



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103905878 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 02

(21) 申请号 201410093301. 3

(22) 申请日 2014. 03. 13

(71) 申请人 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 号鸿城
拓展大厦 10、11 层

(72) 发明人 李典

(74) 专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有
限公司 11319

代理人 赵娟

(51) Int. Cl.

H04N 21/43(2011. 01)

H04N 21/436(2011. 01)

H04N 21/8547(2011. 01)

H04N 21/41(2011. 01)

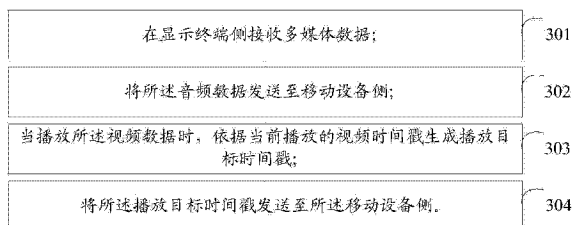
权利要求书4页 说明书24页 附图5页

(54) 发明名称

一种视频数据和音频数据同步播放的方法、
装置和设备

(57) 摘要

本发明实施例提供了一种视频数据和音频数
据同步播放的方法、装置和设备,所述的方法包
括:在显示终端侧接收多媒体数据;所述多媒体
数据包括视频数据和音频数据;所述视频数据携
带有一个或多个视频时间戳;将所述音频数据发
送至移动设备侧;所述显示终端侧与所述移动设
备侧通过无线传输的方式连接;当播放所述视频
数据时,依据当前播放的视频时间戳生成播放目
标时间戳;将所述播放目标时间戳发送至所述移
动设备侧;所述移动设备侧用于播放所述播放目
标时间戳所对应的音频数据。本发明实施例使用
户可以摆脱有线耳机直接连接显示终端的束缚,
方便用户操作,实现了音频数据和视频数据的同
步播放。



1. 一种视频数据和音频数据同步播放的方法,其特征在于,包括:

在显示终端侧接收多媒体数据;所述多媒体数据包括视频数据和音频数据;所述视频数据携带有一个或多个视频时间戳;

将所述音频数据发送至移动设备侧;所述显示终端侧与所述移动设备侧通过无线传输的方式连接;

当播放所述视频数据时,依据当前播放的视频时间戳生成播放目标时间戳;

将所述播放目标时间戳发送至所述移动设备侧;所述移动设备侧用于播放所述播放目标时间戳所对应的音频数据。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述无线传输的方式包括以下的一种或多种:

以太网、蓝牙、2.4G无线网络、红外线和无线网络协议 ZigBee。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述播放目标时间戳包括所述显示终端侧在播放所述视频数据时提取的当前视频数据对应的视频时间戳。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述播放目标时间戳包括所述显示终端侧在播放所述视频数据时提取的当前视频数据对应的视频时间戳和延迟时间值;所述延迟时间值为所述显示终端侧与所述移动设备侧之间数据传输延迟的时间。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述延迟时间值为将预置的模拟数据发送至所述移动设备并记录当前的第一系统时间值,接收所述移动设备返回的所述模拟数据并记录当前的第二系统时间值,以及,计算所述第二系统时间值与所述第一系统时间值的差值的一半,获得的延迟时间值;

或者;

所述延迟时间值为所述移动设备发送的延迟时间值。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的方法,其特征在于,在所述在播放所述视频数据时,依据当前播放的视频时间戳生成播放目标时间戳的步骤之前,所述方法还包括:

对所述视频数据进行缓冲处理。

7. 一种视频数据和音频数据同步播放的方法,其特征在于,包括:

在移动设备侧接收显示终端侧发送的音频数据;所述显示终端侧与所述移动设备侧通过无线传输的方式连接;

接收所述显示终端侧发送的播放目标时间戳;所述播放时间戳为所述显示终端在播放所述视频数据时,依据当前播放的视频时间戳生成的时间戳;

播放所述播放目标时间戳所对应的音频数据;所述音频数据和所述视频数据为所述显示终端接收的多媒体数据。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述无线传输的方式包括以下的一种或多种:

以太网、蓝牙、2.4G无线网络、红外线和无线网络协议 ZigBee。

9. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述播放目标时间戳包括所述显示终端侧在播放所述视频数据时提取的当前视频数据对应的视频时间戳。

10. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述播放目标时间戳包括所述显示终端侧在播放所述视频数据时提取的当前视频数据对应的视频时间戳和延迟时间值;所述延迟

时间值为所述显示终端侧与所述移动设备侧之间数据传输延迟的时间。

11. 根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于,在所述接收所述显示终端侧发送的播放目标时间戳的步骤之后,所述方法还包括:

获取延迟时间值;

在所述播放目标时间戳指示的时间值上增加所述延迟时间值。

12. 根据权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述延迟时间值为通过将预置的模拟数据发送至所述显示终端并记录当前的第三系统时间值,接收所述显示终端返回的所述模拟数据并记录当前的第四系统时间值,以及计算所述第四系统时间值与所述第三系统时间值的差值的一半,获得的延迟时间值;

或者,

所述延迟时间值为所述显示终端发送的延迟时间值。

13. 根据权利要求 7 至 12 任一项所述的方法,其特征在于,所述音频数据携带有一个或多个音频时间戳;

所述播放所述播放目标时间戳所对应的音频数据的步骤包括:

当当前播放的音频时间戳大于所述播放目标时间戳时,暂停播放音频数据直至当前播放的音频时间戳等于所述播放目标时间戳;

和/或,

当当前播放的音频时间戳小于或等于所述播放目标时间戳时,查找等于所述播放目标时间戳的音频时间戳;

播放所述音频时间戳对应的音频数据。

14. 根据权利要求 7 至 12 任一项所述的方法,其特征在于,在所述播放所述播放目标时间戳所对应的音频数据的步骤之前,所述方法还包括:

对所述音频数据进行缓冲处理。

15. 一种视频数据和音频数据同步播放的装置,其特征在于,包括:

多媒体数据接收模块,用于在显示终端侧接收多媒体数据;所述多媒体数据包括视频数据和音频数据;所述视频数据携带有一个或多个视频时间戳;

音频数据发送模块,用于将所述音频数据发送至移动设备侧;所述显示终端侧与所述移动设备侧通过无线传输的方式连接;

播放目标时间戳生成模块,用于在播放所述视频数据时,依据当前播放的视频时间戳生成播放目标时间戳;

播放目标时间戳发送模块,用于将所述播放目标时间戳发送至所述移动设备侧;所述移动设备侧用于播放所述播放目标时间戳所对应的音频数据。

16. 根据权利要求 15 所述的装置,其特征在于,所述无线传输的方式包括以下的一种或多种:

以太网、蓝牙、2.4G 无线网络、红外线和无线网络协议 ZigBee。

17. 根据权利要求 15 所述的装置,其特征在于,所述播放目标时间戳包括所述显示终端侧在播放所述视频数据时提取的当前视频数据对应的视频时间戳。

18. 根据权利要求 15 所述的装置,其特征在于,所述播放目标时间戳包括所述显示终端侧在播放所述视频数据时提取的当前视频数据对应的视频时间戳和延迟时间值;所述延

迟时间值为所述显示终端侧与所述移动设备侧之间数据传输延迟的时间。

19. 根据权利要求 18 所述的装置,其特征在于,所述延迟时间值为将预置的模拟数据发送至所述移动设备并记录当前的第一系统时间值,接收所述移动设备返回的所述模拟数据并记录当前的第二系统时间值,以及,计算所述第二系统时间值与所述第一系统时间值的差值的一半,获得的延迟时间值;

或者;

所述延迟时间值为所述移动设备发送的延迟时间值。

20. 根据权利要求 15 至 19 任一项所述的装置,其特征在于,还包括:

第一缓冲模块,用于对所述视频数据进行缓冲处理。

21. 一种视频数据和音频数据同步播放的装置,其特征在于,包括:

音频数据接收模块,用于在移动设备侧接收显示终端侧发送的音频数据;所述显示终端侧与所述移动设备侧通过无线传输的方式连接;

播放目标时间戳接收模块,用于接收所述显示终端侧发送的播放目标时间戳;所述播放时间戳为所述显示终端在播放所述视频数据时,依据当前播放的视频时间戳生成的时间戳;

音频数据播模块,用于播放所述播放目标时间戳所对应的音频数据;所述音频数据和所述视频数据为所述显示终端接收的多媒体数据。

22. 根据权利要求 21 所述的装置,其特征在于,所述无线传输的方式包括以下的一种或多种:

以太网、蓝牙、2. 4G 无线网络、红外线和无线网络协议 ZigBee。

23. 根据权利要求 21 所述的装置,其特征在于,所述播放目标时间戳包括所述显示终端侧在播放所述视频数据时提取的当前视频数据对应的视频时间戳。

24. 根据权利要求 21 所述的装置,其特征在于,所述播放目标时间戳包括所述显示终端侧在播放所述视频数据时提取的当前视频数据对应的视频时间戳和延迟时间值;所述延迟时间值为所述显示终端侧与所述移动设备侧之间数据传输延迟的时间。

25. 根据权利要求 23 所述的装置,其特征在于,还包括:

延迟时间值获取模块,用于获取延迟时间值;

延迟时间值增加模块,用于在所述播放目标时间戳指示的时间值上增加所述延迟时间值。

26. 根据权利要求 25 所述的装置,其特征在于,所述延迟时间值为通过将预置的模拟数据发送至所述显示终端并记录当前的第三系统时间值,接收所述显示终端返回的所述模拟数据并记录当前的第四系统时间值,以及计算所述第四系统时间值与所述第三系统时间值的差值的一半,获得的延迟时间值;

或者,

所述延迟时间值为所述显示终端发送的延迟时间值。

27. 根据权利要求 21 至 26 任一项所述的装置,其特征在于,所述音频数据携带有一个或多个音频时间戳;所述音频数据播模块包括:

暂停播放子模块,用于在当前播放的音频时间戳大于所述播放目标时间戳时,暂停播放音频数据直至当前播放的音频时间戳等于所述播放目标时间戳;

和 / 或,

查找子模块,用于在当前播放的音频时间戳小于或等于所述播放目标时间戳时,查找等于所述播放目标时间戳的音频时间戳;

对应播放子模块,用于播放所述音频时间戳对应的音频数据。

28. 根据权利要求 21 至 26 任一项所述的装置,其特征在于,还包括:

第二缓冲模块,用于对所述音频数据进行缓冲处理。

29. 一种设备,其特征在于,包括:

一个或多个处理器;

存储器;和

一个或多个模块,所述一个或多个模块存储于所述存储器中并被配置成由所述一个或多个处理器执行,其中,所述一个或多个模块具有如下功能:

在显示终端侧接收多媒体数据;所述多媒体数据包括视频数据和音频数据;所述视频数据携带有一个或多个视频时间戳;

将所述音频数据发送至移动设备侧;所述显示终端侧与所述移动设备侧通过无线传输的方式连接;

当播放所述视频数据时,依据当前播放的视频时间戳生成播放目标时间戳;

将所述播放目标时间戳发送至所述移动设备侧;所述移动设备侧用于播放所述播放目标时间戳所对应的音频数据。

30. 一种设备,其特征在于,包括:

一个或多个处理器;

存储器;和

一个或多个模块,所述一个或多个模块存储于所述存储器中并被配置成由所述一个或多个处理器执行,其中,所述一个或多个模块具有如下功能:

在移动设备侧接收显示终端侧发送的音频数据;所述显示终端侧与所述移动设备侧通过无线传输的方式连接;

接收所述显示终端侧发送的播放目标时间戳;所述播放时间戳为所述显示终端在播放所述视频数据时,依据当前播放的视频时间戳生成的时间戳;

播放所述播放目标时间戳所对应的音频数据;所述音频数据和所述视频数据为所述显示终端接收的多媒体数据。

一种视频数据和音频数据同步播放的方法、装置和设备

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及多媒体数据处理的技术领域,特别是涉及一种视频数据和音频数据同步播放的方法、一种视频数据和音频数据同步播放的装置和一种设备。

背景技术

[0002] 随着可支持各种媒体的播放器的普及,越来越多的将多种媒体文件同步播放以获得更好的欣赏效果和艺术效果,其中播放视频、欣赏音乐、浏览图片是最广泛应用的媒体执行方式。

[0003] 以智能电视设备为例,智能电视包括智能电视、智能机顶盒,可以进行多媒体数据的播放。在诸如在夜晚家人休息等情况下,为避免打搅其他人,同时保证对多媒体数据的观赏,用户可能希望通过佩戴耳机收听智能电视设备播放视频时的声音,以替代智能电视设备的扬声设备播放声音。

[0004] 佩戴耳机通常有两种解决方法:一种方法是用有线耳机连接智能电视设备;另一种方法是针对支持蓝牙耳机的设备,用蓝牙耳机链接智能电视。

[0005] 第一种方法,将有线耳机插入智能电视设备中,而由于智能电视设备通常距离用户观看位置比较远,因此需要有线耳机的线很长,插拔也不方便。用户进行其他行动,例如倒水等等,需要拖动比较长的线,造成操作十分不方便。

[0006] 第二种方法需要另外购买蓝牙耳机,成本高;而且,蓝牙耳机通常会出现声音比画面延迟的问题,用户体验十分差。

发明内容

[0007] 本发明实施例所要解决的技术问题是提供一种视频数据和音频数据同步播放的方法用以解决操作不方便和成本高的问题。

[0008] 相应的,本发明实施例还提供了一种视频数据和音频数据同步播放的装置和一种设备,用以保证上述方法的实现及应用。

[0009] 为了解决上述问题,本发明实施例公开了一种视频数据和音频数据同步播放的方法,包括:

[0010] 在显示终端侧接收多媒体数据;所述多媒体数据包括视频数据和音频数据;所述视频数据携带有一个或多个视频时间戳;

[0011] 将所述音频数据发送至移动设备侧;所述显示终端侧与所述移动设备侧通过无线传输的方式连接;

[0012] 当播放所述视频数据时,依据当前播放的视频时间戳生成播放目标时间戳;

[0013] 将所述播放目标时间戳发送至所述移动设备侧;所述移动设备侧用于播放所述播放目标时间戳所对应的音频数据。

[0014] 优选地,所述无线传输的方式包括以下的一种或多种:

[0015] 以太网、蓝牙、2.4G 无线网络、红外线和无线网络协议 ZigBee。

[0016] 优选地,所述播放目标时间戳包括所述显示终端侧在播放所述视频数据时提取的当前视频数据对应的视频时间戳。

[0017] 优选地,所述播放目标时间戳包括所述显示终端侧在播放所述视频数据时提取的当前视频数据对应的视频时间戳和延迟时间值;所述延迟时间值为所述显示终端侧与所述移动设备侧之间数据传输延迟的时间。

[0018] 优选地,所述延迟时间值为将预置的模拟数据发送至所述移动设备并记录当前的第一系统时间值,接收所述移动设备返回的所述模拟数据并记录当前的第二系统时间值,以及,计算所述第二系统时间值与所述第一系统时间值的差值的一半,获得的延迟时间值;

[0019] 或者;

[0020] 所述延迟时间值为所述移动设备发送的延迟时间值。

[0021] 优选地,在所述在播放所述视频数据时,依据当前播放的视频时间戳生成播放目标时间戳的步骤之前,所述方法还包括:

[0022] 对所述视频数据进行缓冲处理。

[0023] 本发明实施例还公开了一种视频数据和音频数据同步播放的方法,包括:

[0024] 在移动设备侧接收显示终端侧发送的音频数据;所述显示终端侧与所述移动设备侧通过无线传输的方式连接;

[0025] 接收所述显示终端侧发送的播放目标时间戳;所述播放时间戳为所述显示终端在播放所述视频数据时,依据当前播放的视频时间戳生成的时间戳;

[0026] 播放所述播放目标时间戳所对应的音频数据;所述音频数据和所述视频数据为所述显示终端接收的多媒体数据。

[0027] 优选地,所述无线传输的方式包括以下的一种或多种:

[0028] 以太网、蓝牙、2.4G 无线网络、红外线和无线网络协议 ZigBee。

[0029] 优选地,所述播放目标时间戳包括所述显示终端侧在播放所述视频数据时提取的当前视频数据对应的视频时间戳。

[0030] 优选地,所述播放目标时间戳包括所述显示终端侧在播放所述视频数据时提取的当前视频数据对应的视频时间戳和延迟时间值;所述延迟时间值为所述显示终端侧与所述移动设备侧之间数据传输延迟的时间。

[0031] 优选地,在所述接收所述显示终端侧发送的播放目标时间戳的步骤之后,所述方法还包括:

[0032] 获取延迟时间值;

[0033] 在所述播放目标时间戳指示的时间值上增加所述延迟时间值。

[0034] 优选地,所述延迟时间值为通过将预置的模拟数据发送至所述显示终端并记录当前的第三系统时间值,接收所述显示终端返回的所述模拟数据并记录当前的第四系统时间值,以及计算所述第四系统时间值与所述第三系统时间值的差值的一半,获得的延迟时间值;

[0035] 或者,

[0036] 所述延迟时间值为所述显示终端发送的延迟时间值。

[0037] 优选地,所述音频数据携带有一个或多个音频时间戳;

- [0038] 所述播放所述播放目标时间戳所对应的音频数据的步骤包括：
- [0039] 当当前播放的音频时间戳大于所述播放目标时间戳时，暂停播放音频数据直至当前播放的音频时间戳等于所述播放目标时间戳；
- [0040] 和 / 或，
- [0041] 当当前播放的音频时间戳小于或等于所述播放目标时间戳时，查找等于所述播放目标时间戳的音频时间戳；
- [0042] 播放所述音频时间戳对应的音频数据。
- [0043] 优选地，在所述播放所述播放目标时间戳所对应的音频数据的步骤之前，所述方法还包括：
- [0044] 对所述音频数据进行缓冲处理。
- [0045] 本发明实施例还公开了一种视频数据和音频数据同步播放的装置，包括：
- [0046] 多媒体数据接收模块，用于在显示终端侧接收多媒体数据；所述多媒体数据包括视频数据和音频数据；所述视频数据携带有一个或多个视频时间戳；
- [0047] 音频数据发送模块，用于将所述音频数据发送至移动设备侧；所述显示终端侧与所述移动设备侧通过无线传输的方式连接；
- [0048] 播放目标时间戳生成模块，用于在播放所述视频数据时，依据当前播放的视频时间戳生成播放目标时间戳；
- [0049] 播放目标时间戳发送模块，用于将所述播放目标时间戳发送至所述移动设备侧；所述移动设备侧用于播放所述播放目标时间戳所对应的音频数据。
- [0050] 优选地，所述无线传输的方式包括以下的一种或多种：
- [0051] 以太网、蓝牙、2.4G 无线网络、红外线和无线网络协议 ZigBee。
- [0052] 优选地，所述播放目标时间戳包括所述显示终端侧在播放所述视频数据时提取的当前视频数据对应的视频时间戳。
- [0053] 优选地，所述播放目标时间戳包括所述显示终端侧在播放所述视频数据时提取的当前视频数据对应的视频时间戳和延迟时间值；所述延迟时间值为所述显示终端侧与所述移动设备侧之间数据传输延迟的时间。
- [0054] 优选地，所述延迟时间值为将预置的模拟数据发送至所述移动设备并记录当前的第一系统时间值，接收所述移动设备返回的所述模拟数据并记录当前的第二系统时间值，以及，计算所述第二系统时间值与所述第一系统时间值的差值的一半，获得的延迟时间值；
- [0055] 或者；
- [0056] 所述延迟时间值为所述移动设备发送的延迟时间值。
- [0057] 优选地，还包括：
- [0058] 第一缓冲模块，用于对所述视频数据进行缓冲处理。
- [0059] 本发明实施例还公开了一种视频数据和音频数据同步播放的装置，包括：
- [0060] 音频数据接收模块，用于在移动设备侧接收显示终端侧发送的音频数据；所述显示终端侧与所述移动设备侧通过无线传输的方式连接；
- [0061] 播放目标时间戳接收模块，用于接收所述显示终端侧发送的播放目标时间戳；所述播放时间戳为所述显示终端在播放所述视频数据时，依据当前播放的视频时间戳生成的

时间戳；

[0062] 音频数据播模块,用于播放所述播放目标时间戳所对应的音频数据;所述音频数据和所述视频数据为所述显示终端接收的多媒体数据。

[0063] 优选地,所述无线传输的方式包括以下的一种或多种:

[0064] 以太网、蓝牙、2.4G 无线网络、红外线和无线网络协议 ZigBee。

[0065] 优选地,所述播放目标时间戳包括所述显示终端侧在播放所述视频数据时提取的当前视频数据对应的视频时间戳。

[0066] 优选地,所述播放目标时间戳包括所述显示终端侧在播放所述视频数据时提取的当前视频数据对应的视频时间戳和延迟时间值;所述延迟时间值为所述显示终端侧与所述移动设备侧之间数据传输延迟的时间。

[0067] 优选地,还包括:

[0068] 延迟时间值获取模块,用于获取延迟时间值;

[0069] 延迟时间值增加模块,用于在所述播放目标时间戳指示的时间值上增加所述延迟时间值。

[0070] 优选地,所述延迟时间值为通过将预置的模拟数据发送至所述显示终端并记录当前的第三系统时间值,接收所述显示终端返回的所述模拟数据并记录当前的第四系统时间值,以及计算所述第四系统时间值与所述第三系统时间值的差值的一半,获得的延迟时间值;

[0071] 或者,

[0072] 所述延迟时间值为所述显示终端发送的延迟时间值。

[0073] 优选地,所述音频数据携带有一个或多个音频时间戳;所述音频数据播模块包括:

[0074] 暂停播放子模块,用于在当前播放的音频时间戳大于所述播放目标时间戳时,暂停播放音频数据直至当前播放的音频时间戳等于所述播放目标时间戳;

[0075] 和/或,

[0076] 查找子模块,用于在当前播放的音频时间戳小于或等于所述播放目标时间戳时,查找等于所述播放目标时间戳的音频时间戳;

[0077] 对应播放子模块,用于播放所述音频时间戳对应的音频数据。

[0078] 优选地,还包括:

[0079] 第二缓冲模块,用于对所述音频数据进行缓冲处理。

[0080] 本发明实施例还公开了一种设备,包括:

[0081] 一个或多个处理器;

[0082] 存储器;和

[0083] 一个或多个模块,所述一个或多个模块存储于所述存储器中并被配置成由所述一个或多个处理器执行,其中,所述一个或多个模块具有如下功能:

[0084] 在显示终端侧接收多媒体数据;所述多媒体数据包括视频数据和音频数据;所述视频数据携带有一个或多个视频时间戳;

[0085] 将所述音频数据发送至移动设备侧;所述显示终端侧与所述移动设备侧通过无线传输的方式连接;

- [0086] 当播放所述视频数据时,依据当前播放的视频时间戳生成播放目标时间戳;
- [0087] 将所述播放目标时间戳发送至所述移动设备侧;所述移动设备侧用于播放所述播放目标时间戳所对应的音频数据。
- [0088] 本发明实施例还公开了一种设备,包括:
- [0089] 一个或多个处理器;
- [0090] 存储器;和
- [0091] 一个或多个模块,所述一个或多个模块存储于所述存储器中并被配置成由所述一个或多个处理器执行,其中,所述一个或多个模块具有如下功能:
- [0092] 在移动设备侧接收显示终端侧发送的音频数据;所述显示终端侧与所述移动设备侧通过无线传输的方式连接;
- [0093] 接收所述显示终端侧发送的播放目标时间戳;所述播放时间戳为所述显示终端在播放所述视频数据时,依据当前播放的视频时间戳生成的时间戳;
- [0094] 播放所述播放目标时间戳所对应的音频数据;所述音频数据和所述视频数据为所述显示终端接收的多媒体数据。
- [0095] 与背景技术相比,本发明实施例包括以下优点:
- [0096] 本发明实施例中显示终端在接收多媒体数据后,将音频数据发送至移动设备,显示终端在播放视频数据时,向移动设备发送播放目标时间戳,移动设备根据播放目标时间戳播放音频数据,其中显示终端与移动设备通过无线传输的方式连接,使用户可以摆脱有线耳机直接连接显示终端的束缚,方便用户操作,同时避免了音频数据和视频数据在播放时产生的微小差异累积造成的明显不同步的问题,实现了音频数据和视频数据的同步播放。此外,移动设备是大众使用频率很高的产品,本发明实施例复用移动设备,一物多用,避免了额外购买蓝牙耳机,实用性强,极大的降低了成本。
- [0097] 本发明实施例在播放目标时间戳中添加延迟时间值,消除了显示终端与移动设备在传输播放目标时间戳的延迟的影响,进一步提高了音频数据和视频数据同步播放的精度。

附图说明

- [0098] 图 1 示出了一种显示终端同步播放视频数据和音频数据的流程示例图;
- [0099] 图 2 示出了一种显示终端与蓝牙耳机同步播放视频数据和音频数据的流程示例图;
- [0100] 图 3 示出了本发明的一种视频数据和音频数据同步播放的方法实施例 1 的步骤流程图;
- [0101] 图 4 示出了本发明的一种视频数据和音频数据同步播放的方法实施例 2 的步骤流程图;
- [0102] 图 5 示出了本发明的一种视频数据和音频数据同步播放的方法实施例 3 的步骤流程图;
- [0103] 图 6 示出了本发明的一种视频数据和音频数据同步播放的方法实施例 4 的步骤流程图;
- [0104] 图 7 示出了本发明的一种视频数据和音频数据同步播放的装置实施例 1 的结构框

图；

[0105] 图 8 示出了本发明的一种视频数据和音频数据同步播放的装置实施例 2 的结构框图；

[0106] 图 9 示出了本发明一个实施例提供的智能电视的结构示意图；

[0107] 图 10 示出了本发明实施例提供的一种终端设备结构示意图。

具体实施方式

[0108] 为使本发明实施例的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式对本发明实施例作进一步详细的说明。

[0109] 参照图 1，示出了一种显示终端同步播放视频数据和音频数据的流程示例图。

[0110] 如图 1 所示，在显示终端中的音视频数据读取模块读取多媒体数据，然后进行解码获得视频数据和音频数据，而视频数据和音频数据带有用于同步的时间戳。

[0111] 接着将视频数据发送至视频输出模块，将音频数据发送至音频输出模块。在播放多媒体数据时，由播放时点控制模块进行视频数据和音频数据的时间戳同步，然后视频输出模块根据同步的时间戳在显示器上播放视频数据，音频数据模块根据同步的时间戳在扬声器上播放音频数据，最终实现同步播放视频数据和音频数据，在整体上实现多媒体数据的播放。

[0112] 然而，在某些情况下，例如在夜晚家人休息，为避免打搅其他人，用户可能希望通过耳机收听智能电视设备播放多媒体数据时的音频数据。

[0113] 为解决上述问题，可以应用蓝牙耳机远程收听智能电视设备播放多媒体数据时的音频数据。

[0114] 在蓝牙应用中，蓝牙产品区分设备类型和服务类型。

[0115] 一般而言，设备类型包含主设备类型及辅助设备类型，规定了蓝牙设备属于哪类型的设备，如耳机、手机、打印机等。以手机为例，通过辅助设备类型规定了是智能手机还是普通手机。

[0116] 服务类型规定了蓝牙设备可以提供的服务。以手机为例，有的手机支持 OPP(对象存储规范, Object Push Profile) 和 FTP (File Transfer Protocol, 文件传输协议) 两种文件传输服务，有的手机只提供 OPP 服务，两个蓝牙设备要相互通讯，设备类可以不同，如手机和耳机，但蓝牙设备的服务协议必须一致，因为需要耳机提供语音服务，通过手机查找到耳机，会在连接前还是要询问它能提供什么服务，然后再进行通讯。

[0117] 移动设备，例如智能手机，智能平板等等，尽管具备蓝牙功能，属于蓝牙产品，但是其设备类型不是耳机，不能提供蓝牙耳机服务能力，因此无法作为耳机被显示终端上的蓝牙模块连接和推送音频数据使用。

[0118] 因此，若想通过蓝牙耳机收听智能电视设备播放多媒体数据时的音频数据，则需要额外购买蓝牙耳机。

[0119] 参照图 2，示出了一种显示终端与蓝牙耳机同步播放视频数据和音频数据的流程示例图。

[0120] 如图 2 所示，显示终端通过蓝牙链路与蓝牙耳机进行连接。在显示终端中的音视频数据读取模块读取多媒体数据，然后进行解码获得视频数据和音频数据，而视频数据和

音频数据带有用于同步的时间戳。

[0121] 接着将视频数据发送至视频输出模块,将音频数据发送至蓝牙耳机。

[0122] 蓝牙耳机中的蓝牙音频接收模块接收显示终端发送的音频数据,然后传送至音频输出模块,然后再输出至耳机扬声器进行播放。

[0123] 音频数据和视频数据分别在两台设备上同时进行播放,音频数据在被播放之前,经过了蓝牙传输过程以及传输过程中的数据处理,必定会产生时间延迟。

[0124] 蓝牙耳机计时用的时钟频率与显示终端的时钟频率存在微小的差异,会使得音频数据和视频数据在播放的速度产生微小的差异,这一差异会不断逐渐累积,造成音频数据和视频数据不同步现象随着播放时间的增长,越来越明显。

[0125] 基于上述需求,发明人创造性地提出本发明实施例的核心构思之一,显示终端将多媒体数据解码为视频数据与音频数据后,将音频数据传输至移动设备,在视频数据播放时将对应的时间戳发送至移动设备,移动设备根据时间戳进行同步的视频数据播放。

[0126] 参照图 3,示出了本发明的一种视频数据和音频数据同步播放的方法实施例 1 的步骤流程图,本发明实施例可以包括如下步骤:

[0127] 步骤 301,在显示终端侧接收多媒体数据;所述多媒体数据可以包括视频数据和音频数据;所述视频数据可以携带有一个或多个视频时间戳;

[0128] 需要说明的是,显示终端可以包括智能电视、个人电脑、掌上电脑、移动设备等等,而智能电视可以包括 LCD (Liquid Crystal Display,液晶显示器)电视、LED (Light Emitting Diode,发光二极管)电视、3D 电视、等离子电视等等,本发明实施例对此不加以限制。

[0129] 多媒体数据可以为数字电视信号,可以为存储在显示终端或者外联设备磁盘上的多媒体数据,可以为流媒体数据,等等,本发明实施例对此不加以限制。

[0130] 在实际应用中,可以在多媒体数据制作时添加用于指示时间点信息的时间戳。

[0131] 显示终端在接收到多媒体数据后,可以进行解码,以获得视频数据和音频数据。

[0132] 音频数据可以携带有一个或多个音频时间戳,视频数据可以携带有一个或多个视频时间戳。音频时间戳可以指一段音频将会被播放的时间点数据,视频时间戳可以指一帧画面将会被播放的时间点数据,在多媒体数据的某一个时间点上,音频时间戳和视频时间戳可以是相等的,其实质可以为多媒体数据制作时添加的时间戳。例如,音频时间戳可以指示某一段音频应该在第多少毫秒进行输出播放,视频时间戳可以指示某一帧画面应该在第多少毫秒进行输出播放。在实际应用中,第一帧画面的视频时间戳和第一段音频的音频时间戳可以为 0,后面的视频时间戳和音频时间戳可以以相同的间隔时间增加。

[0133] 步骤 302,将所述音频数据发送至移动设备侧;所述显示终端侧与所述移动设备侧通过无线传输的方式连接;

[0134] 应用本发明实施例,显示终端可以与移动设备之间建立数据传输链路。

[0135] 需要说明的是,移动设备可以为平板电脑、个人数字助理(Personal Digital Assistant, PDA)、手机等各种移动设备,本发明实施例对此不作限制。

[0136] 在本发明实施例的一种优选示例中,所述无线传输的方式可以包括以下的一种或多种:

[0137] 以太网;

[0138] 在本示例中,显示终端与移动设备之间的传输链路可以为以太网(Ethernet)链路,显示终端侧可以通过以太网的传输方式将所述音频数据发送至移动设备侧。

[0139] 以太网(Ethernet)是一种计算机局域网组网技术,采用无源的介质,按广播方式传播信息。它规定了物理层和数据链路层协议,规定了物理层和数据链路层的接口以及数据链路层与更高层的接口。其标准拓扑结构为总线型拓扑,但目前的快速以太网(100BASE-T、1000BASE-T 标准)为了最大程度的减少冲突,最大程度的提高网络速度和使用效率,使用交换机(Switch hub)来进行网络连接和组织,这样,以太网的拓扑结构就成了星型,但在逻辑上,以太网仍然使用总线型拓扑和 CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access/Collision Detect 即带冲突检测的载波监听多路访问)的总线争用技术。

[0140] 在本示例中,应用以太网,可以为 WiFi (一个创建于 IEEE802.11 标准的无线局域网设备),显示终端和移动设备在连入了同一个局域网后,可以通过 IP (Internet Protocol,网络之间互连的协议)地址用 TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol,传输控制协议/因特网互联协议,又名网络通讯协议)协议发起连接。

[0141] 蓝牙;

[0142] 在本示例中,显示终端与移动设备之间的传输链路可以为蓝牙链路,显示终端侧可以通过蓝牙的传输方式将所述音频数据发送至移动设备侧。

[0143] 蓝牙,是一种支持设备短距离通信(一般 10m 内)的无线电技术。能在包括移动电话、PDA、无线耳机、笔记本电脑、相关外设等众多设备之间进行无线信息交换。

[0144] 利用“蓝牙”技术,能够有效地简化移动通信终端设备之间的通信,也能够成功地简化设备与因特网 Internet 之间的通信,从而数据传输变得更加迅速高效,为无线通信拓宽道路。

[0145] 蓝牙采用分散式网络结构以及快跳频和短包技术,支持点对点及点对多点通信,工作在全球通用的 2.4GHz ISM (即工业、科学、医学)频段。其数据速率为 1Mbps。采用时分双工传输方案实现全双工传输。

[0146] 在本示例中,根据蓝牙对应的协议,移动设备可以寻找周围的设备,然后列出设备 ID 和名称列表,然后选择需要连接的显示终端,进行连接。

[0147] 需要说明的是,在本示例中,移动设备,例如智能手机,智能平板等等,具备蓝牙功能,属于蓝牙产品,其设备类型可以是显示终端,可以提供显示终端之间蓝牙数据传输能力,因此可以作为音频数据接收终端被显示终端上的蓝牙模块连接和推送音频数据使用。

[0148] 2.4G 无线网络;

[0149] 在本示例中,显示终端与移动设备之间的传输链路可以为 2.4G 无线网络链路,显示终端侧可以通过 2.4G 无线网络的传输方式将所述音频数据发送至移动设备侧。

[0150] 2.4G 无线网络频段属于 ISM 频段,它是全球范围内被广泛使用的超低辐射绿色环保频段;具有 125 个通讯信道,因为 2.4G 无线网络通讯更通畅,多个通讯指令间不会相互干扰;2.4G 无线网络带宽速率最高可以达到 108Mbps,因此它的传输速度很快;它的传输距离相对较远(空旷地带:200m 有效传输距离),且不受传输方的影响,支持双向通讯。

[0151] 红外线;

[0152] 在本示例中,显示终端与移动设备之间的传输链路可以为红外链路,显示终端侧可以通过红外线的传输方式将所述音频数据发送至移动设备侧。

[0153] 红外是红外线的简称,是一种无线通讯方式,可以进行无线数据的传输。红外接口是新一代手机的配置标准,它支持手机与电脑以及其他数字设备进行数据交流。红外通讯有着成本低廉、连接方便、简单易用和结构紧凑的特点,因此在小型的移动设备中获得了广泛的应用。通过红外接口,各类移动设备可以自由进行数据交换。

[0154] 无线网络协议 ZigBee。

[0155] 在本示例中,显示终端与移动设备之间的传输链路可以为 ZigBee 链路,显示终端侧可以通过无线网络协议 ZigBee 的传输方式将所述音频数据发送至移动设备侧。

[0156] Zigbee 是基于 IEEE802. 15. 4 标准的一种低速短距离传输的无线网络协议。协议从下到上分别为物理层(PHY)、媒体访问控制层(MAC)、传输层(TL)、网络层(NWK)、应用层(APL)等。其中物理层和媒体访问控制层遵循 IEEE802. 15. 4 标准的规定。

[0157] ZigBee 网络主要特点是低功耗、低成本、低速率、支持大量节点、支持多种网络拓扑、低复杂度、快速、可靠、安全。ZigBee 网络中设备的可分为协调器(Coordinator)、汇聚节点(Router)、传感器节点(EndDevice)等三种角色。

[0158] 当然,上述传输方式只是作为示例,在实施本发明实施例时,可以根据实际情况设置其他传输方式,只要能实现显示终端与移动设备的无线传输的连接即可,本发明实施例对此不加以限制。另外,除了上述传输方式外,本领域技术人员还可以根据实际需要采用其它传输方式,本发明实施例对此也不加以限制。

[0159] 步骤 303,当播放所述视频数据时,依据当前播放的视频时间戳生成播放目标时间戳;

[0160] 在实际应用中,显示终端在接进行音频数据的播放时,可以不断发送视频播放信息(即播放目标时间戳)给显示终端。

[0161] 显示终端与移动设备之间的数据传输或多或少会存在一定延迟,在一种情形中,为提高同步播放的精度,本发明实施例在视频数据和音频数据的同步时,可以考虑传输的延迟。

[0162] 则在本发明实施例中,所述播放目标时间戳可以包括所述显示终端侧在播放所述视频数据时提取的当前视频数据对应的视频时间戳和延迟时间值;所述延迟时间值为所述显示终端侧与所述移动设备侧之间数据传输延迟的时间。

[0163] 在本发明实施例中,当前视频数据对应的视频时间戳为 t_a ,延迟时间值为 Δt ,则播放目标时间戳 $t_a' = t_a + \Delta t$ 。

[0164] 在本发明实施例中,可以预先或者在当前测量显示终端与移动设备之间的延迟时间值;可以是显示终端主动测量,也可以从移动设备获取,本发明实施例对此不加以限制。例如,当显示终端和移动设备在初次连接时,显示终端或者移动设备主动发起延迟时间值的测量,在测量结束后,将显示终端的标识、移动设备的标识、传输方式和延迟时间值存储在显示终端和/或移动设备中。当显示终端和移动设备在再次连接时,当显示终端的标识、移动设备的标识、传输方式匹配成功时,则可以直接从显示终端和/或移动设备中获取在先测量的延迟时间值。

[0165] 则在本发明实施例的一种优选示例中,所述延迟时间值可以为将预置的模拟数据发送至所述移动设备并记录当前的第一系统时间值,接收所述移动设备返回的所述模拟数据并记录当前的第二系统时间值,以及,计算所述第二系统时间值与所述第一系统时间值

的差值的一半,获得的延迟时间值;

[0166] 在实际应用中,模拟数据可以为任意格式的数据。而数据传输的时间延迟值和传输数据的大小有关系,因此模拟数据的大小和实际发送一次时间点数据一样。则在本示例中,模拟数据可以和两个音频时间戳之间的音频数据的大小一样。

[0167] 显示终端将模拟数据发送至移动设备后,移动设备需要立即返回模拟数据给显示终端,显示终端计算模拟数据从发送到接收的时间差(即第一系统时间和第二系统时间的差值)的一半,获得延迟时间值。

[0168] 当第一系统时间为 T_1 ,第二系统时间为 T_2 时,延迟时间 $\Delta t = (T_2 - T_1) / 2$ 。

[0169] 当然,本发明实施例还可以计算多次模拟数据从发送到接收的时间差的一半,获得延迟时间值,以减少误差。

[0170] 本发明实施例在播放目标时间戳中添加延迟时间值,消除了显示终端与移动设备在传输播放目标时间戳的延迟的影响,进一步提高了音频数据和视频数据同步播放的精度。

[0171] 在本发明实施例的另一种优选示例中,所述延迟时间值可以为所述移动设备发送的延迟时间值。

[0172] 在本示例中,所述延迟时间值可以为移动设备通过将预置的模拟数据发送至所述显示终端并记录当前的第三系统时间值,接收所述显示终端返回的所述模拟数据并记录当前的第四系统时间值,以及计算所述第四系统时间值与所述第三系统时间值的差值的一半,获得的延迟时间值。

[0173] 人的肉眼分辨能力一般为 1/24 秒,若视频数据与音频数据在播放时存在微小的差异,人是不会明显感觉到。因此在另一种情形中,为减少显示终端或者移动设备的资源占用,当延迟时间值小于一个预设阈值(例如 40ms)时,本发明实施例在视频数据和音频数据的同步时,可以不考虑传输的延迟。

[0174] 则在本发明实施例中,所述播放目标时间戳可以包括所述显示终端侧在播放所述视频数据时提取的当前视频数据对应的视频时间戳。

[0175] 当前视频数据对应的视频时间戳为 t_a ,则播放目标时间戳 $t_a' = t_a$ 。

[0176] 步骤 304,将所述播放目标时间戳发送至所述移动设备侧;所述移动设备侧用于播放所述播放目标时间戳所对应的音频数据。

[0177] 与步骤 302 相对应地,显示终端侧可以通过以太网的传输方式将播放目标时间戳发送至移动设备侧,或者,可以通过蓝牙的传输方式将播放目标时间戳发送至移动设备侧,或者,可以通过 2.4G 无线网络的传输方式将播放目标时间戳发送至移动设备侧,或者,可以通过红外线的传输方式将播放目标时间戳发送至移动设备侧,或者,可以通过无线网络协议 ZigBee 的传输方式将播放目标时间戳发送至移动设备侧。

[0178] 本发明实施例中显示终端在接收多媒体数据后,将音频数据发送至移动设备,显示终端在播放视频数据时,向移动设备发送播放目标时间戳,移动设备根据播放目标时间戳播放音频数据,其中显示终端与移动设备通过无线传输的方式连接,使用户可以摆脱有线耳机直接连接显示终端的束缚,方便用户操作,同时避免了音频数据和视频数据在播放时产生的微小差异累积造成的明显不同步的问题,实现了音频数据和视频数据的同步播放。此外,移动设备是大众使用频率很高的产品,本发明实施例复用移动设备,一物多用,避

免了额外购买蓝牙耳机,实用性强,极大的降低了成本。

[0179] 参照图 4,示出了本发明的一种视频数据和音频数据同步播放的方法实施例 2 的步骤流程图,本发明实施例可以包括如下步骤:

[0180] 步骤 401,在显示终端侧接收多媒体数据;所述多媒体数据可以包括视频数据和音频数据;所述视频数据可以携带有一个或多个视频时间戳;

[0181] 步骤 402,将所述音频数据发送至移动设备侧;所述显示终端侧与所述移动设备侧可以通过无线传输的方式连接;

[0182] 步骤 403,对所述视频数据进行缓冲处理;

[0183] 在具体实现中,缓冲处理可以为经过缓冲时间值再开始播放视频数据或者音频数据。缓冲时间可以为预先设置为一个固定值,例如 5 秒。

[0184] 在显示终端中,可以经过缓冲时间,缓冲了足够的视频数据后,再进行视频数据的播放;而在移动设备中,可以经过相同的缓冲时间,缓冲了足够的音频数据后,再进行音频数据的播放。

[0185] 步骤 404,当播放所述视频数据时,依据当前播放的视频时间戳生成播放目标时间戳;

[0186] 本发明实施例中,所述播放目标时间戳可以包括所述显示终端侧在播放所述视频数据时提取的当前视频数据对应的视频时间戳。

[0187] 当前视频数据对应的视频时间戳为 t_a ,则播放目标时间戳 $t_a' = t_a$ 。

[0188] 步骤 405,将所述播放目标时间戳发送至所述移动设备侧;所述移动设备侧用于播放所述播放目标时间戳所对应的音频数据。

[0189] 参照图 5,示出了本发明的一种视频数据和音频数据同步播放的方法实施例 3 的步骤流程图,本发明实施例可以包括如下步骤:

[0190] 步骤 501,在移动设备侧接收显示终端侧发送的音频数据;所述显示终端侧与所述移动设备侧通过无线传输的方式连接;

[0191] 应用本发明实施例,显示终端可以与移动设备之间建立数据传输链路。

[0192] 在本发明实施例的一种优选示例中,所述无线传输的方式可以包括以下的一种或多种:

[0193] 以太网、蓝牙、2.4G 无线网络、红外线和无线网络协议 ZigBee。

[0194] 在本示例中,显示终端与移动设备之间的传输链路可以为以太网链路、蓝牙链路、2.4G 无线网络链路、红外链路、ZigBee 链路或者其他传输链路。

[0195] 具体地,移动设备侧可以通过以太网的传输方式接收显示终端侧发送的音频数据,或者,可以通过蓝牙的传输方式接收显示终端侧发送的音频数据,或者,可以通过 2.4G 无线网络的传输方式接收显示终端侧发送的音频数据,或者,可以通过红外线的传输方式接收显示终端侧发送的音频数据,或者,可以通过无线网络协议 ZigBee 的传输方式接收显示终端侧发送的音频数据。

[0196] 步骤 502,接收所述显示终端侧发送的播放目标时间戳;所述播放时间戳为所述显示终端在播放所述视频数据时,依据当前播放的视频时间戳生成的时间戳;

[0197] 与步骤 501 相对应地,移动设备侧可以通过以太网的传输方式接收所述显示终端侧发送的播放目标时间戳,或者,可以通过蓝牙的传输方式接收所述显示终端侧发送的播

放目标时间戳,或者,可以通过 2.4G 无线网络的传输方式接收所述显示终端侧发送的播放目标时间戳,或者,可以通过红外线的传输方式接收所述显示终端侧发送的播放目标时间戳,或者,可以通过无线网络协议 ZigBee 的传输方式接收所述显示终端侧发送的播放目标时间戳。

[0198] 在本发明的一种优选实施例中,所述播放目标时间戳可以包括所述显示终端侧在播放所述视频数据时提取的当前视频数据对应的视频时间戳。

[0199] 在本发明实施例中,当前视频数据对应的视频时间戳为 t_a ,则播放目标时间戳 $t_a' = t_a$ 。

[0200] 在本发明的另一种优选实施例中,所述播放目标时间戳可以包括所述显示终端侧在播放所述视频数据时提取的当前视频数据对应的视频时间戳和延迟时间值;所述延迟时间值可以为所述显示终端侧与所述移动设备侧之间数据传输延迟的时间。

[0201] 在本发明实施例中,当前视频数据对应的视频时间戳为 t_a ,延迟时间值为 Δt ,则播放目标时间戳 $t_a' = t_a + \Delta t$ 。

[0202] 步骤 503,播放所述播放目标时间戳所对应的音频数据;所述音频数据和所述视频数据可以为所述显示终端接收的多媒体数据。

[0203] 移动设备在接收到视频播放信息(即播放目标时间戳)时,可以根据视频播放信息,利用自身的扬声器或者接入有线耳机等方式进行音频数据的同步播放。

[0204] 在本发明的一种优选实施例中,所述音频数据可以携带有一个或多个音频时间戳,步骤 503 可以包括如下子步骤:

[0205] 子步骤 S11,当当前播放的音频时间戳大于所述播放目标时间戳时,暂停播放音频数据直至当前播放的音频时间戳等于所述播放目标时间戳;

[0206] 当前播放的音频时间戳大于所述播放目标时间戳,即音频数据播放超前于音频数据的播放,例如播放目标时间戳为 50000 毫秒,而当前播放的音频时间戳是 50040 毫秒,则可以暂停播放音频数据,例如重复播放当前的视频数据,直至音频数据和音频数据同步才开始正常的播放。

[0207] 当然,本发明实施例也可以无需暂停播放音频数据,直接播放查找等于所述播放目标时间戳的音频时间戳,播放所述音频时间戳对应的音频数据,本发明实施例对此不加以限制。

[0208] 和/或,

[0209] 子步骤 S12,当当前播放的音频时间戳小于或等于所述播放目标时间戳时,查找等于所述播放目标时间戳的音频时间戳;

[0210] 子步骤 S13,播放所述音频时间戳对应的音频数据。

[0211] 当前播放的音频时间戳小于或等于所述播放目标时间戳,即音频数据播放落后或者同步于音频数据的播放,例如播放目标时间戳为 50000 毫秒,而当前播放的视频时间戳是 49960 毫秒,则可以查找同步点的音频时间戳,不播放中间落后的音频数据而直接播放同步点的视频数据。

[0212] 需要说明的是,由于方法实施例 3 与方法实施例 1 是相对应的,所以描述比较简单,相关之处参见方法实施例 1 的部分说明即可,本发明实施例在此不加以详述。

[0213] 参照图 6,示出了本发明的一种视频数据和音频数据同步播放的方法实施例 4 的

步骤流程图,本发明实施例可以包括如下步骤:

[0214] 步骤 601,在移动设备侧接收显示终端侧发送的音频数据;所述显示终端侧与所述移动设备侧通过无线传输的方式连接;

[0215] 步骤 602,对所述音频数据进行缓冲处理;

[0216] 在显示终端中,可以经过缓冲时间,缓冲了足够的视频数据后,再进行视频数据的播放;而在移动设备中,可以经过相同的缓冲时间,缓冲了足够的音频数据后,再进行音频数据的播放。

[0217] 步骤 603,接收所述显示终端侧发送的播放目标时间戳;所述播放时间戳可以为所述显示终端在播放所述视频数据时,依据当前播放的视频时间戳生成的时间戳;

[0218] 在本发明的一种优选实施例中,所述播放目标时间戳可以包括所述显示终端侧在播放所述视频数据时提取的当前视频数据对应的视频时间戳。

[0219] 则在本发明实施例中,当前视频数据对应的视频时间戳为 t_a ,则播放目标时间戳 $t_a' = t_a$ 。

[0220] 步骤 604,获取延迟时间值;

[0221] 在本发明实施例中,可以预先或者在当前测量显示终端与移动设备之间的延迟时间值;可以是显示终端主动测量,也可以从移动设备获取,本发明实施例对此不加以限制。

[0222] 则在本发明实施例的一种优选示例中,所述延迟时间值为通过将预置的模拟数据发送至所述显示终端并记录当前的第三系统时间值,接收所述显示终端返回的所述模拟数据并记录当前的第四系统时间值,以及计算所述第四系统时间值与所述第三系统时间值的差值的一半,获得的延迟时间值;

[0223] 移动设备将模拟数据发送至显示终端后,显示终端需要立即返回模拟数据给移动设备,移动设备计算模拟数据从发送到接收的时间差(即第三系统时间和第四系统时间的差值)的一半,获得延迟时间值。

[0224] 当第三系统时间为 T_3 ,第四系统时间为 T_4 时,延迟时间 $\Delta t = (T_4 - T_3) / 2$ 。

[0225] 当然,本发明实施例还可以计算多次模拟数据从发送到接收的时间差的一半,获得延迟时间值,以减少误差。

[0226] 在本发明实施例的另一种优选示例中,所述延迟时间值可以为所述显示终端发送的延迟时间值。

[0227] 在本示例中,所述延迟时间值可以为显示终端将预置的模拟数据发送至所述移动设备并记录当前的第一系统时间值,接收所述移动设备返回的所述模拟数据并记录当前的第二系统时间值,以及,计算所述第二系统时间值与所述第一系统时间值的差值的一半,获得的延迟时间值。

[0228] 步骤 605,在所述播放目标时间戳指示的时间值上增加所述延迟时间值;

[0229] 在本发明实施例中,播放目标时间戳 $t_a' = t_a$,延迟时间值为 Δt ,则更新后的播放目标时间戳 $t_a'' = t_a' + \Delta t = t_a + \Delta t$ 。

[0230] 步骤 606,播放所述播放目标时间戳所对应的音频数据;所述音频数据和所述视频数据可以为所述显示终端接收的多媒体数据。

[0231] 需要说明的是,由于方法实施例 4 与方法实施例 2 是相对应的,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例 2 的部分说明即可,本发明实施例在此不加以详述。

[0232] 对于方法实施例,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。

[0233] 参照图 7,示出了本发明的一种视频数据和音频数据同步播放的装置实施例 1 的结构框图,本发明实施例可以包括如下模块:

[0234] 多媒体数据接收模块 701,用于在显示终端侧接收多媒体数据;所述多媒体数据包括视频数据和音频数据;所述视频数据可以携带有一个或多个视频时间戳;

[0235] 音频数据发送模块 702,用于将所述音频数据发送至移动设备侧;所述显示终端侧与所述移动设备侧可以通过无线传输的方式连接;

[0236] 播放目标时间戳生成模块 703,用于在播放所述视频数据时,依据当前播放的视频时间戳生成播放目标时间戳;

[0237] 播放目标时间戳发送模块 704,用于将所述播放目标时间戳发送至所述移动设备侧;所述移动设备侧可以用于播放所述播放目标时间戳所对应的音频数据。

[0238] 在本发明实施例的一种优选示例中,所述无线传输的方式可以包括以下的一种或多种:

[0239] 以太网、蓝牙、2.4G 无线网络、红外线和无线网络协议 ZigBee。

[0240] 在本发明的一种优选实施例中,所述播放目标时间戳可以包括所述显示终端侧在播放所述视频数据时提取的当前视频数据对应的视频时间戳。

[0241] 在本发明的一种优选实施例中,所述播放目标时间戳可以包括所述显示终端侧在播放所述视频数据时提取的当前视频数据对应的视频时间戳和延迟时间值;所述延迟时间值为所述显示终端侧与所述移动设备侧之间数据传输延迟的时间。

[0242] 在本发明的一种优选实施例中,所述延迟时间值可以为将预置的模拟数据发送至所述移动设备并记录当前的第一系统时间值,接收所述移动设备返回的所述模拟数据并记录当前的第二系统时间值,以及,计算所述第二系统时间值与所述第一系统时间值的差值的一半,获得的延迟时间值;

[0243] 或者;

[0244] 所述延迟时间值可以为所述移动设备发送的延迟时间值。

[0245] 在本发明的一种优选实施例中,本发明实施例还可以包括如下模块:

[0246] 第一缓冲模块,用于对所述视频数据进行缓冲处理。

[0247] 参照图 8,示出了本发明的一种视频数据和音频数据同步播放的装置实施例 2 的结构框图,本发明实施例可以包括如下模块:

[0248] 音频数据接收模块 801,用于在移动设备侧接收显示终端侧发送的音频数据;所述显示终端侧与所述移动设备侧通过无线传输的方式连接;

[0249] 播放目标时间戳接收模块 802,用于接收所述显示终端侧发送的播放目标时间戳;所述播放时间戳为所述显示终端在播放所述视频数据时,依据当前播放的视频时间戳生成的时间戳;

[0250] 音频数据播模块 803,用于播放所述播放目标时间戳所对应的音频数据;所述音频数据和所述视频数据为所述显示终端接收的多媒体数据。

[0251] 在本发明实施例的一种优选示例中,所述无线传输的方式可以包括以下的一种或多种:

[0252] 以太网、蓝牙、2.4G 无线网络、红外线和无线网络协议 ZigBee。

[0253] 在本发明的一种优选实施例中,所述播放目标时间戳可以包括所述显示终端侧在播放所述视频数据时提取的当前视频数据对应的视频时间戳。

[0254] 在本发明的一种优选实施例中,所述播放目标时间戳可以包括所述显示终端侧在播放所述视频数据时提取的当前视频数据对应的视频时间戳和延迟时间值;所述延迟时间值为所述显示终端侧与所述移动设备侧之间数据传输延迟的时间。

[0255] 在本发明的一种优选实施例中,本发明实施例还可以包括如下模块:

[0256] 延迟时间值获取模块,用于获取延迟时间值;

[0257] 延迟时间值增加模块,用于在所述播放目标时间戳指示的时间值上增加所述延迟时间值。

[0258] 在本发明的一种优选实施例中,所述延迟时间值可以为通过将预置的模拟数据发送至所述显示终端并记录当前的第三系统时间值,接收所述显示终端返回的所述模拟数据并记录当前的第四系统时间值,以及计算所述第四系统时间值与所述第三系统时间值的差值的一半,获得的延迟时间值;

[0259] 或者,

[0260] 所述延迟时间值可以为所述显示终端发送的延迟时间值。

[0261] 在本发明的一种优选实施例中,所述音频数据可以携带有一个或多个音频时间戳;所述音频数据播模块 803 可以包括如下子模块:

[0262] 暂停播放子模块,用于在当前播放的音频时间戳大于所述播放目标时间戳时,暂停播放音频数据直至当前播放的音频时间戳等于所述播放目标时间戳;

[0263] 和/或,

[0264] 查找子模块,用于在当前播放的音频时间戳小于或等于所述播放目标时间戳时,查找等于所述播放目标时间戳的音频时间戳;

[0265] 对应播放子模块,用于播放所述音频时间戳对应的音频数据。

[0266] 在本发明的一种优选实施例中,本发明实施例还可以包括如下模块:

[0267] 第二缓冲模块,用于对所述音频数据进行缓冲处理。

[0268] 对于装置实施例而言,由于其与方法实施例基本相似,所以描述的比较简单,相关之处参照方法实施例的部分说明即可。

[0269] 本发明实施例还提供了一种设备,该设备可以包括:

[0270] 一个或多个处理器;

[0271] 存储器;和

[0272] 一个或多个模块,该一个或多个模块存储于存储器中并被配置成由一个或多个处理器执行,其中,该一个或多个模块具有如下功能:

[0273] 在显示终端侧接收多媒体数据;所述多媒体数据包括视频数据和音频数据;所述视频数据携带有一个或多个视频时间戳;

[0274] 将所述音频数据发送至移动设备侧;所述显示终端侧与所述移动设备侧通过无线传输的方式连接;

[0275] 当播放所述视频数据时,依据当前播放的视频时间戳生成播放目标时间戳;

[0276] 将所述播放目标时间戳发送至所述移动设备侧;所述移动设备侧用于播放所述播放目标时间戳所对应的音频数据。

[0277] 可选地,所述无线传输的方式包括以下的一种或多种:

[0278] 以太网、蓝牙、2.4G 无线网络、红外线和无线网络协议 ZigBee。

[0279] 可选地,所述播放目标时间戳包括所述显示终端侧在播放所述视频数据时提取的当前视频数据对应的视频时间戳。

[0280] 可选地,所述播放目标时间戳包括所述显示终端侧在播放所述视频数据时提取的当前视频数据对应的视频时间戳和延迟时间值;所述延迟时间值为所述显示终端侧与所述移动设备侧之间数据传输延迟的时间。

[0281] 可选地,所述延迟时间值为将预置的模拟数据发送至所述移动设备并记录当前的第一系统时间值,接收所述移动设备返回的所述模拟数据并记录当前的第二系统时间值,以及,计算所述第二系统时间值与所述第一系统时间值的差值的一半,获得的延迟时间值;

[0282] 或者;

[0283] 所述延迟时间值为所述移动设备发送的延迟时间值。

[0284] 可选地,该一个或多个模块还可以具有如下功能:

[0285] 对所述视频数据进行缓冲处理。

[0286] 本发明实施例还提供了一种非易失性可读存储介质,该存储介质中存储有一个或多个模块(programs),该一个或多个模块被应用在具有显示器的设备时,可以使得该设备执行如下步骤的指令(instructions):

[0287] 将所述音频数据发送至移动设备侧;所述显示终端侧与所述移动设备侧通过无线传输的方式连接;

[0288] 当播放所述视频数据时,依据当前播放的视频时间戳生成播放目标时间戳;

[0289] 将所述播放目标时间戳发送至所述移动设备侧;所述移动设备侧用于播放所述播放目标时间戳所对应的音频数据。

[0290] 可选地,所述无线传输的方式包括以下的一种或多种:

[0291] 以太网、蓝牙、2.4G 无线网络、红外线和无线网络协议 ZigBee。

[0292] 可选地,所述播放目标时间戳包括所述显示终端侧在播放所述视频数据时提取的当前视频数据对应的视频时间戳。

[0293] 可选地,所述播放目标时间戳包括所述显示终端侧在播放所述视频数据时提取的当前视频数据对应的视频时间戳和延迟时间值;所述延迟时间值为所述显示终端侧与所述移动设备侧之间数据传输延迟的时间。

[0294] 可选地,所述延迟时间值为将预置的模拟数据发送至所述移动设备并记录当前的第一系统时间值,接收所述移动设备返回的所述模拟数据并记录当前的第二系统时间值,以及,计算所述第二系统时间值与所述第一系统时间值的差值的一半,获得的延迟时间值;

[0295] 或者;

[0296] 所述延迟时间值为所述移动设备发送的延迟时间值。

[0297] 可选地,该一个或多个模块还可以具有如下功能:

[0298] 对所述视频数据进行缓冲处理。

[0299] 请参考图9,其示出了本发明一个实施例提供的智能电视的结构示意图。该电子设备用于实施上述实施例中提供的内容展示方法,具体来讲:

[0300] 电子设备800可以包括RF(Radio Frequency,射频)电路810、包括有一个或一个以上计算机可读存储介质的存储器820、输入单元830、显示单元840、传感器850、音频电路860、短距离无线传输模块870、包括有一个或者一个以上处理核心的处理器880、以及电源890等部件。本领域技术人员可以理解,图9中示出的电子设备结构并不构成对电子设备的限定,可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。其中:

[0301] RF电路810可用于收发信息或通话过程中,信号的接收和发送,特别地,将基站的下行信息接收后,交由一个或者一个以上处理器880处理;另外,将涉及上行的数据发送给基站。通常,RF电路810包括但不限于天线、至少一个放大器、调谐器、一个或多个振荡器、收发信机、耦合器、LNA(Low Noise Amplifier,低噪声放大器)、双工器等。此外,RF电路810还可以通过无线通信与网络和其他设备通信。所述无线通信可以使用任一通信标准或协议,包括但不限于GSM(Global System of Mobile communication,全球移动通讯系统)、GPRS(General Packet Radio Service,通用分组无线服务)、CDMA(Code Division Multiple Access,码分多址)、WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access,宽带码分多址)、LTE(Long Term Evolution,长期演进)、电子邮件、SMS(Short Messaging Service,短消息服务)等。存储器820可用于存储软件程序以及模块,比如,存储器820可以用于存储采集语音信号的软件程序、实现关键词识别的软件程序、实现连续语音识别的软件程序以及实现设置提醒事项的软件程序等等。处理器880通过运行存储在存储器820的软件程序以及模块,从而执行各种功能应用以及数据处理,比如本发明实施例中“在显示终端侧接收多媒体数据”的功能、“将所述音频数据发送至移动设备侧”的功能、“当播放所述视频数据时,依据当前播放的视频时间戳生成播放目标时间戳”、“将所述播放目标时间戳发送至所述移动设备侧”的功能等等。存储器820可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等)等;存储数据区可存储根据电子设备800的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等)等。此外,存储器820可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。相应地,存储器820还可以包括存储器控制器,以提供处理器880和输入单元830对存储器820的访问。

[0302] 输入单元830可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与用户设置以及功能控制有关的键盘、鼠标、操作杆、光学或者轨迹球信号输入。具体地,输入单元830可包括触敏表面831以及其他输入设备832。触敏表面831,也称为触摸显示屏或者触控板,可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触敏表面831上或在触敏表面831附近的操作),并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。可选的,触敏表面831可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中,触摸检测装置检测用户的触摸方位,并检测触摸操作带来的信号,将信号传送给触摸控制器;触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息,并将它转换成触点坐标,再送给处理器880,并能接收处理

器 880 发来的命令并加以执行。此外,可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触敏表面 831。除了触敏表面 831,输入单元 830 还可以包括其他输入设备 832。具体地,其他输入设备 832 可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆等中的一种或多种。

[0303] 显示单元 840 可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及电子设备 800 的各种图形用户接口,这些图形用户接口可以由图形、文本、图标、视频和其任意组合来构成。显示单元 840 可包括显示面板 841,可选的,可以采用 LCD(Liquid Crystal Display, 液晶显示器)、OLED(Organic Light-Emitting Diode, 有机发光二极管)等形式来配置显示面板 841。进一步的,触敏表面 831 可覆盖在显示面板 841 之上,当触敏表面 831 检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器 880 以确定触摸事件的类型,随后处理器 880 根据触摸事件的类型在显示面板 841 上提供相应的视觉输出。虽然在图 9 中,触敏表面 831 与显示面板 841 是作为两个独立的部件来实现输入和输入功能,但是在某些实施例中,可以将触敏表面 831 与显示面板 841 集成而实现输入和输出功能。

[0304] 电子设备 800 还可包括至少一种传感器 850,比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地,光传感器可包括环境光传感器及接近传感器,其中,环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板 841 的亮度,接近传感器可在电子设备 800 移动到耳边时,关闭显示面板 841 和 / 或背光。作为运动传感器的一种,重力加速度传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小,静止时可检测出重力的大小及方向,可用于识别手机姿态的应用(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等;至于电子设备 800 还可配置的陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器,在此不再赘述。

[0305] 音频电路 860、扬声器 861,传声器 862 可提供用户与电子设备 800 之间的音频接口。音频电路 860 可将接收到的音频数据转换后的电信号,传输到扬声器 861,由扬声器 861 转换为声音信号输出;另一方面,传声器 862 将收集的声音信号转换为电信号,由音频电路 860 接收后转换为音频数据,再将音频数据输出处理器 880 处理后,经 RF 电路 810 以发送给另一终端,或者将音频数据输出至存储器 820 以便进一步处理。音频电路 860 还可能包括耳塞插孔,以提供外设耳机与电子设备 800 的通信。

[0306] 短距离无线传输模块 870 可以是 WIFI (wireless fidelity,无线保真)模块或者蓝牙模块等。电子设备 800 通过短距离无线传输模块 870 可以帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等,它为用户提供了无线的宽带互联网访问。虽然图 9 示出了短距离无线传输模块 870,但是可以理解的是,其并不属于电子设备 800 的必须构成,完全可以根据需要在不改变发明的本质的范围内而省略。

[0307] 处理器 880 是电子设备 800 的控制中心,利用各种接口和线路连接整个电子设备的各个部分,通过运行或执行存储在存储器 820 内的软件程序和 / 或模块,以及调用存储在存储器 820 内的数据,执行电子设备 800 的各种功能和处理数据,从而对电子设备进行整体监控。可选的,处理器 880 可包括一个或多个处理核心;优选的,处理器 880 可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 880 中。

[0308] 电子设备 800 还包括给各个部件供电的电源 890 (比如电池), 优选的, 电源可以通过电源管理系统与处理器 880 逻辑相连, 从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。电源 890 还可以包括一个或一个以上的直流或交流电源、再充电系统、电源故障检测电路、电源转换器或者逆变器、电源状态指示器等任意组件。

[0309] 尽管未示出, 电子设备 800 还可以包括摄像头、蓝牙模块等, 在此不再赘述。具体在本实施例中, 电子设备 800 的显示单元是触摸屏显示器。

[0310] 本发明实施例还提供了一种设备, 该设备可以包括:

[0311] 一个或多个处理器;

[0312] 存储器; 和

[0313] 一个或多个模块, 该一个或多个模块存储于存储器中并被配置成由一个或多个处理器执行, 其中, 该一个或多个模块具有如下功能:

[0314] 在移动设备侧接收显示终端侧发送的音频数据; 所述显示终端侧与所述移动设备侧通过无线传输的方式连接;

[0315] 接收所述显示终端侧发送的播放目标时间戳; 所述播放时间戳为所述显示终端在播放所述视频数据时, 依据当前播放的视频时间戳生成的时间戳;

[0316] 播放所述播放目标时间戳所对应的音频数据; 所述音频数据和所述视频数据为所述显示终端接收的多媒体数据。

[0317] 可选地, 所述无线传输的方式包括以下的一种或多种:

[0318] 以太网、蓝牙、2.4G 无线网络、红外线和无线网络协议 ZigBee。

[0319] 可选地, 所述播放目标时间戳包括所述显示终端侧在播放所述视频数据时提取的当前视频数据对应的视频时间戳。

[0320] 可选地, 所述播放目标时间戳包括所述显示终端侧在播放所述视频数据时提取的当前视频数据对应的视频时间戳和延迟时间值; 所述延迟时间值为所述显示终端侧与所述移动设备侧之间数据传输延迟的时间。

[0321] 可选地, 该一个或多个模块还可以具有如下功能:

[0322] 获取延迟时间值;

[0323] 在所述播放目标时间戳指示的时间值上增加所述延迟时间值。

[0324] 可选地, 所述延迟时间值为通过将预置的模拟数据发送至所述显示终端并记录当前的第三系统时间值, 接收所述显示终端返回的所述模拟数据并记录当前的第四系统时间值, 以及计算所述第四系统时间值与所述第三系统时间值的差值的一半, 获得的延迟时间值;

[0325] 或者,

[0326] 所述延迟时间值为所述显示终端发送的延迟时间值。

[0327] 可选地, 所述音频数据携带有一个或多个音频时间戳, 该一个或多个模块可以具有如下功能:

[0328] 当当前播放的音频时间戳大于所述播放目标时间戳时, 暂停播放音频数据直至当前播放的音频时间戳等于所述播放目标时间戳;

[0329] 和 / 或,

[0330] 当当前播放的音频时间戳小于或等于所述播放目标时间戳时, 查找等于所述播放

目标时间戳的音频时间戳；

[0331] 播放所述音频时间戳对应的音频数据。

[0332] 可选地,该一个或多个模块还可以具有如下功能：

[0333] 对所述音频数据进行缓冲处理。

[0334] 本发明实施例还提供了一种非易失性可读存储介质,该存储介质中存储有一个或多个模块(programs),该一个或多个模块被应用在具有音频播放功能的设备时,可以使得该设备执行如下步骤的指令(instructions)：

[0335] 在移动设备侧接收显示终端侧发送的音频数据；所述显示终端侧与所述移动设备侧通过无线传输的方式连接；

[0336] 接收所述显示终端侧发送的播放目标时间戳；所述播放时间戳为所述显示终端在播放所述视频数据时,依据当前播放的视频时间戳生成的时间戳；

[0337] 播放所述播放目标时间戳所对应的音频数据；所述音频数据和所述视频数据为所述显示终端接收的多媒体数据。

[0338] 可选地,所述无线传输的方式包括以下的一种或多种：

[0339] 以太网、蓝牙、2.4G 无线网络、红外线和无线网络协议 ZigBee。

[0340] 可选地,所述播放目标时间戳包括所述显示终端侧在播放所述视频数据时提取的当前视频数据对应的视频时间戳。

[0341] 可选地,所述播放目标时间戳包括所述显示终端侧在播放所述视频数据时提取的当前视频数据对应的视频时间戳和延迟时间值；所述延迟时间值为所述显示终端侧与所述移动设备侧之间数据传输延迟的时间。

[0342] 可选地,该一个或多个模块还可以具有如下功能：

[0343] 获取延迟时间值；

[0344] 在所述播放目标时间戳指示的时间值上增加所述延迟时间值。

[0345] 可选地,所述延迟时间值为通过将预置的模拟数据发送至所述显示终端并记录当前的第三系统时间值,接收所述显示终端返回的所述模拟数据并记录当前的第四系统时间值,以及计算所述第四系统时间值与所述第三系统时间值的差值的一半,获得的延迟时间值；

[0346] 或者,

[0347] 所述延迟时间值为所述显示终端发送的延迟时间值。

[0348] 可选地,所述音频数据携带有一个或多个音频时间戳,该一个或多个模块可以具有如下功能：

[0349] 当当前播放的音频时间戳大于所述播放目标时间戳时,暂停播放音频数据直至当前播放的音频时间戳等于所述播放目标时间戳；

[0350] 和/或,

[0351] 当当前播放的音频时间戳小于或等于所述播放目标时间戳时,查找等于所述播放目标时间戳的音频时间戳；

[0352] 播放所述音频时间戳对应的音频数据。

[0353] 可选地,该一个或多个模块还可以具有如下功能：

[0354] 对所述音频数据进行缓冲处理。

[0355] 图 10 是本发明实施例提供的一种终端设备结构示意图。参见图 10, 该终端设备可以用于实施上述实施例中提供的视频数据和音频数据同步播放的方法。其中, 该终端设备可以为手机、平板电脑 pad、穿戴式移动设备(如智能手表)等。

[0356] 终端设备 700 可以包括通信单元 110、包括有一个或一个以上计算机可读存储介质的存储器 120、输入单元 130、显示单元 140、传感器 150、音频电路 160、WiFi(wireless fidelity, 无线保真)模块 170、包括有一个或者一个以上处理核心的处理器 180、以及电源 190 等部件。本领域技术人员可以理解, 图 10 中示出的终端设备结构并不构成对终端设备的限定, 可以包括比图示更多或更少的部件, 或者组合某些部件, 或者不同的部件布置。其中:

[0357] 通信单元 110 可用于收发信息或通话过程中, 信号的接收和发送, 该通信单元 110 可以为 RF (Radio Frequency, 射频) 电路、路由器、调制解调器、等网络通信设备。特别地, 当通信单元 110 为 RF 电路时, 将基站的下行信息接收后, 交由一个或者一个以上处理器 180 处理; 另外, 将涉及上行的数据发送给基站。通常, 作为通信单元的 RF 电路包括但不限于天线、至少一个放大器、调谐器、一个或多个振荡器、用户身份模块(SIM)卡、收发信机、耦合器、LNA(Low Noise Amplifier, 低噪声放大器)、双工器等。此外, 通信单元 110 还可以通过无线通信与网络和其他设备通信。所述无线通信可以使用任一通信标准或协议, 包括但不限于 GSM(Global System of Mobile communication, 全球移动通讯系统)、GPRS(General Packet Radio Service, 通用分组无线服务)、CDMA(Code Division Multiple Access, 码分多址)、WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access, 宽带码分多址)、LTE(Long Term Evolution, 长期演进)、电子邮件、SMS(Short Messaging Service, 短消息服务)等。存储器 120 可用于存储软件程序以及模块, 处理器 180 通过运行存储在存储器 120 的软件程序以及模块, 从而执行各种功能应用以及数据处理。存储器 120 可主要包括存储程序区和存储数据区, 其中, 存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等)等; 存储数据区可存储根据终端设备 700 的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等)等。此外, 存储器 120 可以包括高速随机存取存储器, 还可以包括非易失性存储器, 例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。相应地, 存储器 120 还可以包括存储器控制器, 以提供处理器 180 和输入单元 130 对存储器 120 的访问。

[0358] 输入单元 130 可用于接收输入的数字或字符信息, 以及产生与用户设置以及功能控制有关的键盘、鼠标、操作杆、光学或者轨迹球信号输入。可选地, 输入单元 130 可包括触敏表面 131 以及其他输入设备 132。触敏表面 131, 也称为触摸显示屏或者触控板, 可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触敏表面 131 上或在触敏表面 131 附近的操作), 并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。可选的, 触敏表面 131 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中, 触摸检测装置检测用户的触摸方位, 并检测触摸操作带来的信号, 将信号传送给触摸控制器; 触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息, 并将它转换成触点坐标, 再送给处理器 180, 并能接收处理器 180 发来的命令并加以执行。此外, 可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触敏表面 131。除了触敏表面 131, 输入单元 130 还可以包括其他输入设备 132。可选地, 其他输入设备 132 可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关

按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆等中的一种或多种。

[0359] 显示单元 140 可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及终端设备 700 的各种图形用户接口,这些图形用户接口可以由图形、文本、图标、视频和其任意组合来构成。显示单元 140 可包括显示面板 141,可选的,可以采用 LCD(Liquid Crystal Display, 液晶显示器)、OLED(Organic Light-Emitting Diode, 有机发光二极管)等形式来配置显示面板 141。进一步的,触敏表面 131 可覆盖显示面板 141,当触敏表面 131 检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器 180 以确定触摸事件的类型,随后处理器 180 根据触摸事件的类型在显示面板 141 上提供相应的视觉输出。虽然在图 10 中,触敏表面 131 与显示面板 141 是作为两个独立的部件来实现输入和输入功能,但是在某些实施例中,可以将触敏表面 131 与显示面板 141 集成而实现输入和输出功能。

[0360] 终端设备 700 还可包括至少一种传感器 150,比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。可选地,光传感器可包括环境光传感器及接近传感器,其中,环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板 141 的亮度,接近传感器可在终端设备 700 移动到耳边时,关闭显示面板 141 和 / 或背光。作为运动传感器的一种,重力加速度传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小,静止时可检测出重力的大小及方向,可用于识别手机姿态的应用(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等;至于终端设备 700 还可配置的陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器,在此不再赘述。

[0361] 音频电路 160、扬声器 161,传声器 162 可提供用户与终端设备 700 之间的音频接口。音频电路 160 可将接收到的音频数据转换后的电信号,传输到扬声器 161,由扬声器 161 转换为声音信号输出;另一方面,传声器 162 将收集的声音信号转换为电信号,由音频电路 160 接收后转换为音频数据,再将音频数据输出处理器 180 处理后,经 RF 电路 110 以发送给比如另一终端设备,或者将音频数据输出至存储器 120 以便进一步处理。音频电路 160 还可能包括耳塞插孔,以提供外设耳机与终端设备 700 的通信。

[0362] 为了实现无线通信,该终端设备上可以配置有无线通信单元 170,该无线通信单元 170 可以为 WiFi 模块。WiFi 属于短距离无线传输技术,终端设备 700 通过无线通信单元 170 可以帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等,它为用户提供了无线的宽带互联网访问。虽然图 10 示出了无线通信单元 170,但是可以理解的是,其并不属于终端设备 700 的必须构成,完全可以根据需要在不改变发明的本质的范围内而省略。

[0363] 处理器 180 是终端设备 700 的控制中心,利用各种接口和线路连接整个手机的各个部分,通过运行或执行存储在存储器 120 内的软件程序和 / 或模块,以及调用存储在存储器 120 内的数据,执行终端设备 700 的各种功能和处理数据,从而对手机进行整体监控。可选的,处理器 180 可包括一个或多个处理核心;优选的,处理器 180 可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 180 中。

[0364] 终端设备 700 还包括给各个部件供电的电源 190(比如电池),优选的,电源可以通过电源管理系统与处理器 180 逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。电源 190 还可以包括一个或一个以上的直流或交流电源、再充电系统、电

源故障检测电路、电源转换器或者逆变器、电源状态指示器等任意组件。

[0365] 尽管未示出,终端设备 700 还可以包括摄像头、蓝牙模块等,在此不再赘述。具体在本实施例中,终端设备的显示单元是触摸屏显示器,终端设备还包括有存储器,以及一个或者一个以上的程序,其中一个或者一个以上程序存储于存储器中,且经配置以由一个或者一个以上处理器执行所述一个或者一个以上程序包含用于进行以下操作的指令:

[0366] 在移动设备侧接收显示终端侧发送的音频数据;所述显示终端侧与所述移动设备侧通过无线传输的方式连接;

[0367] 接收所述显示终端侧发送的播放目标时间戳;所述播放时间戳为所述显示终端在播放所述视频数据时,依据当前播放的视频时间戳生成的时间戳;

[0368] 播放所述播放目标时间戳所对应的音频数据;所述音频数据和所述视频数据为所述显示终端接收的多媒体数据。

[0369] 可选地,所述无线传输的方式包括以下的一种或多种:

[0370] 以太网、蓝牙、2.4G 无线网络、红外线和无线网络协议 ZigBee。

[0371] 可选地,所述播放目标时间戳包括所述显示终端侧在播放所述视频数据时提取的当前视频数据对应的视频时间戳。

[0372] 可选地,所述播放目标时间戳包括所述显示终端侧在播放所述视频数据时提取的当前视频数据对应的视频时间戳和延迟时间值;所述延迟时间值为所述显示终端侧与所述移动设备侧之间数据传输延迟的时间。

[0373] 可选地,该一个或多个模块还可以具有如下功能:

[0374] 获取延迟时间值;

[0375] 在所述播放目标时间戳指示的时间值上增加所述延迟时间值。

[0376] 可选地,所述延迟时间值为通过将预置的模拟数据发送至所述显示终端并记录当前的第三系统时间值,接收所述显示终端返回的所述模拟数据并记录当前的第四系统时间值,以及计算所述第四系统时间值与所述第三系统时间值的差值的一半,获得的延迟时间值;

[0377] 或者,

[0378] 所述延迟时间值为所述显示终端发送的延迟时间值。

[0379] 可选地,所述音频数据携带有一个或多个音频时间戳,该一个或多个模块可以具有如下功能:

[0380] 当当前播放的音频时间戳大于所述播放目标时间戳时,暂停播放音频数据直至当前播放的音频时间戳等于所述播放目标时间戳;

[0381] 和/或,

[0382] 当当前播放的音频时间戳小于或等于所述播放目标时间戳时,查找等于所述播放目标时间戳的音频时间戳;

[0383] 播放所述音频时间戳对应的音频数据。

[0384] 可选地,该一个或多个模块还可以具有如下功能:

[0385] 对所述音频数据进行缓冲处理。

[0386] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参照即可。

[0387] 本领域内的技术人员应明白,本发明实施例的实施例可提供为方法、装置、或计算机程序产品。因此,本发明实施例可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明实施例可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0388] 本发明实施例是参照根据本发明实施例的方法、移动设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理移动设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理移动设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0389] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理移动设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0390] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理移动设备上,使得在计算机或其他可编程移动设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程移动设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0391] 尽管已描述了本发明实施例的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明实施例范围的所有变更和修改。

[0392] 最后,还需要说明的是,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、物品或者移动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、物品或者移动设备所固有的要素。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、物品或者移动设备中还存在另外的相同要素。

[0393] 以上对本发明实施例所提供的一种视频数据和音频数据同步播放的方法、一种视频数据和音频数据同步播放的装置和一种设备进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明实施例的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明实施例的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明实施例的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明实施例的限制。

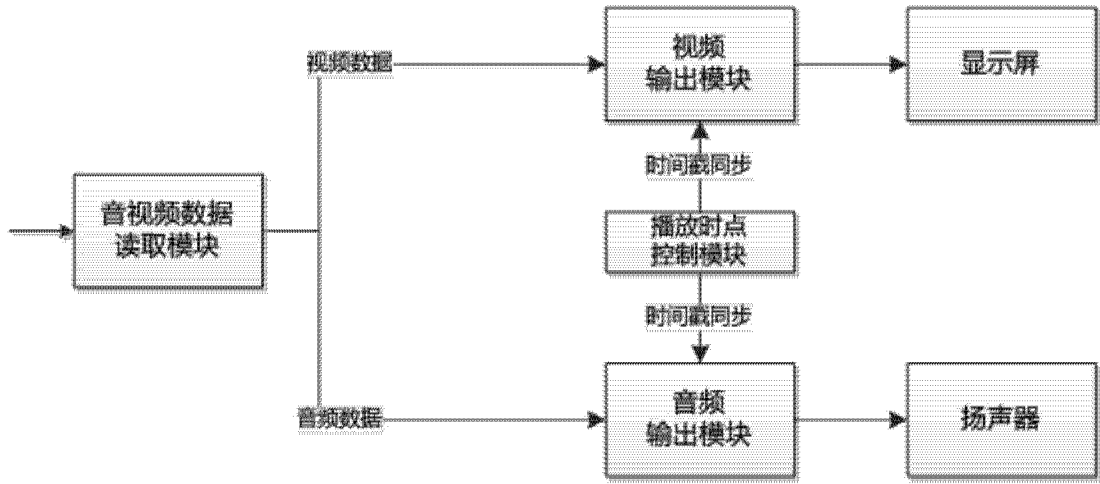


图 1

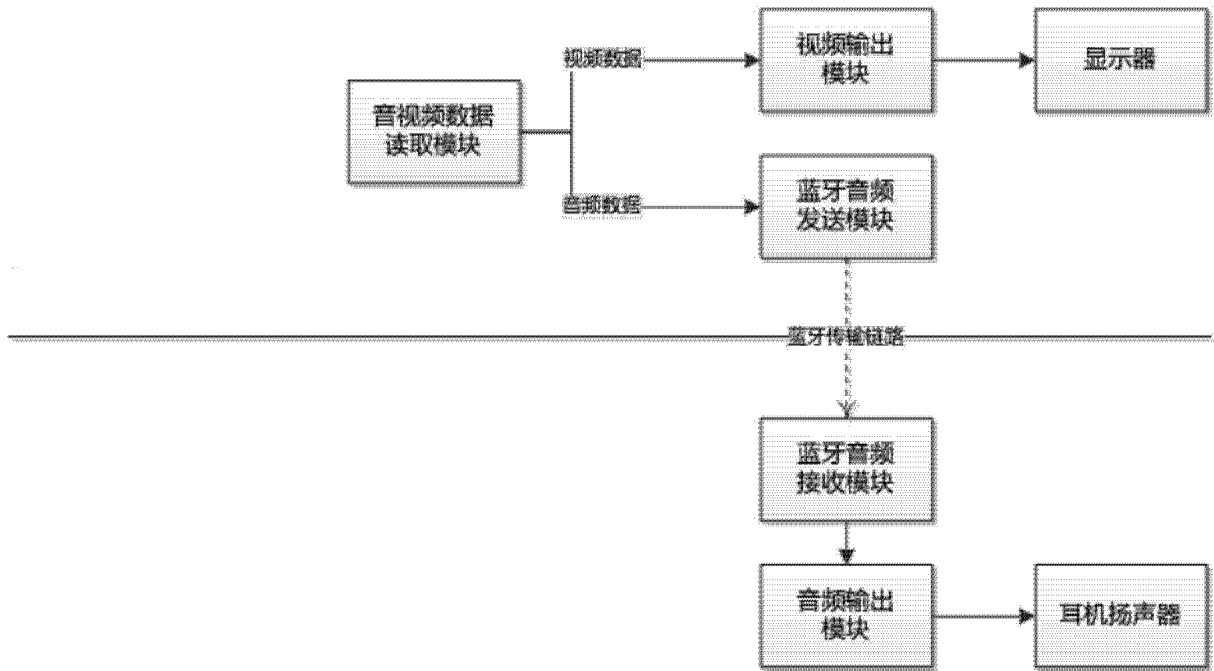


图 2

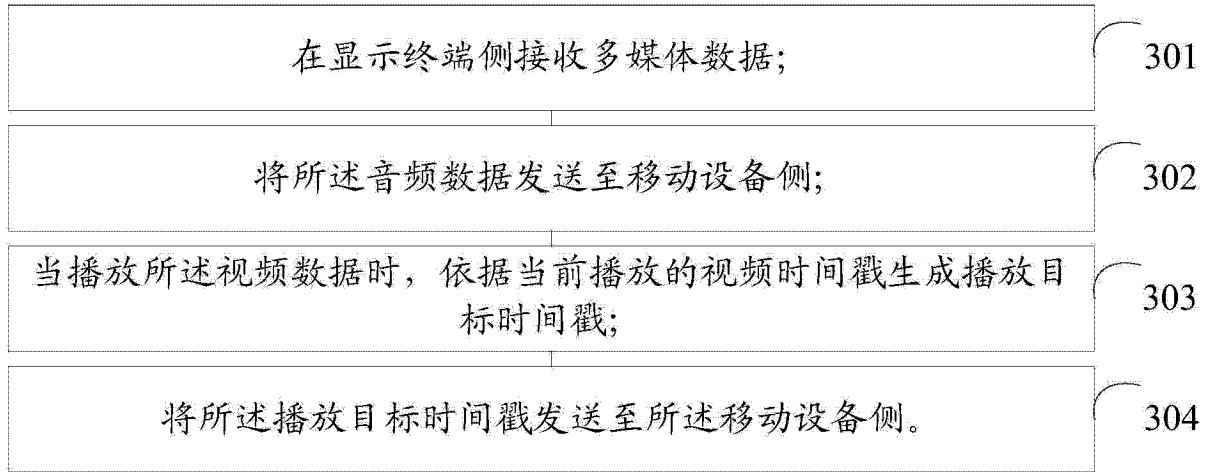


图 3

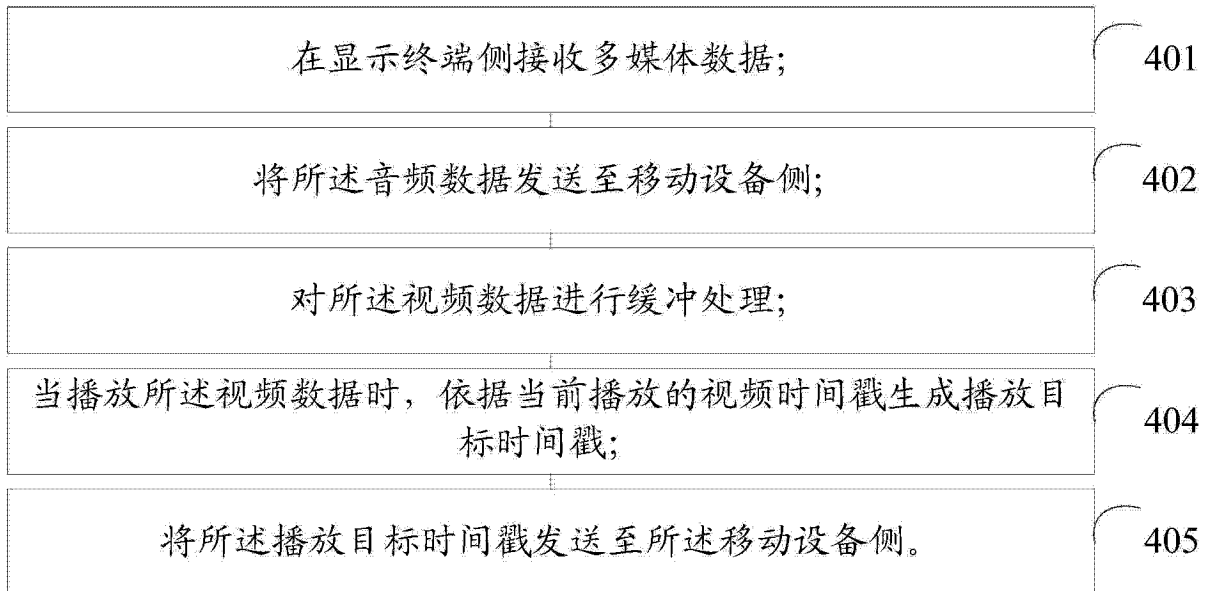


图 4

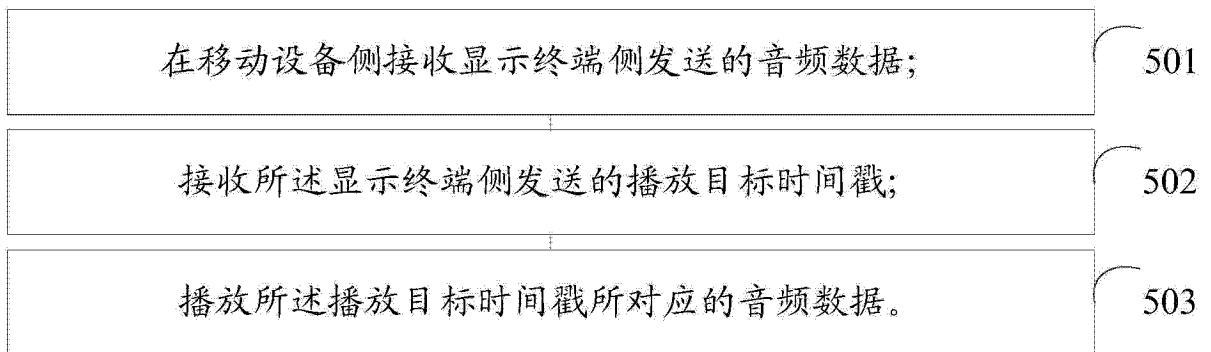


图 5

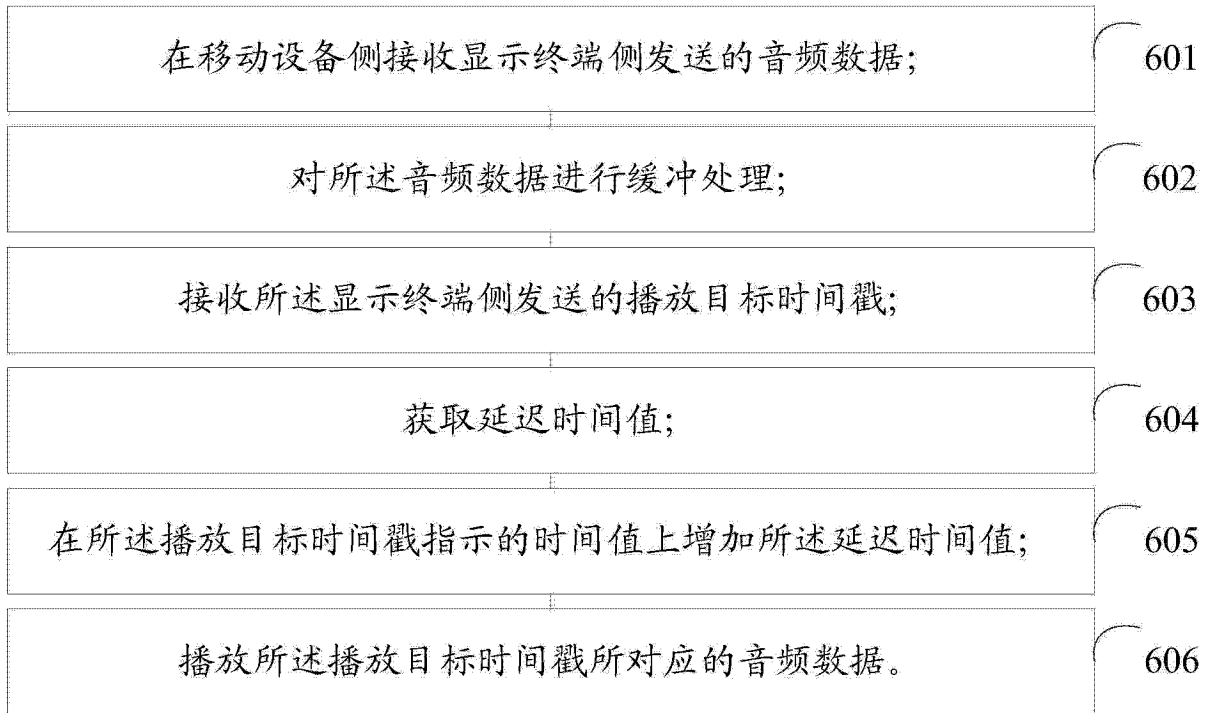


图 6



图 7

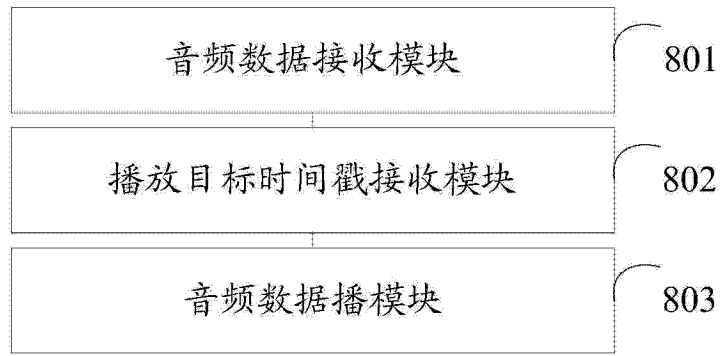


图 8

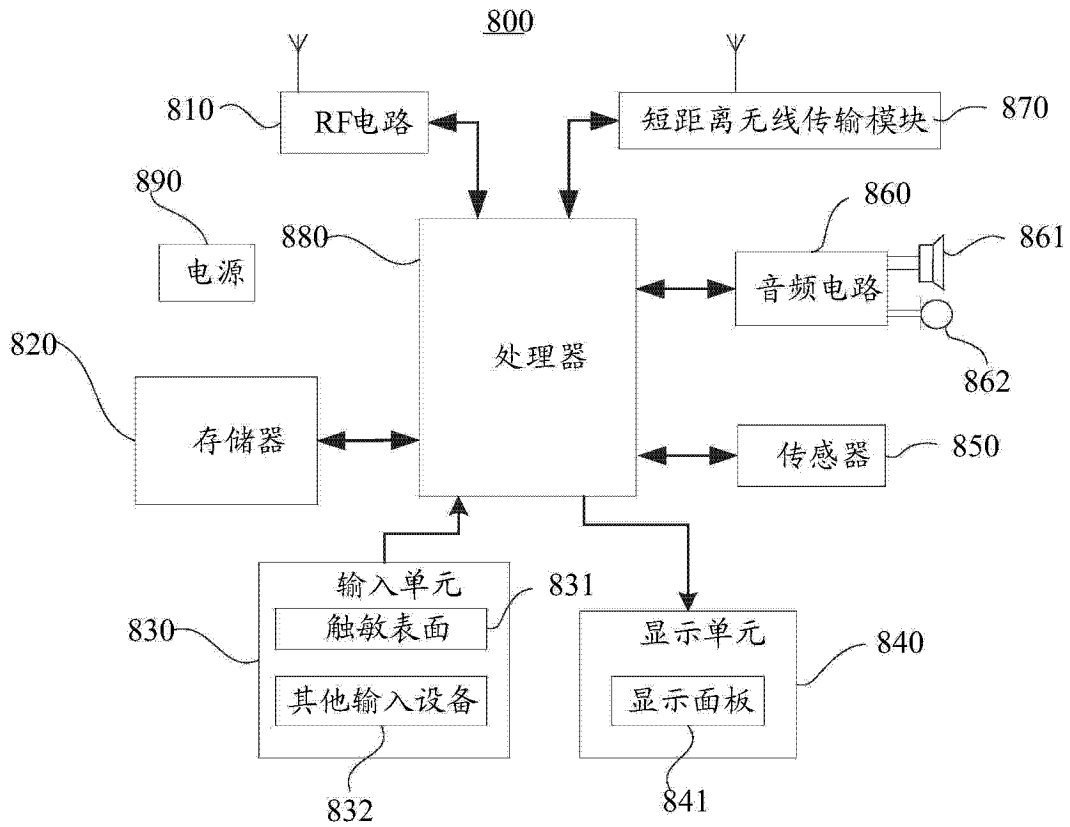


图 9

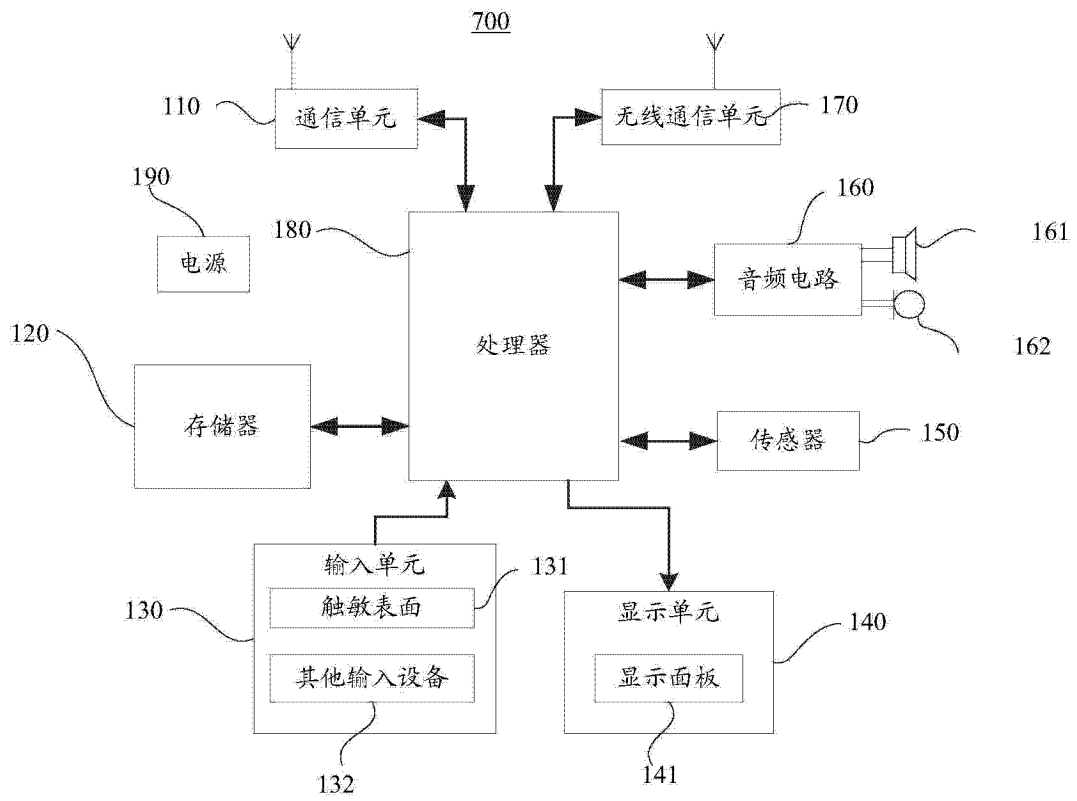


图 10