



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105376628 B

(45)授权公告日 2018.09.21

(21)申请号 201410429100.6

H04N 21/433(2011.01)

(22)申请日 2014.08.27

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

US 2012206650 A1,2012.08.16,

申请公布号 CN 105376628 A

CN 103905876 A,2014.07.02,

CN 103795950 A,2014.05.14,

(43)申请公布日 2016.03.02

审查员 徐惠惠

(73)专利权人 深圳TCL新技术有限公司

地址 518052 广东省深圳市南山区中山园路1001号TCL国际E城科技大厦D4栋7楼

(72)发明人 杜双奇 王子同 谢仁礼

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代

理事务所 44287

代理人 胡海国

(51)Int.Cl.

H04N 21/43(2011.01)

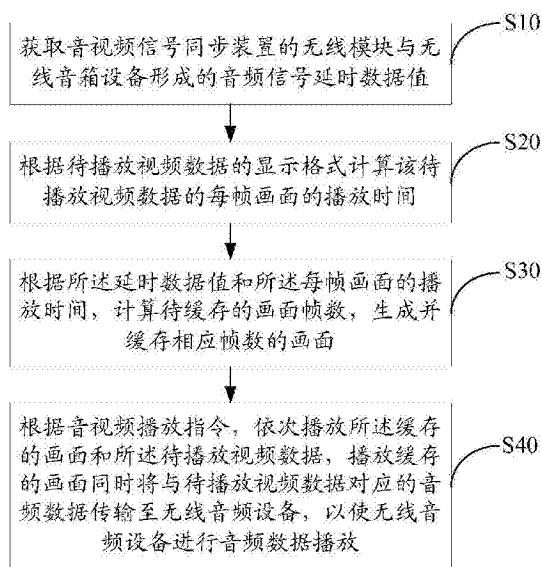
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

音视频信号同步方法和装置

(57)摘要

本发明公开了一种音视频信号同步方法,包括:获取音视频信号同步装置的无线模块与无线音箱设备形成的音频信号延时数据值;根据待播放视频数据的显示格式计算该待播放视频数据的每帧画面的播放时间;根据延时数据值和每帧画面的播放时间,计算待缓存的画面帧数,生成并缓存相应帧数的画面;根据音视频播放指令,依次播放缓存的画面和待播放视频数据,播放缓存的画面同时将待播放视频数据对应的音频数据传输至无线音频设备进行音频数据播放。本发明还公开了一种音视频信号同步装置。发明提供的方法和装置,确保在接收音视频播放指令之后至播放音频数据之前的时间内播放完缓存的画面,实现了音视频数据的同步播放,确保了用户的视听体验效果。



1. 一种音视频信号同步方法,其特征在于,包括:

获取音视频信号同步装置的无线模块与无线音箱设备形成的音频信号延时数据值;

根据待播放视频数据的显示格式计算该待播放视频数据的每帧画面的播放时间;

根据所述延时数据值和所述每帧画面的播放时间,计算待缓存的画面帧数,生成并缓存相应帧数的画面;

根据音视频播放指令,依次播放所述缓存的画面和所述待播放视频数据,播放缓存的画面同时将待播放视频数据对应的音频数据传输至无线音频设备,以使无线音频设备进行音频数据播放;

所述获取音视频信号同步装置的无线模块与无线音箱设备形成的音频信号延时数据值具体还包括:

判断所述音视频信号同步装置中的无线模块是否为外挂模块;

若否,获取音视频信号同步装置自身的无线模块的延时时间值以及无线音箱设备的延时时间值,并将二者相加之和作为所述音频信号延时数据值;若是,生成提示信息告知用户输入外挂模块的延时时间值;

接收用户输入的外挂模块的延时时间值,获取无线音箱设备的延时时间值,并将外挂模块的延时时间值与无线音箱设备的延时时间值之和作为所述音频信号延时数据值。

2. 根据权利要求1所述的音视频信号同步方法,其特征在于,计算待缓存的画面帧数之后还包括:

计算所述每帧画面的容量,根据待缓存的画面帧数和每帧画面的容量,计算并建立缓存空间,用以缓存所述待缓存的画面。

3. 根据权利要求1至2任一项所述的音视频信号同步方法,其特征在于,所述缓存的画面为所述待播放视频数据中的画面。

4. 根据权利要求1至2任一项所述的音视频信号同步方法,其特征在于,所述缓存的画面为黑屏画面。

5. 一种音视频信号同步装置,其特征在于,包括:

获取模块,用于获取音视频信号同步装置的无线模块与无线音箱设备形成的音频信号延时数据值;

计算模块,用于根据待播放视频数据的显示格式计算该待播放视频数据的每帧画面的播放时间;以及根据所述延时数据值和所述每帧画面的播放时间,计算待缓存的画面帧数;

缓存模块,用于根据待缓存的画面帧数生成并缓存相应帧数的画面;

处理模块,用于根据音视频播放指令,依次播放所述缓存的画面和所述待播放视频数据,播放缓存的画面同时将待播放视频数据对应的音频数据传输至无线音频设备,以使无线音频设备进行音频数据播放;

所述获取模块包括:

判断单元,用于判断所述音视频信号同步装置中的无线模块是否为外挂模块;

获取单元,用于当所述无线模块非外挂模块,获取音视频信号同步装置自身的无线模块的延时时间值以及无线音箱设备的延时时间值,并将二者相加之和作为所述音频信号延时数据值;

提示单元,用于当所述无线模块为外挂模块,生成提示信息告知用户输入所述无线模

块的延时时间值；

接收单元,用于接收用户输入的所述无线模块的延时时间值,获取无线音箱设备的延时时间值,并将外挂模块的延时时间值与无线音箱设备的延时时间值之和作为所述音频信号延时数据值。

6.根据权利要求5所述的音视频信号同步装置,其特征在于,还包括:

建立模块,用于计算所述每帧画面的容量,根据待缓存的画面帧数和每帧画面的容量,计算并建立缓存空间,用以缓存所述待缓存的画面。

7.根据权利要求5至6任一项所述的音视频信号同步装置,其特征在于,所述缓存的画面为所述待播放视频数据中的画面。

8.根据权利要求5至6任一项所述的音视频信号同步装置,其特征在于,所述缓存的画面为黑屏画面。

音视频信号同步方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及音视频播放技术领域,尤其涉及一种音视频信号同步方法和装置。

背景技术

[0002] 随着无线音箱设备(WiFi音箱、2.4G无线音箱和蓝牙音箱)的普及,无线音箱设备在电视、电视盒、投影等音视频信号同步装置上的应用越来越多。由于音频数据在无线传输过程中需要编码、解码,而音频数据编码、解码的过程均需要一定的时间,因此在播放相应的音视频数据时,会出现音频信号延迟的现象,影响用户的视听效果。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于解决因无线传输使得音频信号延迟,导致音视频信号不同步的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了一种音视频信号同步方法,包括:

[0005] 获取音视频信号同步装置的无线模块与无线音箱设备形成的音频信号延时数据值;

[0006] 根据待播放视频数据的显示格式计算该待播放视频数据的每帧画面的播放时间;

[0007] 根据所述延时数据值和所述每帧画面的播放时间,计算待缓存的画面帧数,生成并缓存相应帧数的画面;

[0008] 根据音视频播放指令,依次播放所述缓存的画面和所述待播放视频数据,播放缓存的画面同时将待播放视频数据对应的音频数据传输至无线音频设备,以使无线音频设备进行音频数据播放。

[0009] 优选地,所述的音视频信号同步方法,其特征在于,计算待缓存的画面帧数之后还包括:

[0010] 计算所述每帧画面的容量,根据待缓存的画面帧数和每帧画面的容量,计算并建立缓存空间,用以缓存所述待缓存的画面。

[0011] 优选地,所述获取音视频信号同步装置的无线模块与无线音箱设备形成的音频信号延时数据值具体还包括:

[0012] 判断所述音视频信号同步装置中的无线模块是否为外挂模块;

[0013] 若否,获取音视频信号同步装置自身的无线模块的延时时间值以及无线音箱设备的延时时间值,并将二者相加之和作为所述音频信号延时数据值;若是,生成提示信息告知用户输入外挂模块的延时时间值;

[0014] 接收用户输入的外挂模块的延时时间值,获取无线音箱设备的延时时间值,并将外挂模块的延时时间值与无线音箱设备的延时时间值之和作为所述音频信号延时数据值。

[0015] 优选地,所述缓存的画面为所述待播放视频数据中的画面。

[0016] 优选地,所述缓存的画面为黑屏画面。

[0017] 此外,为实现上述目的,本发明还提供一种音视频信号同步装置,包括:

- [0018] 获取模块,用于获取音视频信号同步装置的无线模块与无线音箱设备形成的音频信号延时数据值;
- [0019] 计算模块,用于根据待播放视频数据的显示格式计算该待播放视频数据的每帧画面的播放时间;以及根据所述延时数据值和所述每帧画面的播放时间,计算待缓存的画面帧数;
- [0020] 缓存模块,用于根据待缓存的画面帧数生成并缓存相应帧数的画面;
- [0021] 处理模块,用于根据音视频播放指令,依次播放所述缓存的画面和所述待播放视频数据,播放缓存的画面同时将与待播放视频数据对应的音频数据传输至无线音频设备,以使无线音频设备进行音频数据播放。
- [0022] 优选地,所述的音视频信号同步装置还包括:
- [0023] 建立模块,用于计算所述每帧画面的容量,根据待缓存的画面帧数和每帧画面的容量,计算并建立缓存空间,用以缓存所述待缓存的画面。
- [0024] 优选地,所述获取模块包括:
- [0025] 判断单元,用于判断所述音视频信号同步装置中的无线模块是否为外挂模块;
- [0026] 获取单元,用于当所述无线模块非外挂模块,获取音视频信号同步装置自身的无线模块的延时时间值以及无线音箱设备的延时时间值,并将二者相加之和作为所述音频信号延时数据值;
- [0027] 提示单元,用于当所述无线模块为外挂模块,生成提示信息告知用户输入所述无线模块的延时时间值;
- [0028] 接收单元,用于接收用户输入的所述无线模块的延时时间值,获取无线音箱设备的延时时间值,并将外挂模块的延时时间值与无线音箱设备的延时时间值之和作为所述音频信号延时数据值。
- [0029] 优选地,所述缓存的画面为所述待播放视频数据中的画面。
- [0030] 优选地,所述缓存的画面为黑屏画面。
- [0031] 发明所提供的音视频信号同步方法和装置,通过获取音视频信号同步装置的无线模块与无线音箱设备形成的音频信号延时数据值;根据待播放视频数据的显示格式计算该待播放视频数据的每帧画面的播放时间;根据所述延时数据值和所述每帧画面的播放时间,计算待缓存的画面帧数,生成并缓存相应帧数的画面;根据音视频播放指令,依次播放所述缓存的画面、所述待播放视频数据,播放缓存的画面同时将与待播放视频数据对应的音频数据传输至无线音频设备,以使无线音频设备进行音频数据播放的方式,确保了在接收音视频播放指令之后至播放音频数据之前的时间段内播放完毕缓存的画面,从而实现了相应的音视频数据的同步播放,确保了用户的视听体验效果。

附图说明

- [0032] 图1是本发明的音视频信号同步方法第一实施例的流程示意图;
- [0033] 图2是图1中步骤S10的细化流程示意图;
- [0034] 图3是本发明的音视频信号同步装置第一实施例的功能模块示意图;
- [0035] 图4是图3中的获取模块的细化功能模块示意图;
- [0036] 图5是本发明的音视频信号同步装置第二实施例的功能模块示意图。

[0037] 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

[0038] 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。

[0039] 本发明提供一种音视频信号同步方法,参见图1,图1是本发明的音视频信号同步方法第一实施例的流程示意图。在第一实施例中所述音视频信号同步方法包括:

[0040] 步骤S10、获取音视频信号同步装置的无线模块与无线音箱设备形成的音频信号延时数据值。

[0041] 本实施例中,在所述步骤S10之前,所述音视频信号同步装置首先需要检测自身的无线模块是否已与无线音箱设备建立无线通讯连接,确定无线模块与所述无线音箱设备建立无线通讯连接之后才执行所述S10的操作。其中所述无线通讯连接方式包括但不限于:无线WIFI、蓝牙。

[0042] 本实施例中,所述音视频信号同步装置的无线模块用于与无线音箱设备进行无线通讯,且对音视频信号同步装置中的音频信号进行编码,并将编码后的音频信号通过无线传输的方式传输至无线音箱设备中。即音视频信号同步装置通过所述无线模块与无线音箱设备建立无线通讯连接。

[0043] 本实施例中,所述音频信号延时数据值包括所述无线模块对音频信号编码产生的延时时间值和无线音箱设备在接收到所述音频信号后对其进行解码产生的延时时间值。

[0044] 本实施例中,所述音视频信号同步装置的无线模块可能是外挂模块,当所述音视频信号同步装置的无线模块为外挂模块时,由于不同用户购买的外挂模块型号的不同,音视频信号同步装置就无法获知该外挂模块对音频信号造成的延时时间值,但是购买的外挂模块只要是正品均会配备产品说明书,产品说明书中会对外挂模块的相关性能参数进行描述,如外挂模块的延时时间值。即用户可以根据外挂模块产品说明书获知外挂模块的延时时间值。另外所述无线模块也可能是非外挂模块,即集成在音视频信号同步装置上;当所述无线模块为非外挂模块,该无线模块的相关参数如延时时间值都会保存在音视频信号同步装置相应的数据存储空间内,音视频信号同步装置可以直接获取无线模块的延时时间值。同理无线音箱设备的相关参数同样也会保存在无线音箱设备相应的数据存储空间内,即无线音箱设备知晓自身的延时时间值,音视频信号同步装置能够从无线音箱设备中获取无线音箱设备的延时时间值。当所述无线模块为外挂模块时,音视频信号同步装置首先生成提示信息告知用户输入外挂模块延时时间值,然后获取无线音箱设备的延时时间值,并将用户输入的延时时间值和无线音箱设备的延时时间值之和作为无线模块与无线音箱设备形成的音频信号延时数据值。而当所述无线模块为非外挂模块,音视频信号同步装置获取自身的无线模块的延时时间值以及无线音箱设备的延时时间值,并将二者相加之和作为所述音频信号延时数据值。具体参见图2,图2是图1中步骤S10的细化流程示意图。步骤S10具体处理如下:

[0045] 步骤S11、判断音视频信号同步装置中的无线模块是否为外挂模块;若否,转入步骤S12;若是,则转入步骤S13。

[0046] 步骤S12、获取音视频信号同步装置自身的无线模块的延时时间值以及无线音箱设备的延时时间值,并将二者相加之和作为所述音频信号延时数据值。

[0047] 步骤S13、生成提示信息告知用户输入外挂模块的延时时间值。

[0048] 步骤S14、接收用户输入的外挂模块的延时时间值,获取无线音箱设备的延时时间值,并将外挂模块的延时时间值与无线音箱设备的延时时间值之和作为所述音频信号延时数据值。

[0049] 步骤S20、根据待播放视频数据的显示格式计算该待播放视频数据的每帧画面的播放时间。

[0050] 由于不同的视频数据显示格式对应的每帧画面的播放时间不同,本实施例中确定了视频数据显示格式即可计算出该视频数据对应的每帧画面的播放时间。如显示格式为1080P@60Hz的视频数据对应的每帧画面的播放时间为 $1s/60=16.7ms$ 。

[0051] 步骤S30、根据所述延时数据值和所述每帧画面的播放时间,计算待缓存的画面帧数,生成并缓存相应帧数的画面。

[0052] 本步骤中,所有待缓存的画面播放时间的长度等于所述延时数据值。

[0053] 本步骤S30中在计算待缓存的画面帧数之后还包括如下处理:计算所述每帧画面的容量,根据待缓存的画面帧数和每帧画面的容量,计算并建立缓存空间。该所建立的缓存空间用于缓存所述待缓存的画面。其中,所述缓存空间的大小大于或等于待缓存画面的容量大小,以确保所述缓存空间能够容纳下所有待缓存的画面。

[0054] 本步骤S30具体为:首先根据所述延时数据值和所述每帧画面的播放时间,计算待缓存的画面帧数,然后生成待缓存的相应帧数的画面后,最后将生成的相应帧数的画面缓存至上述所建立的缓存空间内。

[0055] 本实施例中,所述缓存的画面为所述待播放视频数据中的画面。即所述缓存的画面可以是待播放视频数据中复制而来,如可以从待播放视频数据中前10秒画面帧中复制而来,优选可以从待播放视频数据中前1秒画面帧中复制而来。另外缓存的画面也可以是黑屏画面。

[0056] 步骤S40、根据音视频播放指令,依次播放所述缓存的画面和所述待播放视频数据,播放缓存的画面同时将待播放视频数据对应的音频数据传输至无线音频设备,以使无线音频设备进行音频数据播放。

[0057] 本实例通过获取音视频信号同步装置的无线模块与无线音箱设备形成的音频信号延时数据值;根据待播放视频数据的显示格式计算该待播放视频数据的每帧画面的播放时间;根据所述延时数据值和所述每帧画面的播放时间,计算待缓存的画面帧数,生成并缓存相应帧数的画面的方式,在接收到音视频播放指令时,首先播放缓存的画面帧,然后依次播放待播放的视频数据;并且在播放缓存的画面帧起始时间点时将待播放视频数据对应的音频数据传输至无线音频设备中,由于所有待缓存的画面播放时间的长度等于所述音视频信号同步装置与无线音频设备形成的音频信号延时数据值;当无线音频设备开始播放音频数据时,音视频信号同步装置刚好播放完缓存的画面帧,开始播放待播放的视频数据,从而实现了音视频信号的同步,确保了用户的视听体验效果。

[0058] 本发明进一步提供一种音视频信号同步装置,参见图3,图3本发明的音视频信号同步装置第一实施的模块示意图,在第一实施例中,所述音视频信号同步装置100包括:获取模块110、计算模块120、缓存模块130、处理模块140和无线模块150。其中,所述获取模块110,用于获取音视频信号同步装置的无线模块150与无线音箱设备形成的音频信号延时数

据值。所述计算模块120,用于根据待播放视频数据的显示格式计算该待播放视频数据的每帧画面的播放时间;以及根据所述延时数据值和所述每帧画面的播放时间,计算待缓存的画面帧数。所述缓存模块130,用于根据待缓存的画面帧数生成并缓存相应帧数的画面。所述处理模块140,用于根据音视频播放指令,依次播放所述缓存的画面和所述待播放视频数据,播放缓存的画面同时将待播放视频数据对应的音频数据传输至无线音频设备,以使无线音频设备进行音频数据播放。

[0059] 本实施例中所述音视频信号同步装置100中,所述无线模块150用于与无线音箱设备进行无线通讯;具体用于对音频信号进行编码,并将编码后的音频信号通过无线传输的方式传输至无线音箱设备中。即音视频信号同步装置100通过所述无线模块150与无线音箱设备建立无线通讯连接。因此所述音视频信号同步装置100在获取所述无线模块150与无线音箱设备形成的音频信号延时数据值之前,首先需要检测无线模块150是否已与无线音箱设备建立无线通讯连接,确定无线模块150与无线音箱设备建立无线通讯连接之后才执行获取所述延时数据值的操作。其中所述无线通讯连接方式包括但不限于:无线WIFI、蓝牙。

[0060] 本实施例中,由于不同的视频数据显示格式对应的每帧画面的播放时间不同,本实施例中确定了视频数据显示格式即可计算出该视频数据对应的每帧画面的播放时间。如显示格式为1080P@60Hz的视频数据对应的每帧画面的播放时间为 $1s/60=16.7ms$ 。

[0061] 本实施例中,所述音频信号延时数据值包括所述无线模块对音频信号编码产生的延时时间值和无线音箱设备在接收到所述音频信号后对其进行解码产生的延时时间值。

[0062] 参见图4,图4是图3中的获取模块的细化功能模块示意图。所述获取模块110包括:判断单元111、获取单元112、提示单元113、接收单元114。其中,所述判断单元111,用于判断所述无线模块150否为外挂模块。所述获取单元112,用于当无线模块150为非外挂模块,获取音视频信号同步装置自身的无线模块的延时时间值以及无线音箱设备的延时时间值,并将二者相加之和作为所述音频信号延时数据值。所述提示单元113,用于当无线模块150为外挂模块,生成提示信息告知用户输入外挂模块的延时时间值。所述接收单元114,用于接收用户输入的外挂模块的延时时间值,获取无线音箱设备的延时时间值,并将外挂模块的延时时间值和无线音箱设备的延时时间值作为所述音频信号延时数据值。

[0063] 本实施例中,所述音视频信号同步装置100的无线模块150可能是外挂模块,当所述音视频信号同步装置100的无线模块150为外挂模块时,由于不同用户购买的外挂模块型号的不同,音视频信号同步装置100就无法获知该外挂模块对音频信号造成的延时时间值,但是购买的外挂模块只要是正品均会配备产品说明书,产品说明书中会对外挂模块的相关性能参数进行描述,如外挂模块的延时时间值。即用户可以根据外挂模块产品说明书获知外挂模块的延时时间值。另外所述无线模块150也可能是非外挂模块,即集成在音视频信号同步装置100上;当所述无线模块150为非外挂模块,该无线模块的相关参数如延时时间值都会保存在音视频信号同步装置100相应的数据存储空间内,获取模块110可以通过获取单元112可以直接获取无线模块150的延时时间值。同理无线音箱设备的相关参数同样也会保存在无线音箱设备相应的数据存储空间内,即无线音箱设备知晓自身的延时时间值,音视频信号同步装置100的获取单元112和接收单元114均可从无线音箱设备中获取无线音箱设备的延时时间值。当所述无线模块150为外挂模块时,音视频信号同步装置100首先通过提

示单元113生成提示信息告知用户输入外挂模块延时时间值,然后通过接收单元114获取无线音箱设备的延时时间值,并将用户输入的延时时间值和无线音箱设备的延时时间值之和作为无线模块150与无线音箱设备形成的音频信号延时数据值。而当所述无线模块为非外挂模块,通过获取单元112获取无线模块150的延时时间值以及无线音箱设备的延时时间值,并将二者相加之和作为所述音频信号延时数据值。

[0064] 参见图5,图5是本发明的音视频信号同步装置第二实施例的功能模块示意图。本实施例在第一实施例的基础上还包括建立模块160。所述建立模块160,用于计算所述每帧画面的容量,并根据待缓存的画面帧数和每帧画面的容量,计算并建立缓存空间,用以缓存所述待缓存的画面。其中所述缓存空间的大小大于或等于待缓存画面的容量大小,以确保所述缓存空间能够容纳下所有待缓存的画面。

[0065] 本实施例中,所述缓存模块130首先根据所述延时数据值和所述每帧画面的播放时间,计算待缓存的画面帧数,然后生成待缓存的相应帧数的画面后,最后将生成的相应帧数的画面缓存至上述所建立的缓存空间内。其中,所有待缓存的画面播放时间的长度等于所述延时数据值。所述缓存的画面可以是所述待播放视频数据中的画面,即所述缓存的画面可以从待播放视频数据中复制而来,如可以从待播放视频数据中前10秒画面帧中复制而来,优选从待播放视频数据中前1秒画面帧中复制而来。另外所述缓存的画面也可以是黑屏画面。

[0066] 本实例例音视频信号同步装置100通过获取无线模块150与无线音箱设备形成的音频信号延时数据值;根据待播放视频数据的显示格式计算该待播放视频数据的每帧画面的播放时间;根据所述延时数据值和所述每帧画面的播放时间,计算待缓存的画面帧数,生成并缓存相应帧数的画面的方式,在接收到音视频播放指令时,首先播放缓存的画面帧,然后依次播放待播放的视频数据;并且在播放缓存的画面帧起始时间点时将待播放视频数据对应的音频数据传输至无线音频设备中,由于所有待缓存的画面播放时间的长度等于所述音视频信号同步装置与无线音频设备形成的音频信号延时数据值;当无线音频设备开始播放音频数据时,音视频信号同步装置刚好播放完缓存的画面帧,开始播放待播放的视频数据,从而实现了音视频信号的同步,确保了用户的视听体验效果。

[0067] 下面以一个具体实例对本发明进行进一步的说明。

[0068] 设待播放的视频数据HDMI的显示格式为1080P@60Hz,其中每帧画面的容量为 $1920*1080*2\text{Byte}=4.1472\text{M Byte}$ (YC无压缩视频),每帧画面的播放时间为 $1\text{s}/60=16.7\text{ms}$ 。若无线音箱设备与音视频信号同步装置间建立无线蓝牙连接(即蓝牙集成在音视频信号同步装置上),音视频信号同步装置与无线音箱设备之间形成的音频信号延迟数据值为105ms(包括:音视频信号同步装置中的无线模块(蓝牙)对音频信号编码延迟时间值5ms,以及无线音箱设备对音频信号解码的延迟时间值100ms)。

[0069] 音视频信号同步装置实现音视频信号同步方法流程如下:音视频信号同步装置首先获取无线模块与无线音箱设备之间形成的音频信号延迟数据值为105ms;根据每帧画面的播放时间计算待缓存的画面帧数为 $(100+5)/16.7=6.3\approx 6$ 帧,设6帧画面分别为f1、f2、f3、f4、f5、f6;根据每帧画面的容量计算缓存空间 $R=4.1472\text{MByte}*6=24.8832\text{MByte}$;然后建立空间大于或等于24.8832Mbyte的缓存空间,将待缓存的画面f1-f6存入缓存空间内。在接收到音视频播放指令后,首先播放缓存空间内的画面f1-f6,并在开始播放缓存空间内的

画面时,将视频数据HDMI对应的音频数据进行编码,然后通过蓝牙传输给无线音箱设备,使无线音箱设备对音频数据解码并播放。由于缓存的画面播放时间与所述音频信号延迟数据值相等,当无线音箱设备对音频数据解码完毕开始播放时,所述音视频信号同步装置也播放完毕缓存画面开始播放原始视频数据HDM,从而实现原始视频数据HDM与对应的音频数据进行信号同步播放。

[0070] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

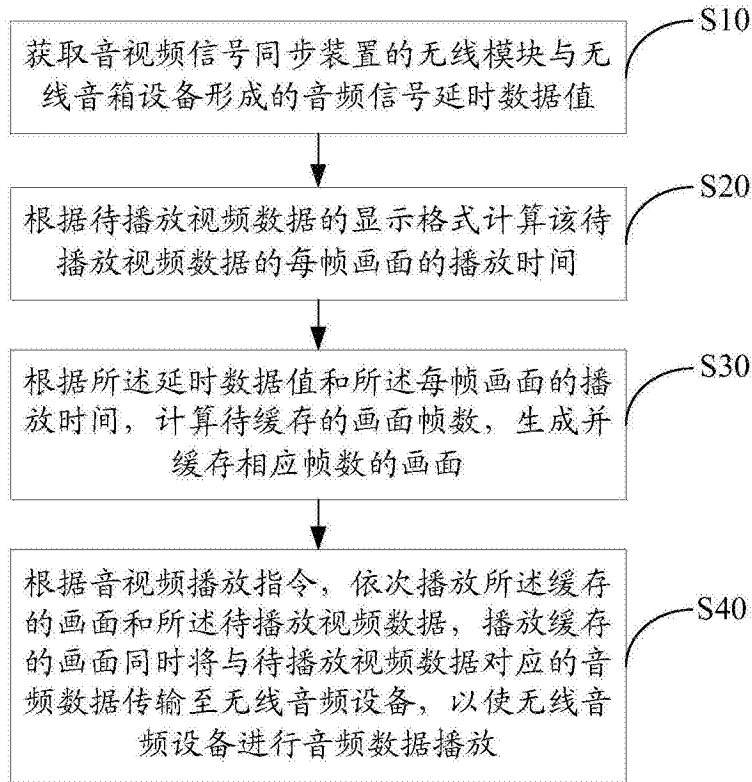


图1

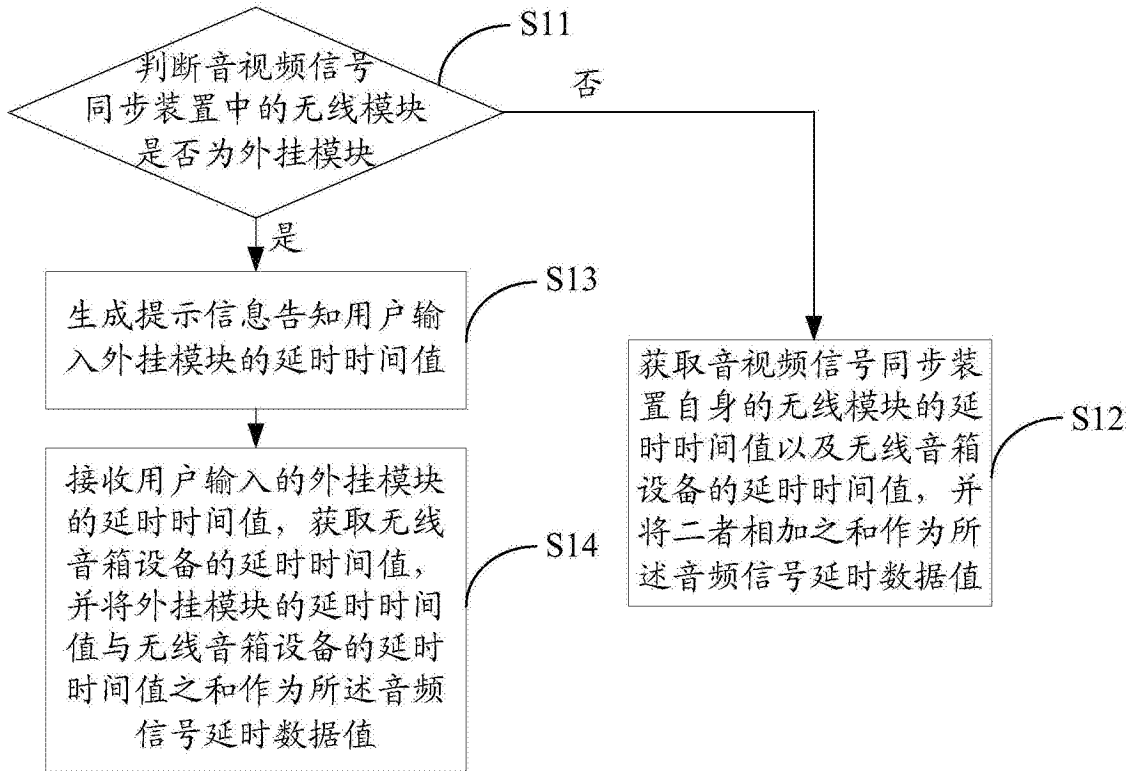


图2

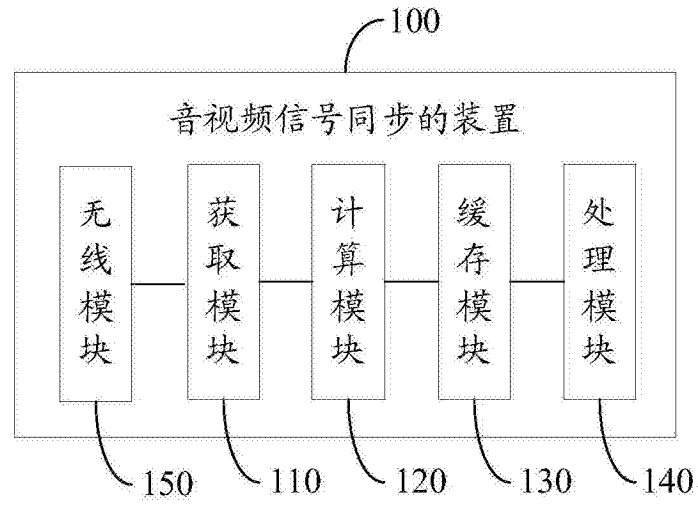


图3

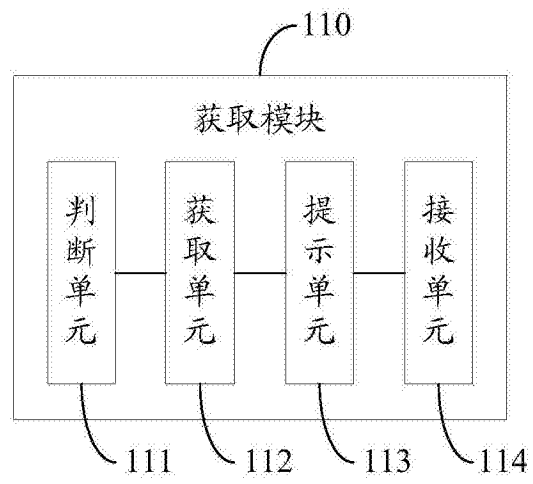


图4

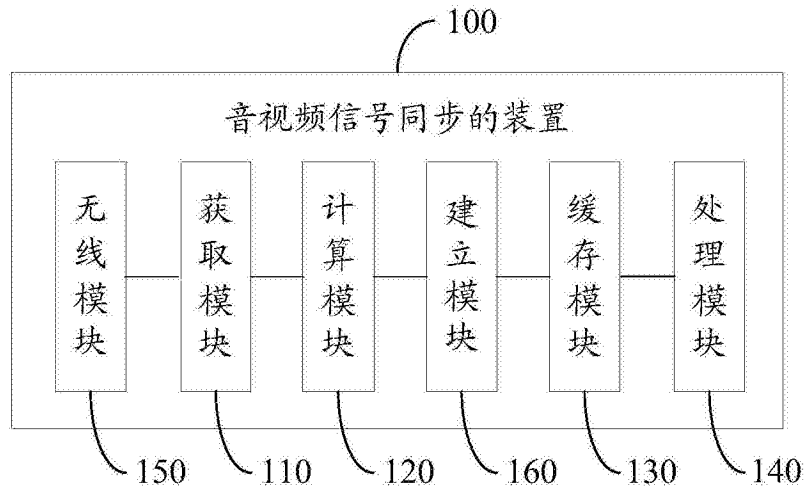


图5