



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210018794 U

(45)授权公告日 2020.02.07

(21)申请号 201920615624.2

(22)申请日 2019.04.30

(73)专利权人 西安科技大学

地址 710054 陕西省西安市雁塔路58号

(72)发明人 虞攀 刘佳磊 冯遥

(74)专利代理机构 深圳国海智峰知识产权代理

事务所(普通合伙) 44489

代理人 王庆海 刘军锋

(51)Int.Cl.

A47G 19/22(2006.01)

G08B 21/24(2006.01)

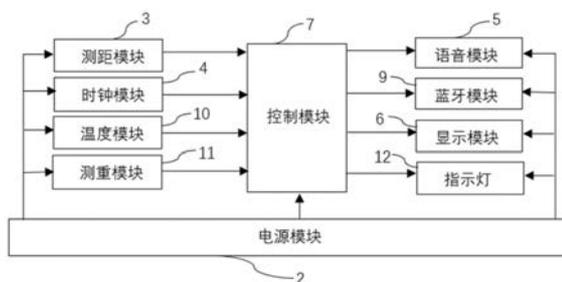
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种自动提醒喝水装置

(57)摘要

本实用新型涉及电子应用领域,具体涉及一种自动提醒喝水装置,包括壳体,以及安装在壳体内部的测距模块、时钟模块、语音模块、显示模块、测重模块、电源模块和控制模块;其中测距模块、时钟模块、语音模块、显示模块、测重模块分别与控制模块电连接;测距模块、时钟模块、语音模块、显示模块、测重模块、控制模块分别与电源模块电连接。本实用新型提供的一种自动提醒喝水装置,具备自动提醒喝水功能以及提醒用户适量饮水的功能,用户只需携带本装置而无需使用特定水杯即可实现自动提醒喝水及适量饮水的效果,且本装置便于携带,成本低,大大方便了人们的生活。



1. 一种自动提醒喝水装置,其特征在于,包括壳体,以及安装在所述壳体内部的测距模块、时钟模块、语音模块、显示模块、电源模块和控制模块,其中,

所述测距模块、所述时钟模块、所述语音模块、所述显示模块、所述电源模块分别与所述控制模块电连接;

所述测距模块、所述时钟模块、所述语音模块、所述显示模块、所述控制模块分别与所述电源模块电连接。

2. 如权利要求1所述的一种自动提醒喝水装置,其特征在于,所述壳体上设有通孔,所述测距模块安装在所述通孔处。

3. 如权利要求1所述的一种自动提醒喝水装置,其特征在于,还包括安装在所述壳体内部的蓝牙模块,所述蓝牙模块与所述控制模块、所述电源模块电连接。

4. 如权利要求1所述的一种自动提醒喝水装置,其特征在于,还包括安装在所述壳体内部的温度模块,所述温度模块与所述控制模块、所述电源模块电连接。

5. 如权利要求1所述的一种自动提醒喝水装置,其特征在于,还包括安装在所述壳体内部的测重模块,所述测重模块与所述控制模块、所述电源模块电连接。

6. 如权利要求1所述的一种自动提醒喝水装置,其特征在于,所述控制模块为单片机。

7. 如权利要求1所述的一种自动提醒喝水装置,其特征在于,所述显示模块为OLED显示屏。

8. 如权利要求1所述的一种自动提醒喝水装置,其特征在于,所述壳体由透明材料制成,所述壳体内部设有指示灯,所述指示灯与所述控制模块和所述电源模块电连接。

9. 如权利要求1所述的一种自动提醒喝水装置,其特征在于,所述壳体上形成有收纳槽。

10. 如权利要求1所述的一种自动提醒喝水装置,其特征在于,所述壳体包括上壳体及下壳体,其中:

所述上壳体为空心柱体,所述上壳体的下表面设有凸起;

所述下壳体的上表面设有与所述凸起形状相匹配的卡槽,所述上壳体与所述下壳体通过所述凸起与所述卡槽连接。

## 一种自动提醒喝水装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子应用领域,尤其涉及一种自动提醒喝水装置。

### 背景技术

[0002] 随着生活水平的提高和科技的进步,人们越来越关注个人饮食的健康。饮水有利于身体健康是大家所公认的,但是真正做到合理健康饮水的人却很少。现有技术中已经存在有能够提醒用户喝水的水杯,但是这类产品是将自动提醒喝水功能集中在水杯上,用户必须通过使用特定水杯来达到自动提醒喝水的效果,此类产品不便于携带且专杯专用导致产品价格较高,不能普遍使用;另一方面,人们喝水情况出现两个极端,饮水过少与饮水过多,这两种情况都会对身体造成伤害,因此有必要针对上述两个问题研究出一种能够及时提醒人们喝水并控制适当饮水量的产品。

### 实用新型内容

[0003] 针对现有技术中存在的上述问题,本实用新型提供一种自动提醒喝水装置。

[0004] 一种自动提醒喝水装置,包括壳体,以及安装在壳体内部的测距模块、时钟模块、语音模块、显示模块、电源模块和控制模块,其中,测距模块、时钟模块、语音模块、显示模块、电源模块分别与控制模块电连接;测距模块、时钟模块、语音模块、显示模块、控制模块分别与电源模块电连接。

[0005] 进一步的,壳体上设有通孔,测距模块安装在通孔处。

[0006] 进一步的,自动提醒喝水装置还包括安装在壳体内部的蓝牙模块,蓝牙模块与控制模块、电源模块电连接。

[0007] 进一步的,自动提醒喝水装置还包括安装在壳体内部的温度模块,温度模块与控制模块、电源模块电连接。

[0008] 进一步的,还包括安装在壳体内部的测重模块,测重模块与控制模块、电源模块电连接,用于测量水杯及水杯中的水的重量。

[0009] 进一步的,控制模块为单片机。

[0010] 进一步的,显示模块为OLED显示屏。

[0011] 进一步的,壳体由透明材料制成,壳体内部设有指示灯,指示灯与控制模块和电源模块电连接。

[0012] 进一步的,壳体上形成有收纳槽。

[0013] 进一步的,壳体包括上壳体及下壳体,其中:上壳体为空心柱体,上壳体的下表面设有凸起;下壳体的上表面设有与凸起形状相匹配的卡槽,上壳体与下壳体通过凸起与卡槽连接。

[0014] 本实用新型的一种自动提醒喝水装置,具有时钟模块、语音模块、控制模块、测距模块、显示模块、电源模块,将自动提醒喝水功能集中在一个底座上面,实现自动提醒喝水功能,适用于多种杯体,用户无需使用特定的水杯即可达到自动提醒喝水的效果,便于携

带,且成本低;本装置还可以根据测距模块的检测结果来控制显示模块的开启与关闭,使整个装置更加节能与环保。

### 附图说明

[0015] 为了更清楚的说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见的,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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它附图。

[0016] 图1为本实用新型实施例的一种自动提醒喝水装置的立体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型实施例的一种自动提醒喝水装置的上壳体的立体结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型实施例的一种自动提醒喝水装置的下壳体的立体结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型实施例的一种自动提醒喝水装置的功能模块组成图;

[0020] 图5为本实用新型实施例的一种自动提醒喝水装置的使用步骤流程图;

[0021] 其中:1-壳体、101-凹槽、102-上壳体、1021-凸起、103-下壳体、1031-卡槽、2-电源模块、201-电源开关、3-测距模块、4-时钟模块、5-语音模块、6-显示模块、7-控制模块、8-通孔、9-蓝牙模块、10-温度模块、11-测重模块、12-指示灯、13-收纳槽。

### 具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通的技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型的保护范围。

[0023] 在一实施例中,结合图1与图4所示,本实用新型提供一种自动提醒喝水装置,包括壳体1以及安装在壳体1内部的电源模块2、测距模块3、时钟模块4、语音模块5、显示模块6、控制模块7。电源模块2、测距模块3、时钟模块4、语音模块5、显示模块6分别与控制模块7电连接;测距模块3、时钟模块4、语音模块5、显示模块6、控制模块7分别与电源模块2电连接。

[0024] 本实用新型对壳体1的形状不做具体限定,附图中的壳体1的形状只是一种示例,并不能理解为对本实用新型保护范围的限定,可选的,本实用新型的壳体1可设计为上表面形状为圆形、四边形或者多边形等形状的柱体。本实施例对壳体1的具体材料也不做限定,可采用塑料、玻璃、金属等材质制成,优选的,本实施例的壳体1为透明材质,例如高硬度塑料或者玻璃等,用户从外部即可看到自动提醒喝水装置的内部电路。

[0025] 电源模块2位于壳体1的底部,并与测距模块3、时钟模块4、语音模块5、显示模块6、控制模块7电连接,为测距模块3、时钟模块4、语音模块5、显示模块6、控制模块7供电,可选的,电源模块2包括5V电池,如图1所示,电源模块2还包括设在壳体1外侧的电源开关201,电源开关201用于控制自动提醒喝水装置的开启和关闭。

[0026] 测距模块3分别与电源模块2和控制模块7电连接,电源模块2给测距模块3供电,测距模块3用于测量自动提醒喝水装置与人体的距离。优选的,测距模块3为超声波传感器。当然,测距模块3也可以为激光测距传感器、红外线测距传感器、雷达传感器等其他具有测量距离功能的传感器。

[0027] 时钟模块4分别与电源模块2和控制模块7电连接,电源模块2用于给时钟模块4供电,时钟模块4用于提供秒、分、时、日、月、年的时间信息,发送实时数据给控制模块7,时钟模块4为能够实时提供时间信息的时钟芯片,优选的,本实施例的时钟模块4为DS1302芯片,DS1302芯片通过简单的串行接口与控制模块7进行通信。DS1302芯片可以提供秒、分、时、日、周、月、年的信息,每月的天数和闰年的天数可自动调整。当然,时钟模块4也可以采用SD2068A、DS1302等能够实时提供时间信息的时钟芯片。

[0028] 语音模块5分别与电源模块2、控制模块7电连接,电源模块2用于为语音模块2供电,语音模块2根据接收到的控制模块7的指令进行语音播报,播报内容包括为告知用户自动提醒喝水装置已经启动、提醒用户喝水等内容,同时还兼具音乐播放功能,在提醒用户喝水时能够播放预先存储的音乐。语音模块5为语音播报芯片,优选的,采用MY2490-24SS语音播放芯片,这种语音播放芯片支持多种格式的音乐播放,支持32G内存扩展,24位DAC输出等,性能好,功能完备,完全满足本实用新型的需要。当然,语音模块5也可以为其他类型的语音播报芯片,如WT588D语音芯片、WTN6系列语音芯片等等。

[0029] 显示模块6分别与控制模块7、电源模块2电连接,电源模块2为显示模块6供电,控制模块7将接收到的时间信号的数据信息发送给显示模块6,显示模块6显示上述控制模块7发送的数据信息。显示模块6显示时间信息,便于用户实时获取时间,使装置具有钟表功能,优选的,当壳体1为透明材料制成时,显示模块6可以直接安装在壳体内部,用户能够直接看到显示模块6上显示的信息,同时壳体1将对显示模块6进行保护,延长显示模块6的使用时间。当壳体1为不透明材料制成时,则在壳体1侧面上开设一形状、大小与显示模块6相适应的孔,将显示模块6通过该孔安装在壳体1上,实现相关信息的显示。

[0030] 控制模块7分别与测距模块3、时钟模块4、语音模块5、显示模块6电连接,控制模块7用于接收测距模块3、时钟模块4发出的距离信号、时间信号。通过控制模块7预先设定喝水时间和距离值 $L_0$ ,此距离值 $L_0$ 代表自动提醒喝水装置与人体的距离。在控制模块7接收到测距模块3、时钟模块4发出的距离信号、时间信号后,控制模块7将会根据接收到的时间信息与预设的喝水时间对比,若时间一致,控制模块7发送提醒喝水指令给语音模块5,控制语音模块5进行语音播报,提醒用户喝水,同时控制模块7还将所接收到的时间信息发送给显示模块6,由显示模块6进行显示。测距模块3实时测量自动提醒喝水装置与用户之间的距离 $L$ ,生成距离信息发送给控制模块7,控制模块7将距离 $L$ 与预设的距离值 $L_0$ 进行比较,当距离 $L$ 小于或等于距离值 $L_0$ 时,表明用户已经接近自动提醒喝水装置,控制模块7发送开启命令打开显示模块6,显示模块6开始显示数据,当此距离 $L$ 大于预设的距离值 $L_0$ 时,表明用户离自动提醒喝水装置较远,控制模块7发送关闭命令关闭显示模块6,显示模块6不再显示数据,本实用新型提供的一种自动提醒喝水装置通过测距模块3准确测定人体与自动提醒喝水装置的距离,并根据自动提醒喝水装置与人体的距离控制显示模块6的开启与关闭,可以更加省电,达到节能的效果。

[0031] 通过上述电源模块、测距模块、时钟模块、语音模块、显示模块、控制模块之间的相互配合,使自动提醒喝水装置实现自动提醒喝水功能以及自动开启或关闭显示模块功能,并且由于所有功能均集中在壳体中,因此该装置可以适用多种杯体,包括但不限于塑料杯、玻璃杯、保温杯等杯体,成本低,便于携带,出行时可以只携带本装置而无需携带特定杯体。

[0032] 在另一实施例中,如图1所示,壳体1上还开设有通孔8,测距模块3安装在通孔8处;

将测距模块安装在通孔8处,没有壳体1的阻挡,使测距模块3能够更加准确的实现距离的测量。图1仅是本实施例的一种示例,并不能看成是对本实用新型的实施例的限定,本实施例对通孔8的形状、大小以及开设数量均不做限定,根据实际使用情况进行设计即可。

[0033] 在另一实施例中,本实用新型实施例的自动提醒喝水装置还包括安装在壳体1内部的蓝牙模块9,蓝牙模块9与控制模块7、电源模块2电连接,电源模块2为蓝牙模块9供电,蓝牙模块9能够实现自动提醒喝水装置和带有蓝牙功能的电脑、蓝牙主机、手机、PDA、PSP等智能终端之间的信息交互,用户可以通过智能终端对喝水时间、日喝水总量、喝水时间间隔等进行设定,蓝牙模块9接收到用户设定的喝水信息之后将这些喝水信息发送给控制模块7,控制模块7进行分析处理,当用户预设的喝水时间与控制模块7接收到的时钟模块4发出的时间信息相吻合时,控制模块7发送控制信号给语音模块5,控制语音模块5进行语音播报,提醒用户喝水时间已到。本实施例通过增加蓝牙模块9,实现了人机交互功能,使自动提醒喝水装置更加人性化。

[0034] 在另一实施例中,本实用新型实施例的自动提醒喝水装置还包括安装在壳体1内部的温度模块10,温度模块10与控制模块7、电源模块2电连接,电源模块2为温度模块10供电。本实施例的温度模块10用于测量环境温度。温度模块10将测得的环境温度数据发送给控制模块7,控制模块7将环境温度数据发送给语音模块5、显示模块6、蓝牙模块9(蓝牙模块9将环境温度数据发送给智能终端),用户能够通过语音模块5语音播报的环境温度数据、显示模块6显示的环境温度数据、以及智能终端显示的环境温度数据得知当前环境温度,自动提醒喝水装置具有环境温度测量功能,方便了人们的生活。优选的,温度模块10为数字温度传感器,可以直接输出数字信号,便于控制模块7进行处理及控制,节省硬件电路,且该芯片的物理化学性很稳定,元件线性性能好,在0-100摄氏度时,最大线性偏差小于1摄氏度,同时数字温度传感器采用单总线数据传输,一条总线可挂接多个数字温度传感器,实现多点温度测量,使得测量数据更加准确。当然,本实用新型提供的自动提醒喝水装置也可以采用其他能够测量温度的传感器,包括但不限于半导体温度传感器、金属管温度传感器等等。

[0035] 在另一实施例中,本实用新型实施例的自动提醒喝水装置还包括安装在壳体1内部的测重模块11,测重模块11与控制模块7、电源模块2电连接,电源模块2为测重模块11供电,测重模块11用于测量水杯及水杯中的水的重量,由于在自动提醒喝水装置中加入了测重模块11,为使测量结果更为准确,将壳体1与水杯接触的面与壳体1的其他结构相互分离,即壳体1与水杯接触的面不与壳体1的其他结构相连接,将测重模块11安装在壳体1与水杯接触的面的下方,仅通过测重模块11对壳体1与水杯接触的面进行支撑,当有重物时,重量全部压在测重模块11上,因此所测得的重量数据也最为准确。首先测重模块11会记录下未放水杯时的初始重量 $G_0$ , $G_0$ 代表未放置水杯时壳体1与水杯相接触的面的重量,并将 $G_0$ 发送给控制模块7,控制模块7存储下初始重量 $G_0$ ,测重模块11在自动提醒喝水装置开启后会实时测量重量,并将重量值 $G_1$ 发送给控制模块7,控制模块7会对 $G_0$ 与重量值 $G_1$ 的大小进行比较,当 $G_1$ 大于 $G_0$ 时,控制模块7判断用户已经将水杯放在自动提醒喝水装置上,控制模块7存储下 $G_1$ 的值记为 $W_1$ ,并且控制模块7发送控制命令控制语音模块5,使语音模块5进行语音播报提醒用户喝水和已喝水量功能已经启动。时钟模块4会将时间信息实时传送给控制模块7,控制模块7在用户设置的时间到来时即可向语音模块5发出指令,从而提醒用户喝水。当用户拿起水杯喝水,测重模块11测量到一个重量值,并将此重量值发送给控制模块7,控制

模块7对此重量值与初始重量值 $G_0$ 比较大小,当大小相等时,控制模块7判断用户拿起水杯(此时控制模块7不会将测重模块11检测到的重量值记录下来),控制模块7发送计时命令给时钟模块4,控制时钟模块4进行计时,在12秒内,若控制模块7判断出测重模块11测得的重量值大于 $G_0$ ,则控制模块7判断用户已经将水杯放下,并将此次的接收到的重量值 $G_2$ 记为 $W_2$ 存储在控制模块7中。控制模块7根据公式 $W_3=W_1-W_2$ 计算出喝水量 $W_3$ ,并将结果 $W_3$ 存储在控制模块7中,通过公式 $W_3=\rho V$ 得到已喝水量 $V$ , $V$ 的单位为毫升(ml),其中 $\rho$ 为水的密度 $1\text{g/ml}$ , $W_1$ 、 $W_2$ 、 $W_3$ 的单位均为克(g),控制模块7将会记录下每次的喝水量 $V$ ,并将每次的喝水量 $V$ 与已喝水总量 $V_{\text{总}}$ 相加,对已喝水总量进行更新, $V_{\text{总}}$ 的初始值为0,控制模块7将每次得到的已喝水总量 $V_{\text{总}}$ 发送给显示模块6、蓝牙模块8(蓝牙模块8将已喝水总量 $V_{\text{总}}$ 发送给智能终端),便于用户通过显示模块6或者智能终端获知自己的已喝水总量。控制模块7计算已喝水总量 $V_{\text{总}}$ 与用户预先设定好的喝水总量 $N$ ,当已喝水总量 $V_{\text{总}}$ 大于或等于用户预先设定好的喝水总量 $N$ 时,控制模块7控制语音模块5进行语音播报,语音模块5提醒用户今日喝水总量已达标,以防止用户喝水过多。在自动提醒喝水装置中加入测重模块11,使自动提醒喝水装置具有能够提醒用户已喝水总量的功能,进而控制用户一天的喝水量,实现提醒用户适量饮水的功能。

[0036] 在另一实施例中,优选的,控制模块7为单片机,进一步的,控制模块7为采用STM32F103ZET6为主控芯片的单片机,STM32F103ZET6性价比较高,配置丰富灵活,实时性能优异,易于开发且功耗低,该单片机具有极强的处理计算的能力,适用于需要精确检测的探测系统,通过适用此种单片机可以更精确的计算喝水总量,有效降低自动提醒喝水装置的成本,并且能耗低,耗电量低使自动提醒喝水装置更加节能环保。

[0037] 在另一实施例中,优选的,显示模块6为OLED显示屏,OLED显示屏具有功耗小、无辐射、平面直角显示以及影像稳定不闪烁、可视面积大、画面效果好、抗干扰能力强、反应速度快等特点,当然,显示模块6也可以为LED显示屏,只要能够实现显示数据信息功能的显示器均可以作为本装置的显示模块,本实用新型不对具体显示器做任何限定。

[0038] 在另一实施例中,本实用新型实施例的自动提醒喝水装置的壳体1由透明材料制成,壳体1内部还设有指示灯12,指示灯12点亮时的灯光可透过壳体1,方便用户在黑暗中寻找自动提醒喝水装置。可选的,本实用新型实施例的指示灯12采用LED灯实现,节能环保;也可以使用彩灯,令装置更加美观。

[0039] 在另一实施例中,如图1所示,本实用新型实施例的一种自动提醒喝水装置的壳体1的边缘处形成有收纳槽13,具有收纳功能,可以放置卡片、笔等杂物,本实用新型实施例对收纳槽13的形状、大小无特别限制,图1中的收纳槽13仅为一种示例,并不能理解为对本实用新型保护范围的限定。

[0040] 在另一种实施例中,如图2、图3所示,壳体1包括上壳体102以及下壳体103,其中上壳体102为空心柱体,此空心柱体的空心为上下贯通结构,上壳体102的横截面为环形,上壳体102与下壳体103接触的下表面上形成有凸起1021,下壳体103与上壳体102接触的上表面上形成有与上壳体102的凸起1021相适应的卡槽1031,上壳体102与下壳体103通过凸起1021与卡槽1031结构相互连接固定,由于上壳体102是空心柱体,因此上壳体102与下壳体103连接固定以后会形成一用于放置水杯的容纳槽,采用这种可拆卸结构使得壳体1的容纳槽内部便于清洁,同时本实用新型实施例的容纳槽可以使水杯放置的更稳,防止用户误碰造成水杯倾倒漏水。当然,本实用新型实施例的壳体1也可设计为一体成型结构,如图1所示,当装置为一体成

型结构时,壳体1的上表面形成一凹槽101,凹槽101的作用为放置水杯,放置水杯倾倒,装置一体成型结构便于生产并且产品会更加结实,延长使用时间。

[0041] 如图5所示,为本实用新型实施例的一种自动提醒喝水装置的使用步骤流程图,本实用新型实施例的自动提醒喝水装置通过以下步骤使用:

[0042] 首先,启动电源开关,时钟模块4采集实时时间信息,时钟模块4将采集到的时间信息实时发送给控制模块7;测距模块3测量自动提醒喝水装置和人体的距离 $L$ 生成距离信息,并将距离信息发送给控制模块7。

[0043] 控制模块7将接收到的时间信息发送给显示模块6。同时控制模块7将接收到的自动提醒喝水装置和人体的距离 $L$ 与预设的距离值 $L_0$ (距离值 $L_0$ 为预先存储在控制模块7的值)进行比较,当 $L$ 小于等于 $L_0$ 时,表明用户离自动提醒喝水装置较近,控制模块7发送开启指令给显示模块6,显示模块6接收到开启指令后开启,显示时间信息。当 $L$ 大于 $L_0$ 时,表明用户离自动提醒喝水装置较远,控制模块7发送关闭指令给显示模块6,显示模块6接收到关闭指令后关闭。

[0044] 控制模块7控制语音模块5进行语音播报提醒用户自动提醒喝水装置已经启动。

[0045] 控制模块7判断喝水时间是否已到,并在用户设置的时间到来时向语音模块5发出提醒用户喝水指令,语音模块5语音播报提醒用户喝水。

[0046] 以上借助具体实施例对本实用新型做了进一步描述,但是应该理解的是,这里具体的描述,不应理解为对本实用新型的实质和范围的限定,本领域内的普通技术人员在阅读本说明书后对上述实施例做出的各种修改,都属于本实用新型所保护的范围。

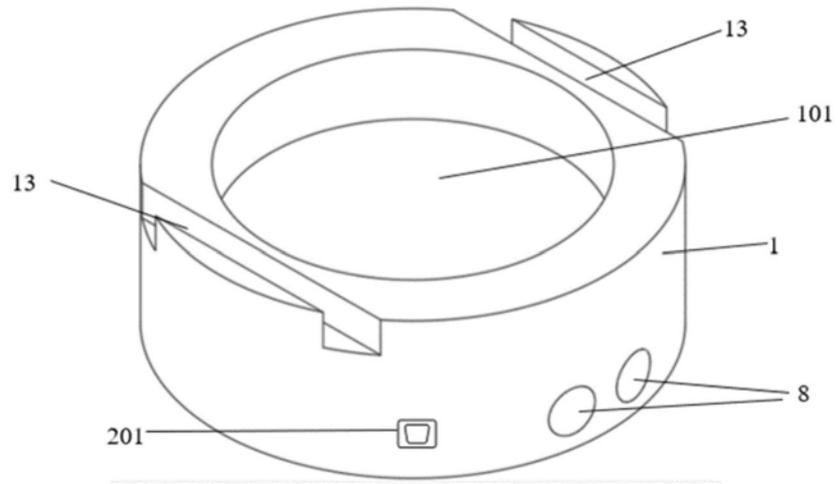


图1

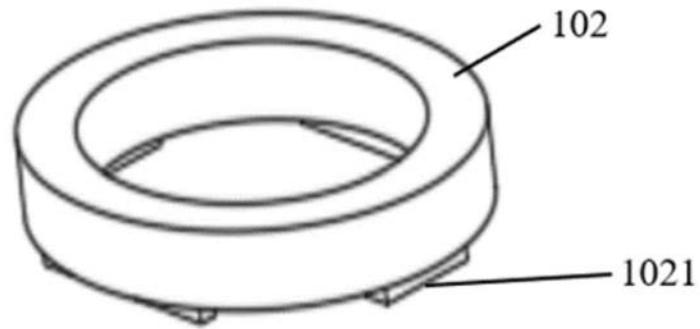


图2

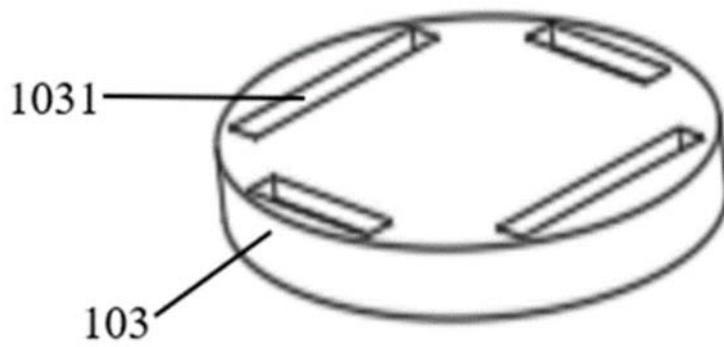


图3

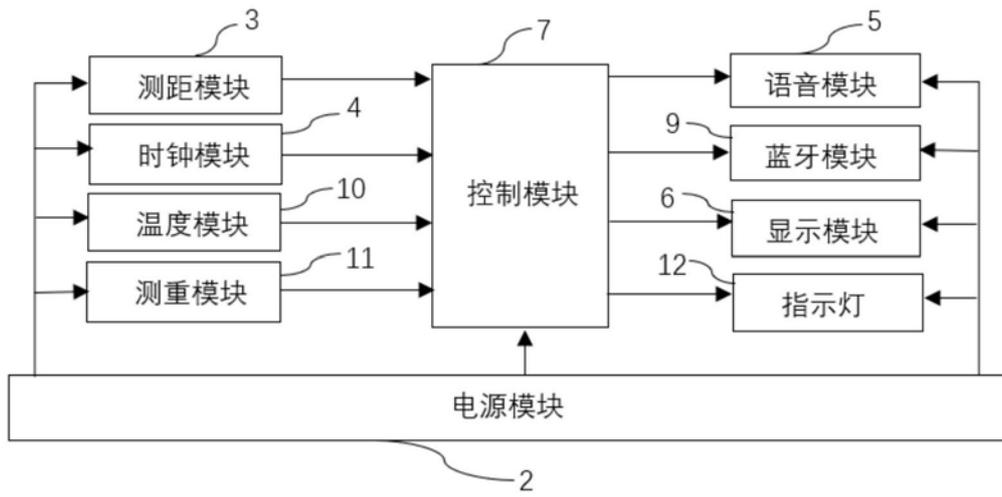


图4

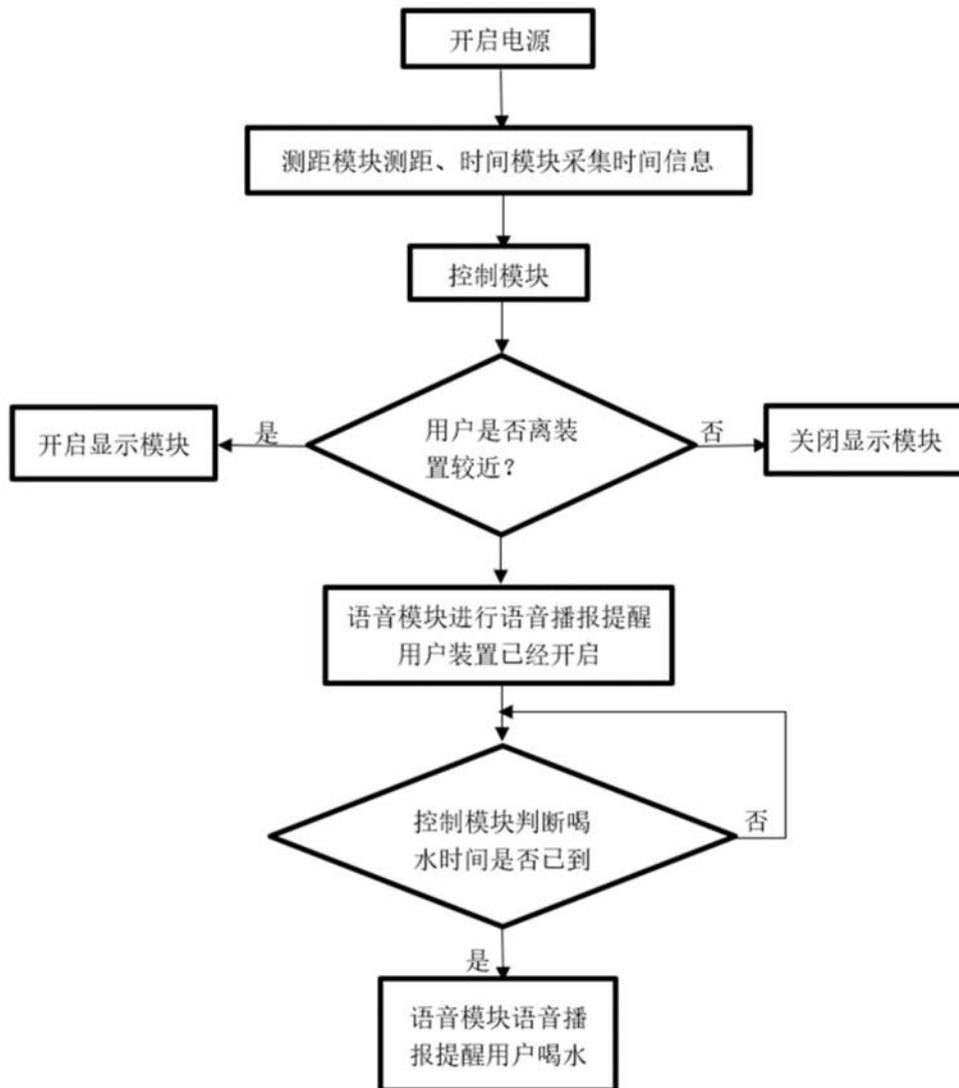


图5