



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213210733 U

(45) 授权公告日 2021. 05. 14

(21) 申请号 202021712327.9

(22) 申请日 2020.08.17

(73) 专利权人 河北工业大学

地址 300130 天津市北辰区西平道5340号

(72) 发明人 陶鑫瑞 马雨洁 陈琨玥 陈璇

孙秋硕

(74) 专利代理机构 北京翔石知识产权代理事务

所(普通合伙) 11816

代理人 李勇

(51) Int. Cl.

G04B 47/00 (2006.01)

G04G 21/04 (2013.01)

G04B 37/14 (2006.01)

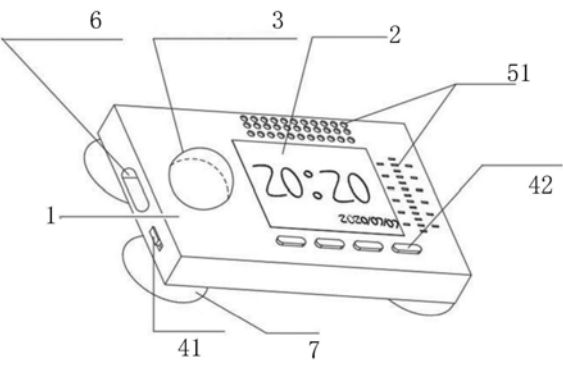
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种便携式智能闹钟

(57) 摘要

本实用新型涉及一种便携式智能闹钟,包括,闹钟本体,在闹钟本体中设置有中控模块、存储模块和供电模块;其中,所述中控模块用以调整闹钟的状态,所述供电模块用以对闹钟提供电量,所述存储模块与所述中控模块连接;显示屏,其设置在所述闹钟本体上,用以显示日期和时间;摄像头,其设置在所述闹钟本体表面并位于显示屏的一侧,用以拍摄和收集用户的数据;扬声器,其设置在所述闹钟本体的内部并与所述中控模块连接,在所述闹钟本体表面与所述扬声器对应的位置处开设有扬声器孔。



1. 一种便携式智能闹钟,其特征在于,包括:

闹钟本体,在闹钟本体中设置有中控模块、存储模块和供电模块;其中,所述中控模块用以调整闹钟的状态,所述供电模块用以对闹钟提供电量,所述存储模块与所述中控模块连接;

显示屏,其设置在所述闹钟本体上,用以显示日期和时间;

摄像头,其设置在所述闹钟本体表面并位于显示屏的一侧,用以拍摄和收集用户的数据;

扬声器,其设置在所述闹钟本体的内部并与所述中控模块连接,在所述闹钟本体表面与所述扬声器对应的位置处开设有扬声孔。

2. 根据权利要求1所述的便携式智能闹钟,其特征在于,所述闹钟本体还包括蓝牙模块,所述蓝牙模块分别与所述存储模块和中控模块连接,用以向所述存储模块输送外部设备输入的铃声信息以及向所述中控模块输送外部设备输入的控制信息。

3. 根据权利要求1所述的便携式智能闹钟,其特征在于,所述闹钟还设有按键,包括:

开关按键,其设置在所述闹钟本体的侧面,用以打开和关闭所述闹钟;

控制按键,其设置在所述闹钟本体上表面并位于所述显示屏的下侧,用以调节闹钟内的参数。

4. 根据权利要求3所述的便携式智能闹钟,其特征在于,所述闹钟还包括接口,所述接口设置在所述闹钟本体侧壁并与设置在所述开关按键的一侧,用以对闹钟进行充电或传输数据。

5. 根据权利要求1所述的便携式智能闹钟,其特征在于,所述闹钟还包括吸盘,所述吸盘设置在所述闹钟本体与所述显示屏相对的一侧,用以将所述闹钟固定在指定位置。

6. 根据权利要求1所述的便携式智能闹钟,其特征在于,所述摄像头为半球形转动摄像头。

7. 根据权利要求5所述的便携式智能闹钟,其特征在于,所述闹钟包括五个吸盘,各吸盘分别设置在所述闹钟本体表面的四个顶角位置及正中位置。

8. 根据权利要求1所述的便携式智能闹钟,其特征在于,所述扬声孔为圆形、椭圆形、三角形、菱形和矩形中的一种或多种。

9. 根据权利要求1所述的便携式智能闹钟,其特征在于,所述显示屏的长度小于所述闹钟本体的长度。

10. 根据权利要求4所述的便携式智能闹钟,其特征在于,所述接口设置为Type-C接口或Micro USB接口。

一种便携式智能闹钟

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子技术领域,尤其涉及一种便携式智能闹钟。

背景技术

[0002] 闹钟是带有闹时装置的钟,既能指示时间,又能按人们预定的时刻发出音响信号或其他信号。传统的闹钟的机芯结构主要有机械式和石英电子式两大类。现有的闹钟多数是电子闹钟,手机闹钟尤为普遍。但是在实际效果上并没有起到很好的效果,仍存在很多睡过头的现象,因为不小心睡着误了事的情况在生活中不在少数。根据调查,往往是因为在迷糊中关掉了闹钟、设置出现失误等。

[0003] 由此可见,现有闹钟中存在以下问题:闹钟缺少摄像头,不能对人体起床状态收集,从而导致容易出现睡过头误事的情况。

实用新型内容

[0004] 为此,本实用新型提供一种便携式智能闹钟,用以克服现有技术中闹钟不能根据人们是否起床而进行智能化的提醒,导致睡过头误事的情况出现的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供一种便携式智能闹钟,包括:

[0006] 闹钟本体,在闹钟本体中设置有中控模块、存储模块和供电模块;其中,所述中控模块用以调整闹钟的状态,所述供电模块用以对闹钟提供电量,所述存储模块与所述中控模块连接;

[0007] 显示屏,其设置在所述闹钟本体上,用以显示日期和时间;

[0008] 摄像头,其设置在所述闹钟本体表面并位于显示屏的一侧,用以拍摄和收集用户的数据;

[0009] 扬声器,其设置在所述闹钟本体的内部并与所述中控模块连接,在所述闹钟本体表面与所述扬声器对应的位置处开设有扬声孔。

[0010] 进一步地,所述闹钟本体还包括蓝牙模块,所述蓝牙模块分别与所述存储模块和中控模块连接,用以向所述存储模块输送外部设备输入的铃声信息以及向所述中控模块输送外部设备输入的控制信息。

[0011] 进一步地,所述闹钟还设有按键,包括:

[0012] 开关按键,其设置在所述闹钟本体的侧面,用以打开和关闭所述闹钟;

[0013] 控制按键,其设置在所述闹钟本体上表面并位于所述显示屏的下侧,用以调节闹钟内的参数。

[0014] 进一步地,所述闹钟还包括接口,所述接口设置在所述闹钟本体侧壁并与设置在所述开关按键的一侧,用以对闹钟进行充电或传输数据。

[0015] 进一步地,所述闹钟还包括吸盘,所述吸盘设置在所述闹钟本体与所述显示屏相对的一侧,用以将所述闹钟固定在指定位置。

[0016] 进一步地,所述摄像头为半球形转动摄像头。

[0017] 进一步地,所述闹钟包括五个吸盘,各吸盘分别设置在所述闹钟本体表面的四个顶角位置及正中位置。

[0018] 进一步地,所述扬声孔为圆形、椭圆形、三角形、菱形、矩形或者不规则形状中的一种或多种。

[0019] 进一步地,所述显示屏的长度小于所述闹钟本体的长度。

[0020] 进一步地,所述接口设置为Type-C接口或Micro USB接口。

[0021] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于,本实用新型通过提供一种便携式智能闹钟,包括闹钟本体和设置在闹钟本体表面的摄像头,设置在所述摄像头一侧的显示屏,所述闹钟本体表面还设置有扬声器和按键,所述摄像头用以录制视频信息,所述闹钟本体内设置的中控模块对用户的人体状态进行检测判断,通过扬声器播放铃声减少用户睡过头的情况。

[0022] 进一步地,所述中控模块通过接收所述摄像头录制的视频信息并根据视频信息对人体的行为进行分析,能够对用户的起床行为进行检测并根据用户是否起床的实时状态进行闹钟的提醒设置,通过人性化智能化的设置,提高了用户的起床心情,减少用户赖床情况的发生。

[0023] 进一步地,本实用新型将半球形广视野摄像头与闹钟相结合,通过将信息采集技术应用到闹钟上,可以有效防止用户在迷糊中关掉了闹钟、设置出现失误或回笼觉等原因导致误事,同时通过对用户的起床记录进行统计分析,能够辅助用户养成良好的作息习惯,从而进一步避免睡过头误事的情况发生。本实用新型采用的是半球形摄像头,所述半球形摄像头具有更加广阔的视野空间,在一定程度上可以打破位置摆放的局限性,提高所述闹钟采集的影像的空间限制,所述中控模块通过摄像头录制的用户行为信息实现行为识别和床面的建模分析,从而判断用户的当前状态对闹钟是否响铃进行设置。

[0024] 进一步地,本实用新型设置了五个吸盘,吸盘设置在顶角和正中的位置,通过吸盘将所述闹钟固定设置在指定位置,实现用户睁眼就能看见闹钟显示的时间。若其中一个吸盘没放置好仍不影响固定闹钟,多个吸盘的设置保证闹钟在固定位置的安全性。所述指定位置可以为衣柜、床头柜、墙板,只要是物体的表面比较光滑,都可以作为本实用新型的指定位置,通过吸盘打破了闹钟只能放置在物体表面的限制。

[0025] 进一步地,本实用新型采用帧间差分算法追踪目标,主要是利用模板匹配的方法进行对目标物的提取和检测。此识别方法的优势十分简便,通过视频序列中的连续两帧或者是几帧图像的差别来实现对观察目标的检测和提炼。由于用户起床时行为的动作幅度较为明显,产生了较大的位移,使用所述算法不会增加较多硬件支持,能满足设备小巧、便携的设计要求,也能满足功能要求,同时提高了闹钟的便携性。

[0026] 进一步地,本实用新型还设置有蓝牙模块,考虑到闹钟一般都会在离自己比较近的范围内使用,通过闹钟的蓝牙模块实现闹钟与手机连接,从而在手机对闹钟的远程设置,而且还可以通过蓝牙模块实现手机和闹钟之间的数据传输,通过传输不同的铃声,使所述闹钟能够实现针对不同用户的个性化定制。而且蓝牙模块的设置技术成熟,价格经济,而且在使用的时候打开,长期不使用的时候关闭实现断电,方便用户在手机上实现对闹钟的全方位设置,满足现代年轻人的使用习惯。

[0027] 尤其,所述中控单元还可以根据不同时间节点设置不同的铃声提醒,通过不同的

声音以间接提醒用户响铃时间,能够使用户根据闹钟响起的铃声快速得知当前时间,提高用户使用闹钟的体验感。

[0028] 进一步地,本实用新型还可以对床面的数据进行收集,从而对用户叠被子的习惯进行记录,同时,所述闹钟还能够使用户的手机同步记录用户的起床作息时间以使用户能够通过直接通过手机查看自己的作息时间,通过对数据信息的分析辅助,能够使用户养成良好的生活作息习惯,从而进一步减少用户赖床的习惯。

[0029] 进一步地,本实用新型还可以设置待办事项,并在用户起床后自动播放待办事项,能够有效减少用户在刚起床时维持呆滞状态的时长,在起到督促用户起床的同时,加深了用户对待办事项的印象,从而避免用户出现二次遗忘的情况,帮助用户养成良好的习惯,进一步减少用户迷糊睡觉的情况。

附图说明

[0030] 图1为本实用新型实施例所述闹钟的结构示意图;

[0031] 图2为本实用新型实施例所述闹钟的另一视图结构示意图;

[0032] 图3为本实用新型实施例所述吸盘的分布示意图;

[0033] 图4为本实用新型实施例所述闹钟的行为识别流程图;

[0034] 图5为本实用新型实施例所述闹钟的工作示意图。

具体实施方式

[0035] 为了使本实用新型的目的和优点更加清楚明白,下面结合实施例对本实用新型作进一步描述;应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0036] 下面参照附图来描述本实用新型的优选实施方式。本领域技术人员应当理解的是,这些实施方式仅仅用于解释本实用新型的技术原理,并非在限制本实用新型的保护范围。

[0037] 需要说明的是,在本实用新型的描述中,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系,这仅仅是为了便于描述,而不是指示或暗示所述装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0038] 此外,还需要说明的是,在本实用新型的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域技术人员而言,可根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0039] 请参阅图1-2所示,其为本实用新型实施例所述闹钟的结构示意图和所述闹钟的另一视图结构示意图。本实用新型提供一种便携式智能闹钟,包括闹钟本体1、显示屏2、摄像头3、扬声器(图中未示出)、按键、接口6和吸盘7。其中,所述闹钟本体1包括中控模块(图中未示出)、蓝牙模块(图中未示出)、存储模块(图中未示出)和供电模块(图中未示出);其中,所述中控模块与所述蓝牙模块,用以将所述控制所述蓝牙模块的状态;所述中控模块与

所述存储模块连接,用以读取所述存储模块的数据信息。所述中控模块与所述显示屏2连接,用以控制所述显示屏2的显示内容;所述中控模块与摄像头3连接,用以接收摄像头3录制的视频信息;所述中控模块与扬声器连接,用以控制所述扬声器在预设时间按照预设音量播放预设铃声;所述中控模块与按键连接,用以接收所述按键输入的参数信息;所述吸盘7与所述闹钟本体连接,用以将所述闹钟固定在预设位置。所述闹钟通过对用户的行为分析判断,从而调整闹钟的状态。

[0040] 具体而言,在本实用新型实施例中,所述蓝牙模块设置在所述闹钟本体1上并与所述存储模块和中控模块连接,用以使所述闹钟与手机进行连接以实现在手机端进行闹钟的同步设置,用户可以通过蓝牙模块将手机内的铃声传输至所述闹钟,所述闹钟会将所述蓝牙模块接收到的铃声存储在所述存储模块内。

[0041] 具体而言,本实用新型实施例中,所述存储模块与所述中控模块连接,用以存储数据,所述数据包括所述蓝牙模块接收到的数据、通过所述接口6接收到的数据和所述闹钟的设置数据,所述存储模块存储的数据还包括闹钟响铃的提醒时间设置信息、闹钟提醒铃声的设置信息以及响铃铃声。可以理解的是,所述存储模块的种类可以为存储器、存储卡或其他种类的存储设备,只要所述存储模块能够达到其指定的工作状态即可。

[0042] 具体而言,本实用新型实施例中,所述供电模块与所述接口6连接,用以通过充电线使所述闹钟与外部电源相连并使外部电源通过所述接口6对所述闹钟进行充电。

[0043] 具体而言,本实用新型实施例中,所述显示屏2设置在所述闹钟本体1上,显示屏2与所述中控模块连接,用以显示所述中控模块预设的日期和时间;所述显示屏2的长度小于所述闹钟本体1的长度,所述显示屏2的宽度小于闹钟本体1的宽度。

[0044] 具体而言,本实用新型实施例中,所述摄像头3设置在所述闹钟本体1的正面并位于所述显示屏2的左侧,摄像头3与所述中控模块连接,用以将摄像头3拍摄到的数据传输至所述中控模块;所述摄像头3采用的是半球形摄像头。

[0045] 具体而言,本实用新型实施例中,所述扬声器设置在所述闹钟本体1的内部,所述扬声器与所述中控模块连接,所述中控模块用以控制所述扬声器的播放声音和音量。

[0046] 具体而言,在所述闹钟本体上表面还开设有扬声孔51,扬声孔51设置在所述显示屏2的上部和右部;所述显示屏2上部扬声孔51设置为圆形,所述显示屏2右部扬声孔51设置为矩形。可以理解的是所述扬声孔51为圆形,也可以为椭圆形、三角形、菱形、矩形或者其他不规则形状,本实用新型并不限定扬声孔51的具体形状和排序,一切以具体实施为准。

[0047] 具体而言,本实用新型所述按键包括开关按键41和控制按键42。各所述按键均与所述中控模块连接,用以通过调整所述中控模块的数据从而完成对闹钟中数据的设置。所述开关按键41设置在所述闹钟本体1的侧面,用以启动和关闭所述闹钟的电源。所述控制按键42设置在所述显示屏2的下部,用以调整所述闹钟的状态。所述开关按键41可以在用户不使用的情况下自动关机以保存所述闹钟的电量。当闹钟的剩余电量不足时,所述开关按键关闭闹钟的电源并在需要的时候重新启动闹钟。所述控制按键42可以通过设置所述显示屏2的显示时间格式,也可以通过所述控制按键42设置闹钟时间以完成对闹钟的设置。所述控制按键42包括四个,各控制按键42分别用以设置所述显示屏2的时间显示方式、闹钟的响铃时间、不同时间节点的闹钟铃声以及闹钟的智能模式、普通模式和静音模式之间的切换。当然,本实用新型也可以通过显示屏2触碰的方式调整闹钟时间和闹钟的铃声的设置,本实用

新型并不限定具体的闹钟设置方式和按键的具体个数,一切以具体实施为准。

[0048] 具体而言,本实用新型实施例中,所述接口6设置在所述闹钟本体1的一侧并设置在所述开关按键41的上部,用以给闹钟充电或使闹钟与连接的设备进行数据传输,其中,传输的数据包括音频铃声。

[0049] 在进行数据传输时,用户能够将手机或电脑上预先下载的音频铃声传输至闹钟的存储模块中,从而完成对闹钟在不同的时间段的铃声的设置。所述接口6可以设置为Type-C接口、也可以设置为Micro USB接口,本实用新型并不限定接口的具体类型,一切以具体实施应用为准。

[0050] 请参阅图3所示,所述吸盘7设置在所述闹钟本体1的背部,用以将所述闹钟固定在指定位置。所述吸盘7设置为五个,其中,所述闹钟包括五个吸盘,各吸盘分别设置在所述闹钟本体表面的四个顶角位置及正中位置。通过所述吸盘7将闹钟固定在指定位置处,使用户在睁眼时能够快速找到闹钟所在的位置并便捷的看到显示屏2的内容。所述吸盘7为圆形,所述吸盘7可以通过卡扣的方式与闹钟连接,还可以通过胶水固定连接在一起,本实用新型并不限定具体的连接方式,一切以具体实施为准。

[0051] 请参阅图4所示,本实用新型实施例中,所述闹钟通过摄像头3获取用户的行为视频,所述中控模块对视频数据进行预处理并根据处理结果进行人体检测,通过提取用户的运动特征,从而对用户的行为进行识别分析,并通过设置分类器以使分类器对人体的行为进行分类,通过识别分析结果判断用户当前的状态并针对用户的当前状态控制闹钟再次响铃或停止响铃,当对用户行为进行识别时,采用帧间差分算法以完成对目标的追踪。

[0052] 请参阅图5所示,当用户第一次启动闹钟时,首次需要对闹钟进行基本的时间和功能设置,当后续启动闹钟的时候,可以默认为前一次的闹钟设置数据,其中,所述闹钟模式包括普通模式和智能模式。

[0053] 当闹钟采用普通模式时,仅仅实现到预设时间后响铃的操作;当闹钟采用智能模式时,将启动摄像头3对用户人体行为进行识别分析;所述摄像头3采取实时分析的模式,并不进行视频的保存,而且为了保证用户的安全性,采用的是AES加密算法对数据进行加密,保证数据鉴别,防止窥视和非法访问,从而保证用户的数据安全性。

[0054] 而且,当摄像头3不工作的时候,为了增强闹钟的续航能力,在不必要的时间内将开启待机模式,待机状态的特点是屏幕熄灭,同时也可以设置不同的唤醒模式,比如定时唤醒或其他特定的唤醒设置,或者通过任意按键的唤醒方式。

[0055] 当启动闹钟时,所述中控单元对所述闹钟的当前时间进行判断,若当前时间不处于响铃时间范围内,闹钟进入待机状态,若当前时间处于响铃时间范围内时,闹钟进入工作状态;

[0056] 所述中控单元对闹钟的模式进行判断,若所述闹钟的模式为智能模式时,中控单元启动所述摄像头3以对用户的行为进行录制并将录制的视频数据信息传输至所述中控模块。

[0057] 当所述中控模块对输入的视频数据信息进行分析,中控模块先对用户的面部进行扫描识别:

[0058] 当所述中控模块能识别到用户的面部时,中控模块对用户的眼部进行识别锁定,判断用户是否睁眼,当中控模块判定用户已睁眼时,中控模块对用户起床行为进行检测;当

中控模块判定用户未睁眼时,中控模块控制所述扬声器渐强播放闹钟铃声以唤醒用户。

[0059] 当所述中控模块不能识别到用户的面部时,中控模块对床面进行锁定建模处理,当中控模块根据床面建模形状判断用户仍位于床面,中控模块控制所述扬声器渐强播放闹钟铃声以唤醒用户。

[0060] 当所述闹钟未能唤醒用户时,所述中控模块根据用户设定的延时时间进行延时唤醒,当所述闹钟对用户进行延时唤醒时,所述中控模块会将扬声器的声音调至最大直至闹钟将用户唤醒;

[0061] 当所述闹钟唤醒用户时,闹钟进入起床行为检测阶段,当用户起床后,所述中控模块对床面建模形状进行分析以督促用户整理床面。可以理解的是,所述床面整理督促功能为可选功能,可以通过设置以使闹钟对用户进行督促提醒,也可以不设置所述功能。

[0062] 具体而言,为了防止用户起床后重新睡觉,设备将在用户唤醒完成时的20分钟后进入待机模式。可以理解的是,所述进入待机模式的时间可以为20分钟,也可以通过设置修改为其他时长。

[0063] 具体而言,用户还可以提前在APP上自定义设置起床后要做的几件事进行备忘,当所述闹钟判定用户起床后,中控模块会控制扬声器进行语音播报。

[0064] 具体而言,在每次完成服务后,所述存储模块会记录用户起床的时间、唤醒所用时长以及其他相关参数,用户可通过手机进行数据同步和数据分析并通过预先安装在手机内的配套软件查看历史记录和分析结果。

[0065] 至此,已经结合附图所示的优选实施方式描述了本实用新型的技术方案,但是,本领域技术人员容易理解的是,本实用新型的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本实用新型的原理的前提下,本领域技术人员可以对相关技术特征做出等同的更改或替换,这些更改或替换之后的技术方案都将落入本实用新型的保护范围之内。

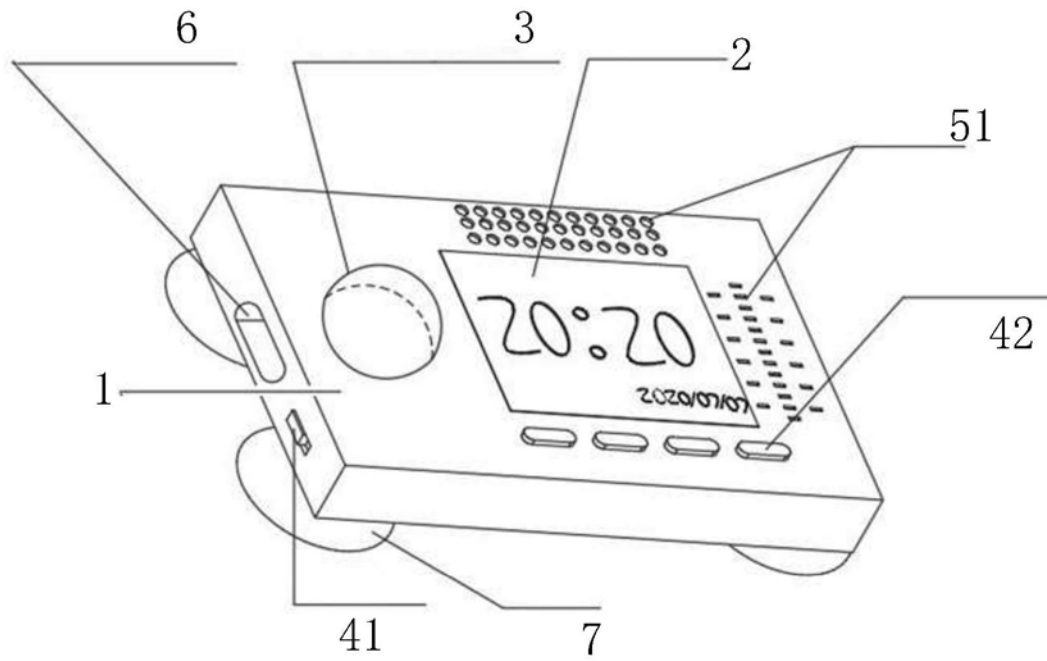


图1

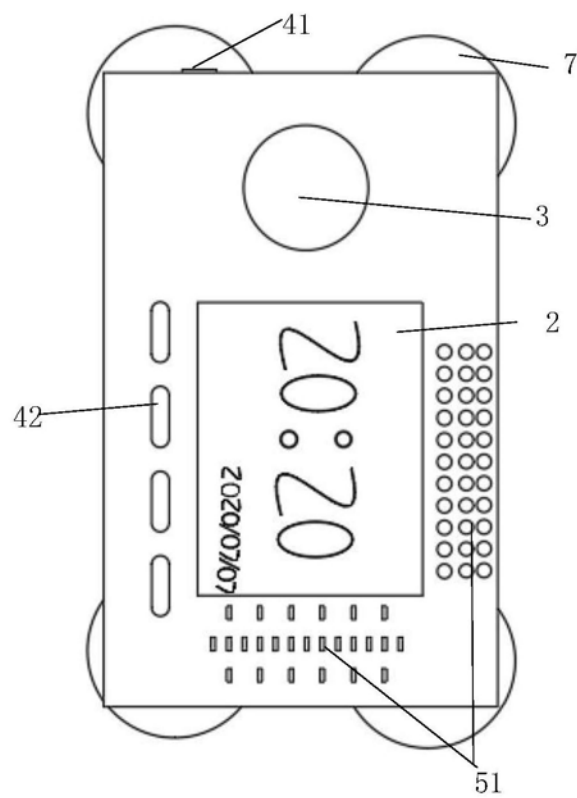


图2

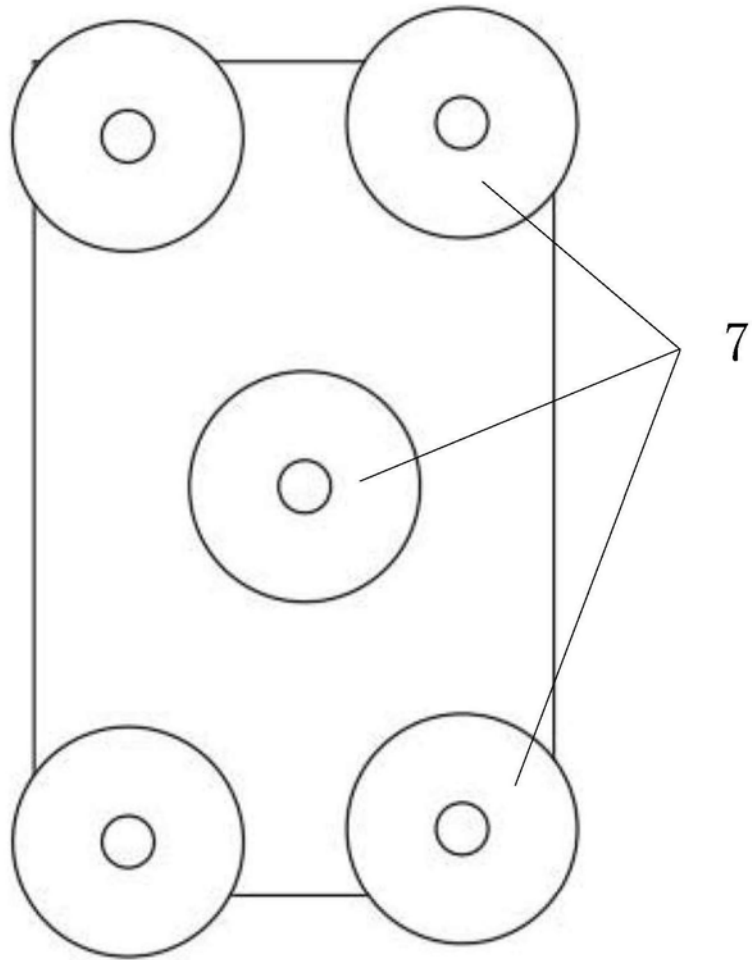


图3

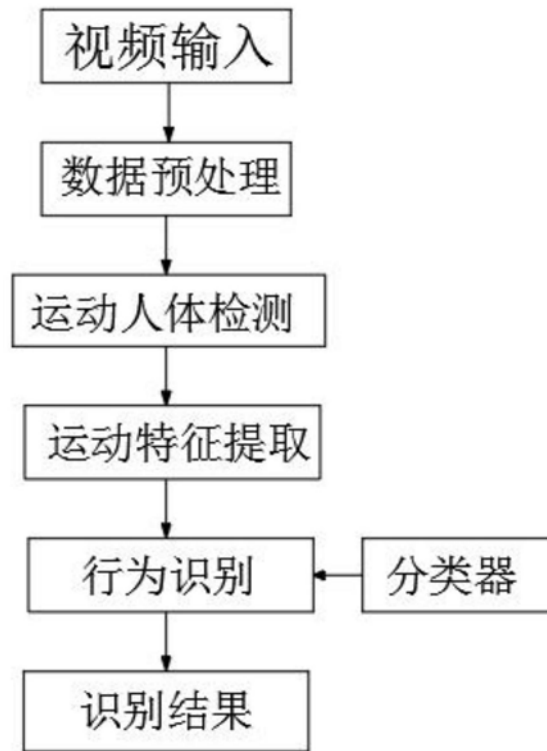


图4

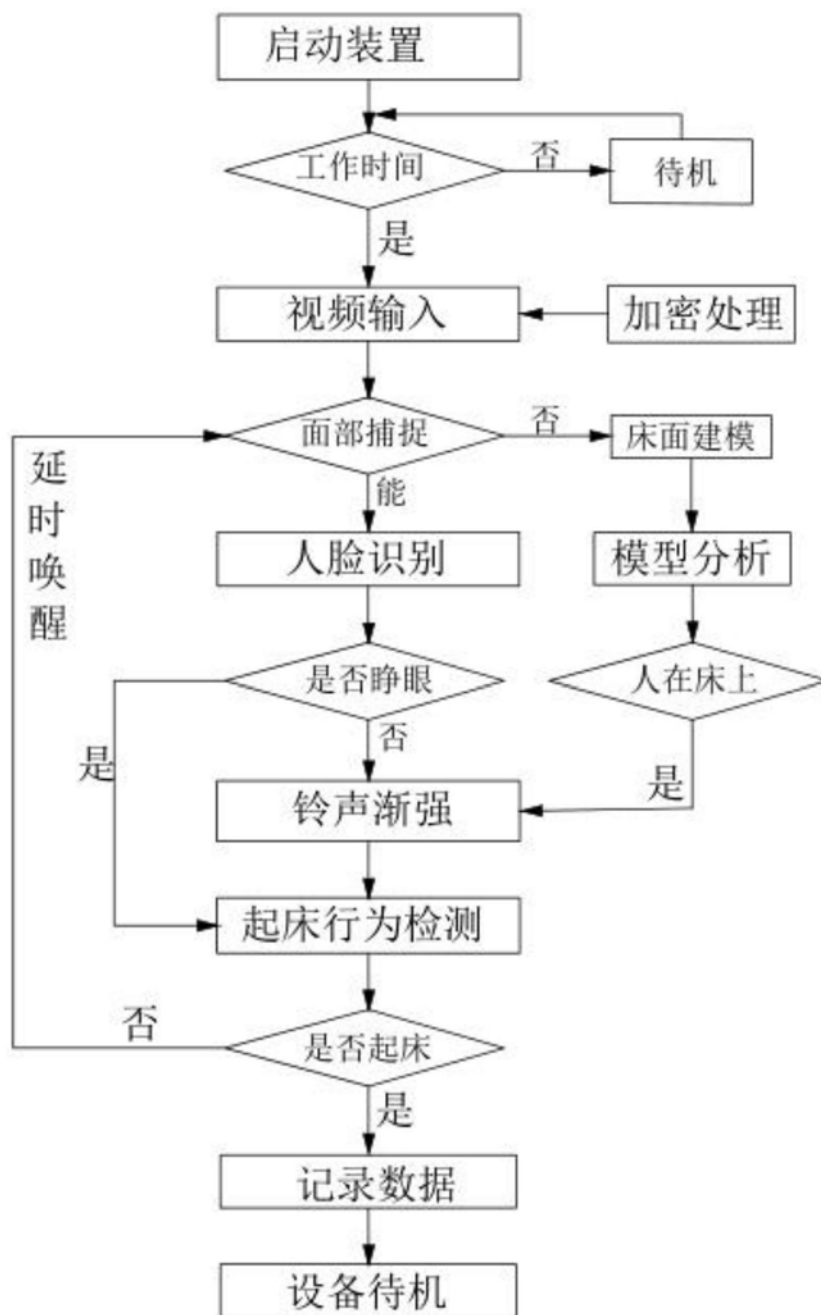


图5