

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203193859 U

(45) 授权公告日 2013.09.11

(21) 申请号 201320136850.5

(22) 申请日 2013.03.22

(73) 专利权人 上海山景集成电路股份有限公司
地址 201203 上海市浦东新区张江高科技园
区亮秀路 112 号 2 号楼 602、603 室

(72) 发明人 黄勤

(74) 专利代理机构 上海光华专利事务所 31219
代理人 余明伟

(51) Int. Cl.

H04R 3/00 (2006.01)

H04B 5/02 (2006.01)

H04M 1/656 (2006.01)

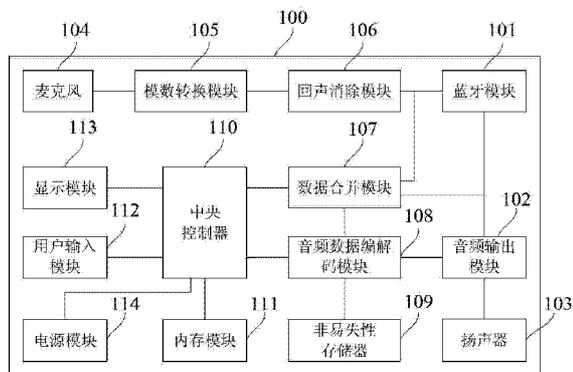
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种具有电话录音功能的蓝牙音响系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种具有电话录音功能的蓝牙音响系统,该系统包括:蓝牙模块接收来自外部设备的第一语音数据信号;输出第一语音数据信号的音频输出模块;播放第一语音信号的扬声器;麦克风采集用户语音信号;将用户语音信号转换为第二语音数字信号,并通过蓝牙模块发送出去的模数转换模块;数据合并模块与蓝牙模块相连,将蓝牙模块输入的第二语音信号和输出的第一语音信号合并为一路音频信号;音频数据编解码模块与数据合并模块相连,将音频信号进行压缩编码为音频文件或将音频文件解压缩解码为音频信号;非易失性存储器与音频数据编解码模块相连,存储音频文件。本实用新型在蓝牙音响上实现了电话录音与电话录音回放功能。



1. 一种具有电话录音功能的蓝牙音响系统,其特征在于,所述具有电话录音功能的蓝牙音响系统包括:

蓝牙模块,接收来自外部设备的第一语音数据信号;

音频输出模块,与所述蓝牙模块相连,输出所述第一语音数据信号;

扬声器,与所述音频输出模块相连,播放所述第一语音信号;

麦克风,采集用户语音信号;

模数转换模块,与所述麦克风和所述蓝牙模块分别相连,将所述用户语音信号转换为第二语音数字信号,并通过所述蓝牙模块发送出去;

数据合并模块,与所述蓝牙模块相连,将所述蓝牙模块输入的第二语音信号和输出的第一语音信号合并为一路音频信号;

音频数据编解码模块,与所述数据合并模块相连,将所述音频信号进行压缩编码为音频文件或将音频文件解压缩解码为音频信号;

非易失性存储器,与所述音频数据编解码模块相连,存储所述音频文件。

2. 根据权利要求1所述的具有电话录音功能的蓝牙音响系统,其特征在于:所述具有电话录音功能的蓝牙音响系统还包括一回声消除模块,所述回声消除模块与所述模数转换模块和蓝牙模块分别相连,对所述第二语音数字信号进行回声滤波。

3. 根据权利要求2所述的具有电话录音功能的蓝牙音响系统,其特征在于,所述数据合并模块包括:

音量增益调节模块,与所述回声消除模块的输出端和所述音频输出模块的输入端分别相连,调节所述第二语音数字信号和第一语音数字信号的音量确保幅度能量匹配;

叠加模块,与所述音量增益调节模块相连,点对点叠加匹配后的第二语音数字信号和第一语音数字信号,输出PCM信号。

4. 根据权利要求1所述的具有电话录音功能的蓝牙音响系统,其特征在于,所述具有电话录音功能的蓝牙音响系统还包括:

中央控制器,与所述数据合并模块相连,控制数据合并模块对语音信号的合并过程;

内存模块,与所述中央控制器相连;

用户输入模块,与所述中央控制器相连,输入用户对蓝牙音响系统的操作指令;

显示模块,与所述中央控制器相连,显示蓝牙音响系统的当前信息与工作状态;

电源模块,与所述中央控制器相连,为蓝牙音响系统供电。

5. 根据权利要求4所述的具有电话录音功能的蓝牙音响系统,其特征在于:所述用户输入模块为按键或/和遥控器。

6. 根据权利要求1所述的具有电话录音功能的蓝牙音响系统,其特征在于:所述非易失性存储器包括内置在所述蓝牙音响系统中的NAND Flash芯片,外置的USB硬盘,或/和SD卡、MMC卡、Memory stick记忆棒、CF卡、TF卡。

7. 根据权利要求1所述的具有电话录音功能的蓝牙音响系统,其特征在于:所述蓝牙模块包括一为所述蓝牙模块提供时钟源的第一时钟模块。

8. 根据权利要求7所述的具有电话录音功能的蓝牙音响系统,其特征在于:所述模数转换模块包括:

第二时钟模块,为所述模数转换模块提供时钟源;

动态时钟微调模块,与所述第二时钟模块和第一时钟模块分别相连,控制所述第二时钟模块和第一时钟模块在数据码率上匹配一致。

一种具有电话录音功能的蓝牙音响系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉属于电子通信技术领域,涉及一种蓝牙音响,特别是涉及一种具有电话录音功能的蓝牙音响系统。

背景技术

[0002] 随着智能终端的普及,现在无线音频的普及率与接受度越来越高,特别是蓝牙音响,越来越为大众所熟悉与喜爱。目前市场上很多蓝牙音响也同时集成了麦克风,可以通过蓝牙连接手机来接听免提电话。此时一个重要的要求就提出来了:如何在蓝牙音响上实现电话录音,这对于一些例如需要有保留电话录音证据或者电话会议记录的应用场合都非常重要。传统的固定电话已经解决了电话录音问题,但是目前在具有蓝牙免提电话功能的音响上并没有解决这个问题。

实用新型内容

[0003] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本实用新型的目的在于提供一种具有电话录音功能的蓝牙音响系统,用于解决现有技术中蓝牙音响系统不存在录音功能的问题。

[0004] 为实现上述目的及其他相关目的,本实用新型提供一种具有电话录音功能的蓝牙音响系统。

[0005] 所述具有电话录音功能的蓝牙音响系统包括:蓝牙模块,音频输出模块,扬声器,麦克风,模数转换模块,数据合并模块,音频数据编解码模块,非易失性存储器;所述蓝牙模块接收来自外部设备的第一语音数据信号;所述音频输出模块与所述蓝牙模块相连,输出所述第一语音数据信号;所述扬声器与所述音频输出模块相连,播放所述第一语音信号;所述麦克风采集用户语音信号;所述模数转换模块与所述麦克风和所述蓝牙模块分别相连,将所述用户语音信号转换为第二语音数字信号,并通过所述蓝牙模块发送出去;所述数据合并模块与所述蓝牙模块相连,将所述蓝牙模块输入的第二语音信号和输出的第一语音信号合并为一路音频信号;所述音频数据编解码模块与所述数据合并模块相连,将所述音频信号进行压缩编码为音频文件或将音频文件解压缩解码为音频信号;所述非易失性存储器与所述音频数据编解码模块相连,存储所述音频文件。

[0006] 优选地,所述具有电话录音功能的蓝牙音响系统还包括一回声消除模块,所述回声消除模块与所述模数转换模块和蓝牙模块分别相连,对所述第二语音数字信号进行回声滤波。

[0007] 优选地,所述数据合并模块包括:音量增益调节模块,叠加模块;所述音量增益调节模块与所述回声消除模块的输出端和所述音频输出模块的输入端分别相连,调节所述第二语音数字信号和第一语音数字信号的音量确保幅度能量匹配;所述叠加模块与所述音量增益调节模块相连,点对点叠加匹配后的第二语音数字信号和第一语音数字信号,输出 PCM 信号。

[0008] 优选地,所述具有电话录音功能的蓝牙音响系统还包括:中央控制器,内存模块,

用户输入模块,显示模块,电源模块;所述中央控制器与所述数据合并模块相连,控制数据合并模块对语音信号的合并过程;所述内存模块与所述中央控制器相连;所述用户输入模块与所述中央控制器相连,输入用户对蓝牙音响系统的操作指令;所述显示模块与所述中央控制器相连,显示蓝牙音响系统的当前信息与工作状态;所述电源模块与所述中央控制器相连,为蓝牙音响系统供电。

[0009] 优选地,所述非易失性存储器包括内置在所述蓝牙音响系统中的 NAND Flash 芯片,外置的 USB 硬盘,或 / 和 SD 卡、MMC 卡、Memory stick 记忆棒、CF 卡、TF 卡。

[0010] 优选地,所述用户输入模块为按键或 / 和遥控器。

[0011] 优选地,所述蓝牙模块包括一为所述蓝牙模块提供时钟源的第一时钟模块。

[0012] 优选地,所述模数转换模块包括:第二时钟模块,动态时钟微调模块;所述第二时钟模块,为所述模数转换模块提供时钟源;所述动态时钟微调模块与所述第二时钟模块和第一时钟模块分别相连,控制所述第二时钟模块和第一时钟模块在数据码率上匹配一致。

[0013] 如上所述,本实用新型所述的具有电话录音功能的蓝牙音响系统,具有以下有益效果:

[0014] 本实用新型可以实现在蓝牙音响上实现电话录音与电话录音回放功能,操作简单,成本低廉,给用户带来了极大的便利。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型所述的具有电话录音功能的蓝牙音响系统的结构示意图。

[0016] 图 2 为本实用新型所述的蓝牙模块的结构示意图。

[0017] 图 3 为本实用新型所述的模数转换模块的结构示意图。

[0018] 图 4 为本实用新型所述的数据合并模块的结构示意图。

[0019] 图 5 为本实用新型所述的具有电话录音功能的蓝牙音响系统的录音流程示意图。

[0020] 图 6 为本实用新型所述的具有电话录音功能的蓝牙音响系统的回放录音流程示意图。

[0021] 元件标号说明

[0022]	100	蓝牙音响系统
[0023]	101	蓝牙模块
[0024]	1011	第一时钟模块
[0025]	102	音频输出模块
[0026]	103	扬声器
[0027]	104	麦克风
[0028]	105	模数转换模块
[0029]	1051	第二时钟模块
[0030]	1052	动态时钟微调模块
[0031]	106	回声消除模块
[0032]	107	数据合并模块
[0033]	1071	音量增益调节模块
[0034]	1072	叠加模块

[0035]	108	音频数据编解码模块
[0036]	109	非易失性存储器
[0037]	110	中央控制器
[0038]	111	内存模块
[0039]	112	用户输入模块
[0040]	113	显示模块
[0041]	114	电源模块

具体实施方式

[0042] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效。

[0043] 请参阅附图。须知,本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本实用新型可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本实用新型可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0044] 实施例

[0045] 本实施例提供一种具有电话录音功能的蓝牙音响系统,如图 1 所示,所述具有电话录音功能的蓝牙音响系统 100 包括:蓝牙模块 101,音频输出模块 102,扬声器 103,麦克风 104,模数转换模块 105,回声消除模块 106,数据合并模块 107,音频数据编解码模块 108,非易失性存储器 109,中央控制器 110,内存模块 111,用户输入模块 112,显示模块 113,电源模块 114。

[0046] 所述蓝牙模块 101 接收来自外部设备的第一语音数据信号。所述蓝牙模块 101 支持 HFP (Hand Free Profile, 免提协议) 协议,故在音响系统上可以实现接听手机电话的功能。进一步,如图 2 所示,所述蓝牙模块 101 包括一为所述蓝牙模块提供时钟源的第一时钟模块 1011。

[0047] 所述音频输出模块 102 与所述蓝牙模块 101 相连,输出所述第一语音数据信号。

[0048] 所述扬声器 103 与所述音频输出模块 102 相连,播放所述第一语音信号。

[0049] 所述麦克风 104 采集用户语音信号。

[0050] 所述模数转换模块 105 与所述麦克风 104 和所述蓝牙模块 101 分别相连,将所述用户语音信号转换为第二语音数字信号,并通过所述蓝牙模块发送给外部设备。即所述模数转换模块 105 是将模拟音频信号数字化。所述外部设备是具有无线电话通信能力的设备,包括但不限于手机、平板电脑等终端设备,这样的外部设备具有蓝牙连接功能,能够与蓝牙音响系统进行蓝牙 HFP 协议的连接,实现在蓝牙音响系统端的免提通话。进一步,如图 3 所示,所述模数转换模块 105 包括:第二时钟模块 1051,动态时钟微调模块 1052;所述第二时钟模块 1051 为所述模数转换模块 105 提供时钟源;所述动态时钟微调模块 1052 与所述第二时钟模块 1051 和第一时钟模块 1011 分别相连,控制所述第二时钟模块 1051 和第一

时钟模块 1011 在数据码率上匹配一致。由于蓝牙模块 101 的第一时钟模块 1011 与数模转换模块 105 的第二时钟模块 1051 并非同一个时钟源,两者有微小的差异,因此该模块需要有动态时钟微调模块 1052,以确保数字化的第二语音数字信号与第一语音数字信号在数据码率上是匹配的,经过处理后,在数据合并模块 107 中,两个语音数字信号可以直接相加。

[0051] 所述回声消除模块 106 与所述模数转换模块 105 和蓝牙模块 101 分别相连,对所述第二语音数字信号进行回声滤波。扬声器播放的远端讲话者的声音会与本地讲话者的声音合并在一起进入麦克风,并随后会发送给远端讲话者,这会极大地干扰通信质量,因此必须尽可能的抑制并滤除麦克风中混入的远端讲话者的声音。所述回声消除模块可以对发出的声音信号进行回声处理,消除远端讲话者的声音,再通过蓝牙模块发送到外部设备,这样外部设备就可以将单纯的本地讲话者的声音通过无线通讯模块传送给远端讲话者。

[0052] 所述数据合并模块 107 与所述蓝牙模块 101 相连,将所述蓝牙模块输入的第二语音信号和输出的第一语音信号合并为一路音频信号。具体地,所述数据合并模块 107 与所述回声消除模块 106 相连,将经过回声滤波后向蓝牙模块 101 传输的第二语音数字信号和蓝牙模块 101 输出给所述音频输出模块 102 的第一语音数字信号合并为一路音频信号。进一步,如图 4 所示,所述数据合并模块 107 包括:音量增益调节模块 1071,叠加模块 1072;所述音量增益调节模块 1071 与所述回声消除模块 106 的输出端和所述音频输出模块 102 的输入端分别相连,调节所述第二语音数字信号和第一语音数字信号的音量确保幅度能量匹配;所述叠加模块 1072 与所述音量增益调节模块 1071 相连,点对点叠加匹配后的第二语音数字信号和第一语音数字信号,输出 PCM 信号。

[0053] 蓝牙模块 101 输入 PCM (脉冲编码调制)格式的第一语音数字信号,回声消除模块 106 输入 PCM 格式的第二语音数字信号。数据合并模块 107 中的音量增益调节模块 1071 对两路语音数字信号分别进行音量增益调节,确保两者幅度能量匹配,以提高录音听感质量。数据合并模块 107 中的叠加模块 1072 对调节处理后的两个 PCM 信号直接点对点叠加混合,生成最终的一路 PCM 信号并缓存在内存模块 111 中,后续由音频数据编解码模块 108 处理。

[0054] 所述音频数据编解码模块 108 与所述数据合并模块 107 相连,将所述音频信号进行压缩编码为音频文件或将音频文件解压缩解码为音频信号。所述音频数据编解码模块 108 将音频信号编码为音频文件存储,可以降低对非易失性存储器的空间占用。数据压缩的格式有很多种选择,需要根据音响实现的能力、用户对于录音音质的要求以及存储器的容量大小来决定,在本实施例中,可以采用 mp3 格式来进行压缩。压缩的过程中需要使用所述内存模块 111 进行数据的保存。

[0055] 所述非易失性存储器 109 与所述音频数据编解码模块 108 相连,存储所述音频文件。进一步,所述非易失性存储器 109 可以为内置在所述蓝牙音响系统中的 NAND Flash 芯片,外置的 USB 硬盘,或 / 和 SD 卡,MMC 卡、Memory stick 记忆棒、CF 卡、TF 卡等。本实施例中,为了降低音响的成本,可以采用外接的 USB disk 或者 SD 卡来存储保存录音数据。这样的另外一个好处是该存储设备可以被取走,方便在电脑上保存录音记录与备份。

[0056] 所述中央控制器 110 与所述数据合并模块 107 相连,控制数据合并模块对语音信号的合并过程。

[0057] 所述内存模块 111 与所述中央控制器 110 相连,用以缓存各个模块的处理数据。

[0058] 所述用户输入模块 112 与所述中央控制器 110 相连,输入用户对蓝牙音响系统的

操作指令。进一步,所述用户输入模块 112 为按键或 / 和遥控器。

[0059] 所述显示模块 113 与所述中央控制器 110 相连,显示蓝牙音响系统的当前信息与工作状态。

[0060] 所述电源模块 114 与所述中央控制器 110 相连,为蓝牙音响系统供电。

[0061] 本实用新型所述的蓝牙音响系统的工作过程为:

[0062] 当外部设备(如手机)来电时,蓝牙音响系统通过蓝牙支持的 HFP 协议与手机建立免提通话链路,手机把远端讲话者的声音通过蓝牙模块传给蓝牙音响系统,蓝牙音响系统通过蓝牙模块接收该声音信号,并通过音频输出模块将该声音信号输出到扬声器播放。

[0063] 当使用者对蓝牙音响系统中的麦克风说话时,蓝牙音响系统中的模数转换模块接收麦克风采集的声音信号后进行模数转换,蓝牙音响系统中的回声消除模块对数字化的声音信号进行回声消除处理,处理后的音频数据通过蓝牙模块传输给手机,手机通过通信模块传输给远端通话者。

[0064] 当需要录音时,用户通过蓝牙音响系统中的用户输入模块输入电话录音指令,中央控制器将电话录音指令传输给数据合并模块执行,数据合并模块将从麦克风采集并经过回声消除的音频数据与从手机接收过来的远端讲话者的音频数据进行合并,并进行音频压缩,最后写在蓝牙音响系统自带的或者外接的非易失性存储器上,录音流程参见图 5 所示。

[0065] 当需要回放录音时,用户通过蓝牙音响系统中的用户输入模块输入电话录音回放指令,中央控制器根据将电话录音回放指令传输给音频数据编解码模块执行,音频数据编解码模块把保存在蓝牙音响系统自带的或者外接的非易失性存储器上的录音文件进行读取、解码并通过音频输出模块输出给扬声器播放,回放录音流程参见图 6 所示。

[0066] 本实用新型可以在蓝牙音响系统上实现电话录音与电话录音回放功能,操作简单,成本低廉,给用户带来了极大的便利。

[0067] 综上所述,本实用新型有效克服了现有技术中的种种缺点而具高度产业利用价值。

[0068] 上述实施例仅例示性说明本实用新型的原理及其功效,而非用于限制本实用新型。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

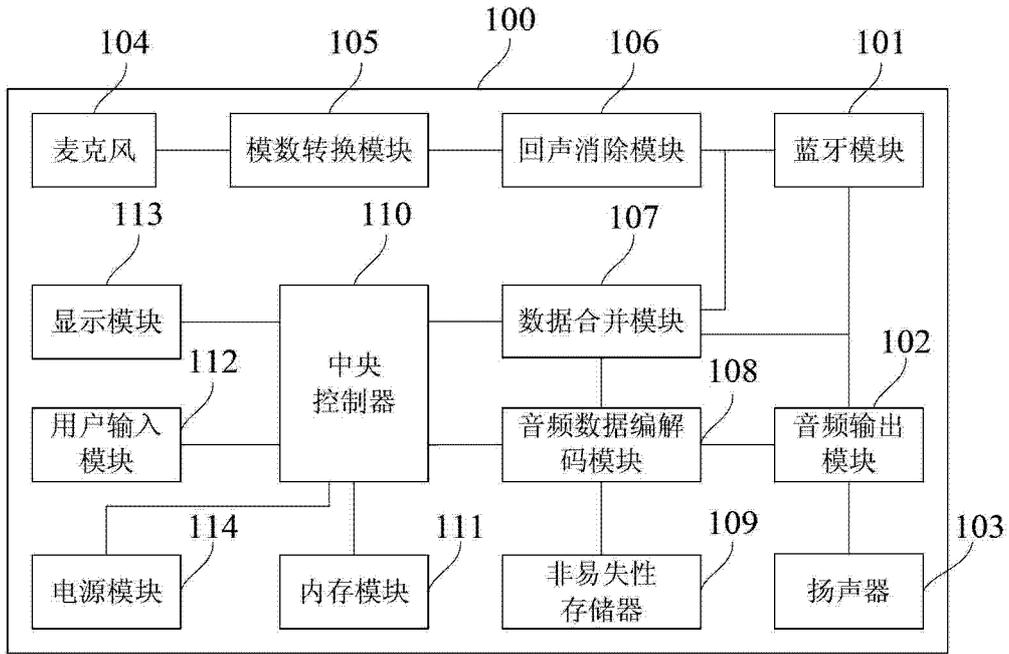


图 1

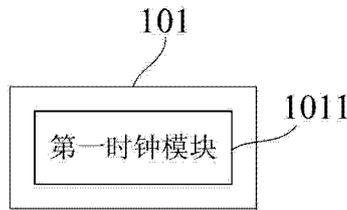


图 2



图 3

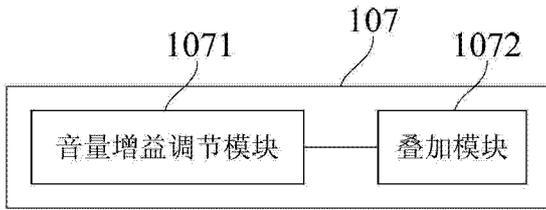


图 4

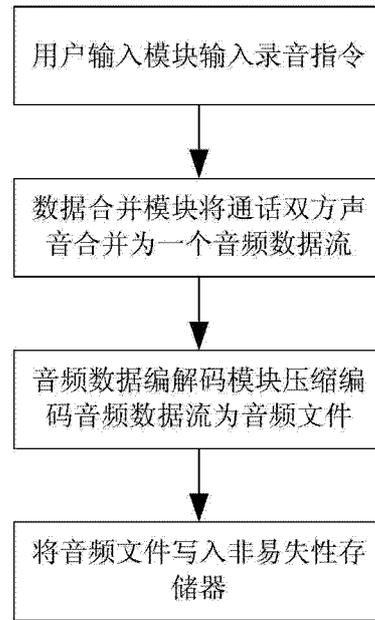


图 5

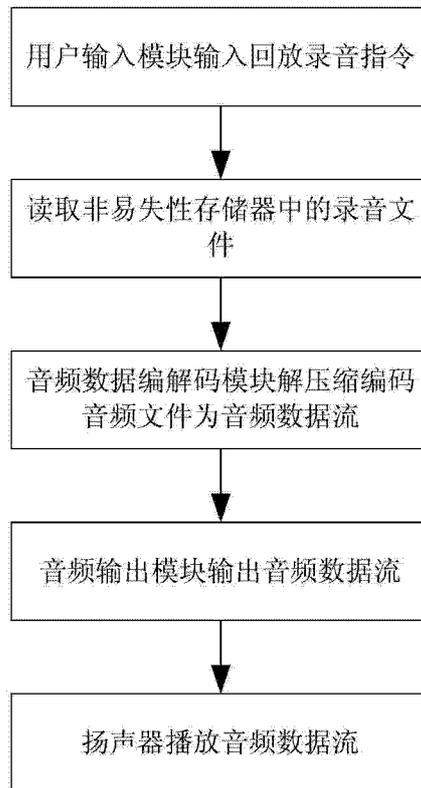


图 6