



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103899963 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 02

(21) 申请号 201410178367. 2

(22) 申请日 2014. 04. 30

(71) 申请人 习小猛

地址 510655 广东省广州市天河区建华路
35号 901 房

(72) 发明人 习小猛

(51) Int. Cl.

F21S 2/00 (2006. 01)

F21V 23/04 (2006. 01)

F21V 33/00 (2006. 01)

H05B 37/02 (2006. 01)

G08B 13/18 (2006. 01)

F21Y 101/02 (2006. 01)

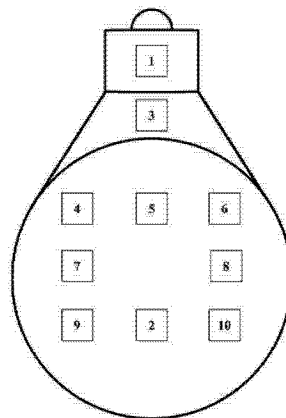
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54) 发明名称

多功能一体化智能电灯

(57) 摘要

本发明公开了一种多功能一体化智能电灯，以及基于该智能电灯的防盗报警方法。该智能电灯包括：灯头、LED 发光模块、散热模块、电源模块、微处理器、无线通讯模块、红外遥控模块、防盗报警模块、传感器模块、语音控制模块。所述 LED 发光模块包括多个 LED 灯珠，可根据环境信息控制灯珠的点亮数量和 / 或亮度；无线通讯模块与外部无线设备或路由器无线通信；红外接收部件下载学习各种家电产品遥控器红外编码所对应的操作指令，红外发射部件发射全方向红外发射信号以控制家电产品；防盗报警使用超声波声场探测方式，不需要设定报警距离，解决了一般人体红外热释探测无法探测蒙面人(全身都遮住不散射热量)的局限性，解决了红外探测和超声测距探测方法的范围小，不易安装的问题；可以语音控制一个智能电灯和 / 或与其联网的其他智能电灯。



1. 一种多功能一体化智能电灯,包括:灯头(1)、LED发光模块(2)、散热模块(3)、电源模块(4)、微处理器(5)、无线通讯模块(6)、红外遥控模块(7)、防盗报警模块(8)、传感器模块(9)、语音控制模块(10),其特征在于:

所述LED发光模块(2)包括多个LED灯珠,可根据传感器模块(9)采集的环境信息控制LED灯珠的点亮数量和/或亮度;

所述散热模块(3)用于所述发光模块(2)的散热;

所述电源模块(4)用于为电灯的各个模块供电;

所述微处理器(5)用于对电灯的各个模块进行控制和调节;

所述无线通讯模块(6)用于与无线路由器和/或外部无线设备进行无线通信;

所述红外遥控模块(7)具有红外接收部件,用于下载学习各种家电产品遥控器红外编码所对应的操作指令,还具有红外发射部件,用于提供全方向的红外发射信号,所述红外发射信号可发送至可控制的家电产品,以控制家电产品;

所述防盗报警模块(8)通过传感器模块(9)监控周围环境,可发出报警信号;

所述传感器模块(9)包括超声波传感器和声音传感器;

所述超声波传感器探测超声波声场内的全部物体的返回波信号,可触动防盗报警模块(8)报警;

所述语音控制模块(10)用于接收语音控制命令,所述语音控制命令既能控制直接接收该语音控制命令的智能电灯,又能控制与直接接收该语音控制命令的智能电灯联网通讯的其他智能电灯。

2. 根据权利要求1所述的多功能一体化智能电灯,其特征在于:所述传感器模块(9)包括亮度传感器和温度传感器;

所述亮度传感器用于感测周围环境的亮度,自动控制电灯的开关状态、亮度,以及早、晚自动开、关灯;所述温度传感器用于感测周围环境的温度,判断是否出现火灾,并发出报警信息;并且

所述传感器模块(9)还可以包括光电感烟探测器。

3. 根据权利要求2所述的多功能一体化智能电灯,其特征在于:可通过所述红外遥控模块(7)遥控空调或电视,其中:

当遥控空调时,所述微处理器(5)根据传感器模块(9)所获得的当前环境温度、房间内人的移动频繁度、房间内人说话的频度,以及当前是否深夜,来判断人是否已经熟睡,通过红外遥控模块(7)将空调遥控设置为最佳温度;

当遥控电视时,可智能预约电视节目,先从下载的电视节目表找到自己感兴趣的节目,设置红外遥控模块(7)在某个时刻自动遥控打开电视,并调到对应的频道,以避免漏掉用户希望看到的电视节目。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的多功能一体化智能电灯,其特征在于:所述智能电灯可具有下述工作模式中的一种或多种:

(i) 通过无线通讯模块(6)接收外部无线设备发送的指令,设置电灯的开关状态、亮度、和/或定时开关灯时间;

(ii) 根据超声波传感器采集的附近是否有人活动的数据自动开关灯;

(iii) 计算是否处于深夜,或者是否在短时间内连续两次触动电灯的开关,而自动转变

灯光为低功率小夜灯模式。

5. 根据权利要求4所述的多功能一体化智能电灯,其特征在于:所述防盗报警模块(8)可通过无线通讯模块(6)向用户发出报警信息。

6. 根据权利要求5所述的多功能一体化智能电灯,其特征在于:如果无线通讯模块(6)未能与用户建立通讯联系,则通过互联网向服务器发出报警信息,用户在异地可通过不断查询服务器获得该报警信息;或者通过短信、邮件进行报警。

7. 根据权利要求4所述的多功能一体化智能电灯,其特征在于:所述防盗报警模块(8)可设置为在报警的同时,闪烁或点亮所述智能电灯以吓阻入侵者。

8. 根据权利要求4所述的多功能一体化智能电灯,其特征在于:所述无线通讯模块(6)使用的无线通讯协议包括:WiFi、蓝牙、Zigbee、Z-wave、RF、GPRS协议。

9. 根据权利要求4所述的多功能一体化智能电灯,其特征在于:所述外部无线设备为手机、台式电脑、笔记本电脑、平板电脑中的一个或多个。

10. 一种使用权利要求1-9中任一项所述的多功能一体化智能电灯进行防盗报警的方法,其特征在于,包括步骤:

1) 每间隔时间T发出一串超声波,并记录全部返回波信号,其中每个返回波信号代表超声波声场探测范围内的一个物体;

2) 将当前返回波信号与之前一段时间内发出超声波对应的返回波信号进行对比,判断是否存在新出现的物体;

3) 如果存在新出现的物体,在分析去除干扰后,可触动报警,然后返回步骤1);
否则,直接返回步骤1)。

多功能一体化智能电灯

[0001]

技术领域

[0002] 本发明一般地涉及智能家居控制技术及安全监测技术领域。具体来说,涉及一种多功能一体化智能电灯,该智能电灯可实现智能防盗报警。

[0003]

背景技术

[0004] 智能家居是以住宅为平台,利用综合布线技术、网络通信技术、安全防范技术、自动控制技术、音视频技术将家居生活有关的设施集成,构建高效的住宅设施与家庭日程事务的管理系统。

[0005] 一般整体实施的智能家居都非常昂贵,且由于布线复杂而不易安装,因此现有市场上不断出现了智能家居单品。智能家居单品指的是具有单独一项功能的设备,如智能电灯、智能插座、智能红外控制器,智能防盗报警装置等。这些设备可以单一安装,也可以组合安装,利用手机等设备上的控制软件进行统一设置和控制,可以实现手机上一键控制某种家居场景,如起床场景,看电视场景,回家场景,睡觉场景等。场景控制实现的原理一般是通过手机上的软件自动逐个地无线遥控所有涉及的电器设备到所需的状态。此自动遥控过程涉及比较复杂的无线通讯协议。

[0006] 目前智能家居的布线趋向使用无线协议,如 WiFi、蓝牙、Zigbee、Z-wave、RF- 射频、GPRS 等。但是 WiFi 等通讯协议的实现比较复杂,硬件成本高,导致目前市场销售的智能家居单品价格都比较昂贵。如智能电灯,智能插座,智能遥控器,智能报警器市场价格都在 200 元人民币上下。如果在家里装上几个智能家居设备,就要耗资上千元,无法走入一般民众家庭。

[0007] 目前市场的智能家居单品,无线(例如 WiFi)设备的功耗比较大,住宅内数量众多的智能家居设备需要 24 小时待机,待机电流所产生的功耗不容忽视。

[0008] 家用的无线路由器能接入的无线(例如 WiFi)设备数量有限,一般最大容量仅十几个(视路由器厂家设定数量),家里同时工作的无线设备过多时,就会出现卡顿,和通讯不畅的现象,影响用户体验。

[0009] 由于目前的智能家居设备功能简单,智能化程度不高,且价格昂贵,只有少数敢于尝鲜者购买。而在用户使用一段时间后,由于许多人发现还是原始的家电控制方式更简单直接,在尝鲜过后,很多智能家居设备也被用户弃用。因此,目前市场迫切需要安装简单、功能可靠、智能化程度高、容易操作、性价比更高的智能家居设备。

[0010] 综上所述,目前市场的智能家居设备存在如下缺点:

一、每个功能的智能家居设备自有一套电源、无线(WiFi)通讯系统和微处理器系统,导致智能家居设备价格过高,乏人问津。

[0011] 二、同样,每个智能家居设备自有一套电源、无线(WiFi)通讯系统和微处理器系

统,导致设备待机耗电过多,不节能环保。

[0012] 三、组成一整套智能家居系统的无线(WiFi)终端数量过多,每个设备都有一个无线(WiFi)模块与无线路由器通讯。导致网络出现卡顿,通讯不畅,无法连接等现象,影响用户体验。

[0013] 四、智能红外遥控一般都带着外置电源,有长长的连线。智能防盗报警也需要在墙上特殊位置安装,才能对准防盗区域。因此设备安装不容易。

[0014] 五、现有智能电灯的智能性不强,只能被动地被控制,而不能智能地根据用户的日常使用习惯自动地调整开关灯时间和灯光强度。

[0015] 六、目前市场智能防盗产品性能不尽满意,一般都采用人体红外热释方式探测,存在局限性。如盗贼穿上绝热衣服,蒙住全身,则传统的人体红外热释方式探测无法发现盗贼。有些探测设备加上无线电多普勒效应探测物体移动,但是会造成无线电干扰和被外部无线电干扰,目前市场使用已不多见。也有一些防盗设备使用红外线探测,但红外线易受干扰,探测范围小。反射式红外探测距离短,栅栏式红外探测安装不便。另外有门窗磁开关式探测,均不易安装和电源供应不方便,大部分是使用电池,日久容易失效。也有利用超声波测距原理探测,但是市场上的现有超声波测距原理产品也有探测面积不大的缺陷。

[0016]

发明内容

[0017] 本发明克服现有技术存在的不足,提供一种多功能一体化智能电灯,以及基于该智能电灯的防盗报警方法。本发明采用了以下技术方案:

一种多功能一体化智能电灯,包括:灯头、LED发光模块、散热模块、电源模块、微处理器、无线通讯模块、红外遥控模块、防盗报警模块、传感器模块、语音控制模块,其中:

所述LED发光模块包括多个LED灯珠,可根据传感器模块采集的环境信息控制LED灯珠的点亮数量和/或亮度;

所述散热模块用于所述发光模块的散热;

所述电源模块用于为电灯的各个模块供电;

所述微处理器用于对电灯的各个模块进行控制和调节;

所述无线通讯模块用于与无线路由器和/或外部无线设备进行无线通信;

所述红外遥控模块具有红外接收部件,用于下载学习各种家电产品遥控器红外编码所对应的操作指令,还具有红外发射部件,用于提供全方向的红外发射信号,所述红外发射信号可发送至可控制的家电产品,以控制家电产品;

所述防盗报警模块通过传感器模块监控周围环境,可发出报警信号;

所述传感器模块包括超声波传感器和声音传感器;

所述超声波传感器探测超声波声场内的全部物体的返回波信号,可触动防盗报警模块报警;

所述语音控制模块用于接收语音控制命令,所述语音控制命令既能控制直接接收该语音控制命令的智能电灯,又能控制与直接接收该语音控制命令的智能电灯联网通讯的其他智能电灯。

[0018] 进一步地,所述传感器模块包括亮度传感器和温度传感器;

所述亮度传感器用于感测周围环境的亮度,自动控制电灯的开关状态、亮度,以及早、晚自动开、关灯;所述温度传感器用于感测周围环境的温度,判断是否出现火灾,并发出报警信息;并且

所述传感器模块还可以包括光电感烟探测器。

[0019] 作为优选,可通过所述红外遥控模块遥控空调或电视,其中:

当遥控空调时,所述微处理器根据传感器模块所获得的当前环境温度、房间内人的移动频繁度、房间内人说话的频度,以及当前是否深夜,来判断人是否已经熟睡,通过红外遥控模块将空调遥控设置为最佳温度;

当遥控电视时,可智能预约电视节目,先从下载的电视节目表找到自己感兴趣的节目,设置红外遥控模块在某个时刻自动遥控打开电视,并调到对应的频道,以避免漏掉用户希望看到的电视节目。

[0020] 作为优选,所述智能电灯可具有下述工作模式中的一种或多种:

(i) 通过无线通讯模块接收外部无线设备发送的指令,设置电灯的开关状态、亮度、和/或定时开关灯时间;

(ii) 根据超声波传感器采集的附近是否有人活动的数据自动开关灯;

(iii) 计算是否处于深夜,或者是否在短时间内连续两次触动电灯的开关,而自动转变灯光为低功率小夜灯模式。

[0021] 进一步地,所述防盗报警模块可通过无线通讯模块向用户发出报警信息。

[0022] 作为优选,如果无线通讯模块未能与用户建立通讯联系,则通过互联网向服务器发出报警信息,用户在异地可通过不断查询服务器获得该报警信息;或者通过短信、邮件进行报警。

[0023] 进一步地,所述防盗报警模块可设置为在报警的同时,闪烁或点亮所述智能电灯以吓阻入侵者。

[0024] 进一步地,所述无线通讯模块使用的无线通讯协议包括:WiFi、蓝牙、Zigbee、Z-wave、RF、GPRS 协议。

[0025] 进一步地,所述微处理器与无线通讯模块可集成为一个部件。

[0026] 进一步地,所述外部无线设备为手机、台式电脑、笔记本电脑、平板电脑中的一个或多个。

[0027] 一种使用上述多功能一体化智能电灯进行防盗报警的方法,包括步骤:

1) 每间隔时间 T 发出一串超声波,并记录全部返回波信号,其中每个返回波信号代表超声波声场探测范围内的一个物体;

2) 将当前返回波信号与之前一段时间内发出超声波对应的返回波信号进行对比,判断是否存在新出现的物体;

3) 如果存在新出现的物体,在分析去除干扰后,可触动报警,然后返回步骤 1);

否则,直接返回步骤 1)。

[0028] 本发明的技术方案相对于目前市场的智能家居设备,存在以下有益效果:

1、智能防盗报警使用了超声波声场探测方式,解决了一般人体红外热释探测无法探测蒙面人(全身都遮住不散射热量)的局限性,解决了红外探测和超声测距探测方法的范围小,不易安装的问题。

[0029] 2、数个主要功能模块共用一套电源、无线(WiFi)通讯系统和微处理器系统,单个功能设备成本大幅降低,更容易被市场接受。

[0030] 3、数个主要功能模块共用一套电源、无线(WiFi)通讯系统和微处理器系统,相比几个独立的功能设备,待机耗电减少了数倍,更加节能环保。

[0031] 4、有效地减少了无线(WiFi)终端,一个无线(WiFi)模块同时处理几个智能家居设备的通讯,家庭无线(WiFi)网络不容易出现卡顿,通讯不畅,无法连接等现象,提高了用户体验。

[0032] 5、智能电灯可智能地根据用户的日常使用习惯自动地调整开关灯时间和灯光强度。并具有“人来自动开灯,人走自动关灯”,“黄昏自动开灯,深夜变身小夜灯,早上自动关灯”等新功能模式。

[0033] 6、新增了智能控制空调和智能预约电视节目的新功能。

[0034] 7、安装简便。智能红外遥控和智能防盗报警都直接使用灯泡内置电源,无需电源连线,安装时就是装一个灯泡,简单方便。通常智能防盗报警需要安装在一定的高度以形成监控空间,本发明是一个灯泡,本来就已经安装在较高的高度,没有了在墙上安装报警器的麻烦。

[0035] 8、如果住宅中安装了数个智能电灯,可以通过其中任何一个智能电灯语音命令其它智能电灯作出某种动作。

[0036]

附图说明

[0037] 本发明将通过实施例并参照附图的方式进行说明,其中:

图1是本发明的多功能一体化智能电灯的电路结构模块图。

[0038] 图2是本发明的超声波回波声场示意图。

[0039] 附图标记说明:

1、灯头,2、LED发光模块,3、散热模块,4、电源模块,5、微处理器,6、无线通讯模块,7、红外遥控模块,8、防盗报警模块,9、传感器模块,10、语音控制模块。

[0040]

具体实施方式

[0041] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及较佳实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的较佳实施例仅仅用于说明本发明的技术方案,并不用于限定本发明。

[0042] 本发明的多功能一体化智能电灯并非简单地将几种设备集成,而是在集成的同时解决了目前市场产品存在的诸多问题,并形成了更加先进的功能。同时将几种功能之间有机地结合起来,互相之间又产生了新的功能模式。

[0043] 图1是本发明的多功能一体化智能电灯的电路结构模块图。如图1所示,该种多功能一体化智能电灯,包括:

灯头1、LED发光模块2、散热模块3、电源模块4、微处理器5、无线通讯模块6、红外遥控模块7、防盗报警模块8、传感器模块9、语音控制模块10,其中:

灯头 1 连接到市电,一般使用常用的螺口连接方式。

[0044] LED 发光模块 2 包括多个 LED 灯珠,可根据传感器模块 9 采集的环境信息控制 LED 灯珠的点亮数量和 / 或亮度。

[0045] 散热模块 3 用于在 LED 灯珠工作时散热,使 LED 灯珠工作在一个温度比较低的环境,有利于延长 LED 灯珠的寿命。

[0046] 电源模块 4 可以将 100-240V 的交流市电转换为电路所需的直流低压电,供整个电路工作。

[0047] 微处理器 5 是整个电路工作的大脑,控制各个模块的开关、测量、计算、判断、调节、通讯协议的工作,实现对各个模块的集中控制和调节。

[0048] 无线通讯模块 6 (例如, WiFi 模块) 负责设备对外通讯,用于与家庭无线路由器和 / 或外部无线设备(例如,手机等)之间进行无线通讯联系。如果使用用户可自主编程的无线通讯模块 6,则微处理器 5 可以和无线通讯模块 6 “合二为一”(集成到一个部件中)。

[0049] 红外遥控模块 7 具有一个红外接收管,下载学习各种家电产品遥控器红外编码所对应的操作指令;以及一组红外发射管,提供全方向的红外发射信号,所述红外发射信号可发送至可控制的家电产品,以控制家电产品。

[0050] 防盗报警模块 8 通过传感器模块 9 监控周围环境,可发出报警信号;传感器模块 9 包括超声波传感器,用于监控附近是否有物体移动,从而发出报警信号。具体地,所述超声波传感器探测超声波声场内的全部物体的返回波信号,可触动防盗报警模块 8 报警。

[0051] 传感器模块 9 还包括声音传感器(咪头)。语音控制模块 10 用于接收语音控制命令,所述语音控制命令既能控制直接接收该语音控制命令的智能电灯,又能控制与直接接收该语音控制命令的智能电灯联网通讯的其他智能电灯。

[0052] 同时,所述传感器模块 9 还可以包括其他传感器,例如:环境亮度传感器、温度传感器、光电感烟探测器等,用于丰富所述智能电灯的功能。其中,所述环境亮度传感器用于感测周围环境的亮度,自动控制电灯的开关状态、亮度,以及早、晚自动开、关灯;所述温度传感器、光电感烟探测器等用于感测周围环境的温度、烟雾,判断是否出现火灾,并发出报警信息。

[0053] 同时,所述无线通讯模块 6 使用的无线通讯协议包括:WiFi、蓝牙、Zigbee、Z-wave、RF、GPRS 协议等。

[0054] 同时,所述外部无线设备可包括手机、台式电脑、笔记本电脑、平板电脑等中的一个或多个。

[0055] 发光模块的工作过程:

首先,智能电灯通过无线通讯模块 6 和外部无线设备(例如,手机等)建立好通讯连接,手机使用无线通信协议(例如 WiFi)向智能电灯发出指令,设置电灯亮度和开关状态,设置定时开关灯时间。智能电灯可以有以下几个工作模式:

①可根据亮度传感器采集的环境亮度数据在傍晚自动开灯,早上自动关灯。

[0056] ②可计算是否处于深夜而自动转变灯光为低功率小夜灯模式。

[0057] ③可根据超声波传感器采集的附近是否有人活动的的数据自动开关灯。

[0058] ④可以脱离用户(例如通过手机)的控制,直接使用墙壁开关控制开关灯。控制方式为正常开关墙壁开关时,电灯以正常亮度打开或关闭;短时间(例如 1 秒)内连续两次打

开电灯,电灯转为小夜灯模式。

[0059] 红外遥控模块的工作过程:

首先,通过无线通讯模块 6 和外部无线设备(例如,手机)建立好通讯连接。

[0060] ①红外编码学习:第一次使用某红外遥控器,如电视遥控时需要进行学习或者从服务器下载红外编码。红外编码学习的过程是,在手机控制软件上进入红外编码学习模式,点击屏幕上的需要学习的操作按钮,手机提示使用原始遥控器对着灯泡按下对应按钮。灯泡上的红外接收管收到红外信号并存储,返回提示信息,完成一个按钮的学习。重复所有需要学习的按钮。从服务器下载红外编码时,只需要用微处理器 5 分析原始遥控器发出的任意红外编码,或者用手机查找到对应厂家电器设备名称,即可自动下载该电器的全套红外编码。

[0061] ②遥控电器设备:学习完成后,从手机软件上按下对应的屏幕按钮,手机通过 WiFi 通讯向红外遥控模块 7 发出遥控指令,红外遥控模块 7 调用对应的红外编码,从红外发射管发出 360 度全方位红外线信号。对应电器收到红外线控制信号,并作出相应的被控动作。手机如在异地,也可以通过服务器转发来控制家里的电器设备。

[0062] 本发明的红外遥控模块 7 相对市场已有产品,还新增加以下功能:

①在遥控空调时,内置的微处理器 5 可根据传感器模块 9 获得当前的环境温度,房间内人的移动频繁度,房间内人说话的频度,及当前是否深夜,来判断人是否已经熟睡,从而通过红外遥控模块 7 遥控空调设置为当前最佳所需温度,来形成更舒适的生活环境,保障人的身体健康。此功能可将普通空调化身为智能空调。

[0063] ②在遥控电视时,可智能预约电视节目,先从下载的电视节目表找到自己感兴趣的节目,设置某个时刻自动遥控打开电视,并调到对应的频道。此方法可让用户避免漏掉所希望看到的电视节目。

[0064] 语音控制:

通过声音传感器、语音控制模块 10 和无线通讯模块 6 实现语音控制功能。语音控制包括两种模式:

- (i) 直接语音控制模式,以及
- (ii) 联网语音控制模式。

[0065] 本发明的智能电灯除了可利用手机软件进行语音命令控制外,还可脱离手机,直接对一个智能电灯语音命令控制,如直接对该智能电灯语音命令“大侠,打开电视 32 频道”,则可调用红外遥控模块 7 遥控打开电视,并调到 32 频道。如语音命令“大侠,启动设防”,则可调用防盗报警模块 8,进入到超声波异物侵入报警状态。如语音命令“大侠,关闭电灯”则可以关闭该智能电灯。

[0066] 如果住宅中安装了数个智能电灯,还可以通过其中任何一个智能电灯语音命令其它智能电灯。为此需要先将智能电灯编号或给予名称。如躺在床上对房间里的一个智能电灯语音命令“大侠,关闭客厅电视”,则客厅里的另一智能电灯将发出红外信号关闭客厅的电视。或命令“大侠,打开 3 号电灯”,则打开您家里编号为 3 号的智能电灯的照明功能。

[0067] 通过其中任何一个智能电灯语音命令其它智能电灯的原理是:住宅内数个智能电灯内置的无线通讯模块 6 (例如,WiFi 模块)通过(例如,通过家庭无线路由器)联网互相通讯,将其中一个智能电灯收到的语音命令传递到对应的其他智能电灯进行处理。

[0068] 防盗报警模块的工作过程：

首先通过无线通讯模块 6 和外部无线设备(例如,手机)建立好通讯连接。超声波模块间隔发出短暂的超声波信号,超声波信号碰到各种障碍物后,形成返回波,微处理器 5 分析收到的超声波返回波信号,记录该信号的声场标记。微处理器 5 再与之前的声场标记对比,分析声场变化,即可分析出是否有新的物体出现在声场范围内(本声场分析模式后面再详述)。在发现新的物体后,微处理器 5 通过无线通讯模块 6 向用户发出报警信息。

[0069] 如果用户不在附近,则不能与无线通讯模块 6 建立直接通讯联系,此时防盗报警模块 8 可通过互联网向服务器发出报警信息,用户通过手机等设备在异地可不断查询服务器获得该报警信息;或者通过短信、邮件通知用户进行报警。

[0070] 在报警的同时,用户还可以设置是否闪烁点亮灯泡以吓阻入侵者。

[0071] 用户可通过手机设置是否进入设防状态,或者根据判断手机是否与所述多功能一体化智能电灯处于同一无线路由器连接中来自动设防。

[0072] 超声波声场防盗报警分析方法描述：

传统的超声波报警模式仅仅是超声波测距模式,在发出一串超声波后,等待收到的第一串返回波,并通过公式“距离 = 超声波传播速度 x 时间 / 2”计算出最近的物体的距离,根据之前设置的某距离范围内不应该出现新的物体,在距离小于“报警距离”时启动报警。此方法局限性很大,在更近距离有物体时,无法检测到比该物体更远距离的物体侵入变化。

[0073] 本发明利用记录一定范围内的超声波声场内的全部返回信号,和之前一段时间内收到的超声波声场返回信号进行对比,可以感知探测范围内的所有位置出现的物体存在的变化,而不管是否在距离更近处是否已经有物体返回声波。

[0074] 图 2 是本发明的超声波回波声场示意图。如图 2 所示：

(1) 在时间轴的时刻 t_0 (0 秒) 发出超声波脉冲串,在 t_{0a} 、 t_{0b} 、 t_{0c} 时刻分别收到三个物体 a、b、c 的返回波；

(2) 在时间轴的某时刻(例如 t_1 , $t_2 \dots$ 等)发出超声波脉冲串,正常情况下(例如,在 t_{1a} 、 t_{1b} 、 t_{1c} 时刻等)仍然分别收到三个物体 a、b、c 的返回波；

(3) 不断重复(2),假如在时间轴的时刻 t_N 发出超声波脉冲串,在 t_{Na} 、 t_{Nb} 、 t_{Nc} 、 t_{Nd} 时刻分别收到了四个物体 a、b、c、d 的返回波,系统将会发现 d 物体是新增物体。

[0075] 以上过程中物体的数量仅仅是示例性的,实际中物体的数量可具体判断。

[0076] 特殊地,如果在步骤(2)就发现新增物体的返回波,则以执行步骤(3)替代步骤(2)。

[0077] 传统的测距模式仅仅根据第一个 a 物体的返回波 t_{1a} 、 t_{2a} 、 t_{Na} 计算最近距离的物体是否在报警距离范围内来判断是否报警。而本发明的方法则记录并分析了 a、b、c、d 四个物体的返回波,即整条时间轴上的所有的返回波,若之前的检测环境中没有 d 物体,即 d 物体的返回波突然出现,分析去除干扰后,即可触动报警。

[0078] 本发明的方法可检测更大范围的异物侵入,并且不需要设定报警距离。

[0079] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,其中未详细描述及的部分均为本领域普通技术人员的公知常识。本发明的保护范围以权利要求的内容为准,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

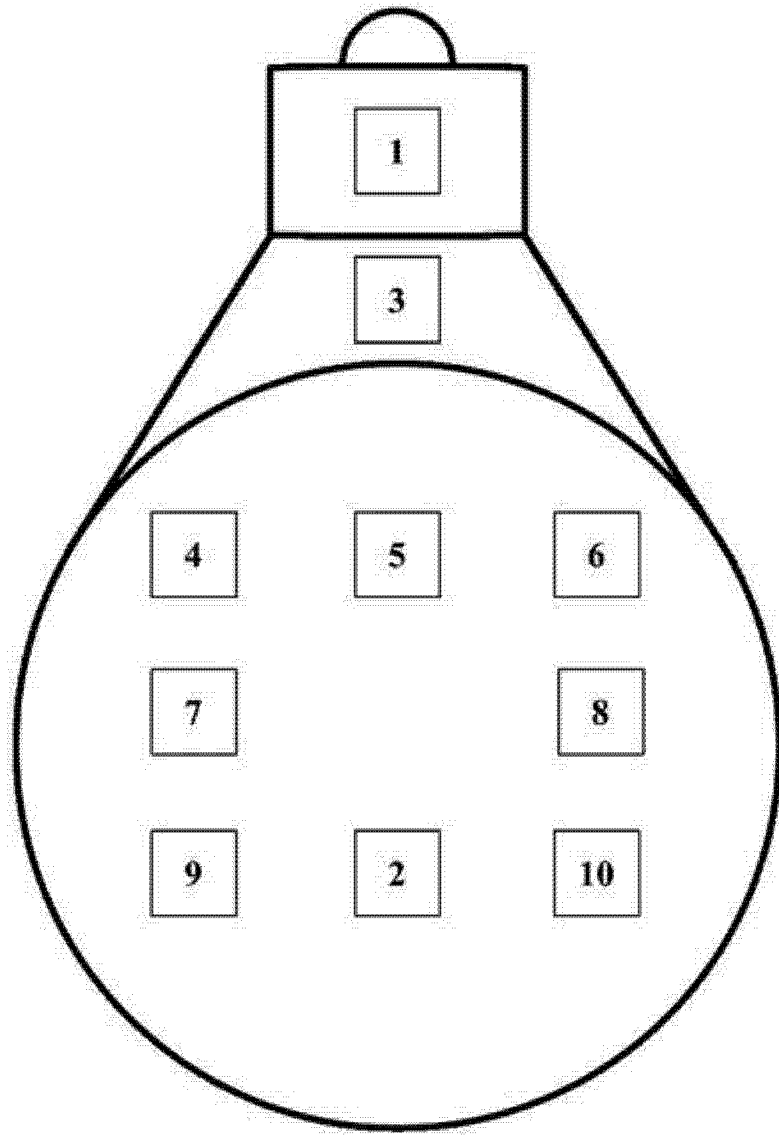


图 1

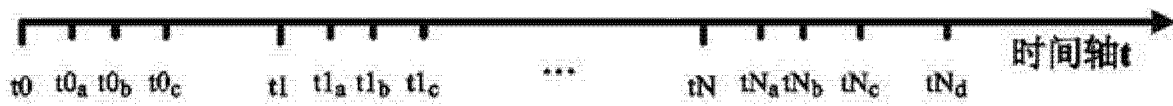


图 2