



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113050848 A

(43)申请公布日 2021.06.29

(21)申请号 201911371014.3

(22)申请日 2019.12.26

(71)申请人 佛山市云米电器科技有限公司
地址 528300 广东省佛山市顺德区伦教街
道办事处霞石村委会新熹四路北2号
(1号楼第二层、7号楼第四层)
申请人 陈小平

(72)发明人 陈小平 周智勇

(74)专利代理机构 深圳市力道知识产权代理事
务所(普通合伙) 44507
代理人 何姣

(51)Int.Cl.
G06F 3/0482(2013.01)
A63B 22/02(2006.01)

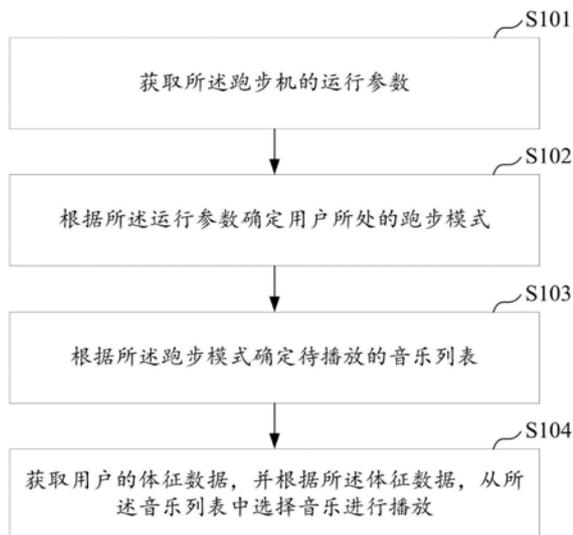
权利要求书2页 说明书10页 附图4页

(54)发明名称

音乐播放方法、系统、设备及计算机可读存
储介质

(57)摘要

本申请提供一种音乐播放方法、系统、设备
及计算机可读存储介质,该方法包括:获取所述
跑步机的运行参数;根据所述运行参数确定用户
所处的跑步模式;根据所述跑步模式确定待播放
的音乐列表;获取用户的体征数据,并根据所述
体征数据,从所述音乐列表中选择音乐进行播
放。本申请有效提高了用户使用跑步机的趣味性
和有效提高跑步的效率。



1. 一种音乐播放方法,其特征在于,应用于音频播放设备,所述音频播放设备和跑步机通信连接,所述音乐播放方法包括:

获取所述跑步机的运行参数;

根据所述运行参数确定用户所处的跑步模式;

根据所述跑步模式确定待播放的音乐列表;

获取用户的体征数据,并根据所述体征数据,从所述音乐列表中选择音乐进行播放。

2. 如权利要求1所述的音乐播放方法,其特征在于,所述根据所述跑步模式确定待播放的音乐列表,包括:

确定是否存在所述跑步模式所属的音乐播放的历史记录;

若存在所述跑步模式所属的音乐播放的历史记录,则根据所述历史记录确定待播放的音乐列表;

若不存在所述跑步模式所属的音乐播放的历史记录,则根据所述跑步模式,从预设的音乐列表集合中选取待播放的音乐列表。

3. 如权利要求2所述的音乐播放方法,其特征在于,所述根据所述历史记录确定待播放的音乐列表,包括:

根据预设的音乐列表的乐曲数量,从所述历史记录中选取历史播放过的音乐,得到待播放的音乐列表;或者

获取所述历史记录中的每首音乐的播放次数,并根据每首所述音乐的播放次数确定待播放的音乐列表。

4. 如权利要求1所述的音乐播放方法,其特征在于,所述运行参数包括所述跑步机的运行时长、能量消耗值、坡度和运行速度中的至少一种,所述能量消耗值为用户跑步所消耗的能量值;

所述根据所述运行参数确定用户所处的跑步模式,包括:

根据所述跑步机的运行时长、能量消耗值、坡度和/或运行速度确定用户所处的跑步模式。

5. 如权利要求1-4中任一项所述的音乐播放方法,其特征在于,所述根据所述体征数据,从所述音乐列表中选择音乐进行播放,包括:

确定所述音乐列表中每首音乐的节奏信息;

根据所述体征数据和每首所述音乐的节奏信息,从所述音乐列表中选择音乐进行播放。

6. 如权利要求5所述的音乐播放方法,其特征在于,所述根据所述体征数据和每首所述音乐的节奏信息,从所述音乐列表中选择音乐进行播放,包括:

获取所述体征数据中的所述用户的心率、摆臂频率和/或迈步频率;

基于所述用户的心率、摆臂频率和/或迈步频率,对每首所述音乐的节奏信息进行匹配,得到每首所述音乐的匹配程度;

根据每首所述音乐的匹配程度,从所述音乐列表中选择音乐进行播放。

7. 如权利要求1-4中任一项所述的音乐播放方法,其特征在于,所述获取用户的体征数据,包括:

通过用户穿戴的智能穿戴设备获取所述用户的心率、摆臂频率和/或迈步频率;或者

接收所述跑步机发送的所述用户的心率、摆臂频率和/或迈步频率。

8. 一种音乐播放系统,其特征在於,所述音乐播放系统包括:音频播放设备和跑步机,所述音频播放设备和跑步机通信连接,其中:

所述跑步机,用于在开启之后向所述音频播放设备发送运行指令;

所述音频播放设备,用于接收所述运行指令,并根据所述运行指令,执行如权利要求1至7中任一项所述的音乐播放方法的步骤。

9. 一种音频播放设备,其特征在於,所述音频播放设备包括处理器、存储器、以及存储在所述存储器上并可被所述处理器执行的计算机程序,其中所述计算机程序被所述处理器执行时,实现如权利要求1至7中任一项所述的音乐播放方法的步骤。

10. 一种计算机可读存储介质,其特征在於,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序,其中所述计算机程序被处理器执行时,实现如权利要求1至7中任一项所述的音乐播放方法的步骤。

音乐播放方法、系统、设备及计算机可读存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及智能家居的技术领域,尤其涉及一种音乐播放方法、系统、设备及计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 随着全民运动意识的增强,越来越多的人喜好上了体育运动。但是在城市中,由于室外空气的污染,人们不便于在室外跑步,因此,许多人选择在家中安置一台跑步机,并在跑步机上进行跑步活动。

[0003] 目前,用户在跑步机上跑步非常枯燥,对此,很多人会通过音频播放设备或者耳机播放音乐来增强跑步的趣味性,同时通过恰当节奏的音乐也可以提高跑步效率。但是,用户播放的音乐大都是随机播放或者循环播放,不能针对用户跑步时的实际情况智能地控制音乐播放,用户体验度不高。

发明内容

[0004] 本申请的主要目的在于提供一种音乐播放方法、系统、设备及计算机可读存储介质,旨在提高用户使用跑步机时的趣味性,以及提高用户在跑步机上的跑步效率。

[0005] 第一方面,本申请提供一种音乐播放方法,应用于音频播放设备,所述音频播放设备和跑步机通信连接,所述音乐播放方法包括以下步骤:

[0006] 获取所述跑步机的运行参数;

[0007] 根据所述运行参数确定用户所处的跑步模式;

[0008] 根据所述跑步模式确定待播放的音乐列表;

[0009] 获取用户的体征数据,并根据所述体征数据,从所述音乐列表中选择音乐进行播放。

[0010] 第二方面,本申请还提供一种音乐播放系统,所述音乐播放系统包括:

[0011] 音频播放设备和跑步机,所述音频播放设备和跑步机通信连接,其中:

[0012] 所述跑步机,用于在开启之后向所述音频播放设备发送运行指令;

[0013] 所述音频播放设备,用于接收所述运行指令,并根据所述运行指令,执行如上所述的音乐播放方法的步骤。

[0014] 第三方面,本申请还提供一种音频播放设备,所述音频播放设备包括处理器、存储器、以及存储在所述存储器上并可被所述处理器执行的计算机程序,其中所述计算机程序被所述处理器执行时,实现如上所述的音乐播放方法的步骤。

[0015] 第四方面,本申请还提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序,其中所述计算机程序被处理器执行时,实现如上所述的音乐播放方法的步骤。

[0016] 本申请提供一种音乐播放方法、系统、设备及计算机可读存储介质,本申请通过跑步机的运行参数确定用户所处的跑步模式,再根据该跑步模式确定待播放的音乐列表,然

后获取该用户的体征数据,并根据该体征数据从音乐列表中选择音乐进行播放,能够有效地针对用户跑步时的实际情况智能地选取音乐播放,有效提高了用户使用跑步机的趣味性和有效提高跑步的效率。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本申请实施例技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本申请实施例提供的一种音乐播放方法的流程示意图;

[0019] 图2为本申请实施例提供的跑步机的示意图;

[0020] 图3为实施本实施例提供的音乐播放方法的一场景示意图;

[0021] 图4为本申请实施例提供的另一种音乐播放方法的流程示意图;

[0022] 图5为本申请实施例提供的另一跑步机的示意图;

[0023] 图6为本申请实施例提供的一种音乐播放系统的示意性框图;

[0024] 图7为本申请实施例提供的一种音频播放设备的结构示意图。

[0025] 本申请目的的实现、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

[0026] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0027] 附图中所示的流程图仅是示例说明,不是必须包括所有的内容和操作/步骤,也不是必须按所描述的顺序执行。例如,有的操作/步骤还可以分解、组合或部分合并,因此实际执行的顺序有可能根据实际情况改变。

[0028] 本申请实施例提供一种音乐播放方法、系统、设备及计算机可读存储介质。其中,该音乐播放方法可应用于音频播放设备中,该音频播放设备可以是手机、平板电脑、笔记本电脑、智能音响、智能耳机、CD机等电子设备。该音频播放设备和跑步机通信连接,且音频播放设备可以和跑步机位于同一空间,以实现音乐播放的最好效果。

[0029] 下面结合附图,对本申请的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0030] 请参照图1,图1为本申请的实施例提供的一种音乐播放方法的流程示意图。

[0031] 如图1所示,该音乐播放方法包括步骤S101至步骤S104。

[0032] 步骤S101、获取所述跑步机的运行参数。

[0033] 当用户开启跑步机后,跑步机向音频播放设备发送开启指令。音频播放设备接收该开启指令,并根据该开启指令控制开启。其中,该开启指令可以通过红外线或者近红外线遥控发送,也可以通过无线电遥控发送,该跑步机可以为机械式跑步机或者电动跑步机,也可以为单功能跑步机或者多功能跑步机,音频播放设备可以是手机、智能音响等。

[0034] 在一实施例中,跑步机与音频播放设备通信连接,该跑步机开启后,通过网络将该

音频播放设备唤醒,以获取该跑步机的运行参数。其中,该网络包括有线网络和无线网络,该无线网络包括WiFi通信网络、蓝牙通信网络、3G通信网络、4G通信网络和5G通信网络等。其中,该运行参数包括该跑步机的运行时长、能量消耗值、坡度和运行速度中的至少一种,该能量消耗值为用户跑步所消耗的能量值,该坡度为跑步机的履带的坡度,坡度的范围可选为(0° , 30°),该运行速度为跑步机的履带的转动速度,运行速度的范围可选为0~15km/h。

[0035] 在一实施例中,在获取跑步机的运行参数时,该运行参数也可包括在跑步机发送的运行指令中,即跑步机发送运行指令至音频播放设备,该音频播放设备根据接收的运行指令控制运行,并将接收的运行指令中的运行参数存储到存储器中。此外,也可以由用户通过按钮、遥控器、控件或语音唤醒指令等控制音频播放设备开启,音频播放设备开启后,确定跑步机是否处于工作状态,若跑步机处于工作状态,则向该跑步机发送获取请求,以获取跑步机的运行参数,本申请对此不做具体限定。

[0036] 步骤S102、根据所述运行参数确定用户所处的跑步模式。

[0037] 具体地,可以根据跑步机的运行时长、能量消耗值、坡度和/或运行速度确定用户所处的跑步模式。其中,该能量消耗值为用户跑步所消耗的能量值,该坡度为跑步机的履带的坡度,该运行速度为跑步机的履带的转动速度。需要说明的是,跑步机的运行时长从跑步机的履带转动时开始计时,该能量消耗值根据跑步机的运行时长、跑步机的履带的坡度、转动速度和用户的体重综合确定,用户的体重可由用户自行输入或由跑步机上的重量传感器确定。

[0038] 在一实施例中,根据跑步机的运行时长和能量消耗值确定用户所处的跑步模式。可选的,该跑步模式包括热身模式、慢热模式、挑战模式和放松模式。其中,热身模式为用户刚开始运动进行热身的模式,慢热模式为用户进入运动状态进行持续运动的模式,挑战模式为用户接近运动极限挑战自我的模式,放松模式为运动接近结束平复用户心率的模式。

[0039] 进一步地,在运行时长小于8分钟或能量消耗值小于80卡路里时确定用户处于热身模式,在运行时长在8至20分钟或能量消耗值在80至200卡路里时确定用户处于慢热模式,在运行时长在20分钟以上且能量消耗值在200卡路里以上时确定用户处于挑战模式,在运行时长在30分钟以上且能量消耗值的卡路里增长幅度小于预设幅度阈值时确定用户处于放松模式,该预设幅度阈值可灵活设置。上述实施例中,当用户处于热身模式时,用户开始进行热身,且热身的时间控制在8分钟以内或者能量消耗值在80卡路里以内。需要说明的是,用户处于热身模式、慢热模式、挑战模式或者放松模式时的判断标准可根据实际情况进行设置,本实施例给出的实施方式只是多种实施方式中的一种,不能作为对本申请的限制。

[0040] 在一实施例中,根据跑步机的坡度和运行速度确定用户所处的跑步模式。其中,该跑步模式包括缓坡慢跑模式、陡坡慢跑模式、缓坡快跑模式、缓坡快跑模式。可选的,当坡度小于或等于5度且运行速度小于或等于8km/h时确定用户处于缓坡慢跑模式,当坡度大于5度且运行速度小于或等于8km/h时确定用户处于陡坡慢跑模式,当坡度小于或等于5度且运行速度大于8km/h时确定用户处于缓坡快跑模式,当坡度大于5度且运行速度大于8km/h时确定用户处于陡坡快跑模式。需要说明的是,每种模式下对用户的能量消耗速度不同,用户处于陡坡快跑模式时消耗能量的速度最快,处于缓坡慢跑模式时消耗能量的速度最慢。用户处于缓坡慢跑模式、陡坡慢跑模式、缓坡快跑模式、缓坡快跑模式时的判断标准可根据实

际情况进行设置,本申请不做具体限定。

[0041] 可以理解的是,也可以根据跑步机的运行时长、能量消耗值、坡度和运行速度共同或者其中一种确定用户所处的跑步模式,其具体步骤可参考上述确定用户所处的跑步模式的实施例,本申请不再进行赘述。

[0042] 在一实施例中,跑步模式也可由用户自行选择。如图2所示,跑步机包括显示模块10,用于显示该跑步机的运行参数。显示模块10上设置有多个模式选择按钮11,用户可基于显示模块10上的模式选择按钮11调节跑步机的跑步模式,该跑步模式包括第一跑步模式、第二跑步模式和第三跑步模式,模式选择按钮11包括第一跑步模式按钮111、第二跑步模式按钮112和第三跑步模式按钮113,用户可以基于该第一跑步模式按钮111、第二跑步模式按钮112和第三跑步模式113按钮控制跑步机切换第一跑步模式、第二跑步模式和第三跑步模式。在该跑步机每次切换跑步模式时,将切换后的跑步模式发送给音频播放设备,可以快速知晓用户所处的跑步模式。

[0043] 步骤S103、根据所述跑步模式确定待播放的音乐列表。

[0044] 用户所处的跑步模式不同,适宜播放的音乐不同,只有播放与跑步模式相匹配的音乐才能提高用户跑步的效率,让用户不觉得跑步的枯燥。在每种跑步模式下,多首适宜播放的音乐共同组成待播放的音乐列表。需要说明的是,该音乐列表中的音乐可从音频播放设备的存储器中提取,也可通过云端数据库进行下载。此外,该音乐列表中的乐曲数量可由用户灵活设置,可选的,乐曲数量为12首。

[0045] 在一实施例中,确定用户所处的跑步模式之后,确定是否存在该跑步模式所属的音乐播放的历史记录;若存在该跑步模式所属的音乐播放的历史记录,则根据历史记录确定待播放的音乐列表;若不存在该跑步模式所属的音乐播放的历史记录,则根据跑步模式,从预设的音乐列表集合中选取待播放的音乐列表。需要说明的是,若不存在该跑步模式所属的音乐播放的历史记录,则可以由用户选取或者随机选取待播放的音乐列表,预设的音乐列表集合可由用户根据实际情况预先设置,例如将音乐播放器中的歌单列表作为预设的音乐列表集合,本申请不做具体限定。

[0046] 其中,若存在该跑步模式所属的音乐播放的历史记录,则确定待播放的音乐列表的方法具体为:根据预设的音乐列表的乐曲数量,从历史记录中选取历史播放过的音乐,得到待播放的音乐列表。需要说明的是,预设的音乐列表的乐曲数量可由用户灵活设置。示例性地,乐曲数量为6首,则从历史记录中选取6首历史播放过的音乐组成待播放的音乐列表。

[0047] 或者,存在该跑步模式所属的音乐播放的历史记录,并根据该历史记录确定待播放的音乐列表的方法也可以为:获取历史记录中的每首音乐的播放次数,并根据每首音乐的播放次数确定待播放的音乐列表。需要说明的是,可以按照每首音乐的播放次数的大小对每首音乐进行排序,并按照排序结果得到待播放的音乐列表。对每首音乐进行排序可以是从小到大、从小到大或者随机排列,本申请不做具体限定。

[0048] 步骤S104、获取用户的体征数据,并根据所述体征数据,从所述音乐列表中选择音乐进行播放。

[0049] 音频播放设备可以通过用户穿戴的智能穿戴设备获取用户的体征数据,该体征数据包括心率、摆臂频率和/或迈步频率等信息。也可以通过接收跑步机发送的用户的心率、摆臂频率和/或迈步频率等数据,从而得到用户的体征数据。其中,智能穿戴设备包括智能

手环、智能手表、智能服装等,摆臂频率为用户在单位时间内手臂前后摆动的次数,迈步频率为用户在单位时间内脚步交替迈动的频率。

[0050] 在一实施例中,音频播放设备根据接收的体征数据从音乐列表中选择音乐进行播放,包括:获取音乐列表中每首音乐的每分钟节拍数BPM,将该体征数据与每首音乐的BPM进行匹配,并选取匹配度最高的BPM对应的音乐作为待播放的音乐,以播放该音乐。示例性地,用户的迈步频率为100步/分钟,音乐列表中存有四首音乐,每首音乐对应的每分钟节拍数BPM分别为80BPM、120BPM、105BPM、110BPM,则此四首音乐中与迈步频率的匹配度最高的BPM为120BPM,此时选取120BPM对应的音乐进行播放。

[0051] 其中,每首音乐的每分钟节拍数BPM通常可以通过以下方式得到:对多首音乐进行快速傅立叶变换,得到每首音乐的音谱;通过统计每首音乐的音谱中的波峰、波谷,即可得到每首音乐的BPM。由于每首音乐的BPM计算涉及到较多算法,故可以选择第三方音乐数据库来计算BPM,例如Soundtouch音频处理器等。需要说明的是,每首音乐的BPM计算可以为非实时的操作,即只要检测到目标音乐列表中有新添加的音乐,就可以调用相应的算法来计算BPM,并录入本地数据库或云端数据库。

[0052] 在一实施例中,确定音乐列表中各音乐的每分钟节拍数BPM之后,还可以将音乐列表按照每首音乐的BPM从小到大或从大到小的顺序进行排序。可选地,按照预设个数的BPM为区间,将该音乐列表划分为多个子音乐列表,每个子音乐列表对应的BPM区间不同。需要说明的是,预设个数可由用户灵活设置,每一个BPM区间中的每首音乐的BPM均大于后一个BPM区间中的每首音乐的BPM。

[0053] 请参照图3,图3为实施本实施例提供的音乐播放方法的一场景示意图。

[0054] 如图3所示,用户A正在跑步机B上跑步,音频播放设备C和跑步机B位于同一空间。用户A通过跑步机B上的开启按钮控制跑步机B开启,跑步机B开启之后,向音频播放设备C发送运行指令,音频播放设备C根据接收的运行指令控制开启,并向跑步机B发送参数获取请求,跑步机B将自身的运行参数和用户A的体征数据发送至音频播放设备C,音频播放设备C根据该运行参数和体征数据选取音乐进行播放。

[0055] 上述实施例提供的音乐播放方法,通过跑步机的运行参数确定用户所处的跑步模式,再根据该跑步模式确定待播放的音乐列表,然后获取该用户的体征数据,并根据该体征数据从音乐列表中选择音乐进行播放,能够有效地针对用户跑步时的实际情况智能地选取音乐播放,有效提高了用户使用跑步机的趣味性和有效提高跑步的效率。

[0056] 请参照图4,图4为本申请实施例提供的另一种音乐播放方法的流程示意图。

[0057] 如图4所示,该音乐播放方法包括步骤S201至S204。

[0058] 步骤S201、获取所述跑步机的运行参数,并根据所述运行参数确定用户所处的跑步模式。

[0059] 用户控制跑步机开启后,跑步机向音频播放设备发送运行指令,以使音频播放设备按照该运行指令运行。其中,音频播放设备接收该运行指令之后,向跑步机发送运行参数获取请求,以获取该跑步机的运行参数。其中,该运行参数包括该跑步机的运行时长、能量消耗值、坡度和运行速度中的至少一种,该能量消耗值为用户跑步所消耗的能量值。

[0060] 音频播放设备根据跑步机的运行时长、能量消耗值、坡度和/或运行速度确定用户所处的跑步模式。例如,根据跑步机的运行时长和能量消耗值确定用户所处的跑步模式;或

者,根据跑步机的坡度和运行速度确定用户所处的跑步模式。可以理解的是,也可以根据跑步机的运行时长、能量消耗值、坡度和运行速度共同或者其中一种确定用户所处的跑步模式,本申请不做具体限定。

[0061] 示例性地,如图5所示,跑步机包括显示模块10,显示模块10上还设置有速度选择按钮12和坡度选择按钮13,用户可通过速度选择按钮12控制跑步机的运行速度,通过坡度选择按钮13控制跑步机的履带的坡度。用户每次触发速度选择按钮12或坡度选择按钮13,则跑步机向音频播放设备发送跑步机调节后的运行速度或坡度,以便音频播放设备根据该运行速度和/或坡度判断用户所处的跑步模式。

[0062] 步骤S202、根据所述跑步模式确定待播放的音乐列表,并获取用户的体征数据。

[0063] 用户所处的跑步模式不同,适宜播放的音乐不同,只有播放与跑步模式相匹配的音乐才能提高用户跑步的效率,让用户不觉得跑步的枯燥。在每种跑步模式下,多首适宜播放的音乐共同组成待播放的音乐列表。需要说明的是,该音乐列表中的音乐可从音频播放设备的存储器中提取,也可通过云端数据库进行下载。

[0064] 音频播放设备可以通过用户穿戴的智能穿戴设备或者跑步机获取的用户的心率、摆臂频率和/或迈步频率等数据。其中,智能穿戴设备包括智能手环、智能手表、智能服装等,摆臂频率为用户在单位时间内手臂前后摆动的次数,迈步频率为用户在单位时间内脚步交替迈动的频率。

[0065] 步骤S203、确定所述音乐列表中每首音乐的节奏信息。

[0066] 每首音乐可分为多个音乐片段和多种节拍,节拍是指乐谱中每一小节的音符总长度,包括常见的1/4,2/4,3/4,4/4,3/8,6/8,7/8,9/8,12/8拍等等,每个小节的长度是固定的。同样的,音乐包括轻、重、缓、急、紧凑、松散等节奏,本实施例中,音乐的节奏信息为每种节奏在每个音乐片段中的小节和节拍的位置。

[0067] 目前,音乐节奏的自动检测主要有如下方法:一种是基于内外概率算法的音乐节奏提取方法。该方法对音乐元素进行分析,定义了一个概率上下文无关文法系统来描述相对独立的音乐节奏元素,以将音乐节奏转化为形式化的文法语句,再采用内外概率算法得到文法系统中每条文法语句被使用的概率值,利用概率上下文无关文法指导计算机生成音乐节奏。另一种是基于贝叶斯理论的单音音乐节奏提取方法,该方法引入贝叶斯节奏模型,然后采用基于贝叶斯理论的序列蒙特卡洛方法推断音乐片段的小节和节拍的位置,从而得到音乐的节奏信息。

[0068] 步骤S204、根据所述体征数据和每首所述音乐的节奏信息,从所述音乐列表中选择音乐进行播放。

[0069] 在一实施例中,获取体征数据中的用户的心率、摆臂频率和/或迈步频率;基于用户的心率、摆臂频率和/或迈步频率,对每首音乐的节奏信息进行匹配,得到每首音乐的匹配程度;根据每首音乐的匹配程度,从音乐列表中选择音乐进行播放。需要说明的是,可以在同一时间轴上,将心率、摆臂频率和/或迈步频率与每首音乐的节奏信息进行比对,得到心率、摆臂频率和/或迈步频率与每首音乐的节拍之间的吻合度,并将每首音乐的吻合度记为每首音乐各自对应的匹配程度。也可以从音乐列表中选择匹配程度最高的音乐进行播放,以增强用户跑步时的趣味性,提高跑步效率。

[0070] 其中,将心率、摆臂频率和/或迈步频率与每首音乐的节奏信息进行比对的方式可

以为:将每首音乐的节拍与用户的心率、摆臂频率和/或迈步频率进行对比;或者将音乐节拍的奇数节拍点与用户的心率、摆臂频率和/或迈步频率进行对比;以及将音乐节拍的偶数节拍点与用户的心率、摆臂频率和/或迈步频率进行对比等,本实施例对此不进行限制。

[0071] 在一实施例中,获取用户的摆臂频率对应的第一节奏信息,和用户的心率对应的第二节奏信息;分别将该第一节奏信息和第二节奏信息与每首音乐的节奏信息进行匹配,得到每首音乐的第一匹配程度和第二匹配程度;按照预设公式,对该第一匹配程度和第二匹配程度进行处理,得到每首音乐的匹配程度。其中,该摆臂节奏信息为用户跑步时手臂摆动的节奏信息。需要说明的是,该预设公式可选为平均加权公式,以提高匹配程度的准确度。

[0072] 在一实施例中,也可以将用户的心率、摆臂频率和/或迈步频率与每首音乐的音乐片段的节奏信息进行匹配,再选取匹配程度最高的音乐片段作为选定的目标音乐进行播放,提高匹配的准确度,避免播放的音乐的一些片段与用户的心率、摆臂频率和/或迈步频率不一致。

[0073] 上述实施例提供的音乐播放方法,通过跑步机的运行参数确定用户所处的跑步模式,再根据该跑步模式确定待播放的音乐列表,然后获取该用户的体征数据和音乐列表中每首音乐的节奏信息,并根据该体征数据和每首所述音乐的节奏信息,从音乐列表中选择音乐进行播放,能够有效地针对用户跑步时的实际情况选取适当的音乐进行播放,提高用户使用跑步机的趣味性和提高跑步的效率。

[0074] 请参照图6,图6为本申请实施例提供的一种音乐播放系统的示意性框图。

[0075] 如图6所示,该音乐播放系统300,包括:音频播放设备301和跑步机302,所述音频播放设备301和跑步机302通信连接,且音频播放设备301可以和跑步机302位于同一空间,以实现音乐播放的最好效果。

[0076] 所述跑步机302,用于在开启之后向所述音频播放设备301发送运行指令;

[0077] 所述音频播放设备301,用于接收所述运行指令,并根据所述运行指令,获取所述跑步机302的运行参数;根据所述运行参数确定用户所处的跑步模式;根据所述跑步模式确定待播放的音乐列表;获取用户的体征数据,并根据所述体征数据,从所述音乐列表中选择音乐进行播放。

[0078] 在一个实施例中,所述音频播放设备301,还用于:

[0079] 确定是否存在所述跑步模式所属的音乐播放的历史记录;

[0080] 若存在所述跑步模式所属的音乐播放的历史记录,则根据所述历史记录确定待播放的音乐列表;

[0081] 若不存在所述跑步模式所属的音乐播放的历史记录,则根据所述跑步模式,从预设的音乐列表集合中选取待播放的音乐列表。

[0082] 在一个实施例中,所述音频播放设备301,还用于:

[0083] 根据预设的音乐列表的乐曲数量,从所述历史记录中选取历史播放过的音乐,得到待播放的音乐列表;或者

[0084] 获取所述历史记录中的每首音乐的播放次数,并根据每首所述音乐的播放次数确定待播放的音乐列表。

[0085] 在一个实施例中,所述音频播放设备301,还用于:

- [0086] 确定所述音乐列表中每首音乐的节奏信息；
- [0087] 根据所述体征数据和每首所述音乐的节奏信息，从所述音乐列表中选择音乐进行播放。
- [0088] 需要说明的是，所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为了描述的方便和简洁，上述描述音频播放系统中各设备的具体工作过程，可以参考前述音乐播放方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。
- [0089] 请参阅图7，图7为本申请实施例提供的一种音频播放设备的结构示意图。该音频播放设备可以为手机、平板电脑、笔记本电脑、音响、耳机、CD机等电子设备。
- [0090] 如图7所示，该音频播放设备包括通过系统总线连接的处理器、存储器和网络接口，其中，存储器可以包括非易失性存储介质和内存储器。
- [0091] 非易失性存储介质可存储计算机程序。该计算机程序包括程序指令，该程序指令被执行时，可使得处理器执行任意一种音乐播放方法。
- [0092] 处理器用于提供计算和控制能力，支撑整个音频播放设备的运行。
- [0093] 内存储器为非易失性存储介质中的计算机程序的运行提供环境，该计算机程序被处理器执行时，可使得处理器执行任意一种音乐播放方法。
- [0094] 该网络接口用于进行网络通信，如发送分配的任务等。本领域技术人员可以理解，图7中示出的结构，仅仅是与本申请方案相关的部分结构的框图，并不构成对本申请方案所应用于其上的音频播放设备的限定，具体的音频播放设备可以包括比图中所示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者具有不同的部件布置。
- [0095] 应当理解的是，处理器可以是中央处理单元 (Central Processing Unit, CPU)，该处理器还可以是其他通用处理器、数字信号处理器 (Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现场可编程门阵列 (Field-Programmable Gate Array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。其中，通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。
- [0096] 其中，在一个实施例中，所述处理器用于运行存储在存储器中的计算机程序，以实现如下步骤：
- [0097] 获取所述跑步机的运行参数；
- [0098] 根据所述运行参数确定用户所处的跑步模式；
- [0099] 根据所述跑步模式确定待播放的音乐列表；
- [0100] 获取用户的体征数据，并根据所述体征数据，从所述音乐列表中选择音乐进行播放。
- [0101] 在一个实施例中，所述处理器在实现所述根据所述跑步模式确定待播放的音乐列表时，用于实现：
- [0102] 确定是否存在所述跑步模式所属的音乐播放的历史记录；
- [0103] 若存在所述跑步模式所属的音乐播放的历史记录，则根据所述历史记录确定待播放的音乐列表；
- [0104] 若不存在所述跑步模式所属的音乐播放的历史记录，则根据所述跑步模式，从预设的音乐列表集合中选取待播放的音乐列表。

[0105] 在一个实施例中,所述处理器在实现所述根据所述历史记录确定待播放的音乐列表时,用于实现:

[0106] 根据预设的音乐列表的乐曲数量,从所述历史记录中选取历史播放过的音乐,得到待播放的音乐列表;或者

[0107] 获取所述历史记录中的每首音乐的播放次数,并根据每首所述音乐的播放次数确定待播放的音乐列表。

[0108] 在一个实施例中,所述处理器在实现所述运行参数包括所述跑步机的运行时长、能量消耗值、坡度和运行速度中的至少一种,所述能量消耗值为用户跑步所消耗的能量值;所述根据所述运行参数确定用户所处的跑步模式时,用于实现:

[0109] 根据所述跑步机的运行时长、能量消耗值、坡度和/或运行速度确定用户所处的跑步模式。

[0110] 在一个实施例中,所述处理器在实现所述根据所述体征数据,从所述音乐列表中选择音乐进行播放时,用于实现:

[0111] 确定所述音乐列表中每首音乐的节奏信息;

[0112] 根据所述体征数据和每首所述音乐的节奏信息,从所述音乐列表中选择音乐进行播放。

[0113] 在一个实施例中,所述处理器在实现所述根据所述体征数据和每首所述音乐的节奏信息,从所述音乐列表中选择音乐进行播放时,用于实现:

[0114] 获取所述体征数据中的所述用户的心率、摆臂频率和/或迈步频率;

[0115] 基于所述用户的心率、摆臂频率和/或迈步频率,对每首所述音乐的节奏信息进行匹配,得到每首所述音乐的匹配程度;

[0116] 根据每首所述音乐的匹配程度,从所述音乐列表中选择音乐进行播放。

[0117] 在一个实施例中,所述处理器在实现所述获取用户的体征数据时,用于实现:

[0118] 通过用户穿戴的智能穿戴设备获取所述用户的心率、摆臂频率和/或迈步频率;或者

[0119] 接收所述跑步机发送的所述用户的心率、摆臂频率和/或迈步频率。

[0120] 需要说明的是,所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为了描述的方便和简洁,上述描述音频播放设备的具体工作过程,可以参考前述音乐播放方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0121] 本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序中包括程序指令,所述程序指令被执行时所实现的方法可参照本申请音乐播放方法的各个实施例。

[0122] 其中,所述计算机可读存储介质可以是前述实施例所述的音频播放设备的内部存储单元,例如所述音频播放设备的硬盘或内存。所述计算机可读存储介质也可以是所述音频播放设备的外部存储设备,例如所述音频播放设备上配备的插接式硬盘,智能存储卡(Smart Media Card, SMC),安全数字(Secure Digital, SD)卡,闪存卡(Flash Card)等。

[0123] 应当理解,在此本申请说明书中所使用的术语仅仅是出于描述特定实施例的目的而并不意在限制本申请。如在本申请说明书和所附权利要求书中所使用的那样,除非上下文清楚地指明其它情况,否则单数形式的“一”、“一个”及“该”意在包括复数形式。

[0124] 还应当理解,在本申请说明书和所附权利要求书中使用的术语“和/或”是指相关列出的项中的一个或多个的任何组合以及所有可能组合,并且包括这些组合。需要说明的是,在本文中,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、物品或者系统不仅包括那些要素,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、物品或者系统所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者系统中还存在另外的相同要素。

[0125] 上述本申请实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到各种等效的修改或替换,这些修改或替换都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

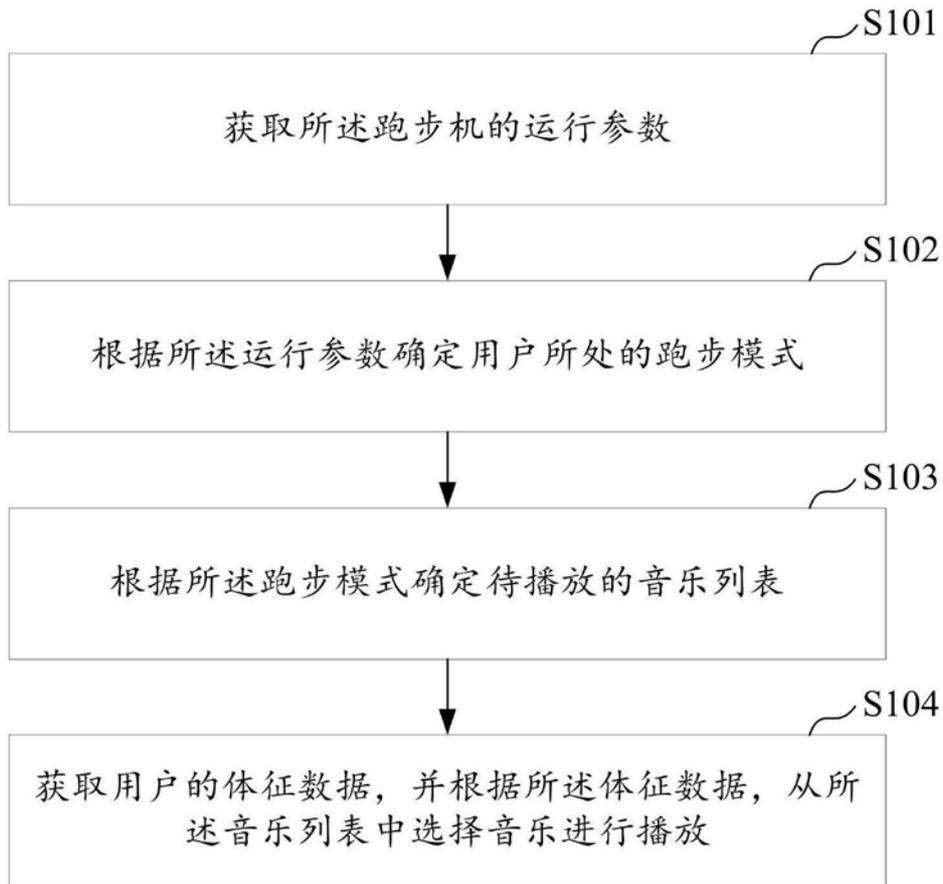


图1



图2

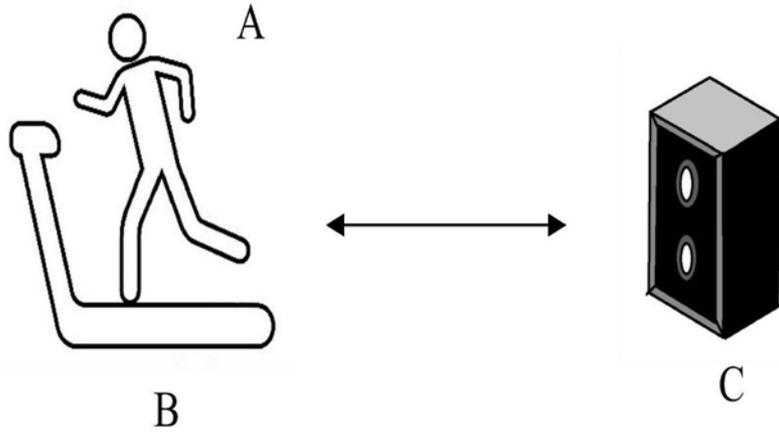


图3

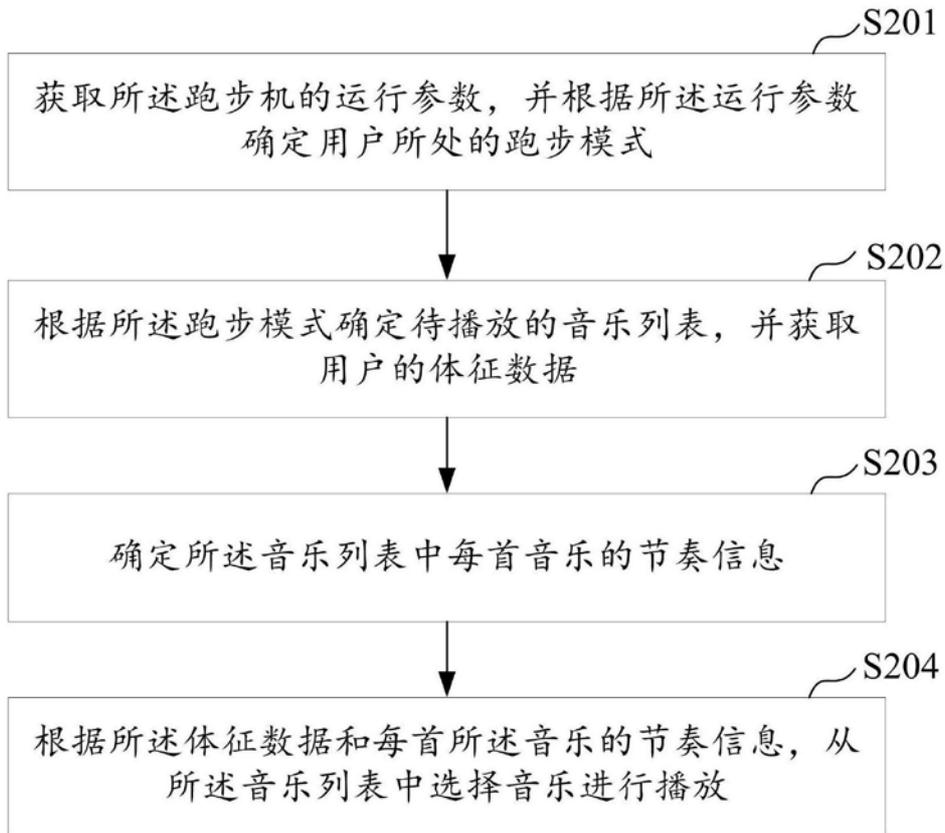


图4



图5

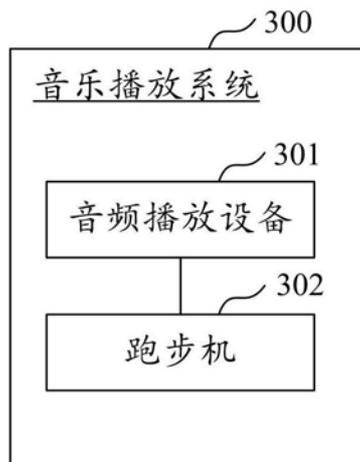


图6

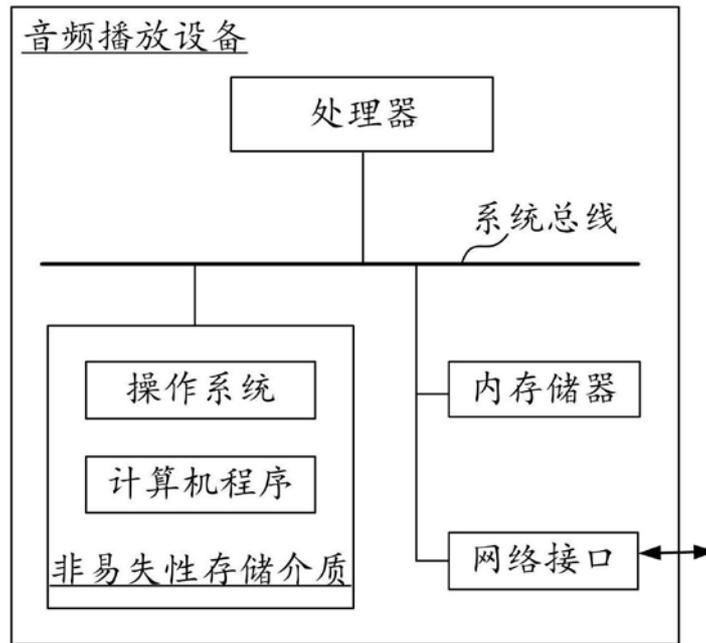


图7