



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104854876 B

(45)授权公告日 2019.03.22

(21)申请号 201280077431.7

(22)申请日 2012.12.27

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104854876 A

(43)申请公布日 2015.08.19

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2015.06.18

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/CN2012/087736 2012.12.27

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02014/101065 ZH 2014.07.03

(73)专利权人 东莞宇龙通信科技有限公司  
地址 523500 广东省东莞市松山湖科技产  
业园区北部工业城C区  
专利权人 宇龙计算机通信科技(深圳)有限  
公司

(72)发明人 陈广增 徐思伟 郭德英

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限  
公司 44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51)Int.Cl.  
H04N 21/63(2006.01)

(56)对比文件  
CN 101072359 A,2007.11.14,  
CN 101072359 A,2007.11.14,  
CN 102799693 A,2012.11.28,  
CN 102546616 A,2012.07.04,  
CN 102299968 A,2011.12.28,  
CN 102685563 A,2012.09.19,  
CN 102298947 A,2011.12.28,  
US 5808662 A,1998.09.15,  
CN 102510405 A,2012.06.20,  
CN 101820416 A,2010.09.01,  
CN 102546608 A,2012.07.04,

审查员 叶会

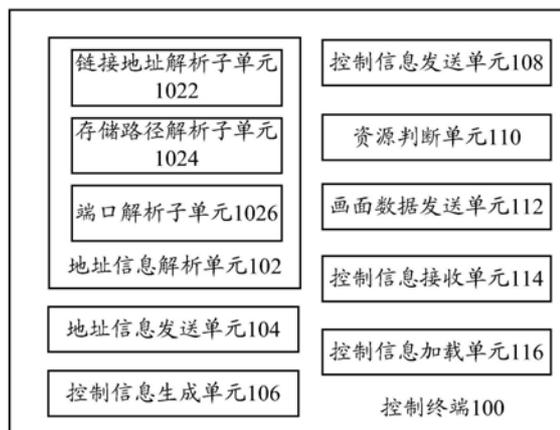
权利要求书2页 说明书14页 附图3页

## (54)发明名称

控制终端和资源共享的方法

## (57)摘要

本发明提供了一种控制终端,包括:地址信息解析单元,用于解析所述控制终端正在播放的多媒体资源的地址信息;地址信息发送单元,用于将所述地址信息发送至受控终端,以供所述受控终端根据接收到的地址信息获取并播放相应的多媒体资源。本发明还提出了一种资源共享的方法。通过本发明的技术方案,可以使得在控制终端和受控终端之间进行多媒体资源共享时,无需直接传送播放画面数据,节省带宽资源,降低对控制终端的要求。



1. 一种控制终端,其特征在于,包括:

资源判断单元,用于判断所述控制终端是否在进行多媒体资源的播放;

地址信息解析单元,用于当所述资源判断单元的判断结果为是的情况下,解析所述控制终端正在播放的多媒体资源的地址信息,其中,所述地址信息解析单元还包括:端口解析子单元,用于在所述多媒体资源为所述控制终端实时采集的多媒体数据的情况下,解析所述控制终端的数据传输端口;

地址信息发送单元,用于将所述地址信息发送至受控终端,以供所述受控终端根据接收到的地址信息获取并播放相应的多媒体资源,其中,所述地址信息包括数据传输端口;

画面数据发送单元,用于在所述资源判断单元的判断结果为否的情况下,抓取所述控制终端的屏幕显示画面并打包发送至所述受控终端。

2. 根据权利要求1所述的控制终端,其特征在于,所述地址信息解析单元包括:

链接地址解析子单元,用于在所述多媒体资源为网络资源的情况下,解析所述网络资源的网络链接地址。

3. 根据权利要求1所述的控制终端,其特征在于,所述地址信息解析单元包括:

存储路径解析子单元,用于在所述多媒体资源为本地文件资源的情况下,解析所述本地文件资源在所述控制终端中的存储路径。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的控制终端,其特征在于,还包括:

控制信息接收单元,用于接收所述受控终端发送的播放状态信息;

控制信息加载单元,用于生成播放状态控制界面并加载所述播放状态信息。

5. 根据权利要求4所述的控制终端,其特征在于,还包括:

控制信息生成单元,用于根据感应到的用户对所述播放状态控制界面的操作动作,生成对所述多媒体资源的状态控制信息;

控制信息发送单元,用于将所述状态控制信息发送至所述受控终端,以控制所述受控终端对所述多媒体资源的播放过程。

6. 一种资源共享的方法,其特征在于,包括:

判断控制终端是否在进行多媒体资源的播放;

若是,解析控制终端正在播放的多媒体资源的地址信息,其中,若所述多媒体资源为所述控制终端实时采集的多媒体数据,所述解析控制终端正在播放的多媒体资源的地址信息包括:解析所述控制终端的数据传输端口;

将所述地址信息发送至受控终端,以供所述受控终端根据接收到的地址信息获取并播放相应的多媒体资源,其中,所述地址信息包括数据传输端口;

若否,抓取所述控制终端的屏幕显示画面并打包发送至所述受控终端。

7. 根据权利要求6所述的资源共享的方法,其特征在于,若所述多媒体资源为网络资源,则解析所述多媒体资源的地址信息的步骤包括:

解析所述网络资源的网络链接地址。

8. 根据权利要求6所述的资源共享的方法,其特征在于,若所述多媒体资源为本地文件资源,则解析所述多媒体资源的地址信息的步骤包括:

解析所述本地文件资源在所述控制终端中的存储路径。

9. 根据权利要求6至8中任一项所述的资源共享的方法,其特征在于,还包括:

控制终端生成播放状态控制界面并加载接收到的所述受控终端发送的播放状态信息。

10. 根据权利要求9所述的资源共享的方法,其特征在于,还包括:

根据感应到的用户对所述播放状态控制界面的操作动作,生成对所述多媒体资源的状态控制信息;

将所述状态控制信息发送至所述受控终端,以控制所述受控终端对所述多媒体资源的播放过程。

## 控制终端和资源共享的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及资源共享技术领域,具体而言,涉及控制终端和资源共享的方法。

### 背景技术

[0002] 在多台终端之间,有时需要进行播放内容的共享,比如将一台终端上播放的视频、音频等在其他终端上进行播放。在现有技术方案下,实现播放内容的共享时,对于任何内容都是直接将一台终端上播放的画面、声音等进行镜像编码发送,而其他终端得到数据后进行解码并显示于屏幕上。

[0003] 在上述方式下,由于屏幕内容共享过程中画面内容会不断更改,而为了保持实时性,对传输过程中画面的延时要求非常高,要求小于100毫秒,那么为了满足相应的帧率,对无线网络环境要求很高,在无线网络较差的环境下,屏幕共享过程中甚至会出现掉帧、失真以及同步延时;且受限于无限网络带宽,屏幕内容共享过程中无可避免会采用压缩算法,会导致在播放视频等媒体内容时会降低其清晰度导致体验降低。同时,在需要实时进行视频编解码的情况下,上述技术方案对资源的发送端在数据处理等方面的要求也很高。最后,由于接收端与发送端屏幕尺寸以及分辨率的差异性,现有技术方案中,传输适配的是发送端分辨率,可能无法完全适应接收端的屏幕分辨率,导致资源播放效果受到影响。

[0004] 因此,需要一种新的资源共享技术,可以使得在控制终端和受控终端之间进行多媒体资源共享时,无需直接传送播放画面数据,节省带宽资源,降低对控制终端的要求。

### 发明内容

[0005] 本发明正是基于上述问题,提出了一种新的资源共享技术,可以使得在控制终端和受控终端之间进行多媒体资源共享时,无需直接传送播放画面数据,节省带宽资源,降低对控制终端的要求。

[0006] 有鉴于此,本发明提出了一种控制终端,包括:地址信息解析单元,用于解析所述控制终端正在播放的多媒体资源的地址信息;地址信息发送单元,用于将所述地址信息发送至受控终端,以供所述受控终端根据接收到的地址信息获取并播放相应的多媒体资源。

[0007] 在该技术方案中,多媒体资源可以包括音频、图片和/或视频等。通过将地址信息发送至受控终端,使得无需控制终端将多媒体资源的数据进行编码发送,尤其是当该多媒体资源为实时资源时,降低了对于控制终端自身的硬件要求。同时,由于受控终端可以根据地址信息自行下载相应的数据,实现对多媒体资源的播放,而无需在控制终端和受控终端之间直接进行传输,从而降低了两方之前的网络环境要求,尤其是当任一方处于无线网络环境下时,有利于提升对多媒体资源的共享效果。此外,由于受控终端获取的多媒体资源不是由控制终端进行编码发送的,因而便于实现受控终端根据自身的分辨率等信息进行解码,从而得到更好的播放效果。

[0008] 在上述技术方案中,优选地,所述地址信息解析单元包括:链接地址解析子单元,用于在所述多媒体资源为网络资源的情况下,解析所述网络资源的网络链接地址。

[0009] 在该技术方案中,多媒体资源可能来自网络,比如是网上的某个视频片段等,则通过将该视频片段的网络链接地址发送至受控终端,可以使其直接从该网络链接地址获取相应的多媒体资源数据,实现对该多媒体资源的播放,降低了对于控制终端所处网络环境的要求,也有利于受控终端得到更好的播放效果。

[0010] 在上述技术方案中,优选地,所述地址信息解析单元包括:存储路径解析子单元,用于在所述多媒体资源为本地文件资源的情况下,解析所述本地文件资源在所述控制终端中的存储路径。

[0011] 在该技术方案中,控制终端可能播放的是已经存储在本地的多媒体文件,则通过将对应的存储路径告知受控终端,使得受控终端可以直接从控制终端中相应的存储路径获取该文件数据,所述存储路径中包括所述控制终端的IP地址。由于无需控制终端进行编码发送,因而有利于降低对于控制终端的硬件等方面的要求。

[0012] 在上述技术方案中,所述多媒体终端播放的网络资源也可能已存储在本本地,则仍将该资源网络链接地址发送至受控终端,使其直接从该网络链接地址获取相应的多媒体资源数据,实现对该多媒体资源的播放。

[0013] 在上述技术方案中,优选地,所述地址信息解析单元包括:端口解析子单元,用于在所述多媒体资源为所述控制终端实时采集的多媒体数据的情况下,解析所述控制终端的数据传输端口。

[0014] 在该技术方案中,控制终端实时采集的方式,比如通过摄像头实时拍摄的照片或视频,或是通过话筒实时采集的声音等,或是抓取的控制终端的屏幕画面等。通过将数据传输端口告知受控终端,使得受控终端可以通过该端口自行对控制终端采集到的数据进行获取。由于不需要控制终端对多媒体资源进行编码发送,因而有利于降低对于控制终端的硬件等方面的要求。

[0015] 在上述技术方案中,优选地,还包括:控制信息接收单元,用于接收所述受控终端发送的播放状态信息;控制信息加载单元,用于生成播放状态控制界面并加载所述状态信息。

[0016] 在上述技术方案中,优选地,还包括:控制信息生成单元,用于根据感应到的用户对所述播放状态控制界面的操作动作,生成对所述多媒体资源的状态控制信息;控制信息发送单元,用于将所述状态控制信息发送至所述受控终端,以控制所述受控终端对所述多媒体资源的播放过程。

[0017] 在该技术方案中,通过将控制信息发送给受控终端,使得控制终端可以控制多媒体资源在受控终端上的播放过程。例如,控制终端生成控制界面,该控制界面的初始状态为同步时刻的播放状态,之后采集受控终端中资源的总播放时长和当前播放时间、总音量大小和当前音量、资源播放的帧率及播放进度条滚动速度等状态信息,控制终端加载上述信息至控制界面。由于不需要进行画面等数据的实时传输,仅通过传输数据量明显更小的控制信息,因而有利于降低对于网络环境的需求。此外,当控制终端发出暂停播放命令时,受控终端接收到命令后暂停播放;控制终端再次发出播放命令时,则受控终端继续播放或再执行一次与控制终端的同步播放过程。通过以上方式实现了当控制终端将地址信息发送给受控终端,且在受控终端上播放多媒体资源之后,仅在控制终端上保留针对受控终端播放的多媒体资源的控制台,从而使得控制终端能够对受控终端进行播放控制,并尽可能地降

低控制终端的系统负荷。

[0018] 在上述技术方案中,优选地,还包括:资源判断单元,用于判断所述控制终端是否在进行所述多媒体资源的播放,若是,则由所述地址信息解析单元解析所述多媒体资源的地址信息;以及画面数据发送单元,用于在所述资源判断单元的判断结果为否的情况下,抓取所述控制终端的屏幕显示画面并打包发送至所述受控终端。

[0019] 在该技术方案中,控制终端可以自动对当前的应用场景进行检测,并根据应用场景的不同而采用最恰当的处理方案,包括发送多媒体资源的地址信息或是直接发送控制终端的屏幕显示画面,从而既能够保证受控终端得到控制终端的显示画面,又能够尽可能地降低对控制终端的硬件要求和系统负荷,以及降低对网络环境的要求。同时,需要说明的是,对于应用场景的判断,可以是在控制终端与受控终端之间需要进行资源共享的最开始阶段,也可以是在整个资源共享的全部或任意时刻。

[0020] 在上述技术方案中,所述受控终端包括但不限于智能电视和智能电视盒。

[0021] 根据本发明的另一方面,还提出了一种资源共享的方法,包括:解析控制终端正在播放的多媒体资源的地址信息;将所述地址信息发送至受控终端,以供所述受控终端根据接收到的地址信息获取并播放相应的多媒体资源。

[0022] 在该技术方案中,多媒体资源可以包括音频、图片和/或视频等。通过将地址信息发送至受控终端,使得无需控制终端将多媒体资源的数据进行编码发送,尤其是当该多媒体资源为实时资源时,降低了对于控制终端自身的硬件要求。同时,由于受控终端可以根据地址信息自行下载相应的数据,实现对多媒体资源的播放,而无需在控制终端和受控终端之间直接进行传输,从而降低了两者之前的网络环境要求,尤其是当任一方处于无线网络环境下时,有利于提升对多媒体资源的共享效果。此外,由于受控终端获取的多媒体资源不是由控制终端进行编码发送的,因而便于实现受控终端根据自身的分辨率等信息进行解码,从而得到更好的播放效果。

[0023] 在上述技术方案中,优选地,若所述多媒体资源为网络资源,则解析所述多媒体资源的地址信息的步骤包括:解析所述网络资源的网络链接地址。

[0024] 在该技术方案中,多媒体资源可能来自网络,比如是网上的某个视频片段等,则通过将该视频片的网络链接地址发送至受控终端,可以使其直接从该网络链接地址获取相应的多媒体资源数据,实现对该多媒体资源的播放,降低了对于控制终端所处网络环境的要求,也有利于受控终端得到更好的播放效果。

[0025] 在上述技术方案中,控制终端播放的网络资源可能也已存储在本地,则仍将该网络资源的网络链接地址发送至受控终端,乐意使其直接从该网络链接地址获取相应的多媒体资源数据,实现对该多媒体资源的播放。

[0026] 在上述技术方案中,优选地,若所述多媒体资源为本地文件资源,则解析所述多媒体资源的地址信息的步骤包括:解析所述本地文件资源在所述控制终端中的存储路径。

[0027] 在该技术方案中,控制终端可能播放的是已经存储在本地的多媒体文件,则通过将对应的存储路径告知受控终端,使得受控终端可以直接从控制终端中相应的存储路径获取该文件数据,所述存储路径中包括所述控制终端的IP地址。由于无需控制终端进行编码发送,因而有利于降低对于控制终端的硬件等方面的要求。

[0028] 在上述技术方案中,优选地,若所述多媒体资源为所述控制终端实时采集的多媒

体数据,则解析所述多媒体资源的地址信息的步骤包括:解析所述控制终端的数据传输端口。

[0029] 在该技术方案中,控制终端实时采集的方式,比如通过摄像头实时拍摄的照片或视频,或是通过话筒实时采集的声音等,或是抓取的控制终端的屏幕画面等。通过将数据传输端口告知受控终端,使得受控终端可以通过该端口自行对控制终端采集到的数据进行获取。由于不需要控制终端对多媒体资源进行编码发送,因而有利于降低对于控制终端的硬件等方面的要求。

[0030] 在上述技术方案中,优选地,还包括:控制终端生成播放状态控制界面,并加载接收到的所述受控终端发送的播放状态信息。

[0031] 在上述技术方案中,优选地,还包括:根据感应到的用户对所述播放状态控制界面的操作动作,生成对所述多媒体资源的状态控制信息;将所述状态控制信息发送至所述受控终端,以控制所述受控终端对所述多媒体资源的播放过程。

[0032] 在该技术方案中,通过将控制信息发送给受控终端,使得控制终端可以控制多媒体资源在受控终端上的播放过程。控制终端生成控制界面,该控制界面的初始状态为同步时刻的播放状态,之后采集受控终端中资源的总播放时长和当前播放时间、总音量大小和当前音量、资源播放的帧率及播放进度条滚动速度等状态信息,控制终端加载上述信息至控制界面。由于不需要进行画面等数据的实时传输,仅通过传输数据量明显更小的控制信息,因而有利于降低对于网络环境的需求。当控制终端发出暂停播放命令时,受控终端接收到命令后暂停播放;控制终端再次发出播放命令时,则受控终端继续播放或再执行一次与控制终端的同步播放过程。通过以上方式实现了当控制终端将地址信息发送给受控终端,且在受控终端上播放多媒体资源之后,仅在控制终端上保留针对受控终端播放的多媒体资源的控制台,从而使得控制终端能够对受控终端进行播放控制,并尽可能地降低控制终端的系统负荷。

[0033] 在上述技术方案中,优选地,还包括:判断所述控制终端是否在进行所述多媒体资源的播放,若是,则解析所述多媒体资源的地址信息,否则抓取所述控制终端的屏幕显示画面并打包发送至所述受控终端。

[0034] 在该技术方案中,控制终端可以自动对当前的应用场景进行检测,并根据应用场景的不同而采用最恰当的处理方案,包括发送多媒体资源的地址信息或是直接发送控制终端的屏幕显示画面,从而既能够保证受控终端得到控制终端的显示画面,又能够尽可能地降低对控制终端的硬件要求和系统负荷,以及降低对网络环境的要求。同时,需要说明的是,对于应用场景的判断,可以是在控制终端与受控终端之间需要进行资源共享的最开始阶段,也可以是在整个资源共享的全部或任意时刻。

[0035] 在上述技术方案中,所述受控终端包括但不限于智能电视和智能电视盒。

[0036] 根据本发明的又一方面,提出一种受控终端,包括:地址信息接收单元,用于接收来自控制终端的地址信息;资源获取单元,用于根据接收到的所述地址信息获取对应的多媒体资源;资源播放单元,用于播放所述多媒体资源;其中,所述地址信息是对所述控制终端正在播放的多媒体资源进行解析后得到的。

[0037] 在该技术方案中,多媒体资源可以包括音频、图片和/或视频等。通过将地址信息发送至受控终端,使得无需控制终端将多媒体资源的数据进行编码发送,尤其是当该多媒

体资源为实时资源时,降低了对于控制终端自身的硬件要求。同时,由于受控终端可以根据地址信息自行下载相应的数据,实现对多媒体资源的播放,而无需在控制终端和受控终端之间直接进行传输,从而降低了两者之前的网络环境要求,尤其是当任一方处于无线网络环境下时,有利于提升对多媒体资源的共享效果。此外,由于受控终端获取的多媒体资源不是由控制终端进行编码发送的,因而便于实现受控终端根据自身的分辨率等信息进行解码,从而得到更好的播放效果。

[0038] 在上述技术方案中,优选地,所述地址信息包括:网络资源的网络链接地址、本地文件资源在所述控制终端中的存储路径或用于获取所述控制终端实时采集的多媒体数据的数据传输端口。

[0039] 在该技术方案中,由于受控终端可以直接根据地址信息获取对应的多媒体资源,而无需控制终端进行编码发送,因而降低了对于控制终端的硬件等方面的要求。而尤其是对于通过网络链接地址进行数据获取的方式,仅对受控终端自身的网络环境存在要求,而降低了对于控制终端与受控终端之间的网络环境要求。实时采集的多媒体资源包括如通过摄像头实时拍摄的照片或视频,或是通过话筒实时采集的声音等,或是抓取的控制终端的屏幕画面等。

[0040] 在上述技术方案中,优选地,还包括:控制信息接收单元,用于接收来自所述控制终端的控制信息;控制信息执行单元,用于执行所述控制信息,以控制对所述多媒体资源的播放过程。

[0041] 在该技术方案中,通过将控制信息发送给受控终端,使得控制终端可以控制多媒体资源在受控终端上的播放过程。由于不需要进行画面等数据的实时传输,仅通过传输数据量明显更小的控制信息,因而有利于降低对于网络环境的需求。

[0042] 在上述技术方案中,优选地,还包括:资源解码单元,用于按照预设的屏幕参数对获取的所述多媒体资源进行解码,以供所述资源播放单元进行播放。

[0043] 在该技术方案中,屏幕参数包括如分辨率等信息,若由控制终端直接将多媒体资源进行编码发送时,对于播放的画面等是根据控制终端的屏幕参数进行编码的,可能并不能够适用于受控终端,因此,通过由受控终端直接获取多媒体资源并进行直接解码,可以按照自身的屏幕参数进行解码,从而对于任意屏幕参数下的受控终端都具有很好的自适应性。

[0044] 在上述技术方案中,所述受控终端包括但不限于智能电视和智能电视盒。

[0045] 根据本发明的又一方面,提出一种资源共享的方法,包括:接收来自控制终端的地址信息,并根据所述地址信息获取对应的多媒体资源;播放所述多媒体资源;其中,所述地址信息是对所述控制终端正在播放的多媒体资源进行解析后得到的。

[0046] 在该技术方案中,多媒体资源可以包括音频、图片和/或视频等。通过将地址信息发送至受控终端,使得无需控制终端将多媒体资源的数据进行编码发送,尤其是当该多媒体资源为实时资源时,降低了对于控制终端自身的硬件要求。同时,由于受控终端可以根据地址信息自行下载相应的数据,实现对多媒体资源的播放,而无需在控制终端和受控终端之间直接进行传输,从而降低了两者之前的网络环境要求,尤其是当任一方处于无线网络环境下时,有利于提升对多媒体资源的共享效果。此外,由于受控终端获取的多媒体资源不是由控制终端进行编码发送的,因而便于实现受控终端根据自身的分辨率等信息进行解

码,从而得到更好的播放效果。

[0047] 在上述技术方案中,优选地,所述地址信息包括:网络资源的网络链接地址、本地文件资源在所述控制终端中的存储路径或用于获取所述控制终端实时采集的多媒体数据的数据传输端口。

[0048] 在该技术方案中,由于受控终端可以直接根据地址信息获取对应的多媒体资源,而无需控制终端进行编码发送,因而降低了对于控制终端的硬件等方面的要求。而尤其是对于通过网络链接地址进行数据获取的方式,仅对受控终端自身的网络环境存在要求,而降低了对于控制终端与受控终端之间的网络环境要求。实时采集的多媒体资源包括如通过摄像头实时拍摄的照片或视频,或是通过话筒实时采集的声音等,或是抓取的控制终端的屏幕画面等。

[0049] 在上述技术方案中,优选地,还包括:接收来自所述控制终端的控制信息;执行所述控制信息,以控制对所述多媒体资源的播放过程。

[0050] 在该技术方案中,受控终端生成控制界面,控制终端通过将控制信息发送给受控终端,使得控制终端可以控制多媒体资源在受控终端上的播放过程。由于不需要进行画面等数据的实时传输,仅通过传输数据量明显更小的控制信息,因而有利于降低对于网络环境的需求。

[0051] 在上述技术方案中,优选地,在播放所述多媒体资源之前,还包括:按照预设的屏幕参数对获取的所述多媒体资源进行解码。

[0052] 在该技术方案中,屏幕参数包括如分辨率等信息,若由控制终端直接将多媒体资源进行编码发送时,对于播放的画面等是根据控制终端的屏幕参数进行编码的,可能并不能够适用于受控终端,因此,通过由受控终端直接获取多媒体资源并进行直接解码,可以按照自身的屏幕参数进行解码,从而对于任意屏幕参数下的受控终端都具有很好的自适应性。

[0053] 根据本发明的又一方面,还提出了一种系统,包括如上述任一技术方案所述的控制终端,以及如上述任一技术方案所述的受控终端。

[0054] 在该技术方案中,多媒体资源可以包括音频、图片和/或视频等。通过将地址信息发送至受控终端,使得无需控制终端将多媒体资源的数据进行编码发送,尤其是当该多媒体资源为实时资源时,降低了对于控制终端自身的硬件要求。同时,由于受控终端可以根据地址信息自行下载相应的数据,实现对多媒体资源的播放,而无需在控制终端和受控终端之间直接进行传输,从而降低了两者之前的网络环境要求,尤其是当任一一方处于无线网络环境下时,有利于提升对多媒体资源的共享效果。此外,由于受控终端获取的多媒体资源不是由控制终端进行编码发送的,因而便于实现受控终端根据自身的分辨率等信息进行解码,从而得到更好的播放效果。

[0055] 通过以上技术方案,可以使得在控制终端和受控终端之间进行多媒体资源共享时,无需直接传送播放画面数据,节省带宽资源,降低对控制终端的要求。

## 附图说明

[0056] 图1示出了根据本发明的一个实施例的控制终端的框图;

[0057] 图2示出了根据本发明的一个实施例的资源共享方法的流程图;

- [0058] 图3示出了根据本发明的一个实施例的受控终端的框图；
- [0059] 图4示出了根据本发明的另一个实施例的资源共享方法的流程图；
- [0060] 图5示出了根据本发明的一个实施例的系统的框图；
- [0061] 图6示出了根据本发明的一个实施例的在多终端之间实现多媒体资源共享的具体流程图。

### 具体实施方式

[0062] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0063] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是，本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施，因此，本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0064] 图1示出了根据本发明的一个实施例的控制终端的框图。

[0065] 如图1所示，根据本发明的一个实施例的控制终端100，包括：地址信息解析单元102，用于解析所述控制终端100正在播放的多媒体资源的地址信息；地址信息发送单元104，用于将所述地址信息发送至受控终端，以供所述受控终端根据接收到的地址信息获取并播放相应的多媒体资源。

[0066] 在该技术方案中，多媒体资源可以包括音频、图片和/或视频等。通过将地址信息发送至受控终端，使得无需控制终端100将多媒体资源的数据进行编码发送，尤其是当该多媒体资源为实时资源时，降低了对于控制终端100自身的硬件要求。同时，由于受控终端可以根据地址信息自行下载相应的数据，实现对多媒体资源的播放，而无需在控制终端100和受控终端之间直接进行传输，从而降低了两者之前的网络环境要求，尤其是当任一方处于无线网络环境下时，有利于提升对多媒体资源的共享效果。此外，由于受控终端获取的多媒体资源不是由控制终端100进行编码发送的，因而便于实现受控终端根据自身的分辨率等信息进行解码，从而得到更好的播放效果。

[0067] 在上述技术方案中，优选地，所述地址信息解析单元102包括：链接地址解析子单元1022，用于在所述多媒体资源为网络资源的情况下，解析所述网络资源的网络链接地址。

[0068] 在该技术方案中，多媒体资源可能来自网络，比如是网上的某个视频片段等，则通过将该视频片的网络链接地址发送至受控终端，可以使其直接从该网络链接地址获取相应的多媒体资源数据，实现对该多媒体资源的播放，降低了对于控制终端100所处网络环境的要求，也有利于受控终端得到更好的播放效果。

[0069] 在上述技术方案中，优选地，所述地址信息解析单元102包括：存储路径解析子单元1024，用于在所述多媒体资源为本地文件资源的情况下，解析所述本地文件资源在所述控制终端100中的存储路径。

[0070] 在该技术方案中，控制终端100可能播放的是已经存储在本地的多媒体文件，则通过将对应的存储路径告知受控终端，使得受控终端可以直接从控制终端100中相应的存储路径获取该文件数据，所述存储路径中包括所述控制终端100的IP地址。由于无需控制终端100进行编码发送，因而有利于降低对于控制终端100的硬件等方面的要求。

[0071] 在上述技术方案中,优选地,所述地址信息解析单元102包括:端口解析子单元1026,用于在所述多媒体资源为所述控制终端100实时采集的多媒体数据的情况下,解析所述控制终端100的数据传输端口。

[0072] 在该技术方案中,控制终端100实时采集的方式,比如通过摄像头实时拍摄的照片或视频,或是通过话筒实时采集的声音等,或是抓取的控制终端100的屏幕画面等。通过将数据传输端口告知受控终端,使得受控终端可以通过该端口自行对控制终端采集到的数据进行获取。由于不需要控制终端100对多媒体资源进行编码发送,因而有利于降低对于控制终端100的硬件等方面的要求。

[0073] 在上述技术方案中,优选地,还包括:控制信息接收单元114,用于接收所述受控终端发送的播放状态信息;控制信息加载单元116,用于生成播放状态控制界面并加载所述状态信息。

[0074] 在上述技术方案中,优选地,还包括:控制信息生成单元106,用于根据感应到的用户对所述播放状态控制界面的操作动作,生成对所述多媒体资源的状态控制信息;控制信息发送单元108,用于将所述状态控制信息发送至所述受控终端,以控制所述受控终端对所述多媒体资源的播放过程。

[0075] 在该技术方案中,通过将控制信息发送给受控终端,使得控制终端100可以控制多媒体资源在受控终端上的播放过程。

[0076] 例如,控制终端100生成控制界面,该控制界面的初始状态为同步时刻的播放状态,之后采集受控终端中资源的总播放时长和当前播放时间、总音量大小和当前音量、资源播放的帧率及播放进度条滚动速度等状态信息,控制终端100加载上述信息至控制界面。由于不需要进行画面等数据的实时传输,仅通过传输数据量明显更小的控制信息,因而有利于降低对于网络环境的需求。当控制终端100发出暂停播放命令时,受控终端接收到命令后暂停播放;控制终端100再次发出播放命令时,则受控终端继续播放或再执行一次与控制终端的同步播放过程。通过以上方式实现了当控制终端100将地址信息发送给受控终端,且在受控终端上播放多媒体资源之后,仅在控制终端100上保留针对受控终端播放的多媒体资源的控制台,从而使得控制终端100能够对受控终端进行播放控制,并尽可能地降低控制终端100的系统负荷。

[0077] 在上述技术方案中,优选地,还包括:资源判断单元110,用于判断所述控制终端100是否在进行所述多媒体资源的播放,若是,则由所述地址信息解析单元102解析所述多媒体资源的地址信息;以及画面数据发送单元112,用于在所述资源判断单元110的判断结果为否的情况下,抓取所述控制终端100的屏幕显示画面并打包发送至所述受控终端。

[0078] 在该技术方案中,控制终端100可以自动对当前的应用场景进行检测,并根据应用场景的不同而采用最恰当的处理方案,包括发送多媒体资源的地址信息或是直接发送控制终端100的屏幕显示画面,从而既能够保证受控终端得到控制终端100的显示画面,又能够尽可能地降低对控制终端100的硬件要求和系统负荷,以及降低对网络环境的要求。同时,需要说明的是,对于应用场景的判断,可以是在控制终端100与受控终端之间需要进行资源共享的最开始阶段,也可以是在整个资源共享的全部或任意时刻。

[0079] 在上述技术方案中,所述受控终端包括但不限于智能电视和智能电视盒。

[0080] 图2示出了根据本发明的一个实施例的资源共享方法的流程图。

[0081] 如图2所示,根据本发明的一个实施例的资源共享的方法,包括:步骤202,解析控制终端正在播放的多媒体资源的地址信息;步骤204,将所述地址信息发送至受控终端,以供所述受控终端根据接收到的地址信息获取并播放相应的多媒体资源。

[0082] 在该技术方案中,多媒体资源可以包括音频、图片和/或视频等。通过将地址信息发送至受控终端,使得无需控制终端将多媒体资源的数据进行编码发送,尤其是当该多媒体资源为实时资源时,降低了对于控制终端自身的硬件要求。同时,由于受控终端可以根据地址信息自行下载相应的数据,实现对多媒体资源的播放,而无需在控制终端和受控终端之间直接进行传输,从而降低了两者之前的网络环境要求,尤其是当任一方处于无线网络环境下时,有利于提升对多媒体资源的共享效果。此外,由于受控终端获取的多媒体资源不是由控制终端进行编码发送的,因而便于实现受控终端根据自身的分辨率等信息进行解码,从而得到更好的播放效果。

[0083] 在上述技术方案中,优选地,若所述多媒体资源为网络资源,则解析所述多媒体资源的地址信息的步骤包括:解析所述网络资源的网络链接地址。

[0084] 在该技术方案中,多媒体资源可能来自网络,比如是网上的某个视频片段等,则通过将该视频片段的网络链接地址发送至受控终端,可以使其直接从该网络链接地址获取相应的多媒体资源数据,实现对该多媒体资源的播放,降低了对于控制终端所处网络环境的要求,也有利于受控终端得到更好的播放效果。

[0085] 在上述技术方案中,优选地,所述控制终端播放的网络资源也可能已存储在本地,则仍将该网络资源的网络链接地址发送至受控终端,使其直接从该网络链接地址获取相应的多媒体资源数据,实现对该多媒体资源的播放。

[0086] 在上述技术方案中,优选地,若所述多媒体资源为本地文件资源,则解析所述多媒体资源的地址信息的步骤包括:解析所述本地文件资源在所述控制终端中的存储路径。

[0087] 在该技术方案中,控制终端可能播放的是已经存储在本地多媒体文件,则通过将对应的存储路径告知受控终端,使得受控终端可以直接从控制终端中相应的存储路径获取该文件数据,所述存储路径中包括所述控制终端的IP地址。由于无需控制终端进行编码发送,因而有利于降低对于控制终端的硬件等方面的要求。

[0088] 在上述技术方案中,优选地,若所述多媒体资源为所述控制终端实时采集的多媒体数据,则解析所述多媒体资源的地址信息的步骤包括:解析所述控制终端的数据传输端口。

[0089] 在该技术方案中,控制终端实时采集的方式,比如通过摄像头实时拍摄的照片或视频,或是通过话筒实时采集的声音等,或是抓取的控制终端的屏幕画面等。通过将数据传输端口告知受控终端,使得受控终端可以通过该端口自行对控制终端采集到的数据进行获取。由于不需要控制终端对多媒体资源进行编码发送,因而有利于降低对于控制终端的硬件等方面的要求。

[0090] 在上述技术方案中,优选地,还包括:控制终端生成播放状态控制界面,并加载接收到的所述受控终端发送的播放状态信息。

[0091] 在上述技术方案中,优选地,还包括:根据感应到的用户对所述播放状态控制界面的操作动作,生成对所述多媒体资源的状态控制信息;将所述状态控制信息发送至所述受控终端,以控制所述受控终端对所述多媒体资源的播放过程。

[0092] 在该技术方案中,通过将控制信息发送给受控终端,使得控制终端可以控制多媒体资源在受控终端上的播放过程。例如,控制终端生成控制界面,该控制界面的初始状态为同步时刻的播放状态,之后采集受控终端中资源的总播放时长和当前播放时间、总音量大小和当前音量、资源播放的帧率及播放进度条滚动速度等状态信息,控制终端加载上述信息至控制界面。由于不需要进行画面等数据的实时传输,仅通过传输数据量明显更小的控制信息,因而有利于降低对于网络环境的需求。当控制终端发出暂停播放命令时,受控终端接收到命令后暂停播放;控制终端再次发出播放命令时,则受控终端继续播放或再执行一次与控制终端的同步播放过程。通过以上方式实现了当控制终端将地址信息发送给受控终端,且在受控终端上播放多媒体资源之后,仅在控制终端上保留针对受控终端播放的多媒体资源的控制台,从而使得控制终端能够对受控终端进行播放控制,并尽可能地降低控制终端的系统负荷。

[0093] 在上述技术方案中,优选地,还包括:判断所述控制终端是否在进行所述多媒体资源的播放,若是,则解析所述多媒体资源的地址信息,否则抓取所述控制终端的屏幕显示画面并打包发送至所述受控终端。

[0094] 在该技术方案中,控制终端可以自动对当前的应用场景进行检测,并根据应用场景的不同而采用最恰当的处理方案,包括发送多媒体资源的地址信息或是直接发送控制终端的屏幕显示画面,从而既能够保证受控终端得到控制终端的显示画面,又能够尽可能地降低对控制终端的硬件要求和系统负荷,以及降低对网络环境的要求。同时,需要说明的是,对于应用场景的判断,可以是在控制终端与受控终端之间需要进行资源共享的最开始阶段,也可以是在整个资源共享的全部或任意时刻。

[0095] 在上述技术方案中,所述受控终端包括但不限于智能电视和智能电视盒。

[0096] 图3示出了根据本发明的一个实施例的受控终端的框图。

[0097] 如图3所示,根据本发明的一个实施例的受控终端300,包括:地址信息接收单元302,用于接收来自控制终端的地址信息;资源获取单元304,用于根据接收到的所述地址信息获取对应的多媒体资源;资源播放单元306,用于播放所述多媒体资源;其中,所述地址信息是对所述控制终端正在播放的多媒体资源进行解析后得到的。

[0098] 在该技术方案中,多媒体资源可以包括音频、图片和/或视频等。通过将地址信息发送至受控终端300,使得无需控制终端将多媒体资源的数据进行编码发送,尤其是当该多媒体资源为实时资源时,降低了对于控制终端自身的硬件要求。同时,由于受控终端300可以根据地址信息自行下载相应的数据,实现对多媒体资源的播放,而无需在控制终端和受控终端300之间直接进行传输,从而降低了两者之前的网络环境要求,尤其是当任一方处于无线网络环境下时,有利于提升对多媒体资源的共享效果。此外,由于受控终端300获取的多媒体资源不是由控制终端进行编码发送的,因而便于实现受控终端300根据自身的分辨率等信息进行解码,从而得到更好的播放效果。

[0099] 在上述技术方案中,优选地,所述地址信息包括:网络资源的网络链接地址、本地文件资源在所述控制终端中的存储路径或用于获取所述控制终端实时采集的多媒体数据的数据传输端口。

[0100] 在该技术方案中,由于受控终端300可以直接根据地址信息获取对应的多媒体资源,而无需控制终端进行编码发送,因而降低了对于控制终端的硬件等方面的要求。而尤其

是对于通过网络链接地址进行数据获取的方式,仅对受控终端300自身的网络环境存在要求,而降低了对于控制终端与受控终端300之间的网络环境要求。实时采集的多媒体资源包括如通过摄像头实时拍摄的照片或视频,或是通过话筒实时采集的声音等,或是抓取的控制终端的屏幕画面等。

[0101] 在上述技术方案中,优选地,还包括:控制信息接收单元308,用于接收来自所述控制终端的控制信息;控制信息执行单元310,用于执行所述控制信息,以控制对所述多媒体资源的播放过程。

[0102] 在该技术方案中,通过将控制信息发送给受控终端300,使得控制终端可以控制多媒体资源在受控终端300上的播放过程。由于不需要进行画面等数据的实时传输,仅通过传输数据量明显更小的控制信息,因而有利于降低对于网络环境的需求。

[0103] 在上述技术方案中,优选地,还包括:资源解码单元312,用于按照预设的屏幕参数对获取的所述多媒体资源进行解码,以供所述资源播放单元进行播放。

[0104] 在该技术方案中,屏幕参数包括如分辨率等信息,若由控制终端直接将多媒体资源进行编码发送时,对于播放的画面等是根据控制终端的屏幕参数进行编码的,可能并不能够适用于受控终端300,因此,通过由受控终端300直接获取多媒体资源并进行直接解码,可以按照自身的屏幕参数进行解码,从而对于任意屏幕参数下的受控终端300都具有很好的自适应性。

[0105] 在上述技术方案中,优选地,还包括:状态信息发送单元314,用于实时向控制终端发送受控终端300当前的播放状态。

[0106] 在上述技术方案中,所述受控终端300包括但不限于智能电视和智能电视盒。

[0107] 图4示出了根据本发明的另一个实施例的资源共享方法的流程图。

[0108] 如图4所示,根据本发明的另一个实施例的资源共享的方法,包括:步骤402,接收来自控制终端的地址信息,并根据所述地址信息获取对应的多媒体资源;步骤404,播放所述多媒体资源;其中,所述地址信息是对所述控制终端正在播放的多媒体资源进行解析后得到的。

[0109] 在该技术方案中,多媒体资源可以包括音频、图片和/或视频等。通过将地址信息发送至受控终端,使得无需控制终端将多媒体资源的数据进行编码发送,尤其是当该多媒体资源为实时资源时,降低了对于控制终端自身的硬件要求。同时,由于受控终端可以根据地址信息自行下载相应的数据,实现对多媒体资源的播放,而无需在控制终端和受控终端之间直接进行传输,从而降低了两者之前的网络环境要求,尤其是当任一一方处于无线网络环境下时,有利于提升对多媒体资源的共享效果。此外,由于受控终端获取的多媒体资源不是由控制终端进行编码发送的,因而便于实现受控终端根据自身的分辨率等信息进行解码,从而得到更好的播放效果。

[0110] 在上述技术方案中,优选地,所述地址信息包括:网络资源的网络链接地址、本地文件资源在所述控制终端中的存储路径或用于获取所述控制终端实时采集的多媒体数据的数据传输端口。

[0111] 在该技术方案中,由于受控终端可以直接根据地址信息获取对应的多媒体资源,而无需控制终端进行编码发送,因而降低了对于控制终端的硬件等方面的要求。而尤其是对于通过网络链接地址进行数据获取的方式,仅对受控终端自身的网络环境存在要求,而

降低了对于控制终端与受控终端之间的网络环境要求。实时采集的多媒体资源包括如通过摄像头实时拍摄的照片或视频,或是通过话筒实时采集的声音等,或是抓取的控制终端的屏幕画面等。

[0112] 在上述技术方案中,优选地,还包括:接收来自所述控制终端的控制信息;执行所述控制信息,以控制对所述多媒体资源的播放过程。

[0113] 在该技术方案中,通过将控制信息发送给受控终端,使得控制终端可以控制多媒体资源在受控终端上的播放过程。由于不需要进行画面等数据的实时传输,仅通过传输数据量明显更小的控制信息,因而有利于降低对于网络环境的需求。

[0114] 在上述技术方案中,优选地,在播放所述多媒体资源之前,还包括:按照预设的屏幕参数对获取的所述多媒体资源进行解码。

[0115] 在该技术方案中,屏幕参数包括如分辨率等信息,若由控制终端直接将多媒体资源进行编码发送时,对于播放的画面等是根据控制终端的屏幕参数进行编码的,可能并不能够适用于受控终端,因此,通过由受控终端直接获取多媒体资源并进行直接解码,可以按照自身的屏幕参数进行解码,从而对于任意屏幕参数下的受控终端都具有很好的自适应性。

[0116] 在上述技术方案中,所述受控终端包括但不限于智能电视和智能电视盒。

[0117] 图5示出了根据本发明的一个实施例的系统的框图。

[0118] 如图5所示,根据本发明的一个实施例的系统,包括如图1所示的控制终端100,以及如图3所示的受控终端300。

[0119] 在该技术方案中,多媒体资源可以包括音频、图片和/或视频等。通过由控制终端100将地址信息发送至受控终端300,使得无需控制终端100将多媒体资源的数据进行编码发送,尤其是当该多媒体资源为实时资源时,降低了对于控制终端100自身的硬件要求。同时,由于受控终端300可以根据地址信息自行下载相应的数据,实现对多媒体资源的播放,而无需在控制终端100和受控终端300之间直接进行传输,从而降低了两者的网络环境要求,尤其是当任一方处于无线网络环境下时,有利于提升对多媒体资源的共享效果。此外,由于受控终端300获取的多媒体资源不是由控制终端100进行编码发送的,因而便于实现受控终端300根据自身的分辨率等信息进行解码,从而得到更好的播放效果。

[0120] 图6示出了根据本发明的一个实施例的在多终端之间实现多媒体资源共享的具体流程图。

[0121] 假定在多个终端之间进行多媒体资源的共享,则对于其中的一组终端而言,如图6所示,这组终端实现多媒体资源共享的具体流程包括:

[0122] 步骤601,发送端判断自身当前是否在播放多媒体资源,这里的多媒体资源可以包括如视频、音频、图片等各种形式的资源。若是,则进入步骤602,否则进入步骤625。通过对“当前是否播放多媒体资源”这一应用场景的判断,从而实现对不同场景下采用不同的方案流程。

[0123] 步骤602,发送端判断当前播放的多媒体资源是否为实时资源,若是,则进入步骤616,否则进入步骤604。发送端在播放该多媒体资源时,可以在自身的屏幕上进行相应的显示画面,包括效果画面(视频帧或图片本身)或控制画面等,也可以不进行显示,仅发出声音等,则此时可以通过物理按键等进行控制。

[0124] 步骤604,判断发送端播放的多媒体资源是否为网络资源,若是,则进入步骤606,否则进入步骤612。

[0125] 步骤606,若为网络资源,比如是在线播放的一个网络视频或一张图片,则发送端对该网络资源进行解析,以获取其对应的网络链接地址。

[0126] 步骤608,发送端将解析得到的网络链接地址发送至接收端。由于是网络资源,使得无需在发送端和接收端之间建立网络建立,接收端可以直接从网络侧获取对应的多媒体资源以用于播放,因而降低了在发送端与接收端之间的网络环境要求。

[0127] 步骤610,接收端获取多媒体资源。具体地,若由步骤608进入步骤610,则是根据接收到的网络链接地址获取相应的多媒体资源,若由步骤614或步骤618进入步骤610,则利用对应的地址信息获取相应的多媒体资源,下面将在步骤614和步骤618中具体说明。

[0128] 步骤612,若为本地资源,比如发送端正在播放本地的视频、音频或图片等文件,则由发送端获取这些本地资源的存储路径。

[0129] 步骤614,发送端将存储路径发送至接收端,并进入步骤610,使得接收端可以根据该存储路径,从而连接至发送端,并直接从该存储路径获取相应的本地资源。

[0130] 步骤616,若多媒体资源为实时资源,比如发送端通过摄像头实时拍摄的照片或视频,或是通过话筒实时采集的声音等,或是抓取的控制终端的屏幕画面等,则发送端获取实时采集的多媒体数据。

[0131] 步骤618,发送端解析自身的数据传输端口。

[0132] 步骤619,发送端将数据传输端口发送至接收端,从而进入步骤610之后,接收端可以根据接收到的数据传输端口访问发送端,以获取发送端实时采集的多媒体数据。

[0133] 步骤620,接收端在获取多媒体资源之后,将根据自身的屏幕参数进行解码。由于不是由发送端对多媒体资源进行编码后传输给接收端,而是由接收端主动获取了多媒体资源,因而接收端可以根据自身的屏幕参数,比如分辨率等,对获取的多媒体资源进行解码,以使得解码后的数据能够适应于接收端的屏幕,从而得到最佳的显示效果。

[0134] 步骤622,接收端利用解码得到的数据进行播放。

[0135] 步骤624,发送端对接收端进行播放控制。具体地,由于在发送端和接收端之间都在对相同的多媒体资源进行播放,因而发送端可以在自身的屏幕界面上进行播放控制,比如拖动播放进度、暂停、快进、下一张图片等,则发送端在检测到控制操作后,可以将对应的控制信息发送至接收端,则接收端可以根据接收到的控制信息,执行对应的播放控制。

[0136] 步骤625,在发送端不在播放多媒体资源的情况下,由于不存在对应的地址信息,因而直接抓取发送端的屏幕画面内容。

[0137] 步骤626,将抓取到的屏幕画面内容进行编码并压缩传输至接收端,以供接收端对接收到的数据进行解码后,得到发送端的屏幕画面内容。通过步骤601、步骤625和步骤626的步骤流程,结合其他步骤流程,从而无论发送端当前是否播放多媒体资源或处于其他任意界面下,都能够实现发送端对接收端的屏幕共享。

[0138] 通过上述技术方案,尤其是在同步播放网络资源的情况下,由于发送端仅需要将控制信息发送至接收端,即可实现在两者之间的资源同步播放和控制,传输数据量大幅度削减,带宽消耗变小,可提供更小的数据延时以及较差的无线网络环境更好的适应能力。

[0139] 需要说明的是,本发明中虽然没有提及控制终端和受控终端的数量,但实际上本

发明的技术方案适用于一对一、一对多、多对一、多对多等多种情况,因为无论数量多少,对于任意一台控制终端与相应的受控终端而言,其控制过程实际上是相同的。

[0140] 以上结合附图详细说明了本发明的技术方案,考虑到相关技术中,在终端之间进行多媒体资源的播放共享时,需要由控制终端直接将数据编码发送至受控终端,对于控制终端和网络环境的要求较高,因此,本发明提供了控制终端、受控终端、资源共享的方法和系统,可以使得在控制终端和受控终端之间进行多媒体资源共享时,无需直接传送播放画面数据,节省带宽资源,降低对控制终端的要求。

[0141] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。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,均应包含在本发明的保护范围之内。

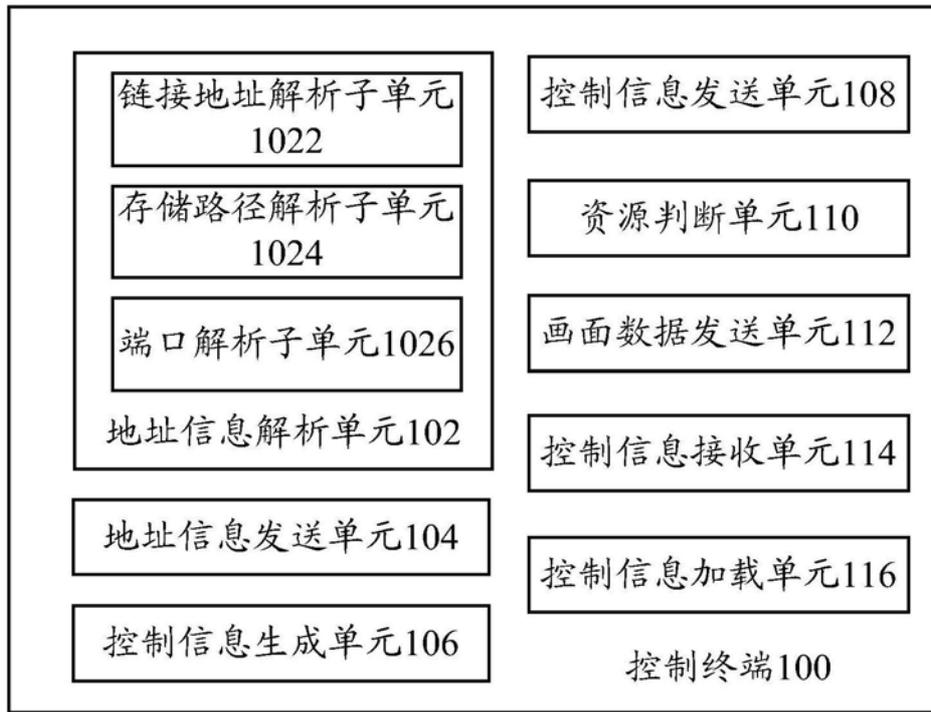


图1

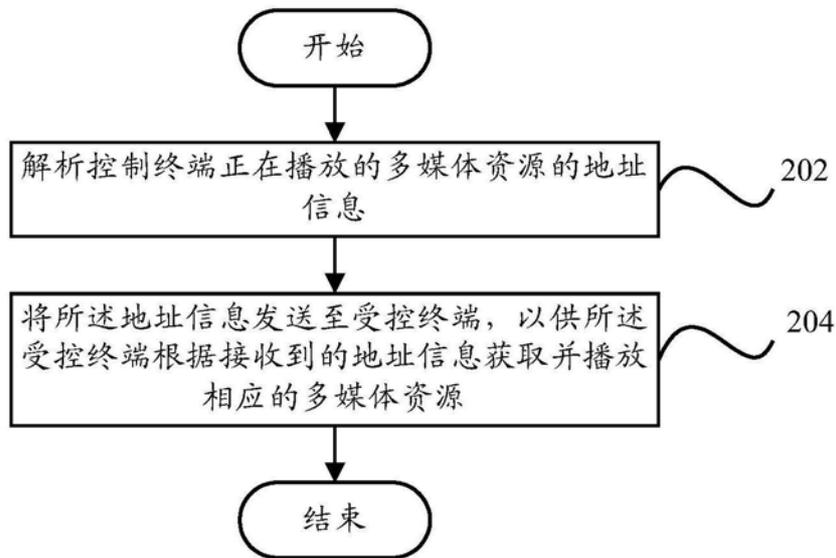


图2

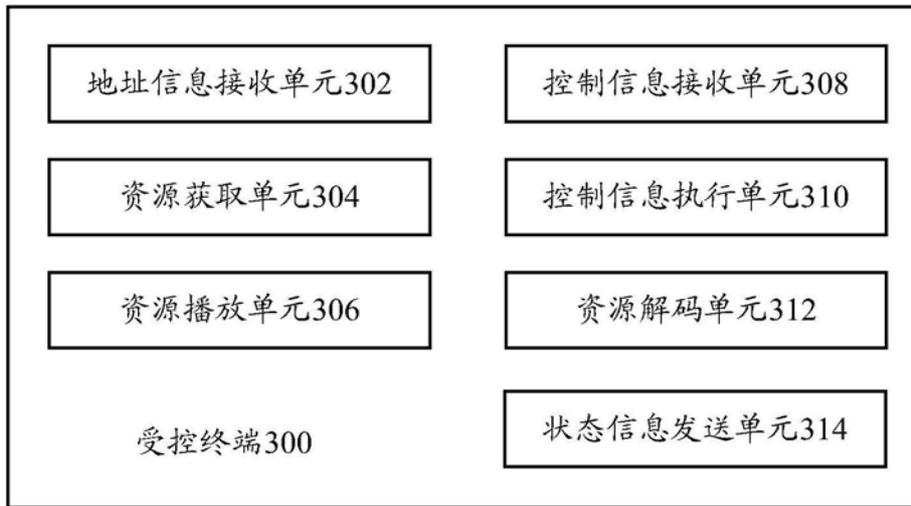


图3

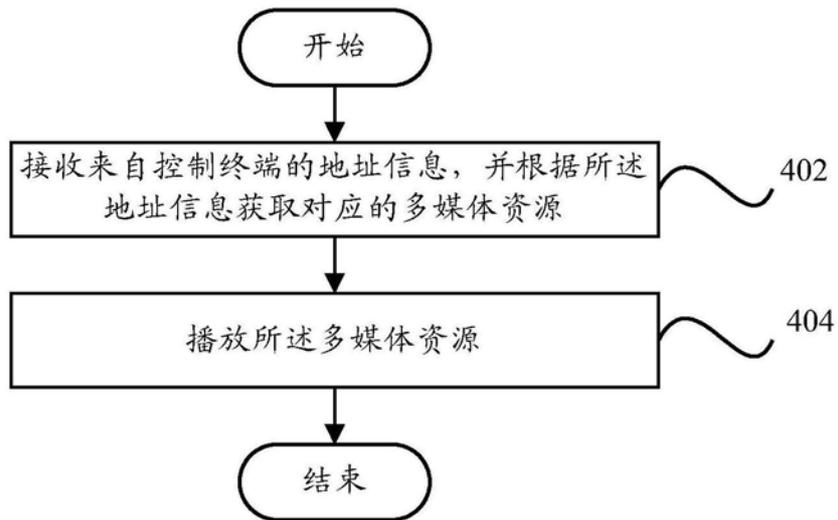


图4

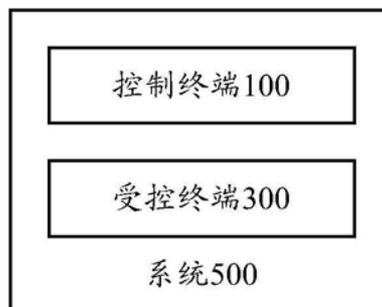


图5

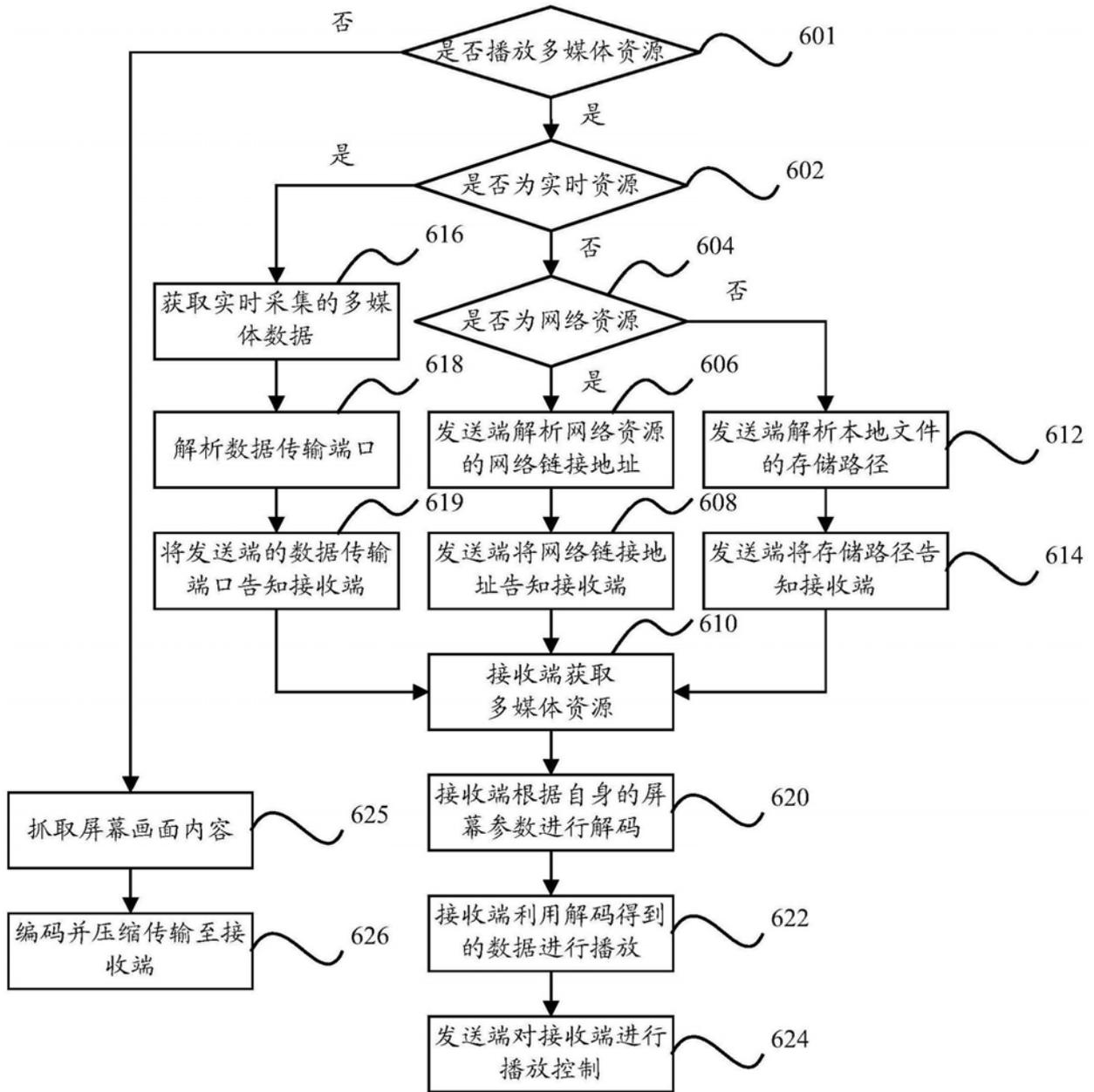


图6