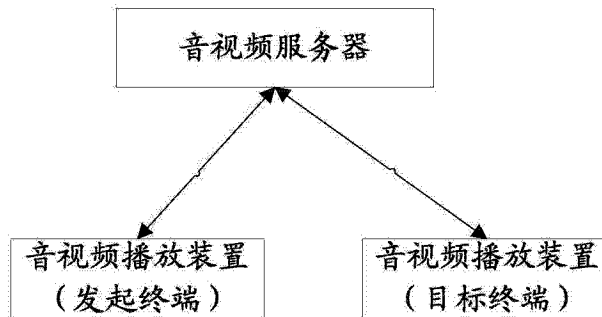


图 12

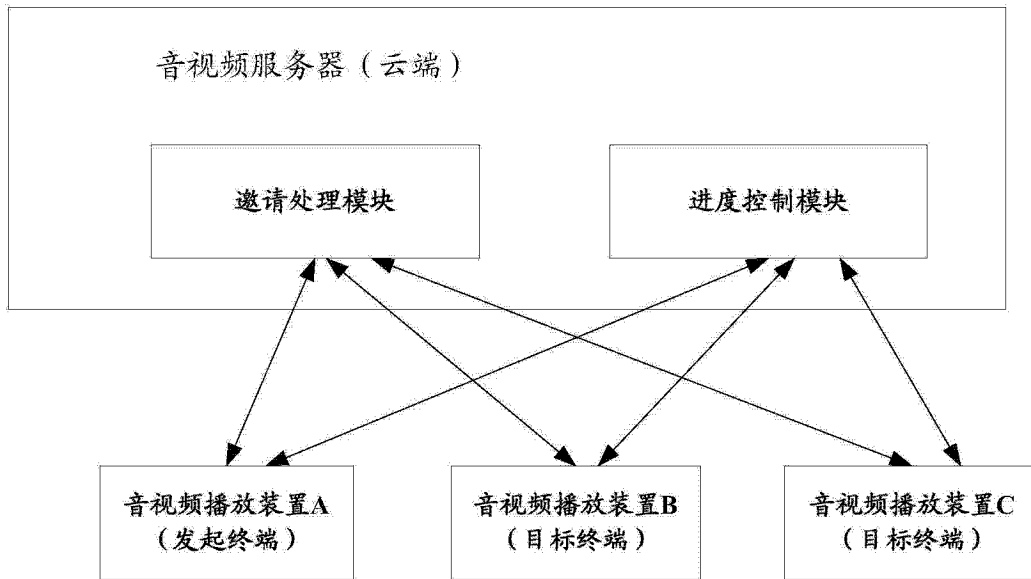


图 13