



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106450951 A  
(43)申请公布日 2017.02.22

(21)申请号 201610868684.6

(22)申请日 2016.09.30

(71)申请人 广西大学

地址 530005 广西壮族自治区南宁市西乡塘区大学东路100号

(72)发明人 李才平

(74)专利代理机构 南宁东智知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 45117

代理人 巢雄辉 汪治兴

(51) Int. Cl.

H01R 13/66(2006.01)

H01R 13/70(2006.01)

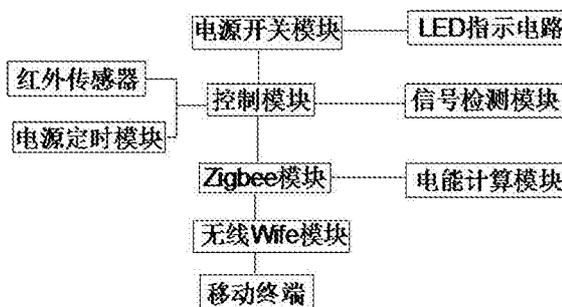
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种无线智能省电插座

(57)摘要

本发明公开了一种无线智能省电插座,包括控制模块、电源定时模块、电源开关模块、LED指示电路、Zigbee模块、移动智能终端、无线Wife模块、红外感应器、信号检测模块、位置检测模块和电能计算模块;所述电源开关模块连接至控制模块,LED指示电路连接至电源开关模块;所述电源定时模块、位置检测模块、红外感应器、信号检测模块均连接至控制模块;所述移动终端包括手机、智能手表和平板电脑;所述Zigbee模块包括zigbee网关,Zigbee网关连接到Wifi路由器,Wifi路由器连接到互联网;所述Zigbee模块连接至电能计算模块。本无线智能省电插座能够通过移动终端控制插座工作,并且能够自动检测是否使用并进行智能断电,而且能够多用电量进行有效的检测。



1. 一种无线智能省电插座,其特征在于,包括控制模块、电源定时模块、电源开关模块、LED指示电路、Zigbee模块、移动智能终端、无线Wife模块、红外感应器、信号检测模块、位置检测模块和电能计算模块;所述电源开关模块连接至控制模块,LED指示电路连接至电源开关模块;所述电源定时模块连接至控制模块;位置检测模块连接至控制模块;所述红外感应器连接至控制模块,所述信号检测模块连接至控制模块;所述移动终端包括手机、智能手表和平板电脑;所述Zigbee模块包括zigbee网关,Zigbee网关连接到Wifi路由器,Wifi路由器连接到互联网;移动终端则通过互联网与智能省电插座连接并相互传输数据;所述Zigbee模块连接至电能计算模块。

2. 根据权利要求1所述的无线智能省电插座,其特征在于,所述红外感应器用于感应屋内是否有人活动。

3. 根据权利要求1所述的无线智能省电插座,其特征在于,所述Zigbee模块包括zigbee网关,控制模块与Zigbee网关连接,Zigbee网关利用Zigbee无线技术连接至互联网。

4. 根据权利要求1所述的无线智能省电插座,其特征在于,所述ZigBee是基于IEEE802.15.4标准的低功耗局域网协议,ZigBee协议从下到上分别为物理层(PHY)、媒体访问控制层(MAC)、传输层(TL)、网络层(NWK)、应用层(APL)。

5. 根据权利要求1所述的无线智能省电插座,其特征在于,所述电能计算模块用于计算插座上电器用电量信息,并将各个插座上的家用电器的用电量信息通过Zigbee模块传递给移动终端。

6. 根据权利要求1所述的无线智能省电插座,其特征在于,所述信号检测模块用于采集是否有电器插入智能移动插座,并将采集信息发送给控制模块,控制模块根据接收到的信息控制电源开关模块打开或者关闭,同时由LED指示电路指示该移动智能插座的工作状态。

## 一种无线智能省电插座

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种家用电器领域,具体是一种无线智能省电插座。

### 背景技术

[0002] 节能插座的理念很早之前就已经生成,到目前为止已经发展的比较广泛,但是技术上还有待于进步。有的高档节能插座不但节电,还能保护电器,说它保护电器,主要是从它有清除电力垃圾的功能,有的还加入防雷击、防短路、防过载、防漏电的功能,消除开关电源或电器使用时产生的电脉冲等功能。现有的节能插座主要包括计量插座、定时插座、遥控插座等,这些产品虽然能够解决部分实际问题,但都存在各种缺陷。计量插座能够直观反映出插座上的电器运行功率,电流,电压等信息,仅仅能够让用户知道电器的耗电情况,需要具有一定专业知识的用户才能根据测量结果分析电器是否耗电正常,才能及时发现电器异常,避免不正常耗电。定时插座能够控制电器在特定时段工作,在一定程度上减少了空闲时段的能源浪费,但实际用电时段并非固定,情况一旦变化,需要重新进行设定,使用不方便。遥控插座需要配备专用遥控器,成本较高而且使用麻烦,难以得到用户接受。另外,这些插座不能同时具备全面的电网参数测量和负载控制功能,无法对电器实现安全保护,更无法避免长期超负荷用电引发的安全事故。专利号为CN205389041U的文件公开了一种移动智能插座,包括信号检测电路、ZigBee模块、控制芯片、功率检测电路、电能检测电路、定时器、开关电路和LED指示电路,信号检测电路用于采集是否有电器插入该移动智能插座,并将采集信息发送给控制芯片,控制芯片根据接收到的信息驱动开关电路打开或者关闭开关,当信号检测电路检测到没有电器插入该移动智能插座,并保持一段时间后,则控制芯片自动关闭开关电路,切断电源,防止插座自身消耗电能。ZigBee模块接收其他终端发来的命令信息,并将该信息发送至控制芯片,控制芯片根据接收到的信息驱动开关电路打开或者关闭开关,同时由LED指示电路指示该移动智能插座的工作状态。但是这种通过信号检测是否有电器插入移动智能插座的方式不能很好的实现节约用电,在日常生活中人们常常由于出门太过匆忙而忘记关闭电器,而此时又不能及时回去关闭,因此需要插排具备自动关闭功能以及远程控制关闭功能,而且传统的无线插座不能实现对各个电器的用电量进行很好的检测。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种无线智能省电插座,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种无线智能省电插座,包括控制模块、电源定时模块、电源开关模块、LED指示电路、Zigbee模块、移动智能终端、无线Wife模块、红外感应器、信号检测模块、位置检测模块和电能计算模块;所述电源开关模块连接至控制模块,LED指示电路连接至电源开关模块;所述电源定时模块连接至控制模块;位置检测模块连接至控制模块;所述红外感应器连接至控

制模块,所述信号检测模块连接至控制模块;所述移动终端包括手机、智能手表和平板电脑;所述Zigbee模块包括zigbee网关,Zigbee网关连接到Wifi路由器,Wifi路由器连接到互联网;移动终端则通过互联网与智能省电插座连接并相互传输数据;所述Zigbee模块连接至电能计算模块。

[0005] 作为本发明进一步的方案:所述红外感应器用于感应屋内是否有人活动。

[0006] 作为本发明再进一步的方案:所述Zigbee模块包括zigbee网关,控制模块与Zigbee网关连接,Zigbee网关利用Zigbee无线技术连接至互联网。

[0007] 作为本发明再进一步的方案:所述ZigBee是基于IEEE802.15.4标准的低功耗局域网协议,ZigBee协议从下到上分别为物理层(PHY)、媒体访问控制层(MAC)、传输层(TL)、网络层(NWK)、应用层(APL)。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述电能计算模块用于计算插座上电器用电量信息,并将各个插座上的家用电器的用电量信息通过Zigbee模块传递给移动终端。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述信号检测模块用于采集是否有电器插入智能移动插座,并将采集信息发送给控制模块,控制模块根据接收到的信息控制电源开关模块打开或者关闭,同时由LED指示电路指示该移动智能插座的工作状态。

[0010] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

本无线智能省电插座能够实现通过手机、平板电脑和智能手表等移动终端控制插座的供电使用情况,从而可以远程控制插座;并且设置了红外传感器,能够自动检测到房间内是否有人员使用电器,并根据结果对插座进行断电控制,从而解决了匆忙外出忘记关闭电器造成的用电浪费情况;本无线智能电插座通过移动终端能够有效的检测电器的用电量情况。

## 附图说明

[0011] 图1为无线智能省电插座的结构示意图。

## 具体实施方式

[0012] 下面结合具体实施方式对本发明的技术方案作进一步详细地说明。

[0013] 请参阅图1,一种无线智能省电插座,包括控制模块、电源定时模块、电源开关模块、LED指示电路、Zigbee模块、移动智能终端、无线Wifi模块、红外感应器、信号检测模块、位置检测模块和电能计算模块;所述电源开关模块连接至控制模块,LED指示电路连接至电源开关模块;所述电源定时模块连接至控制模块;位置检测模块连接至控制模块;所述红外感应器连接至控制模块,所述红外感应器用于感应屋内是否有人活动;所述信号检测模块连接至控制模块;

所述移动终端包括手机、智能手表和平板电脑;

所述Zigbee模块包括zigbee网关,控制模块与Zigbee网关连接,Zigbee网关利用Zigbee无线技术连接至互联网,从而使智能省电插座同智能网关实现物联组网;所述ZigBee模块连接至移动终端,而现有的移动终端不一定支持Zigbee协议,可能无法接入Zigbee网络,因此需要通过Wifi路由器,Zigbee网关连接到Wifi路由器,继而插座可以通过Zigbbe网关以及Wifi路由器连接到互联网;而移动终端则通过互联网与智能省电插座连接

并相互传输数据,那么无论用户是否在家里,都可以利用移动终端并通过互联网及Zigbee网络对各个智能插座进行控制;通过Zigbee网关实现物联网到互联网的信息交换,从而可以实现远程控制智能插座的通断电;ZigBee模块接收移动终端发来的命令信息,并将该信息发送至控制模块,控制模块根据接收到的信息控制电源开关模块开启或者关闭,同时由LED指示电路指示该移动智能插座的工作状态。

[0014] ZigBee是基于IEEE802.15.4标准的低功耗局域网协议。根据国际标准规定,ZigBee技术是一种短距离、低功耗的无线通信技术。其特点是近距离、低复杂度、自组织、低功耗、低数据速率。主要适合用于自动控制和远程控制领域,可以嵌入各种设备。简而言之,ZigBee就是一种便宜的,低功耗的近距离无线组网通讯技术。ZigBee协议从下到上分别为物理层(PHY)、媒体访问控制层(MAC)、传输层(TL)、网络层(NWK)、应用层(APL)等。其中物理层和媒体访问控制层遵循IEEE802.15.4标准的规定。

[0015] 所述Zigbee模块连接至电能计算模块,电能计算模块将各个插座上的家用电器的用电量信息通过Zigbee模块传递给移动终端,用于对各个插座上的家用电器的用电量进行检测。

[0016] 所述电源定时模块可设定一段时间并向控制模块发送指令,所述控制模块收到指令后便命令电源开关模块使插座电源开启或者关闭,比如说,将每天的12:00-17:00的这段时间作为电源定时模块的预设时间来联通或者关闭电源连通机构,所述电源延时模块可以使开关模块延时操控,比如说,我在使用智能操作后,设定1小时的延迟时间,1小时过后,所述电源开关模块会触发用以连通或者关闭电源连通机构,故实现了人性化操作,操作更加省力,给人们生活带来了便利。

[0017] 所述本体内设置有红外感应器,所述红外感应器连接至控制模块,红外感应器用于感应房间内人的活动情况,当红外感应器感应到房间内有人活动时此时插座处于通电状态,同时由LED指示电路指示该移动智能插座的工作状态,但是当红外感应器在一定时间内检测不到房间内有人活动时,这时候红外感应器将信号传递给控制模块,控制模块控制开关模块关闭插座电源,同时由LED指示电路指示该移动智能插座的工作状态,因此可以避免由于人们紧急外出忘记关闭插座电源造成的用电浪费;

所述信号检测模块用于采集是否有电器插入智能移动插座,并将采集信息发送给控制模块,控制模块根据接收到的信息控制电源开关模块打开或者关闭,同时由LED指示电路指示该移动智能插座的工作状态;

当信号检测模块检测到没有电器插入智能省电插座,并保持一段时间后,则控制模块控制电源开关模块,切断电源,防止插座自身消耗电能。

[0018] 本无线智能省电插座能够实现通过手机、平板电脑和智能手表等移动终端控制插座的供电使用情况,从而可以远程控制插座;并且设置了红外传感器,能够自动检测到房间内是否有人使用电器,并根据结果对插座进行断电控制,从而解决了匆忙外出忘记关闭电器造成的用电浪费情况;本无线智能电插座通过移动终端能够有效的检测电器的用电量情况。

[0019] 上面对本发明的较佳实施方式作了详细说明,但是本发明并不限于上述实施方式,在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。

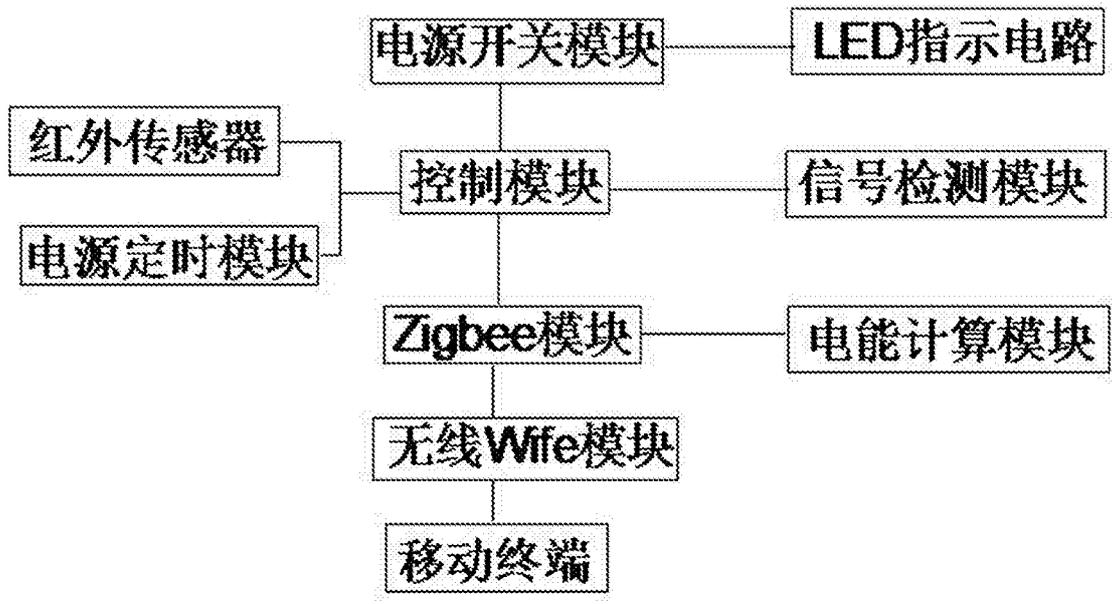


图1