



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116954093 B

(45) 授权公告日 2024.02.20

(21) 申请号 202310906344.8

(22) 申请日 2023.07.24

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116954093 A

(43) 申请公布日 2023.10.27

(73) 专利权人 快住智能科技(苏州)有限公司
地址 215000 江苏省苏州市高新区竹园路
209号

(72) 发明人 朱兆能 王姗姗 李梁

(74) 专利代理机构 苏州国诚专利代理有限公司
32293
专利代理师 李小叶

(51) Int. Cl.

G05B 15/02 (2006.01)

G05B 19/418 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106911956 A, 2017.06.30

CN 107085512 A, 2017.08.22

CN 112596407 A, 2021.04.02

CN 113377323 A, 2021.09.10

CN 115374305 A, 2022.11.22

WO 2018205413 A1, 2018.11.15

审查员 刘俊

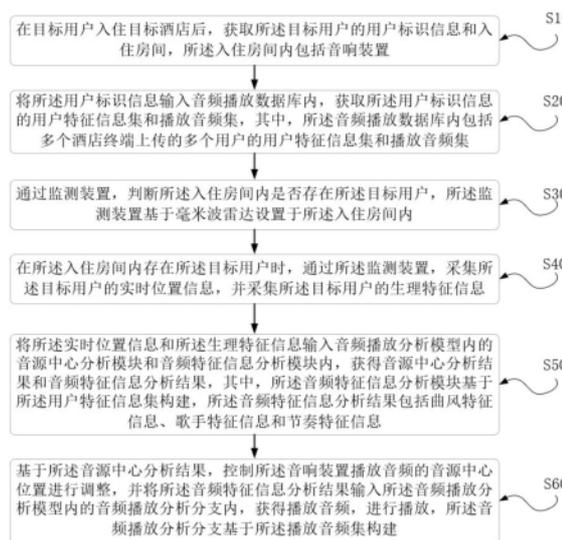
权利要求书3页 说明书11页 附图4页

(54) 发明名称

一种智能化的酒店设备控制方法及系统

(57) 摘要

本发明涉及智能控制技术领域,提供了一种智能化的酒店设备控制方法及系统,方法包括:用户入住酒店后,获取用户标识信息和入住房间;将用户标识信息输入音频播放数据库,获取用户特征信息集和播放音频集;监测判断有用户的前提下,采集用户位置与生理特征并输入音源中心分析模块和音频特征信息分析模块,获得音源中心分析结果和音频特征信息分析结果,调整音源中心位置并进行音频播放控制,解决了酒店设备控制操作繁琐,用户无法便捷使用酒店设备的技术问题,实现了智能控制酒店设备,利用用户偏好自动匹配音源,对照用于位置自适应调整音量,舍弃繁琐的酒店设备控制操作,使得用户可以轻松、便捷地使用酒店设备,提升用户体验的技术效果。



1. 一种智能化的酒店设备控制方法,其特征在于,所述方法包括:

在目标用户入住目标酒店后,获取所述目标用户的用户标识信息和入住房间,所述入住房间内包括音响装置;

将所述用户标识信息输入音频播放数据库内,获取所述用户标识信息的用户特征信息集和播放音频集,其中,所述音频播放数据库内包括多个酒店终端上传的多个用户的用户特征信息集和播放音频集;

通过监测装置,判断所述入住房间内是否存在所述目标用户,所述监测装置基于毫米波雷达设置于所述入住房间内;

在所述入住房间内存在所述目标用户时,通过所述监测装置,采集所述目标用户的实时位置信息,并采集所述目标用户的生理特征信息;

将所述实时位置信息和所述生理特征信息输入音频播放分析模型内的音源中心分析模块和音频特征信息分析模块内,获得音源中心分析结果和音频特征信息分析结果,其中,所述音频特征信息分析模块基于所述用户特征信息集构建,所述音频特征信息分析结果包括曲风特征信息、歌手特征信息和节奏特征信息,所述音频特征信息分析模块的输入数据为位置信息和生理特征信息,输出数据为音频特征信息;

基于所述音源中心分析结果,控制所述音响装置播放音频的音源中心位置进行调整,并将所述音频特征信息分析结果输入所述音频播放分析模型内的音频播放分析分支内,获得播放音频,进行播放,所述音频播放分析分支基于所述播放音频集构建;

其中,将所述用户标识信息输入音频播放数据库内,获取所述用户标识信息的用户特征信息集和播放音频集,包括:

根据所述目标酒店和所述多个酒店历史时间内的用户数据,获取多个样本用户标识信息、多个样本生理特征信息集合、多个样本位置信息集合、多个样本音频特征信息集合和多个样本播放音频集,对所述多个样本生理特征信息集合、多个样本位置信息和多个样本音频特征信息集合进行整合,获得多个样本用户特征信息集;

基于所述多个样本用户标识信息作为索引值,基于所述多个样本用户特征信息集和多个样本播放音频集作为数据元素,构建所述音频播放数据库;

将所述用户标识信息输入所述音频播放数据库内,获得所述用户特征信息集和播放音频集;

将所述实时位置信息和所述生理特征信息输入音频播放分析模型内的音源中心分析模块和音频特征信息分析模块内,包括:

根据所述用户特征信息集内所述目标用户的样本位置信息集合,获取样本音源中心分析结果集合;

采用所述样本位置信息集合和所述样本音源中心分析结果集合作为构建数据,基于前馈神经网络,构建并训练获得所述音源中心分析模块;

采用所述用户特征信息集内所述目标用户的样本位置信息集合、样本生理特征信息集合和样本音频特征信息集合作为构建数据,构建所述音频特征信息分析模块,所述音频特征信息分析模块包括曲风特征分析单元、歌手特征分析单元和节奏特征分析单元;

将所述实时位置信息输入所述音源中心分析模块内,获得所述音源中心分析结果,将所述实时位置信息和所述生理特征信息输入所述音频特征信息分析模块内,获得所述音频

特征信息分析结果。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在於,在目标用户入住目标酒店后,获取所述目标用户的用户标识信息和入住房间,包括:

在所述目标用户入住所述目标酒店后,判断所述目标酒店以及所述多个酒店内是否存在所述目标用户的用户标识信息;

若是,则获取所述目标用户的用户标识信息,若否,则创建所述目标用户的用户标识信息。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在於,通过所述监测装置,采集所述目标用户的实时位置信息,并采集所述目标用户的生理特征信息,包括:

通过所述监测装置内的多个监测器,按照第一预设频率进行监测,获得多个第一回波脉冲序列;

对所述多个第一回波脉冲序列进行信号处理和分析,获得所述实时位置信息;

通过所述监测装置内所述实时位置信息对应的监测器,按照第二预设频率进行监测,获得第二回波脉冲序列;

对所述第二回波脉冲序列进行信号处理和分析,获得呼吸频率信息和/或心率信息,作为所述生理特征信息。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在於,采用所述用户特征信息集内所述目标用户的样本位置信息集合、样本生理特征信息集合和样本音频特征信息集合作为构建数据,构建所述音频特征信息分析模块,包括:

对所述目标用户的样本音频特征信息集合进行划分,获得样本曲风特征信息集合、样本歌手特征信息集合和样本节奏特征信息集合;

基于BP神经网络,分别构建所述音频特征信息分析模块内的曲风特征分析单元、歌手特征分析单元和节奏特征分析单元;

分别采用所述样本曲风特征信息集合、样本歌手特征信息集合和样本节奏特征信息集合,与所述目标用户的样本位置信息集合、样本生理特征信息集合进行组合和数据标识,获得第一构建数据集、第二构建数据集和第三构建数据集;

采用所述第一构建数据集、第二构建数据集和第三构建数据集,对所述曲风特征分析单元、歌手特征分析单元和节奏特征分析单元进行监督训练、验证和测试,获得所述音频特征信息分析模块,在所述监督训练中,通过随机梯度下降,对网络参数进行更新调整,直到达到收敛条件。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在於,将所述音频特征信息分析结果输入所述音频播放分析模型内的音频播放分析分支内,获得播放音频,包括:

获取所述目标用户的样本音频特征信息集合内的多个样本音频特征信息;

构建所述播放音频集内的多个播放音频子集与所述多个样本音频特征信息的索引关系,获得所述音频播放分析分支;

将所述音频特征信息分析结果输入所述音频播放分析分支内进行索引,获得目标播放音频子集;

在所述目标播放音频子集内随机选取获得所述播放音频。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在於,所述方法还包括:

在所述目标用户手动控制所述音响装置进行音频播放时,获取控制时间点和手动播放音频,以及所述手动播放音频的音频特征信息;

在所述控制时间点,通过所述监测装置,采集所述目标用户的更新生理特征信息;

将所述更新生理特征信息和所述手动播放音频的音频特征信息更新至所述用户标识信息的用户特征信息集内,将所述手动播放音频更新至所述播放音频集内。

7.一种智能化的酒店设备控制系统,其特征在于,用于实施权利要求1-6任意一项所述的一种智能化的酒店设备控制方法,包括:

信息采集模块,用于在目标用户入住目标酒店后,获取所述目标用户的用户标识信息和入住房间,所述入住房间内包括音响装置;

信息整合模块,用于将所述用户标识信息输入音频播放数据库内,获取所述用户标识信息的用户特征信息集和播放音频集,其中,所述音频播放数据库内包括多个酒店终端上传的多个用户的用户特征信息集和播放音频集;

雷达设置模块,用于通过监测装置,判断所述入住房间内是否存在所述目标用户,所述监测装置基于毫米波雷达设置于所述入住房间内;

实时位置采集模块,用于在所述入住房间内存在所述目标用户时,通过所述监测装置,采集所述目标用户的实时位置信息,并采集所述目标用户的生理特征信息;

信息输入模块,用于将所述实时位置信息和所述生理特征信息输入音频播放分析模型内的音源中心分析模块和音频特征信息分析模块内,获得音源中心分析结果和音频特征信息分析结果,其中,所述音频特征信息分析模块基于所述用户特征信息集构建,所述音频特征信息分析结果包括曲风特征信息、歌手特征信息和节奏特征信息;

播放控制模块,用于基于所述音源中心分析结果,控制所述音响装置播放音频的音源中心位置进行调整,并将所述音频特征信息分析结果输入所述音频播放分析模型内的音频播放分析分支内,获得播放音频,进行播放,所述音频播放分析分支基于所述播放音频集构建。

一种智能化的酒店设备控制方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及智能控制相关技术领域,具体涉及一种智能化的酒店设备控制方法及系统。

背景技术

[0002] 随着物联网、人工智能等新一代信息技术的蓬勃发展,智能家居设备大量投入使用,常见如语音控制,现代化酒店可以通过智能语音控制系统,实现客房内音响设备的控制,例如:让音响播放音乐等,通过智能酒店设备控制,可以提高用户体验和酒店管理效率,可以更加便利地控制音响设备,提高入住舒适度。

[0003] 智能酒店设备控制需要考虑用户体验问题,使得用户可以轻松、快速地使用设备,避免操作繁琐,现阶段的控制逻辑相对固定,比如智能音响调大音量需要说:“将音量调大至70%”、调小音量需要说:“将音量调小至30%”、关闭播放需要说:“停止音乐播放”,用户需要依照需求不断调整,操作繁琐,用户无法轻松、便捷地使用设备。

[0004] 综上所述,现有技术中存在酒店设备控制操作繁琐,用户无法便捷使用酒店设备的技术问题。

发明内容

[0005] 本申请通过提供了一种智能化的酒店设备控制方法及系统,旨在解决现有技术中的酒店设备控制操作繁琐,用户无法便捷使用酒店设备的技术问题。

[0006] 鉴于上述问题,本申请提供了一种智能化的酒店设备控制方法及系统。

[0007] 本申请公开的第一个方面,提供了一种智能化的酒店设备控制方法,其中,所述方法包括:在目标用户入住目标酒店后,获取所述目标用户的用户标识信息和入住房间,所述入住房间内包括音响装置;将所述用户标识信息输入音频播放数据库内,获取所述用户标识信息的用户特征信息集和播放音频集,其中,所述音频播放数据库内包括多个酒店终端上传的多个用户的用户特征信息集和播放音频集;通过监测装置,判断所述入住房间内是否存在所述目标用户,所述监测装置基于毫米波雷达设置于所述入住房间内;在所述入住房间内存在所述目标用户时,通过所述监测装置,采集所述目标用户的实时位置信息,并采集所述目标用户的生理特征信息;将所述实时位置信息和所述生理特征信息输入音频播放分析模型内的音源中心分析模块和音频特征信息分析模块内,获得音源中心分析结果和音频特征信息分析结果,其中,所述音频特征信息分析模块基于所述用户特征信息集构建,所述音频特征信息分析结果包括曲风特征信息、歌手特征信息和节奏特征信息;基于所述音源中心分析结果,控制所述音响装置播放音频的音源中心位置进行调整,并将所述音频特征信息分析结果输入所述音频播放分析模型内的音频播放分析分支内,获得播放音频,进行播放,所述音频播放分析分支基于所述播放音频集构建。

[0008] 本申请公开的另一个方面,提供了一种智能化的酒店设备控制系统,其中,所述系统包括:信息采集模块,用于在目标用户入住目标酒店后,获取所述目标用户的用户标识信

息和入住房间,所述入住房间内包括音响装置;信息整合模块,用于将所述用户标识信息输入音频播放数据库内,获取所述用户标识信息的用户特征信息集和播放音频集,其中,所述音频播放数据库内包括多个酒店终端上传的多个用户的用户特征信息集和播放音频集;雷达设置模块,用于通过监测装置,判断所述入住房间内是否存在所述目标用户,所述监测装置基于毫米波雷达设置于所述入住房间内;实时位置采集模块,用于在所述入住房间内存在所述目标用户时,通过所述监测装置,采集所述目标用户的实时位置信息,并采集所述目标用户的生理特征信息;信息输入模块,用于将所述实时位置信息和所述生理特征信息输入音频播放分析模型内的音源中心分析模块和音频特征信息分析模块内,获得音源中心分析结果和音频特征信息分析结果,其中,所述音频特征信息分析模块基于所述用户特征信息集构建,所述音频特征信息分析结果包括曲风特征信息、歌手特征信息和节奏特征信息;播放控制模块,用于基于所述音源中心分析结果,控制所述音响装置播放音频的音源中心位置进行调整,并将所述音频特征信息分析结果输入所述音频播放分析模型内的音频播放分析分支内,获得播放音频,进行播放,所述音频播放分析分支基于所述播放音频集构建。

[0009] 本申请中提供的一个或多个技术方案,至少具有如下技术效果或优点:

[0010] 由于采用了用户入住酒店后,获取用户标识信息和入住房间;将用户标识信息输入音频播放数据库,获取用户特征信息集和播放音频集;监测判断有用户的前提下,采集用户位置与生理特征并输入音源中心分析模块和音频特征信息分析模块,获得音源中心分析结果和音频特征信息分析结果,调整音源中心位置并进行音频播放控制,实现了智能控制酒店设备,利用用户偏好自动匹配音源,对照用于位置自适应调整音量,舍弃繁琐的酒店设备控制操作,使得用户可以轻松、便捷地使用酒店设备,提升用户体验的技术效果。

[0011] 上述说明仅是本申请技术方案的概述,为了能够更清楚了解本申请的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本申请的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举本申请的具体实施方式。

附图说明

[0012] 图1为本申请实施例提供了一种智能化的酒店设备控制方法可能的流程示意图;

[0013] 图2为本申请实施例提供了一种智能化的酒店设备控制方法中采集生理特征信息可能的流程示意图;

[0014] 图3为本申请实施例提供了一种智能化的酒店设备控制方法中获得播放音频可能的流程示意图;

[0015] 图4为本申请实施例提供了一种智能化的酒店设备控制系统可能的结构示意图。

[0016] 附图标记说明:信息采集模块100,信息整合模块200,雷达设置模块300,实时位置采集模块400,信息输入模块500,播放控制模块600。

具体实施方式

[0017] 本申请实施例提供了一种智能化的酒店设备控制方法及系统,解决了酒店设备控制操作繁琐,用户无法便捷使用酒店设备的技术问题,实现了智能控制酒店设备,利用用户偏好自动匹配音源,对照用于位置自适应调整音量,舍弃繁琐的酒店设备控制操作,使得用户可以轻松、便捷地使用酒店设备,提升用户体验的技术效果。

[0018] 在介绍了本申请基本原理后,下面将结合说明书附图来具体介绍本申请的各种非限制性的实施方式。

[0019] 实施例一

[0020] 如图1所示,本申请实施例提供了一种智能化的酒店设备控制方法,其中,所述方法包括:

[0021] S10:在目标用户入住目标酒店后,获取所述目标用户的用户标识信息和入住房间,所述入住房间内包括音响装置;

[0022] 步骤S10包括步骤:

[0023] S11:在所述目标用户入住所述目标酒店后,判断所述目标酒店以及所述多个酒店内是否存在所述目标用户的用户标识信息;

[0024] S12:若是,则获取所述目标用户的用户标识信息,若否,则创建所述目标用户的用户标识信息。

[0025] 具体而言,智能化的酒店设备控制可以提高用户体验和酒店管理效率,用户可以更加便利地控制音响设备等,提高入住舒适度,常用的酒店音响设备控制方法包括有线控制和无线控制,有线控制一般使用RS232、RS485、LAN等接口,通过酒店管理系统或者控制面板进行控制;无线控制则采用无线通信技术,如Wi-Fi、蓝牙等,通过手机APP或者遥控器进行控制,整体来说,虽可以实现控制的功能,但仍存在用户体验问题,智能设备的使用界面需要更加友好和易用;

[0026] 所述目标用户与酒店入住登记身份信息一致,所述目标酒店配备有智能化的酒店设备控制系统,所述入住房间内包括音响装置,在目标用户入住目标酒店后,获取所述目标用户的用户标识信息和入住房间,包括,所述用户标识信息包括用户登记所涉及的用户年龄信息、用户性别信息等相关基础信息,在所述目标用户入住所述目标酒店后,判断所述目标酒店以及所述多个酒店内是否存在所述目标用户的用户标识信息;若是,即存在所述目标用户的用户标识信息,用户已完成登记入住,则获取所述目标用户的用户标识信息;若否,即不存在所述目标用户的用户标识信息,用户未进行登记入住,则创建所述目标用户的用户标识信息,同时,拥有用户标识信息被短期授予酒店设备的控制权限。

[0027] S20:将所述用户标识信息输入音频播放数据库内,获取所述用户标识信息的用户特征信息集和播放音频集,其中,所述音频播放数据库内包括多个酒店终端上传的多个用户的用户特征信息集和播放音频集;

[0028] 步骤S20包括步骤:

[0029] S21:根据所述目标酒店和所述多个酒店历史时间内的用户数据,获取多个样本用户标识信息、多个样本生理特征信息集合、多个样本位置信息集合、多个样本音频特征信息集合和多个样本播放音频集,对所述多个样本生理特征信息集合、多个样本位置信息和多个样本音频特征信息集合进行整合,获得多个样本用户特征信息集;

[0030] S22:基于所述多个样本用户标识信息作为索引值,基于所述多个样本用户特征信息集和多个样本播放音频集作为数据元素,构建所述音频播放数据库;

[0031] S23:将所述用户标识信息输入所述音频播放数据库内,获得所述用户特征信息集和播放音频集。

[0032] 具体而言,将所述用户标识信息输入音频播放数据库内,获取所述用户标识信息

的用户特征信息集和播放音频集,包括,所述音频播放数据库内包括多个酒店终端上传的多个用户的用户特征信息集和播放音频集,用户特征信息集内部包括多个用户的用户标识信息,其中,不包括涉及用户个人隐私相关信息,所述用户特征信息集和所述播放音频集一一对应;

[0033] 所述多个酒店历史时间内可以限定为过去一年内,所述多个样本用户标识信息、多个样本生理特征信息集合、多个样本位置信息集合、多个样本音频特征信息集合和多个样本播放音频集,所述样本播放音频集中包括多个播放歌单,按照不同的用户对所述多个样本生理特征信息集合、多个样本位置信息和多个样本音频特征信息集合进行整合,得到多个样本用户特征信息集;

[0034] 设置索引值-数据元素架构,索引值可以连接跳转至对应的数据元素,基于所述多个样本用户标识信息作为索引值,基于所述多个样本用户特征信息集和多个样本播放音频集作为数据元素,构建所述音频播放数据库,所述音频播放数据库中包括音频播放数据目录,所述音频播放数据目录满足索引值-数据元素架构;将所述用户标识信息作为检索值输入所述音频播放数据库内,在音频播放数据目录中比对检索,确定与之相对应的所述用户特征信息集和播放音频集,通过样本数据确定数据库,索引值所限定的为同一偏好群体的音频播放数据,基于此,确定可能满足用户偏好播放音频集。

[0035] S30:通过监测装置,判断所述入住房间内是否存在所述目标用户,所述监测装置基于毫米波雷达设置于所述入住房间内;

[0036] S40:在所述入住房间内存在所述目标用户时,通过所述监测装置,采集所述目标用户的实时位置信息,并采集所述目标用户的生理特征信息;

[0037] 如图2所示,步骤S40包括步骤:

[0038] S41:通过所述监测装置内的多个监测器,按照第一预设频率进行监测,获得多个第一回波脉冲序列;

[0039] S42:对所述多个第一回波脉冲序列进行信号处理和分析,获得所述实时位置信息;

[0040] S43:通过所述监测装置内所述实时位置信息对应的监测器,按照第二预设频率进行监测,获得第二回波脉冲序列;

[0041] S44:对所述第二回波脉冲序列进行信号处理和分析,获得呼吸频率信息和/或心率信息,作为所述生理特征信息。

[0042] 具体而言,通过监测装置,判断所述入住房间内是否存在所述目标用户,包括,所述监测装置基于毫米波雷达设置于所述入住房间内,具体可以包括:无运动目标(一般来说,在频域范围满足 $-1.6\text{KHz} \sim +1.6\text{KHz}$ 的情况下,用户对应的运动目标速度满足 $-10.0\text{m/s} \sim +10.0\text{m/s}$),无呼吸目标(一般来说,在频域范围满足 $-1.6\text{KHz} \sim +1.6\text{KHz}$ 的情况下,用户对应的呼吸监测频率满足 $0.2\text{Hz} \sim 0.5\text{Hz}$),则无目标用户;无运动目标,有呼吸目标,目标用户处于静止或睡眠状态;有运动目标,无呼吸目标,室内有非人员(如扫地机器人);有运动目标,有呼吸目标,存在人员且处于运动状态;

[0043] 在所述入住房间内存在所述目标用户时,通过所述监测装置,采集所述目标用户的实时位置信息,并采集所述目标用户的生理特征信息,包括,所述第一预设频率可以设置为 1Hz ,所述多个监测器可以是图像监测器、心率监测器等一系列同时具备采集、存储、传输

功能的装置,所述第一回波脉冲序列即以脉冲形式的呼吸频率或心跳频率等人体生命参数,所述第二回波脉冲序列即人体反射后的回波脉冲序列,

[0044] 在所述入住房间内存在所述目标用户时,通过所述监测装置,采集所述目标用户的实时位置信息,所述监测装置还包括室内多个位置的多个监测器,判断用户位置,以及判断后检测呼吸频率,或者也可以是心跳频率;采用毫米波雷达传感器,人体生命参数是以脉冲形式的微波检测,由于人体生命活动(运动、呼吸、心跳等)的存在,使被人体反射后的回波脉冲序列发生变化;经对人体反射后的回波脉冲序列进行解调、积分、放大、滤波等处理,输入微电脑系统进行数据处理和分析,就可以得到人体存在的生理特征信息,从而实现目标用户所涉及的人体生命活动数据的实时更新。

[0045] S50:将所述实时位置信息和所述生理特征信息输入音频播放分析模型内的音源中心分析模块和音频特征信息分析模块内,获得音源中心分析结果和音频特征信息分析结果,其中,所述音频特征信息分析模块基于所述用户特征信息集构建,所述音频特征信息分析结果包括曲风特征信息、歌手特征信息和节奏特征信息;

[0046] 步骤S50包括步骤:

[0047] S51:根据所述用户特征信息集内所述目标用户的样本位置信息集合,获取样本音源中心分析结果集合;

[0048] S52:采用所述样本位置信息集合和所述样本音源中心分析结果集合作为构建数据,基于前馈神经网络,构建并训练获得所述音源中心分析模块;

[0049] S53:采用所述用户特征信息集内所述目标用户的样本位置信息集合、样本生理特征信息集合和样本音频特征信息集合作为构建数据,构建所述音频特征信息分析模块,所述音频特征信息分析模块包括曲风特征分析单元、歌手特征分析单元和节奏特征分析单元;

[0050] S54:将所述实时位置信息输入所述音源中心分析模块内,获得所述音源中心分析结果,将所述实时位置信息和所述生理特征信息输入所述音频特征信息分析模块内,获得所述音频特征信息分析结果。

[0051] 具体而言,将所述实时位置信息和所述生理特征信息作为输入数据,输入音频播放分析模型内的音源中心分析模块和音频特征信息分析模块内,对应输出音源中心分析结果和音频特征信息分析结果,包括,所述音频特征信息分析结果包括曲风特征信息、歌手特征信息和节奏特征信息,所述曲风特征信息包括但不限于流行、摇滚、电子、说唱、民谣、R&B,所述歌手特征信息包括不同的歌手,所述节奏特征信息可以包括舒缓、一般、快;

[0052] 音频特征与用户在酒店房间的内的位置和心率呼吸有关,比如在卫生间和在椅子上不同的心率呼吸(反映用户状态处于紧张、兴奋还是平静)下,对照播放满足用户状态的歌曲,所述音频特征信息分析模块基于所述用户特征信息集构建,根据用户位置,智能调整音响的音源中心位置使其适配用户位置,一般来说,当用户的位置移动后,音响装置无法识别此变化,由此,平衡衰减的音源中心设置于酒店房间中尽量贴近用户的位置,样本音源中心即布设音响装置所对应的音响的平衡衰减位置(平衡衰减室内集成音响的扬声器阵列输出的目标位置),所述样本位置信息具备时间标识的用户位置信息,根据所述用户特征信息集内所述目标用户的样本位置信息集合,对应确定与之存在相同时间标识的样本音源中心分析结果集合;

[0053] 以所述前馈神经网络为模型基础,采用所述样本位置信息集合和所述样本音源中心分析结果集合作为构建数据,通过所述样本位置信息集合及其对应的各个时间标识构造新的组合特征,将所述样本音源中心分析结果集合作为标识结果,传入前馈神经网络中进行模型收敛学习,构建并训练获得所述音源中心分析模块,为进行音源中心分析提供模型基础;

[0054] 同时,对照所述音源中心分析模块的构建步骤,依次构建音频特征信息分析模块中的曲风特征分析单元、歌手特征分析单元和节奏特征分析单元,采用所述用户特征信息集内所述目标用户的样本位置信息集合、样本生理特征信息集合和样本音频特征信息集合作为构建数据,通过样本位置信息集合、样本生理特征信息集合构造新的组合特征分别传入所述曲风特征分析单元、歌手特征分析单元和节奏特征分析单元,所述曲风特征分析单元的标识结果对应为样本曲风特征信息,所述歌手特征分析单元的标识结果对应为样本歌手特征信息,所述节奏特征分析单元的标识结果对应为样本节奏特征信息,将所述曲风特征分析单元、歌手特征分析单元和节奏特征分析单元合并,得到所述音频特征信息分析模块,同时,单元合并应满足输入输出对应的的时间标识同步;

[0055] 在构造确定音源中心分析模块和音频特征信息分析模块后,将所述实时位置信息作为输入数据,输入所述音源中心分析模块内,获得所述音源中心分析结果,同步的,将所述实时位置信息和所述生理特征信息输入所述音频特征信息分析模块内,获得所述音频特征信息分析结果,为确定音源中心并进行音频特征信息分析提供模型支持。

[0056] 步骤S53包括步骤:

[0057] S531:对所述目标用户的样本音频特征信息集合进行划分,获得样本曲风特征信息集合、样本歌手特征信息集合和样本节奏特征信息集合;

[0058] S532:基于BP神经网络,分别构建所述音频特征信息分析模块内的曲风特征分析单元、歌手特征分析单元和节奏特征分析单元;

[0059] S533:分别采用所述样本曲风特征信息集合、样本歌手特征信息集合和样本节奏特征信息集合,与所述目标用户的样本位置信息集合、样本生理特征信息集合进行组合和数据标识,获得第一构建数据集、第二构建数据集和第三构建数据集;

[0060] S534:采用所述第一构建数据集、第二构建数据集和第三构建数据集,对所述曲风特征分析单元、歌手特征分析单元和节奏特征分析单元进行监督训练、验证和测试,获得所述音频特征信息分析模块,在所述监督训练中,通过随机梯度下降,对网络参数进行更新调整,直到达到收敛条件。

[0061] 具体而言,采用所述用户特征信息集内所述目标用户的样本位置信息集合、样本生理特征信息集合和样本音频特征信息集合作为构建数据,构建所述音频特征信息分析模块,包括,所述音频特征信息分析模块包括曲风特征分析单元、歌手特征分析单元和节奏特征分析单元,所述样本音频特征信息集合的元素即多个样本用户的样本音频特征信息分析结果,样本音频特征信息分析结果包括样本曲风特征信息、样本歌手特征信息和样本节奏特征信息,所述样本曲风特征信息集合的元素即多个样本用户的样本曲风特征信息,所述样本歌手特征信息集合的元素即多个样本用户的样本歌手特征信息,所述样本节奏特征信息集合的元素即多个样本用户的样本节奏特征信息;

[0062] 以BP神经网络为模型架构,分别构建所述音频特征信息分析模块内的曲风特征分

析单元、歌手特征分析单元和节奏特征分析单元;通过所述目标用户的样本位置信息集合、样本生理特征信息集合构造新的组合特征分别传入所述曲风特征分析单元,对所述目标用户的样本位置信息集合进行数据标识,将所述样本曲风特征信息集合作为标识结果,确定第一构建数据集,参考第一构建数据集的设置步骤同时进行组合和数据标识,由此,获得第一构建数据集、第二构建数据集和第三构建数据集;

[0063] 采用所述第一构建数据集、第二构建数据集和第三构建数据集,分别对应对所述曲风特征分析单元、歌手特征分析单元和节奏特征分析单元进行监督训练、验证和测试(监督数据为存在标识结果的数据),获得所述音频特征信息分析模块,验证和测试对应的收敛条件可以由本领域相关技术人员自定义设置(多是采用代入验证,计算通过的概率),为保证音频特征信息分析模块的一般性,验证和测试所采用的验证数据和测试数据不重叠;

[0064] 在所述监督训练BP神经网络时,使用一部分数据(即一个batch)来计算损失函数的梯度,然后根据这个梯度来更新网络参数,从而让BP神经网络逐渐优化,将过程被称为随机梯度下降;在进行随机梯度下降时,需要设置一个收敛条件:当神经网络的损失函数达到一定的值或者梯度的变化很小的时候,认为神经网络已经学习到了足够的信息,即停止训练,优选的,在机器学习或深度学习中,很多都是超高维的,可能不可解,由此,随机梯度下降优于直接求导,采用随机梯度下降的方式,提高模块的性能和准确率。

[0065] S60:基于所述音源中心分析结果,控制所述音响装置播放音频的音源中心位置进行调整,并将所述音频特征信息分析结果输入所述音频播放分析模型内的音频播放分析分支内,获得播放音频,进行播放,所述音频播放分析分支基于所述播放音频集构建。

[0066] 如图3所示,步骤S60包括步骤:

[0067] S61:获取所述目标用户的样本音频特征信息集合内的多个样本音频特征信息;

[0068] S62:构建所述播放音频集内的多个播放音频子集与所述多个样本音频特征信息的索引关系,获得所述音频播放分析分支;

[0069] S63:将所述音频特征信息分析结果输入所述音频播放分析分支内进行索引,获得目标播放音频子集;

[0070] S64:在所述目标播放音频子集内随机选取获得所述播放音频。

[0071] 具体而言,将所述音源中心分析结果所对应的空间坐标点作为所述音响装置播放音频的音源中心位置,控制所述音响装置播放音频的音源中心位置进行调整,并将所述音频特征信息分析结果输入所述音频播放分析模型内的音频播放分析分支内,获得播放音频,进行播放,所述音频播放分析分支基于所述播放音频集构建,同时,播放音频的播放顺序可由用户自行调整;

[0072] 将所述音频特征信息分析结果输入所述音频播放分析模型内的音频播放分析分支内,获得播放音频,包括,所述样本音频特征信息集合的元素即多个样本用户的样本音频特征信息分析结果,获取所述目标用户的样本音频特征信息集合内的多个样本音频特征信息,所述样本音频特征信息分析结果包括样本曲风特征信息、样本歌手特征信息和样本节奏特征信息;

[0073] 将所述多个样本音频特征信息作为索引符,将所述播放音频集内的多个播放音频子集作为索引内容,构建所述播放音频集内的多个播放音频子集与所述多个样本音频特征信息的索引关系,将所述播放音频集内的多个播放音频子集与所述多个样本音频特征信息

之间的索引目录设置为所述音频播放分析分支;将所述音频特征信息分析结果输入所述音频播放分析分支内进行索引,获得与所述音频特征信息分析结果对应的目标播放音频子集;在所述目标播放音频子集内随机选取获得所述播放音频,从而实现按照该呼吸频率对应的音乐特征进行音乐播放,比如呼吸频率和心率舒缓时放民谣、某一民谣歌手的舒缓的歌曲,智能控制音频播放设备,利用用户偏好自动匹配音源,对照用于位置自适应调整音量,舍弃繁琐的酒店设备控制操作,使得酒店设备更加友好和易用。

[0074] 本申请实施例还包括:

[0075] S71:在所述目标用户手动控制所述音响装置进行音频播放时,获取控制时间点和手动播放音频,以及所述手动播放音频的音频特征信息;

[0076] S72:在所述控制时间点,通过所述监测装置,采集所述目标用户的更新生理特征信息;

[0077] S73:将所述更新生理特征信息和所述手动播放音频的音频特征信息更新至所述用户标识信息的用户特征信息集内,将所述手动播放音频更新至所述播放音频集内。

[0078] 具体而言,除自动匹配音源进行智能播放外,本申请实施例还包括手动控制播放,用于进一步调整播放音频,由此,手动播放控制方法包括有线控制和无线控制,在所述目标用户手动控制所述音响装置进行音频播放时,获取控制时间点和手动播放音频,以及所述手动播放音频的音频特征信息,所述控制时间点为控制指令被响应的第一时间点;

[0079] 在所述控制时间点,通过所述监测装置,采集所述目标用户的更新生理特征信息,所述更新生理特征信息为第一时间点所对应的目标用户的生理特征信息;将所述更新生理特征信息和所述手动播放音频的音频特征信息及其对应的时间标识作为新增的用户标识信息,更新至所述用户标识信息的用户特征信息集内,同时,将手动播放音频作为新增的播放音频,将所述手动播放音频更新至所述播放音频集内,进一步调整播放音频,不断对照用户手动调整不断自适应优化播放音频集。

[0080] 综上所述,本申请实施例所提供的一种智能化的酒店设备控制方法及系统具有如下技术效果:

[0081] 1.由于采用了用户入住酒店后,获取用户标识信息和入住房间;将用户标识信息输入音频播放数据库,获取用户特征信息集和播放音频集;监测判断有用户的前提下,采集用户位置与生理特征并输入音源中心分析模块和音频特征信息分析模块,获得音源中心分析结果和音频特征信息分析结果,调整音源中心位置并进行音频播放控制,本申请通过提供了一种智能化的酒店设备控制方法及系统,实现了智能控制酒店设备,利用用户偏好自动匹配音源,对照用于位置自适应调整音量,舍弃繁琐的酒店设备控制操作,使得用户可以轻松、便捷地使用酒店设备,提升用户体验的技术效果。

[0082] 2.由于采用了获取多个样本音频特征信息并构建对应的索引关系,获得音频播放分析分支并将音频特征信息分析结果输入,获得目标播放音频子集,随机选取获得播放音频,智能控制音频播放设备,利用用户偏好自动匹配音源,对照用于位置自适应调整音量,舍弃繁琐的酒店设备控制操作,使得酒店设备更加友好和易用。

[0083] 实施例二

[0084] 基于与前述实施例中一种智能化的酒店设备控制方法相同的发明构思,如图4所示,本申请实施例提供了一种智能化的酒店设备控制系统,其中,所述系统包括:

[0085] 信息采集模块100,用于在目标用户入住目标酒店后,获取所述目标用户的用户标识信息和入住房间,所述入住房间内包括音响装置;

[0086] 信息整合模块200,用于将所述用户标识信息输入音频播放数据库内,获取所述用户标识信息的用户特征信息集和播放音频集,其中,所述音频播放数据库内包括多个酒店终端上传的多个用户的用户特征信息集和播放音频集;

[0087] 雷达设置模块300,用于通过监测装置,判断所述入住房间内是否存在所述目标用户,所述监测装置基于毫米波雷达设置于所述入住房间内;

[0088] 实时位置采集模块400,用于在所述入住房间内存在所述目标用户时,通过所述监测装置,采集所述目标用户的实时位置信息,并采集所述目标用户的生理特征信息;

[0089] 信息输入模块500,用于将所述实时位置信息和所述生理特征信息输入音频播放分析模型内的音源中心分析模块和音频特征信息分析模块内,获得音源中心分析结果和音频特征信息分析结果,其中,所述音频特征信息分析模块基于所述用户特征信息集构建,所述音频特征信息分析结果包括曲风特征信息、歌手特征信息和节奏特征信息;

[0090] 播放控制模块600,用于基于所述音源中心分析结果,控制所述音响装置播放音频的音源中心位置进行调整,并将所述音频特征信息分析结果输入所述音频播放分析模型内的音频播放分析分支内,获得播放音频,进行播放,所述音频播放分析分支基于所述播放音频集构建。

[0091] 进一步的,所述系统包括:

[0092] 判断模块,用于在所述目标用户入住所述目标酒店后,判断所述目标酒店以及所述多个酒店内是否存在所述目标用户的用户标识信息;

[0093] 用户标识信息确定模块,用于若是,则获取所述目标用户的用户标识信息,若否,则创建所述目标用户的用户标识信息。

[0094] 进一步的,所述系统包括:

[0095] 样本用户特征信息集获得模块,用于根据所述目标酒店和所述多个酒店历史时间内的用户数据,获取多个样本用户标识信息、多个样本生理特征信息集合、多个样本位置信息集合、多个样本音频特征信息集合和多个样本播放音频集,对所述多个样本生理特征信息集合、多个样本位置信息和多个样本音频特征信息集合进行整合,获得多个样本用户特征信息集;

[0096] 音频播放数据库构建模块,用于基于所述多个样本用户标识信息作为索引值,基于所述多个样本用户特征信息集和多个样本播放音频集作为数据元素,构建所述音频播放数据库;

[0097] 用户特征信息集和播放音频集获得模块,用于将所述用户标识信息输入所述音频播放数据库内,获得所述用户特征信息集和播放音频集。

[0098] 进一步的,所述系统包括:

[0099] 第一回波脉冲序列获得模块,用于通过所述监测装置内的多个监测器,按照第一预设频率进行监测,获得多个第一回波脉冲序列;

[0100] 实时位置信息获得模块,用于对所述多个第一回波脉冲序列进行信号处理和分析,获得所述实时位置信息;

[0101] 第二回波脉冲序列获得模块,用于通过所述监测装置内所述实时位置信息对应的

监测器,按照第二预设频率进行监测,获得第二回波脉冲序列;

[0102] 生理特征信息确定模块,用于对所述第二回波脉冲序列进行信号处理和分析,获得呼吸频率信息和/或心率信息,作为所述生理特征信息。

[0103] 进一步的,所述系统包括:

[0104] 样本音源中心分析结果集合获得模块,用于根据所述用户特征信息集内所述目标用户的样本位置信息集合,获取样本音源中心分析结果集合;

[0105] 音源中心分析模块构建模块,用于采用所述样本位置信息集合和所述样本音源中心分析结果集合作为构建数据,基于前馈神经网络,构建并训练获得所述音源中心分析模块;

[0106] 音频特征信息分析模块构建模块,用于采用所述用户特征信息集内所述目标用户的样本位置信息集合、样本生理特征信息集合和样本音频特征信息集合作为构建数据,构建所述音频特征信息分析模块,所述音频特征信息分析模块包括曲风特征分析单元、歌手特征分析单元和节奏特征分析单元;

[0107] 音频特征信息分析结果获得模块,用于将所述实时位置信息输入所述音源中心分析模块内,获得所述音源中心分析结果,将所述实时位置信息和所述生理特征信息输入所述音频特征信息分析模块内,获得所述音频特征信息分析结果。

[0108] 进一步的,所述系统包括:

[0109] 样本音频特征信息集合划分模块,用于对所述目标用户的样本音频特征信息集合进行划分,获得样本曲风特征信息集合、样本歌手特征信息集合和样本节奏特征信息集合;

[0110] 特征分析单元构建模块,用于基于BP神经网络,分别构建所述音频特征信息分析模块内的曲风特征分析单元、歌手特征分析单元和节奏特征分析单元;

[0111] 第一、二、三构建数据集获得模块,用于分别采用所述样本曲风特征信息集合、样本歌手特征信息集合和样本节奏特征信息集合,与所述目标用户的样本位置信息集合、样本生理特征信息集合进行组合和数据标识,获得第一构建数据集、第二构建数据集和第三构建数据集;

[0112] 音频特征信息分析模块获得模块,用于采用所述第一构建数据集、第二构建数据集和第三构建数据集,对所述曲风特征分析单元、歌手特征分析单元和节奏特征分析单元进行监督训练、验证和测试,获得所述音频特征信息分析模块,在所述监督训练中,通过随机梯度下降,对网络参数进行更新调整,直到达到收敛条件。

[0113] 进一步的,所述系统包括:

[0114] 样本音频特征信息获得模块,用于获取所述目标用户的样本音频特征信息集合内的多个样本音频特征信息;

[0115] 音频播放分析分支获得模块,用于构建所述播放音频集内的多个播放音频子集与所述多个样本音频特征信息的索引关系,获得所述音频播放分析分支;

[0116] 目标播放音频子集获得模块,用于将所述音频特征信息分析结果输入所述音频播放分析分支内进行索引,获得目标播放音频子集;

[0117] 播放音频获得模块,用于在所述目标播放音频子集内随机选取获得所述播放音频。

[0118] 进一步的,所述系统包括:

[0119] 手动控制模块,用于在所述目标用户手动控制所述音响装置进行音频播放时,获取控制时间点和手动播放音频,以及所述手动播放音频的音频特征信息;

[0120] 更新生理特征信息采集模块,用于在所述控制时间点,通过所述监测装置,采集所述目标用户的更新生理特征信息;

[0121] 信息更新模块,用于将所述更新生理特征信息和所述手动播放音频的音频特征信息更新至所述用户标识信息的用户特征信息集内,将所述手动播放音频更新至所述播放音频集。

[0122] 综上所述的方法的任意步骤都可作为计算机指令或者程序存储在不设限制的计算机存储器中,并可以被不设限制的计算机处理器调用识别用以实现本申请实施例中的任一项方法,在此不做多余限制。

[0123] 进一步的,综上所述的第一或第二可能不止代表次序关系,也可能代表某项特指概念,和/或指的是多个元素之间可单独或全部选择。显然,本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的范围。这样,倘若本申请的这些修改和变型属于本申请及其等同技术的范围之内,则本申请意图包括这些改动和变型在内。

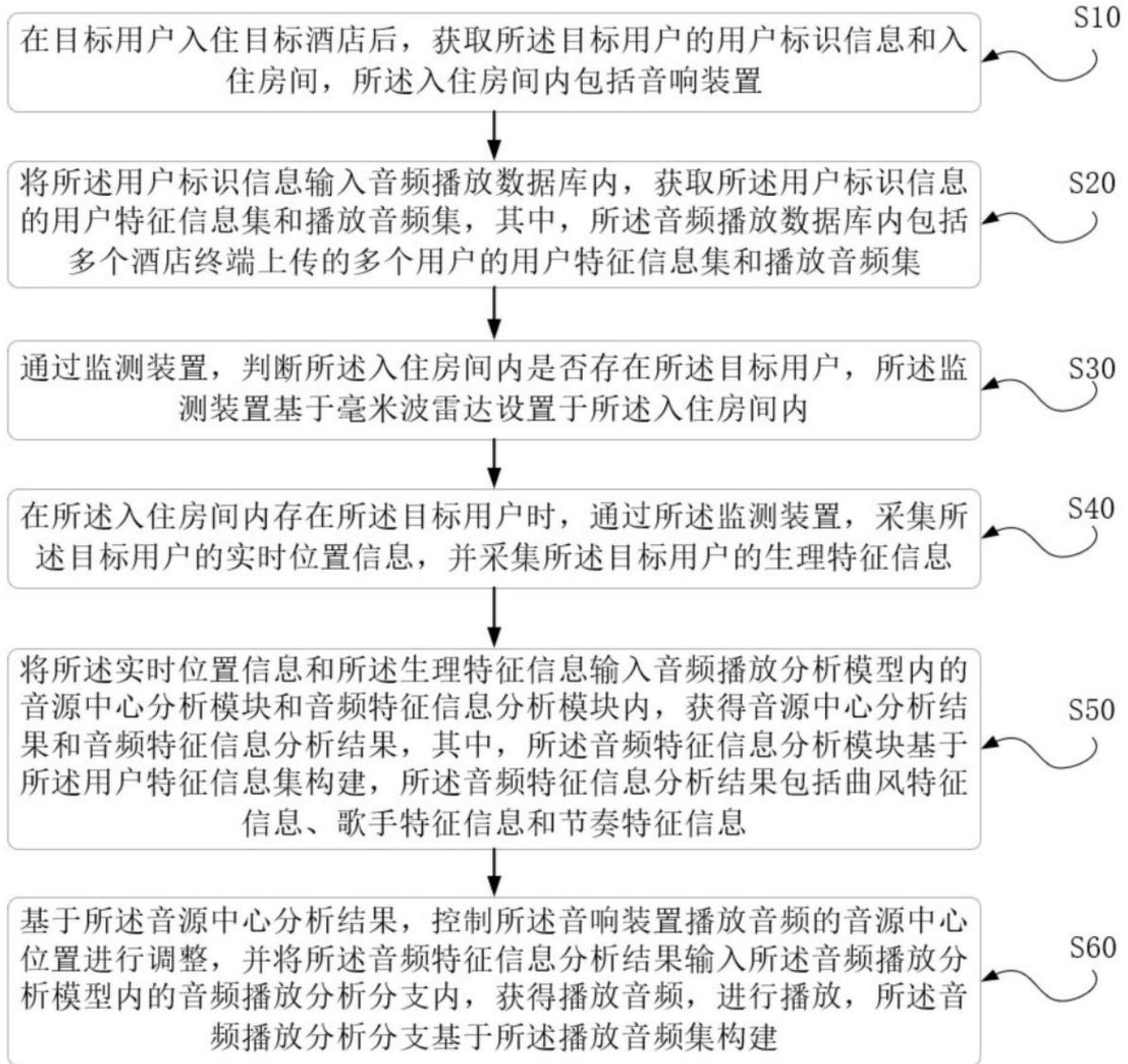


图1

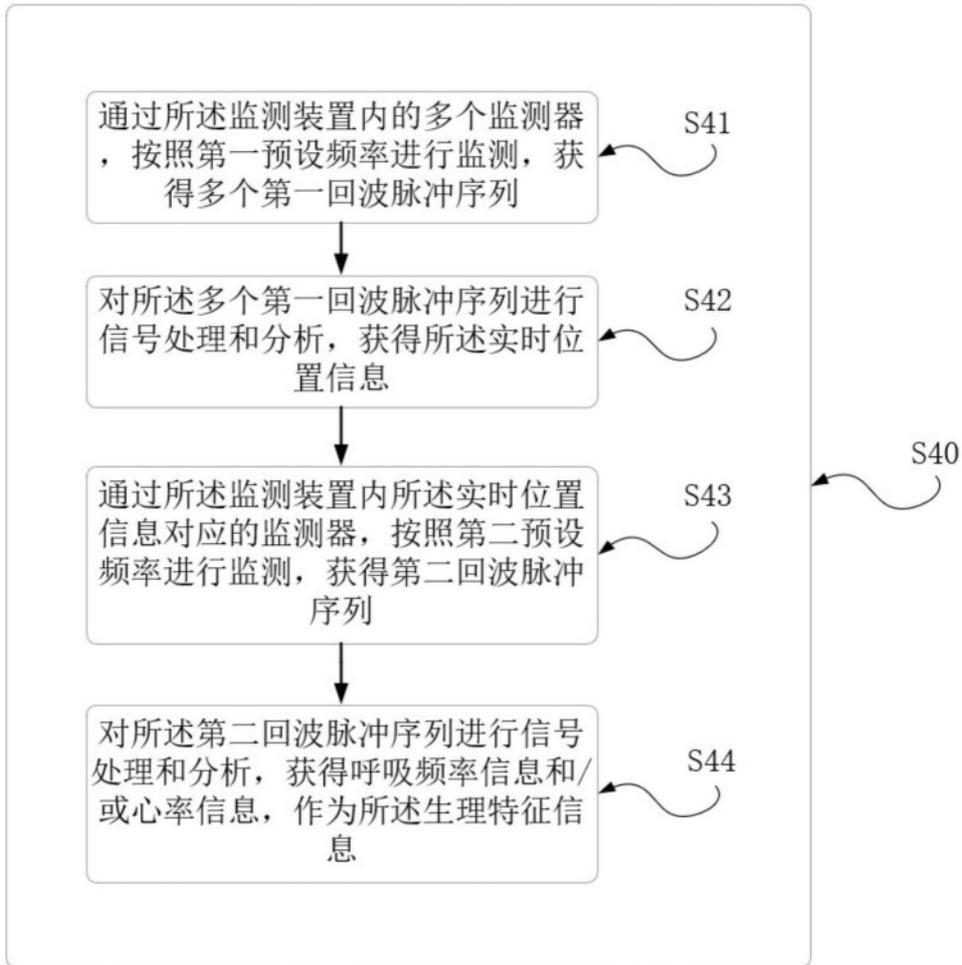


图2

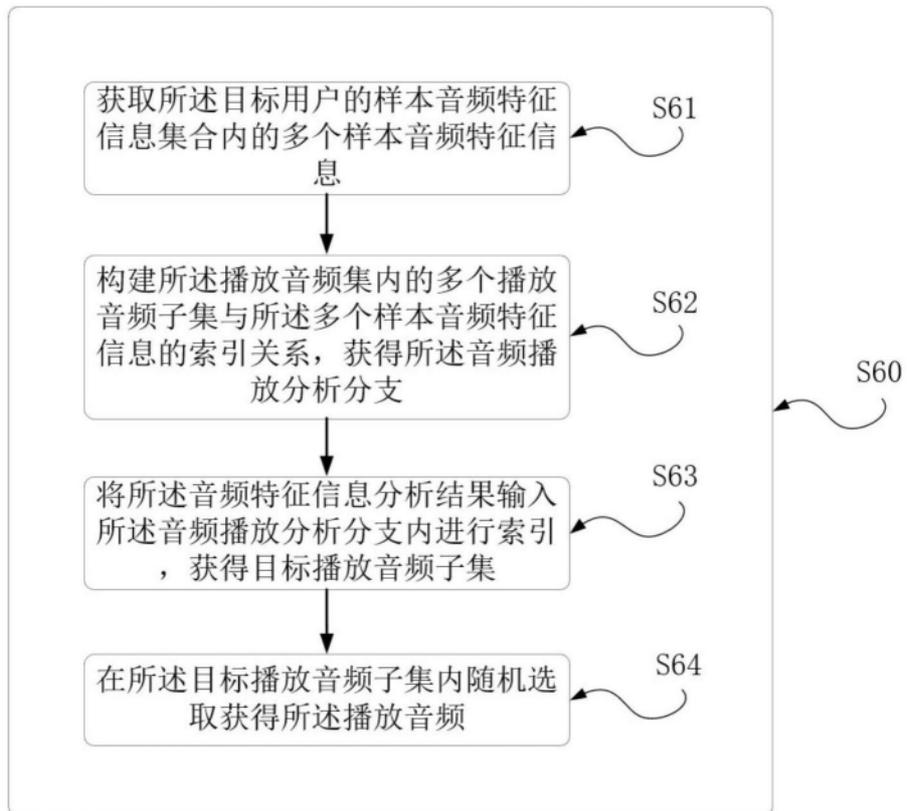


图3



图4