



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109361580 B

(45) 授权公告日 2021. 11. 09

(21) 申请号 201811244139.5

G05B 15/02 (2006.01)

(22) 申请日 2018.10.24

G06F 3/16 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 109361580 A

(56) 对比文件

US 2014252857 A1, 2014.09.11

CN 104166396 A, 2014.11.26

CN 204086954 U, 2015.01.07

CN 105785777 A, 2016.07.20

CN 107396246 A, 2017.11.24

WO 2017034500 A1, 2017.03.02

CN 105725791 A, 2016.07.06

CN 107422645 A, 2017.12.01

CN 105812845 A, 2016.07.27

(43) 申请公布日 2019.02.19

(73) 专利权人 江西珉轩智能科技有限公司  
地址 330077 江西省南昌市高新区青山湖  
大道1111号珉轩智能大厦

(72) 发明人 李淑琴 肖勇

审查员 李倩楠

(74) 专利代理机构 北京知果之信知识产权代理  
有限公司 11541

代理人 唐海力 李志刚

(51) Int. Cl.

H04L 12/28 (2006.01)

G05B 19/418 (2006.01)

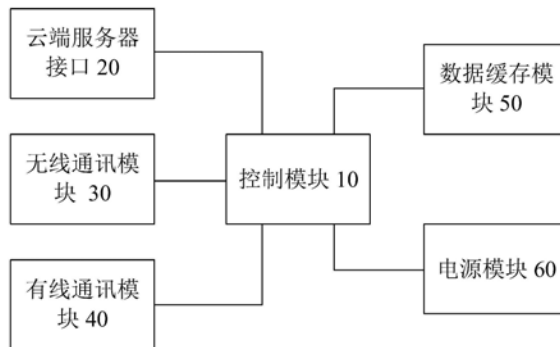
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

背景音乐控制设备、云端服务器和背景音乐  
控制系统

(57) 摘要

本申请公开了一种背景音乐控制设备、云端服务器和背景音乐控制系统。所述背景音乐控制设备包括控制模块和与控制模块相连的云端服务器接口。其中，云端服务器接口用于向云端服务器发送背景音乐主机的标识和背景音乐主机的工作状态变化信息，并接收云端服务器发来的背景音乐主机分配信息，其中，背景音乐主机分配信息是根据背景音乐主机的工作状态变化信息中的状态变化发生时间和工作状态变化量确定的。控制模块用于根据从云端服务器接收的背景音乐主机分配信息控制对应的背景音乐主机的动作。依据用户日常使用习惯和使用信息，对背景音乐自行控制和调节；本申请的背景音乐控制设备根据用户日常使用习惯实现自我学习和自动开关与调节。



1. 一种背景音乐控制设备,其特征在于,包括控制模块和与所述控制模块相连的云端服务器接口,其中,

所述云端服务器接口用于向云端服务器发送背景音乐主机的标识和背景音乐主机的工作状态变化信息,并接收所述云端服务器发来的背景音乐主机分配信息,其中,所述背景音乐主机分配信息是根据所述背景音乐主机的工作状态变化信息的历史数据进行用户使用背景音乐行为预测,形成背景音乐需求曲线,根据所述背景音乐需求曲线计算的状态变化发生时间和工作状态变化量确定的;

所述控制模块用于根据从所述云端服务器接收的所述背景音乐主机分配信息控制对应的背景音乐主机的动作;

还包括用于接收信息采集装置采集的外部环境参数的通讯模块,所述通讯模块与所述控制模块连接,所述信息采集装置包括传感器和采集器中至少一种器件;

所述背景音乐控制设备接收来自所述云端服务器的背景音乐主机分配方案,控制所述背景音乐主机相应动作;

所述控制模块向所述背景音乐主机发送控制指令预设时间后,所述通讯模块接收所述信息采集装置采集的外部环境参数,并将其发送至所述控制模块;

所述控制模块通过所述云端服务器接口将外部环境参数传送至所述云端服务器;

所述云端服务器预先预设阈值,将该外部环境参数与预设阈值进行比较,比较结果不满足预设阈值条件时,则形成再调整命令,并通过所述云端服务器接口发送至所述控制模块;

所述控制模块根据再调整命令控制所述背景音乐主机修正相应动作。

2. 根据权利要求1所述的背景音乐控制设备,其特征在于,还包括用于接收控制终端发出的控制命令的通讯模块,所述通讯模块与所述控制模块连接,所述控制终端包括无线遥控器。

3. 根据权利要求1所述的背景音乐控制设备,其特征在于,还包括用于与总线智能家居系统通讯的通讯模块,所述通讯模块与所述控制模块连接。

4. 根据权利要求2或3所述的背景音乐控制设备,其特征在于,所述通讯模块包括无线通讯装置和/或有线通讯装置。

5. 根据权利要求1所述的背景音乐控制设备,其特征在于,还包括与所述控制模块连接的数据缓存模块,用于存储所述背景音乐主机的标识和所述背景音乐主机的工作状态变化信息。

6. 一种云端服务器,其特征在于,包括用户通讯接口,所述用户通讯接口与所述背景音乐控制设备的云端服务器接口通讯;

所述云端服务器用于接收所述背景音乐控制设备发送的背景音乐主机的标识和背景音乐主机的工作状态变化信息,并向所述云端服务器发送背景音乐主机分配信息,其中,所述背景音乐主机分配信息是根据所述背景音乐主机的工作状态变化信息中的状态变化发生时间和工作状态变化量确定的;

所述云端服务器包括用户行为预测模块和与所述用户行为预测模块相连的音乐主机分配模块,其中,

所述用户行为预测模块用于根据背景音乐控制设备发送的所述背景音乐主机的标识

和所述背景音乐主机的工作状态变化信息,形成背景音乐使用需求曲线;

所述音乐主机分配模块用于根据所述背景音乐使用需求曲线计算实际背景音乐主机的分配量;

所述背景音乐控制设备接收来自所述云端服务器的背景音乐主机分配方案,控制所述背景音乐主机相应动作;

所述背景音乐控制设备的控制模块向所述背景音乐主机发送控制指令预设时间后,所述背景音乐控制设备的通讯模块接收所述背景音乐控制设备的信息采集装置采集的外部环境参数,并将其发送至控制模块;

控制模块通过所述云端服务器接口将外部环境参数传送至所述云端服务器;

所述云端服务器预先预设阈值,将该外部环境参数与预设阈值进行比较,判断比较结果不满足预设阈值条件时,则形成再调整命令,并通过所述云端服务器端口发送至控制模块;

控制模块根据再调整命令控制所述背景音乐主机修正相应动作。

7. 根据权利要求6所述的云端服务器,其特征在于,所述云端服务器包括用户数据库模块,用于存储用户的背景音乐使用特征信息。

8. 一种背景音乐控制系统,其特征在于,包括权利要求1至5中任一项所述的背景音乐控制设备,还包括权利要求6至7中任一项所述的云端服务器。

## 背景音乐控制设备、云端服务器和背景音乐控制系统

### 技术领域

[0001] 本申请涉及智能家居技术领域,具体而言,本申请涉及一种背景音乐控制设备、云端服务器和背景音乐控制系统。

### 背景技术

[0002] 随着技术的进步,尤其是人们在视觉和听觉上的相关追求,诞生了新时代下集声、光、电于一体的高科技产物。作为在家庭生活中扮演重要角色的背景音乐,为家庭提供了舒适氛围,使更多的家庭得以享受背景音乐带来的美好生活。

[0003] 现在人们家中的音响控制设备由音响主机和控制终端组成,通过用户对控制终端进行操控,实现背景音乐的实时开关或定时开关和背景音乐效果调节。这种背景音乐控制系统虽然在一定程度上避免了走到音响主机面前调节开关和按钮来控制背景音乐的麻烦,但是仍需通过遥控器或手机移动终端手动控制背景音乐,只能实现半自动化控制,因此当前亟需一种能够实现背景音乐全自动控制的背景音乐控制设备和背景音乐控制系统,根据用户的背景音乐使用习惯来自动控制背景音乐开关和效果调节。

### 发明内容

[0004] 本申请的主要目的在于提供一种能够根据用户习惯来控制 and 调节背景音乐的背景音乐控制设备、云端服务器和背景音乐控制系统,以解决现有的背景音乐主机需要人为手动操控,自动化程度低,无法根据用户习惯实现背景音乐的自动化控制和调节的技术问题。

[0005] 为了实现上述目的,本申请提供了一种背景音乐控制设备。所述背景音乐控制设备包括控制模块和与所述控制模块相连的云端服务器接口。

[0006] 其中,所述云端服务器接口用于向云端服务器发送背景音乐主机的标识和背景音乐主机的工作状态变化信息,并接收所述云端服务器发来的背景音乐主机分配信息,其中,所述背景音乐主机分配信息是根据所述背景音乐主机的工作状态变化信息中的状态变化发生时间和工作状态变化量确定的。所述控制模块用于根据从所述云端服务器接收的所述背景音乐主机分配信息控制对应的背景音乐主机的动作。

[0007] 进一步地,所述背景音乐控制设备还包括用于接收控制终端发出的控制命令的通讯模块,所述通讯模块与所述控制模块连接,所述控制终端包括无线遥控器。

[0008] 进一步地,所述背景音乐控制设备还包括用于与总线智能家居系统通讯的通讯模块,所述通讯模块与所述控制模块连接。

[0009] 进一步地,所述背景音乐控制设备还包括用于接收信息采集装置采集的外部环境参数的通讯模块,所述通讯模块与所述控制模块连接,所述信息采集装置包括传感器和采集器中至少一种器件。

[0010] 进一步地,所述通讯模块包括无线通讯装置和/或有线通讯装置。

[0011] 进一步地,所述背景音乐控制设备还包括与所述控制模块连接的数据缓存模块,

用于存储所述背景音乐主机的标识和所述背景音乐主机的工作状态变化信息。

[0012] 为了实现上述目的,根据本申请的另一方面,提供了一种云端服务器。所述云端服务器包括用户通讯接口,所述用户通讯接口与所述背景音乐控制设备的云端服务器接口通讯;

[0013] 所述云端服务器用于接收所述背景音乐控制设备发送的背景音乐主机的标识和背景音乐主机的工作状态变化信息,并向所述云端服务器发送背景音乐主机分配信息,其中,所述背景音乐主机分配信息是根据所述背景音乐主机的工作状态变化信息中的状态变化发生时间和工作状态变化量确定的。

[0014] 进一步地,所述云端服务器包括用户行为预测模块和与所述用户行为预测模块相连的音乐主机分配模块。其中,所述用户行为预测模块用于根据背景音乐控制设备发送的所述背景音乐主机的标识和所述背景音乐主机的工作状态变化信息,形成背景音乐使用需求曲线。所述音乐主机分配模块用于根据所述背景音乐使用需求曲线计算实际背景音乐主机的分配量。

[0015] 进一步地,所述云端服务器包括用户数据库模块,用于存储用户的背景音乐使用特征信息。

[0016] 为了实现上述目的,根据本申请的又一方面,提供了一种背景音乐控制系统。所述背景音乐控制系统包括上述背景音乐控制设备,还包括上述云端服务器。

[0017] 本申请的技术方案主要有如下优点:

[0018] 1) 依据用户日常使用习惯和使用信息,对背景音乐自行控制和调节;本申请的背景音乐控制设备根据用户日常使用习惯实现自我学习和自动开关与调节;

[0019] 2) 提高了背景音乐的使用率,为人们提供了便捷的使用方式和精神愉悦的氛围;

[0020] 3) 通过定时或者与其他控制系统比如灯光控制系统和/或电动窗帘控制系统进行联动,满足用户的特殊场景需求,营造各种效果的室内氛围。

## 附图说明

[0021] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本申请的进一步理解,使得本申请的其它特征、目的和优点变得更明显。本申请的示意性实施例附图及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0022] 图1为本申请一个实施例提供的背景音乐控制设备的结构示意图;

[0023] 图2为该实施例提供的背景音乐控制系统的结构示意图;

[0024] 图3是该实施例的背景音乐控制系统的工作流程图。

## 具体实施方式

[0025] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,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,所描述的实施例仅仅是本申请一部分的实施例,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,都应当属于本申请保护的范围。

[0026] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语术语“包括”以

及它的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0027] 此外,术语“连接”、“相连”应做广义理解。例如,可以是固定连接,可拆卸连接,或整体式构造;可以是机械连接,或电连接;可以是直接相连,或者是通过中间媒介间接相连,又或者是两个装置、元件或组成部分之间内部的连通。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0028] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0029] 图1为本申请一个实施例提供的背景音乐控制设备的结构示意图。如图1所示,该实施例提供的背景音乐控制设备包括控制模块10和与控制模块10相连的云端服务器接口20。

[0030] 其中,云端服务器接口20用于向云端服务器发送背景音乐主机的标识和背景音乐主机的工作状态变化信息,并接收云端服务器发来的背景音乐主机分配信息,其中,背景音乐主机分配信息是根据背景音乐主机的工作状态变化信息中的状态变化发生时间和工作状态变化量确定的。控制模块用于根据从云端服务器接收的背景音乐主机分配信息控制对应的背景音乐主机的动作。

[0031] 该实施例的背景音乐控制设备还可以包括用于接收控制终端发出的控制命令的通讯模块,通讯模块与控制模块10连接。控制终端包括无线遥控器和/或智能终端。

[0032] 该实施例的背景音乐控制设备还可以包括用于与总线智能家居系统通讯的通讯模块,通讯模块与控制模块10连接。

[0033] 该实施例的背景音乐控制设备还可以包括用于接收信息采集装置采集的外部环境参数的通讯模块,通讯模块与控制模块10连接。信息采集装置包括传感器和采集器中至少一种器件。控制模块10除了根据从云端服务器获取的背景音乐主机分配信息控制相应背景音乐主机的工作,还可以接收其他设备发送的控制指令或采集信息来控制相应背景音乐主机的工作。

[0034] 通讯模块包括无线通讯模块30和/或有线通讯模块40。

[0035] 该实施例的背景音乐控制设备还可以包括与控制模块10连接的数据缓存模块50,用于存储背景音乐主机的标识和背景音乐主机的工作状态变化信息。

[0036] 该实施例的背景音乐控制设备还可以包括与控制模块10连接的电源模块60,用于为背景音乐控制设备供电。

[0037] 背景音乐控制设备能够与云端服务器之间传输信息,可选地,还可以接收其他控制终端和/或采集装置发送来的信息,并对上述一种或多种信息进行识别处理,结合背景音乐主机当前的工作状态发送控制背景音乐主机工作的控制指令,背景音乐主机接收该控制指令并完成相应的工作。云端服务器接收背景音乐控制设备发送的背景音乐主机的标识和背景音乐主机的工作状态变化信息并保存,根据所保存的背景音乐主机的标识和背景音乐主机的工作状态变化信息的历史数据进行用户使用背景音乐行为预测,并形成背景音乐需求曲线,根据背景音乐需求曲线计算得到背景音乐主机分配方案后发送至背景音乐控制设备,背景音乐控制设备控制背景音乐主机进行相应工作,如此实现根据用户习惯的自动控

制。在整个控制过程中生成的信息,包括背景音乐主机的标识和背景音乐主机的工作状态变化信息,以及其他控制设备发送的控制信息和信息采集装置采集的信息等将被暂存于数据缓存模块50中,等待上传至云端服务器处理。

[0038] 上述的无线通讯模块30包括但不限于ZigBee无线通讯模块、蓝牙模块、Wi-Fi模块、以及互联网协议IPV6网络传输模块中的至少一种,有线通讯模块40包括但不限于RS485总线、RS232总线、以及CAN总线中的至少一种。通过多种通讯模块的设置使本实施例的背景音乐控制设备能够自组网进行背景音乐控制,可以通过云端服务器收集用户使用习惯和信息,能够实时且智能地做出背景音乐使用分配决策,在此基础上还可以与其他控制系统进行联动,也可以根据第三方传感或采集系统进行自动控制,实现与其他自动化系统进行有效集成对接。

[0039] 作为本申请的第一实施例,控制终端为无线遥控器或智能终端比如手机,与无线通讯模块30通讯,无线遥控器或智能终端上设置有开启/关闭自动控制模式的选项按钮,还可选地设置有定时开启的选项按钮,在自动控制模式关闭的状态下,背景音乐控制设备与云端服务器通讯断开,控制模块10根据无线遥控器或智能终端下发的控制指令控制背景音乐主机执行相应动作;在自动控制模式开启的状态下,背景音乐控制设备与云端服务器通讯连接,背景音乐控制设备接收来自云端服务器的背景音乐主机分配方案,并控制背景音乐主机执行相应动作。背景音乐主机的动作可以包括背景音乐开关、背景音乐音量调节、以及均衡器调节等中至少一种动作。

[0040] 作为本申请的第二实施例,总线智能家居系统与有线通讯模块40通讯,用于通过总线智能家居系统中的总控制器实现背景音乐控制设备与其他控制设备协同作用,可以包括灯光控制设备、电视控制设备、空调控制设备和电动窗帘控制设备等。总线智能家居系统中的总控制器也设置有开启/关闭自动控制模式的选项按钮,还可选地设置有定时开启的选项按钮,在自动控制模式关闭的状态下,背景音乐控制设备与云端服务器通讯断开,在接收到总线智能家居系统的控制命令时,控制模块10根据该总线智能家居系统的控制命令控制背景音乐主机执行相应动作;在自动控制模式开启的状态下,背景音乐控制设备与云端服务器通讯连接,控制模块10接收来自云端服务器的背景音乐主机分配方案,并控制背景音乐主机执行相应动作。

[0041] 作为本申请的第三可选实施例,信息采集装置与无线通讯模块30或有线通讯模块40通讯,信息采集装置用于采集外部环境参数,如室内音量、光照度、温度等。信息采集装置包括传感器和采集器中至少一种器件。可以在各个房间内布置音量检测仪,该音量检测仪用于采集相应房间内的音量,具体控制方法如下所述:第一步,背景音乐控制设备接收来自云端服务器的背景音乐主机分配方案,控制背景音乐主机相应动作;第二步,在控制模块10向背景音乐主机发送控制指令后经过预设时间(例如2分钟),无线通讯模块30接收来自音量检测仪的实际音量以及该音量检测仪的标识,并将其发送至控制模块10;第三步,控制模块10通过云端服务器端口将上述信息传送至云端服务器,云端服务器预先设置音量阈值,将该实际音量与预设音量阈值进行比较,判断比较结果满足预设条件(例如 $\geq$ 第一音量阈值或者 $\leq$ 第二音量阈值),则不进行后续操作,判断比较结果不满足预设条件,则形成再调整命令,并通过云端服务器端口发送至控制模块10;第四步,控制模块10根据再调整命令控制背景音乐主机进行相应动作。根据上述控制方法增加了背景音乐控制的灵活度,除了根

据用户使用习惯控制背景音乐主机动作之外,还通过传感器的反馈使背景音乐的更精确。

[0042] 如图2所示,该实施例还提供一种云端服务器,用于接收背景音乐控制设备发送的背景音乐主机的标识和背景音乐主机的工作状态变化信息,并向云端服务器发送背景音乐主机分配信息,其中,背景音乐主机分配信息是根据背景音乐主机的工作状态变化信息中的状态变化发生时间和工作状态变化量确定的。

[0043] 云端服务器包括用户通讯接口、用户行为预测模块、音乐主机分配模块和用户数据库模块。

[0044] 其中,用户通讯接口用于与背景音乐控制设备的云端服务器接口通讯,实现云端服务器与背景音乐控制设备之间的信息交换。用户行为预测模块用于根据用户使用背景音乐的行为形成背景音乐使用需求曲线。音乐主机分配模块与用户行为预测模块连接,用于根据背景音乐使用需求曲线计算实际背景音乐的分配量。用户数据库模块用于存储用户的背景音乐使用特征信息。

[0045] 云端服务器起到云计算和存储功能:用户通讯接口接收来自背景音乐控制设备的背景音乐主机的标识和背景音乐主机的工作状态变化信息,背景音乐主机的工作状态变化信息包括对应时刻的背景音乐开闭状态、背景音乐音量状态、以及背景音乐均衡器状态中至少一种工作状态变化信息,用户数据库模块用于对上述信息进行储存,用户行为预测模块提取用户数据库模块中的信息,并依据上述信息对用户的背景音乐使用习惯进行预估,构建出背景音乐使用需求曲线,音乐主机分配模块识别背景音乐主机的标识以及相应时刻的背景音乐主机的工作状态,从而形成背景音乐主机分配方案,并将上述背景音乐主机分配方案通过用户通讯接口发送至背景音乐控制设备的云端服务器接口,云端服务器接口将上述信息发送至控制模块10,控制模块10首先检测相应背景音乐主机的当前工作状态,然后根据背景音乐主机分配方案控制背景音乐主机相应动作。

[0046] 如图2所示,该实施例还提供一种背景音乐控制系统,包括上述的背景音乐控制设备,还包括上述的云端服务器。

[0047] 以下给出用户行为预测模块构建背景音乐使用需求曲线的一种具体实施方式:

[0048] 首先,启动计时器;

[0049] 用户使用背景音乐行为获取:采集预测执行日之前预设时间段(如一周/一个月)内背景音乐主机的工作状态变化,并记录背景音乐主机的标识和背景音乐主机的工作状态变化的发生时间;

[0050]  $t$ 时刻背景音乐状态曲线构建:基于每天同一时刻的背景音乐主机的状态,背景音乐状态为背景音乐开关状态、音量状态和均衡器状态中至少一种状态,按日期形成 $t$ 时刻背景音乐状态曲线,如清晨7点钟的背景音乐状态曲线,横坐标为日期,纵坐标为该日清晨七点钟的背景音乐状态;

[0051]  $t$ 时刻背景音乐状态预测:根据预设时间段内背景音乐主机的状态剔除异常值后取平均作为 $t$ 时刻目标背景音乐主机的状态,或是取预设时间段内出现频次最高的背景音乐主机的状态作为 $t$ 时刻目标背景音乐主机的状态,具体算法可作出适应调整;

[0052] 当日背景音乐使用需求曲线构建:以0点至24点的时刻 $t$ 作为横坐标,以 $t$ 时刻目标背景音乐主机的状态作为纵坐标构建背景音乐使用需求曲线。



[0053] 可选地设置清零选项,通过该选项清除之前用户使用背景音乐行为数据,重新进行新一阶段的背景音乐使用需求曲线的动态构建和用户行为预测。

[0054] 另外,背景音乐的曲目一般由用户选择确定,用户选择在某个时间段播放某首乐曲之后,每天这个时间段都播放用户事先指定的这首乐曲。

[0055] 下面,结合图3对本申请上述实施例的背景音乐控制系统的主要工作流程进行说明。

[0056] 步骤S101,背景音乐控制设备将背景音乐主机的标识和背景音乐主机的工作状态信息发送至云端服务器;

[0057] 步骤S102,云端服务器根据接收到的背景音乐主机的标识和背景音乐主机的工作状态信息得出背景音乐主机分配信息并返回至背景音乐控制设备;

[0058] 步骤S103,背景音乐控制设备根据背景音乐主机分配信息控制背景音乐主机相应动作。

[0059] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

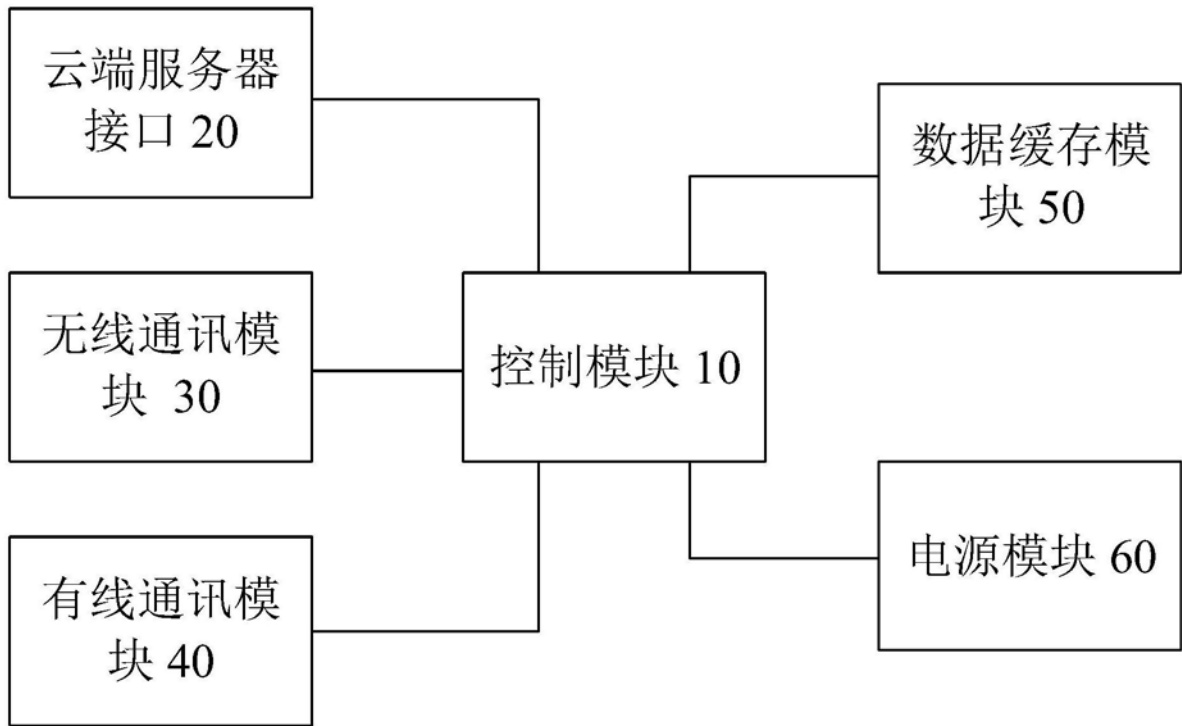


图1

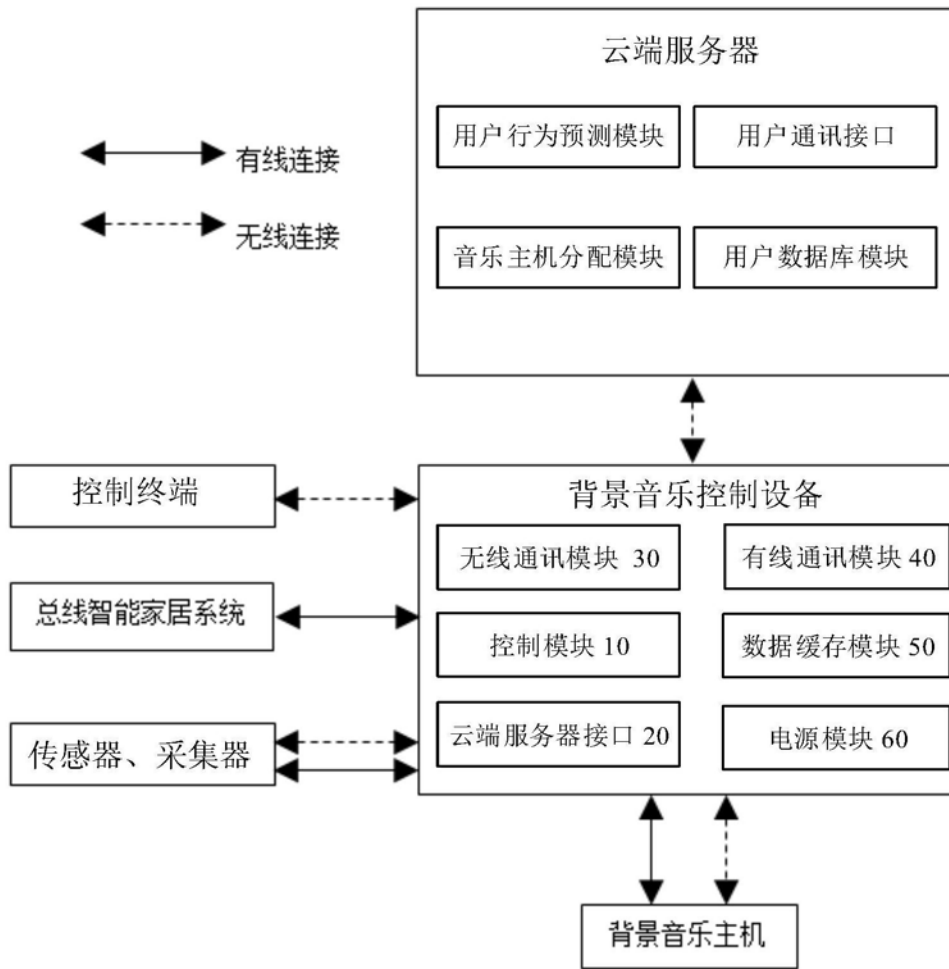


图2

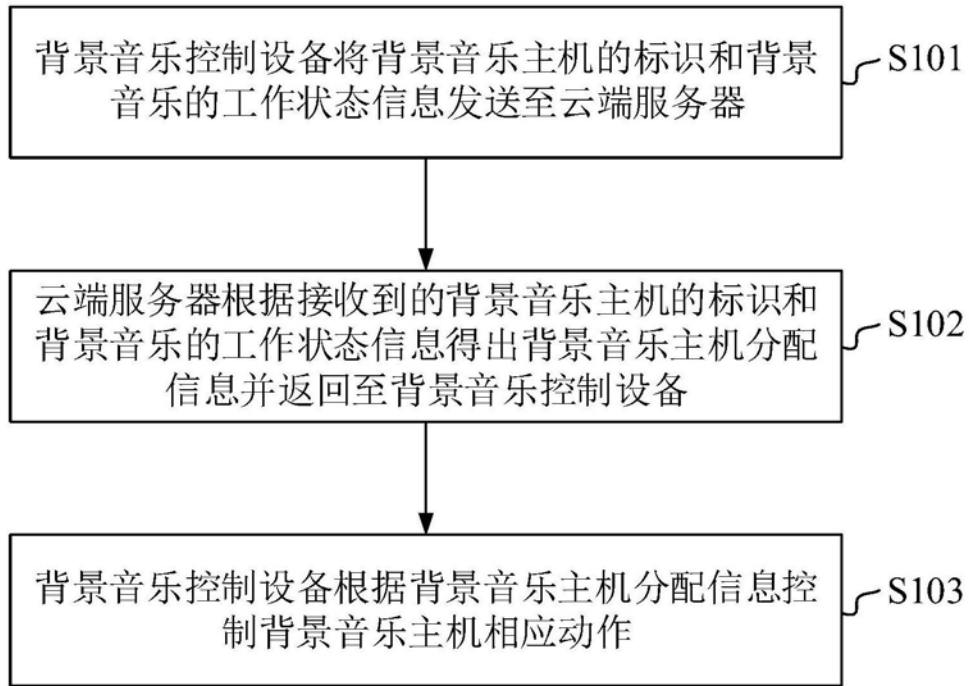


图3