



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211928393 U

(45)授权公告日 2020.11.13

(21)申请号 202020426820.8

G06F 3/01(2006.01)

(22)申请日 2020.03.27

(73)专利权人 广东昇辉电子控股有限公司

地址 528000 广东省佛山市顺德区陈村镇  
赤花居民委员会环镇路17号

(72)发明人 廖永和 李昭强 何贤俊 刘宗源

(74)专利代理机构 广州京诺知识产权代理有限公司 44407

代理人 刘菊欣

(51)Int.Cl.

G04G 13/02(2006.01)

G04G 21/00(2010.01)

G04G 21/08(2010.01)

G04G 9/00(2006.01)

G04G 19/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

智能闹钟

(57)摘要

本申请涉及一种智能闹钟;其中智能闹钟包括主控制器、分别与主控制器连接的响铃装置和手势检测装置;手势检测装置当响铃装置发出响铃声音时检测手势动作信息,并将手势动作信息传输至主控制器;主控制器根据手势动作信息确定手势动作,将手势动作与预设动作进行比较,根据比较结果控制响铃装置进入相应的模式。上述的智能闹钟只需要在发出闹铃声音时,用户进行手势操作,手势检测装置就可以获得相应的手势动作信息从而可以确定手势动作,进而根据手势动作确定是直接关闭闹钟还是第二次响起,该智能闹钟只需要进行简单的手势动作,使用非常便利且减少了误操作。



1. 一种智能闹钟,其特征在於,所述智能闹钟设置在需要闹铃叫醒的房间;包括:主控制器、分别与所述主控制器连接的响铃装置和手势检测装置;

所述手势检测装置当所述响铃装置发出响铃声音时检测手势动作信息,并将所述手势动作信息传输至所述主控制器;

所述主控制器根据所述手势动作信息确定手势动作,将所述手势动作与预设动作进行比较,根据比较结果控制所述响铃装置进入相应的模式。

2. 根据权利要求1所述的智能闹钟,其特征在於,所述预设动作包括第一动作;所述主控制器当所述手势动作与所述第一动作相同时,控制所述响铃装置停止发出响铃声音。

3. 根据权利要求2所述的智能闹钟,其特征在於,所述预设动作还包括第二动作;所述主控制器还当所述手势动作与所述第二动作相同时,控制所述响铃装置停止发出响铃声音,并在间隔预设时间时重新发出响铃声音。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的智能闹钟,其特征在於,所述手势检测装置包括超声波发射器和至少两个超声波检测器,所述超声波发射器连接所述超声波检测器,且所述超声波发射器与所述超声波检测器分别连接所述主控制器;

所述主控制器还当所述响铃装置发出响铃声音时控制所述超声波发射器发射超声波;

每个所述超声波检测器检测所述超声波的返回信号,并根据所述返回信号发送至所述主控制器;

所述主控制器还根据各所述返回信号计算检测超声波的接收时间,所述接收时间确定超声波遇到物体的反射距离,并根据所述反射距离确定所述手势动作。

5. 根据权利要求4所述的智能闹钟,其特征在於,所述超声波检测器为两个,两个所述超声波检测器与所述超声波发射器呈直线排列设置,且所述超声波发射器设置与两个所述超声波检测器之间,且间隔距离相同。

6. 根据权利要求5所述的智能闹钟,其特征在於,还包括按键装置,所述按键装置连接所述主控制器,所述按键装置调整时间和/或设置闹铃时间。

7. 根据权利要求6所述的智能闹钟,其特征在於,还包括显示装置,所述显示装置连接所述主控制器,所述显示装置显示所述时间和/或所述闹铃时间。

8. 根据权利要求7所述的智能闹钟,其特征在於,还包括存储装置,所述存储装置连接所述主控制器,所述存储装置存储所述预设动作。

9. 根据权利要求8所述的智能闹钟,其特征在於,还包括电源装置,所述电源装置分别连接所述主控制器、所述响铃装置、所述手势检测装置、所述按键装置、所述显示装置和所述存储装置。

10. 根据权利要求9所述的智能闹钟,其特征在於,还包括灯光装置,所述灯光装置连接所述主控制器。

## 智能闹钟

### 技术领域

[0001] 本申请涉及电子设备技术领域,特别是涉及一种智能闹钟。

### 背景技术

[0002] 闹钟是人们生活中最常用的设备,几乎伴随着每个人每天生活,尤其是对于工作者而言闹钟是提醒大家按时起床去工作的重要工具。目前,使用最广泛的闹钟无非是手机等智能设备上设置闹铃任务和使用床头闹钟装置。然而这两种闹钟的关闭方式都很不友好,当手机闹铃响起时,需要用户去点击屏幕上的按钮决定关闭闹铃还是过几分钟再提示一次,如果不进行操作相应操作时闹铃将处于持续响应状态不停止,令人生厌。这对于大部分人来说需要在睡梦惺忪状态时先找到手机或闹钟,然后再进行相应的操作,常常容易误操作。根据权威研究表明,人体最舒服的唤醒方式是慢慢唤醒,所以很多人都会将闹钟调早一点,第一次闹钟响起后,给身体一个缓冲的时间,等第二次闹钟响起后再起床,因此第二次闹钟才是真正唤醒起床的时间。然而,现有的闹钟操作麻烦且容易误操作。

### 实用新型内容

[0003] 基于此,有必要针对现有的闹钟操作麻烦且容易误操作的技术问题,提供一种智能闹钟和智能闹钟的控制方法。

[0004] 本实用新型实施例提供了一种智能闹钟,所述智能闹钟设置在需要闹铃叫醒的房间;包括:主控制器、分别与所述主控制器连接的响铃装置和手势检测装置;

[0005] 所述手势检测装置当所述响铃装置发出响铃声音时检测手势动作信息,并将所述手势动作信息传输至所述主控制器;

[0006] 所述主控制器根据所述手势动作信息确定手势动作,将所述手势动作与预设动作进行比较,根据比较结果控制所述响铃装置进入相应的模式。

[0007] 本实用新型实施例中的智能闹钟包括主控制器、响铃装置和手势检测装置,其中主控制器分别连接响铃装置和手势检测装置,响铃装置在到达设定时间发出响铃声音,此时手势检测装置检测手势动作信息,然后将手势动作信息发送至主控制器,主控制器对手势动作信息进行处理分析得到手势动作,并将手势动作与预设动作比较,然后根据比较结果控制响铃装置进入相应的模式(及时关闭或间隔一段时间再响等)。上述的智能闹钟只需要在发出闹铃声音时,用户进行手势操作,手势检测装置就可以获得相应的手势动作信息从而可以确定手势动作,进而根据手势动作确定是直接关闭闹钟还是第二次响起,该智能闹钟只需要进行简单的手势动作,使用非常便利且减少了误操作。

[0008] 进一步地,所述预设动作包括第一动作;所述主控制器当所述手势动作与所述第一动作相同时,控制所述响铃装置停止发出响铃声音。

[0009] 进一步地,所述预设动作还包括第二动作;所述主控制器还当所述手势动作与所述第二动作相同时,控制所述响铃装置停止发出响铃声音,并在间隔预设时间时重新发出响铃声音。

[0010] 进一步地,所述手势检测装置包括超声波发射器和至少两个超声波检测器,所述超声波发射器连接所述超声波检测器,且所述超声波发射器与所述超声波检测器分别连接所述主控制器;

[0011] 所述主控制器还当所述响铃装置发出响铃声音时控制所述超声波发射器发射超声波;

[0012] 每个所述超声波检测器检测所述超声波的返回信号,并根据所述返回信号发送至所述主控制器;

[0013] 所述主控制器还根据各所述返回信号计算检测超声波的接收时间,所述接收时间确定超声波遇到物体的反射距离,并根据所述反射距离确定所述手势动作。

[0014] 进一步地,所述超声波检测器为两个,两个所述超声波检测器与所述超声波发射器呈直线排列设置,且所述超声波发射器设置与两个所述超声波检测器之间,且间隔距离相同。

[0015] 进一步地,还包括按键装置,所述按键装置连接所述主控制器,所述按键装置调整时间和/或设置闹铃时间。

[0016] 进一步地,还包括显示装置,所述显示装置连接所述主控制器,所述显示装置显示所述时间和/或所述闹铃时间。

[0017] 进一步地,还包括存储装置,所述存储装置连接所述主控制器,所述存储装置存储所述预设动作。

[0018] 进一步地,还包括电源装置,所述电源装置分别连接所述主控制器、所述响铃装置、所述手势检测装置、所述按键装置、所述显示装置和所述存储装置。

[0019] 进一步地,还包括灯光装置,所述灯光装置连接所述主控制器。

## 附图说明

[0020] 图1为本实用新型的智能闹钟一个实施例图;

[0021] 图2是本实用新型的智能闹钟中手势检测装置工作原理的一个实施例图;

[0022] 图3是本实用新型的智能闹钟的一个实施例图。

## 具体实施方式

[0023] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不限定本申请。

[0024] 本实用新型提供一种智能闹钟;图1是本实用新型智能闹钟的一个实施例图。如图1所示,一种智能闹钟,智能闹钟设置在需要闹铃叫醒的房间;包括:主控制器102、分别与主控制器102连接的响铃装置104和手势检测装置106;手势检测装置106当响铃装置发出响铃声音时检测手势动作信息,并将手势动作信息传输至主控制器;主控制器102根据手势动作信息确定手势动作,将手势动作与预设动作进行比较,根据比较结果控制响铃装置104进入相应的模式。

[0025] 其中,该智能闹钟可以安装或放置在需要闹铃的房间,卧室、酒店等。且可以安装在房间的任意位置,但为了提高检测的准确率,智能闹钟应该安装或安装的位置尽量靠近

床的位置,方便以及准确地检测用户的手势动作。可选的,该智能闹钟放置或安装在穿附近的衣柜、书桌或墙上。

[0026] 响铃声音可以是歌曲、纯音乐、动物叫声、文字语言、铃声、喇叭声、个性化录音等等一切声音,用户可以根据自己的需求以及喜好进行选择 and 设定。其中响铃装置在时间到达用户约定的闹铃时间然后发出响铃声音。

[0027] 手势检测装置主要检测用户在听到响铃声音时发出的手势动作信息,其中手势动作信息是指确定用户的手势动作的信息,手势动作信息种类可以是多种,例如可以是超声信息、视频信息以及红外信息等。因此,手势检测装置可以是视频采集器、超声检测装置、红外探测装置等。

[0028] 预设动作是智能闹钟系统中预先存储的或者自己定义的一些动作,这些动作可以与响铃装置的模式建立起对应关系,然后当做了这些预设动作,即可以控制响铃装置进入对应的模式。其中,预设动作可以包括手滑动(可以从左向右滑动、与可以从右向左,从下向上以及从上向下滑动)、握拳、摆手、五指分开、OK手势等,滑动一次或多次,两手配合呈现不同造型(例如交叉、平举等)等,即预设动作可以多种多样。

[0029] 响铃装置模式也可以包括多种,包括停止发出响铃声音(即关闭)、先停止间隔一段时间再发出响铃声音、休眠状态等。

[0030] 本实用新型实施例中的智能闹钟包括主控制器102、响铃装置104和手势检测装置106,其中主控制器102分别连接响铃装置104和手势检测装置106,响铃装置104在到达设定时间发出响铃声音,此时手势检测装置106检测手势动作信息,然后将手势动作信息发送至主控制器102,主控制器102对手势动作信息进行处理分析得到手势动作,并将手势动作与预设动作比较,然后根据比较结果控制响铃装置进入相应的模式(及时关闭或间隔一段时间再响等)。上述的智能闹钟只需要在发出闹铃声音时,用户进行手势操作,手势检测装置就可以获得相应的手势动作信息从而可以确定手势动作,进而根据手势动作确定是直接关闭闹钟还是第二次响起,该智能闹钟只需要进行简单的手势动作,使用非常便利且减少了误操作。

[0031] 在其中一个实施例中,预设动作包括第一动作;主控制器当手势动作与第一动作相同时,控制响铃装置停止发出响铃声音。

[0032] 在其中一个实施例中,预设动作还包括第二动作;主控制器还当手势动作与第二动作相同时,控制响铃装置停止发出响铃声音,并在间隔预设时间时重新发出响铃声音。

[0033] 具体的,预设动作包括第一动作和第二动作,当手势动作与第一动作相同时,主控制器控制响铃装置停止发出响铃声音,此时表示用户想要直接关掉闹铃;当手势动作与第二动作相同时,主控制器控制响铃装置停止发出响铃声音,并间隔预设时间时重新发出响铃声音,此时表示用户想要暂时关掉闹钟,间隔一段时间闹铃再次响起。其中预设时间是指两次响铃装置发出响铃声音的时间间隔,该时间长短可以根据用户的需求进行设置。另外,第一动作和第二动作此处不做限定,可以是任何预设动作,只要第一动作和第二动作不同即可。

[0034] 在其中一个实施例中,手势检测装置包括超声波发射器和至少两个超声波检测器,超声波发射器连接超声波检测器,且超声波发射器与超声波检测器分别连接主控制器;主控制器还当响铃装置发出响铃声音时控制超声波发射器发射超声波;每个超声波检测器

检测超声波的返回信号,并根据返回信号发送至主控制器;主控制器还根据各返回信号计算检测超声波的接收时间,接收时间确定超声波遇到物体的反射距离,并根据反射距离确定手势动作。采用该方式用户只需要一个简单手势就可以快速的选择直接关闭闹钟还是重复响铃,且误操作率低,减少了找闹钟再进行操作的麻烦。

[0035] 在本实施例中,手势检测装置可以是超声检测装置,其中超声检测装置包括超声波发生器和超声波检测器,其中超声波检测器至少为两个。当响铃装置发出响铃声音时,主控制器控制超声波发射器发射多个超声波,同时超声波检测器就可以检测超声波返回信号,并把返回信号发送给主控制器;主控制器根据发出超声波以及超声波返回信息就可以计算得到超声波接收时间,根据超声波接收时间就可以计算遇到物体(即用户的手)反射距离,其中距离=传送时间\*(声速340M/s)/2。当有两个或多个超声波检测器时就可以得到至少两个超声波返回信号,进而得到两个距离,然后根据至少两个距离就可以知道用户手势动作(例如手势是从哪里滑动到哪里)。

[0036] 可选的,超声波发生器可以发送8个25HZ的超声波,该频率的超声波不会对人的健康产生影响,并且发生多个可以避免单个不容易被检测从而导致检测失败或者检测结果不准确。

[0037] 进一步地,超声波检测器为两个,两个超声波检测器与超声波发射器呈直线排列设置,且超声波发射器设置与两个超声波检测器之间,且间隔距离相同。

[0038] 在本实施例中,请参照图2,超声波检测器有2个,2个超声波检测器(A和B)一字排开的布局,中超声波发生器放置在中间,2个超声波检测器分别放置在两旁。当手掌从左移动到右边时,A超声波检测器检测的手掌的距离会慢慢加大,B超声波检测器检测的手掌距离会慢慢减少。由此可以根OA到O'A的变化和OB到O'B的变化判断手掌是向左挥还是向右挥。获得两次时间间隔检测的距离后,根据余弦定理,根据三边长度可以求三角: $a^2=b^2+c^2-2bc*\cos A$ , $\cos A=(b^2+c^2-a^2)/(2bc)$ 就可以计算出 $\angle OAB$ 和 $\angle O'AB$ ,以及角速度变化率。此时就可根据人的挥手摆动特点,滤除一些不符合规则的信号。大大提高了检测准确率。检测完到相应的手势后,主控制器就控制响铃装置执行动作。超声波检测器在响铃装置发出响铃声音的时候开启检测,响铃装置暂停或终止都会暂时进入待机工作状态。

[0039] 在一种可选的实施方式中,超声波检测器可以采用HY-HRF05超声波模块,该超声波模块可以提供2CM-450CM的非接触式距离感测功能,测距精度可达3mm,因此只要智能闹钟放置位置能对准手势位置,即可做到不起床挥动手可控制智能闹钟执行指令。

[0040] 进一步地,如图3所示,还包括按键装置108,按键装置108连接主控制器102,按键装置108调整时间和/或设置闹铃时间。

[0041] 具体的,包括按键装置108,可以利用按键108装置来对智能闹钟进行时间调整(例如校准时间等),也可以用来设置闹铃时间,即智能闹钟的响铃装置发出响铃声音的时间。其中按键装置可以是机械按键也可以是触屏按键,即用户可以采用对机械按键进行操作从而进行时间调整或设置闹铃时间,也可以通过触屏方式对时间调整或设置闹铃时间。

[0042] 另外,该智能闹钟可以包括通信模块,例如蓝牙模块等,可以通过蓝牙没看与智能手机等连接,可以将智能闹钟的信息同步到智能手机,也可以用智能手机来对智能闹钟进行个性化设置。

[0043] 进一步地,还包括显示装置110,显示装置110连接主控制器102,显示装置110显示

时间和/或闹铃时间。

[0044] 在本实施例中,该智能闹钟还不包括显示装置,显示装置主要显示时间等闹钟相关信息,方便查看。在一种具体的实施方式中,显示装置可以是LCD显示装置,采用该显示装置可以方便与用户进行交互。

[0045] 进一步地,还包括存储装置112,存储装置112连接主控制器102,存储装置112存储预设动作。

[0046] 具体的,智能闹钟还包括存储装置,其中存储装置主要存储一些相关数据或信息,例如存储预设动作,存储录制的音频等设置响铃声音等。

[0047] 进一步地,还包括电源装置114,电源装置114分别连接主控制器102、响铃装置104、手势检测装置106、按键装置108、显示装置110和存储装置112。

[0048] 具体而言,智能闹钟还包括电源装置,该电源装置分别为主控制器、响铃装置、手势检测装置、按键装置、显示装置和存储装置供电。

[0049] 在一种可选的实施方式中,智能闹钟还包括灯光装置,其中灯光装置连接主控制器,其中也可以根据用户的手势动作来控制灯光装置,例如开启、关闭、调整等亮度,但手势动作应该与控制响铃声音的不同。

[0050] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0051] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

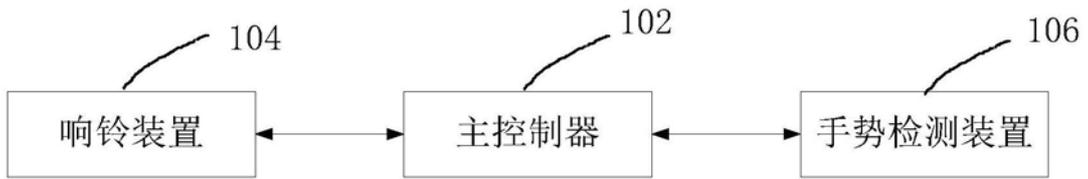


图1

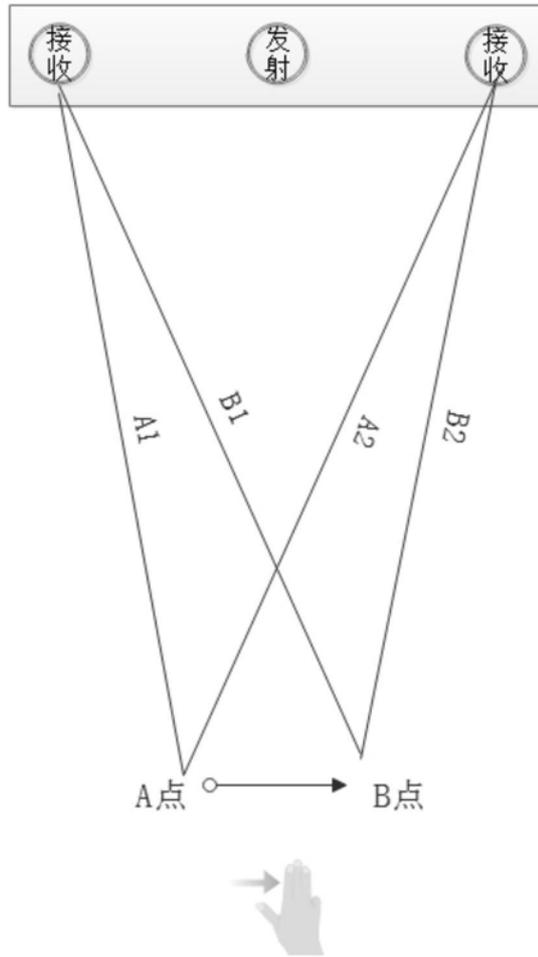


图2

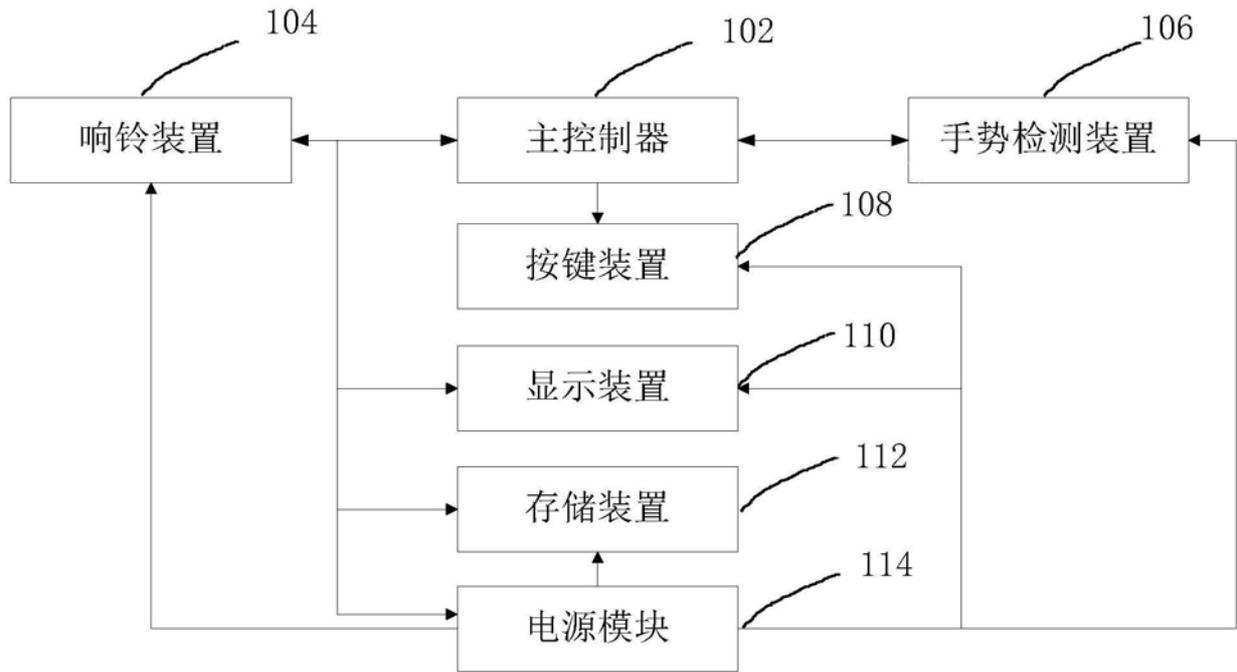


图3