



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103592869 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 19

(21) 申请号 201210295032. X

(22) 申请日 2012. 08. 17

(71) 申请人 美的集团股份有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇美
的大道6号美的总部大楼B区26-28楼

(72) 发明人 郑绪成 苏培坚

(74) 专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
44237

代理人 张全文

(51) Int. Cl.

G05B 19/042 (2006. 01)

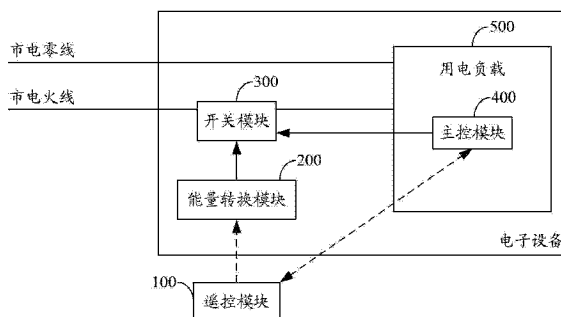
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种电子设备供电控制系统及方法

(57) 摘要

本发明适用于供电控制领域,提供了一种电子设备供电控制系统及方法。在本发明中,通过采用包括遥控模块、能量转换模块、开关模块以及主控模块的电子设备供电控制系统,由遥控模块在电子设备处于待机状态时向能量转换模块发送启动射频信号,并由能量转换模块根据启动射频信号产生相应的电能驱动开关模块闭合导通,随后由主控模块替代能量转化模块对开关模块进行控制,以保持市电火线对用电负载的正常供电,而当用户需要控制电子设备进入待机状态时,主控模块根据遥控模块发出的待机遥控信号控制开关模块切断市电火线与用电负载之间的供电通路,使整个电子设备进入零功耗待机状态,解决了现有技术所存在的无法实现零功耗待机的问题。



1. 一种电子设备供电控制系统,其特征在于,所述电子设备供电控制系统包括:

遥控模块,用于根据用户的操作发出启动射频信号或遥控信号,并根据外部反馈回来的反馈射频信号切换工作模式;

能量转换模块,与所述遥控模块进行射频通信,用于接收所述启动射频信号,并将根据所述启动射频信号产生相应的电能;

开关模块,分别与与所述能量转换模块、市电火线及用电负载连接,用于根据所述电能闭合导通,并在所述市电火线与所述用电负载之间建立供电通路;

主控模块,内置于所述用电负载中,与所述开关模块连接,且与所述遥控模块进行无线通信,用于根据所述遥控模块发出的遥控开机信号或遥控待机信号控制所述开关模块的工作状态,并在所述用电负载从待机状态进入开机状态时向所述遥控模块发送所述反馈射频信号。

2. 如权利要求1所述的电子设备供电控制系统,其特征在于,所述遥控模块包括射频信号收发电路和无线遥控信号发射电路。

3. 如权利要求1所述的电子设备供电控制系统,其特征在于,能量转换模块是型号为M24LR16E-R的电可擦可编程只读存储器。

4. 如权利要求1所述的电子设备供电控制系统,其特征在于,开关模块是继电器、可控硅或接触器。

5. 一种基于权利要求1所述的电子设备供电控制系统的电子设备供电控制方法,其特征在于,所述电子设备供电控制方法包括以下步骤:

遥控模块根据用户的操作向用电负载发送遥控开机信号,并判断是否接收到来自主控模块的反馈射频信号;

当所述遥控模块未接收到所述反馈射频信号时,所述遥控模块根据用户的操作向能量转换模块发出启动射频信号;

所述能量转换模块根据所述启动射频信号产生相应的电能,并将所述电能输出至开关模块;

所述开关模块根据所述电能闭合导通以在市电火线与所述用电负载之间建立供电通路;

所述主控模块在所述用电负载上电后控制所述开关模块继续闭合导通,并向所述遥控模块发送反馈射频信号;

遥控模块根据所述反馈射频信号进入普通遥控模式,并在用户需要控制所述用电负载进入待机状态时,根据用户的操作向所述主控模块发出待机遥控信号;

所述主控模块根据所述待机遥控信号控制所述开关模块切断所述市电火线与所述用电负载之间的供电通路。

6. 如权利要求5所述的电子设备供电控制方法,其特征在于,所述电子设备供电控制方法还包括以下步骤:

当所述遥控模块接收到所述反馈射频信号时,所述遥控模块自动进入普通遥控模式,并根据用户的操作向所述主控模块发送遥控信号。

7. 如权利要求5所述的电子设备供电控制方法,其特征在于,所述启动射频信号是单一射频信号或头码中包含有射频信号编码的遥控信号。

一种电子设备供电控制系统及方法

技术领域

[0001] 本发明属于供电控制领域,尤其涉及一种电子设备供电控制系统及方法。

背景技术

[0002] 目前,各种电子设备已经被广泛应用于各个领域,而出于降低功耗以节省用电支出成本的目的,使电子设备在待机过程中实现低功耗待机,现有技术主要是在电子设备中采用双电源供电方式,即当主电源在待机时不工作,而由辅助电源为待机时需要工作的电路模块供电以实现低功耗待机。其中,辅助电源普遍采用蓄电池或室外太阳能电池,若采用蓄电池,且遇到待机时间较长的情况时,则需要对蓄电池进行充电,这样同样需要耗费电能;若采用室外太阳能电池,在阳光不充裕的地方或者处于阴雨天气时,则无法正常通过光电转换获取电能,从而导致无法为电子设备提供待机供电。

[0003] 从上述可知,若电子设备在待机状态时能够实现零功耗,且在接收到外部的控制信号能启动开机,则能够解决上述所存在的诸多问题。因此,现有技术存在无法实现零功耗待机的问题。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种电子设备供电控制系统,旨在解决现有技术所存在的无法实现零功耗待机的问题。

[0005] 本发明是这样实现的,一种电子设备供电控制系统,所述电子设备供电控制系统包括:

[0006] 遥控模块,用于根据用户的操作发出启动射频信号或遥控信号,并根据外部反馈回来的反馈射频信号切换工作模式;

[0007] 能量转换模块,与所述遥控模块进行射频通信,用于接收所述启动射频信号,并将根据所述启动射频信号产生相应的电能;

[0008] 开关模块,分别与与所述能量转换模块、市电火线及用电负载连接,用于根据所述电能闭合导通,并在所述市电火线与所述用电负载之间建立供电通路;

[0009] 主控模块,内置于所述用电负载中,与所述开关模块连接,且与所述遥控模块进行无线通信,用于根据所述遥控模块发出的遥控开机信号或遥控待机信号控制所述开关模块的工作状态,并在所述用电负载从待机状态进入开机状态时向所述遥控模块发送所述反馈射频信号。

[0010] 本发明的另一目的还在于提供一种基于所述电子设备供电控制系统的电子设备供电控制方法,所述电子设备供电控制方法包括以下步骤:

[0011] 遥控模块根据用户的操作向用电负载发送遥控开机信号,并判断是否接收到来自主控模块的反馈射频信号;

[0012] 当所述遥控模块未接收到所述反馈射频信号时,所述遥控模块根据用户的操作向能量转换模块发出启动射频信号;

[0013] 所述能量转换模块根据所述启动射频信号产生相应的电能,并将所述电能输出至开关模块;

[0014] 所述开关模块根据所述电能闭合导通以在市电火线与所述用电负载之间建立供电通路;

[0015] 所述主控模块在所述用电负载上电后控制所述开关模块继续闭合导通,并向所述遥控模块发送反馈射频信号;

[0016] 遥控模块根据所述反馈射频信号进入普通遥控模式,并在用户需要控制所述用电负载进入待机状态时,根据用户的操作向所述主控模块发出待机遥控信号;

[0017] 所述主控模块根据所述待机遥控信号控制所述开关模块切断所述市电火线与所述用电负载之间的供电通路。

[0018] 在本发明中,通过采用包括所述遥控模块、所述能量转换模块、所述开关模块以及所述主控模块的电子设备供电控制系统,由所述遥控模块在电子设备处于待机状态时向所述能量转换模块发送启动射频信号,并由所述能量转换模块根据所述启动射频信号产生相应的电能驱动所述开关模块闭合导通,随后由所述主控模块替代所述能量转化模块对所述开关模块进行控制,以保持所述市电火线对所述用电负载的正常供电,而当用户需要控制所述电子设备进入待机状态时,所述主控模块根据所述遥控模块发出的待机遥控信号使控制所述开关模块切断所述市电火线与所述用电负载之间的供电通路,进而使整个电子设备进入零功耗待机状态,从而解决了现有技术所存在的无法实现零功耗待机的问题。

附图说明

[0019] 图 1 是本发明实施例提供的电子设备供电控制系统的模块结构图;

[0020] 图 2 是本发明实施例提供的基于电子设备供电控制系统的电子设备供电控制方法的实现流程图。

具体实施方式

[0021] 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,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0022] 在本发明实施例中,通过采用包括遥控模块、能量转换模块、开关模块以及主控模块的电子设备供电控制系统,由遥控模块在电子设备处于待机状态时向能量转换模块发送启动射频信号,并由能量转换模块根据启动射频信号产生相应的电能驱动开关模块闭合导通,随后由主控模块替代能量转化模块对开关模块进行控制,以保持市电火线对用电负载的正常供电,而当用户需要控制电子设备进入待机状态时,主控模块根据遥控模块发出的待机遥控信号控制开关模块切断市电火线与用电负载之间的供电通路,进而使整个电子设备进入零功耗待机状态。

[0023] 图 1 示出了本发明实施例所提供的电子设备供电控制系统的模块结构,为了便于说明,仅示出了与本发明相关的部分,详述如下:

[0024] 电子设备供电控制系统包括:

[0025] 遥控模块 100,用于根据用户的操作发出启动射频信号或遥控信号,并根据外部反

馈回来的反馈射频信号切换工作模式；

[0026] 能量转换模块 200, 与遥控模块 100 进行射频通信, 用于接收遥控模块 100 发出的启动射频信号, 并根据该启动射频信号产生相应的电能；

[0027] 开关模块 300, 分别与能量转换模块 200、市电火线及用电负载 500 连接, 用于根据能量转换模块 200 所产生的电能闭合导通, 并在市电火线与用电负载 500 之间建立供电通路；

[0028] 主控模块 400, 内置于用电负载 500 中, 与开关模块 300 连接, 且与遥控模块 100 进行无线通信, 用于根据遥控模块 100 发出的遥控开机信号或遥控待机信号控制开关模块 300 的工作状态, 并在用电负载 500 从待机状态进入开机状态时向遥控模块 100 发送反馈射频信号。

[0029] 进一步地, 遥控模块 100 包括射频信号收发电路和无线遥控信号发射电路；其中, 无线遥控信号发射电路可基于红外通信协议或蓝牙通信协议向主控模块 400 发送遥控信号, 且该遥控信号中包括遥控开机信号、遥控待机信号及与其他功能选项对应的遥控信号。此外, 遥控模块 100 可包含于常用的遥控器当中, 进而能够节省系统成本, 提高设备集成度。

[0030] 进一步地, 能量转换模块 200 可以是型号为 M24LR16E-R 的电可擦可编程只读存储器 (EEPROM, Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory) 或者能够接收射频信号并将与该射频信号相应的高频交流电转化为直流电的射频信号接收与处理电路。在本发明实施例中, 采用型号为 M24LR16E-R 的 EEPROM 作为能量转换模块 200 时, 是通过该 EEPROM 的电能获取功能 (Energy Harvesting) 根据所接收到的射频信号产生相应的直流电。

[0031] 进一步地, 开关模块 300 可以为继电器、可控硅或接触器等开关元件, 用于在获得电能供给时闭合导通, 在无电能供给时断开关断。

[0032] 进一步地, 主控模块 400 为单片机或 ARM 处理器, 在实际应用中可根据具体需求对两者进行择一选用。

[0033] 在本发明实施例中, 用电负载 500 内置于电子设备, 并与市电零线连接, 且能量转换模块 200、开关模块 300 也包含于电子设备中。

[0034] 图 2 示出了本发明实施例所提供的基于上述电子设备供电控制系统的电子设备供电控制方法的实现流程, 为了便于说明, 仅示出了与本发明相关的部分, 详述如下：

[0035] 本实施例提供的基于上述电子设备供电控制系统的电子设备供电控制方法包括以下步骤：

[0036] 在步骤 S1 中, 遥控模块根据用户的操作向用电负载发送遥控开机信号, 并判断是否接收到来自主控模块的反馈射频信号。

[0037] 其中, 反馈射频信号是用电负载从待机状态恢复开机状态时向遥控模块反馈的正常开机提示信号, 以便遥控模块能够确定用电负载的工作状态, 并在用电负载已进入正常开机状态的情况下自动进入普通遥控模式。

[0038] 在步骤 S2 中, 当遥控模块未接收到主控模块发出的反馈射频信号时, 遥控模块根据用户的操作向能量转换模块发出启动射频信号。其中, 启动射频信号可以是单一射频信号或头码中包含有射频信号编码的遥控信号。

[0039] 在本发明实施例中,当遥控模块接收到主控模块发出的反馈射频信号时,遥控模块自动进入普通遥控模式,并根据用户的操作向主控模块发送遥控信号。

[0040] 在步骤 S3 中,能量转换模块根据遥控模块发出的启动射频信号产生相应的电能,并将该电能输出至开关模块。

[0041] 其中,能量转换模块是通过将与启动射频信号对应的高频交流电转化为直流电,并将该直流电作为电能输出至开关模块。

[0042] 在步骤 S4 中,开关模块根据能量转换模块产生的电能闭合导通以在市电火线与用电负载之间建立供电通路。

[0043] 在步骤 S5 中,主控模块在用电负载上电后控制开关模块继续闭合导通,并向遥控模块发送反馈射频信号。

[0044] 在步骤 S6 中,遥控模块根据主控模块发送的反馈射频信号进入普通遥控模式,并在用户需要控制用电负载进入待机状态时,根据用户的操作向主控模块发出待机遥控信号。

[0045] 在步骤 S7 中,主控模块根据主控模块发出的待机遥控信号控制开关模块切断市电火线与用电负载之间的供电通路。

[0046] 以下结合具体实例对上述电子设备供电控制方法作进一步说明:

[0047] 假设电子设备为空调器的室内机,遥控模块包含于空调遥控器中,当用户操作遥控器向室内机发出遥控开机信号时,若室内机中的主控模块未发出反馈射频信号,遥控器中的遥控模块则无法接收到反馈射频信号,此时则需要用户操作遥控器使遥控模块向能量转换模块发出启动射频信号,室内机中的能量转换模块根据启动射频模块输出电能驱动开关模块闭合导通,进而使市电火线与用电负载连通,于是,用电负载在获取供电后开机启动工作,并由主控模块发送反馈射频信号(正常开机提示信号)至遥控器,遥控模块在接收到反馈射频信号后自动进入普通遥控模式,并根据用户的后续操作向主控模块发出遥控信号。

[0048] 当用户操作遥控器向室内机发出遥控开机信号时,若室内机中的主控模块发出反馈射频信号,则遥控模块在接收到该反馈射频信号后自动进入普通遥控模式,并根据用户的操作向主控模块发送遥控信号。

[0049] 当用户操作遥控器向室内机发出遥控关机信号时,主控模块在接收到该遥控关机信号后停止对开关模块的电能供给,则开关模块关断市电火线对用电负载的供电通路,此时整个室内机的各个电路模块断电并进入零功耗待机状态。

[0050] 在本发明实施例中,通过采用包括遥控模块、能量转换模块、开关模块以及主控模块的电子设备供电控制系统,由遥控模块在电子设备处于待机状态时向能量转换模块发送启动射频信号,并由能量转换模块根据启动射频信号产生相应的电能驱动开关模块闭合导通,随后由主控模块替代能量转化模块对开关模块进行控制,以保持市电火线对用电负载的正常供电,而当用户需要控制电子设备进入待机状态时,主控模块根据遥控模块发出的待机遥控信号控制开关模块切断市电火线与用电负载之间的供电通路,进而使整个电子设备进入零功耗待机状态,从而解决了现有技术所存在的无法实现零功耗待机的问题。

[0051] 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,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。

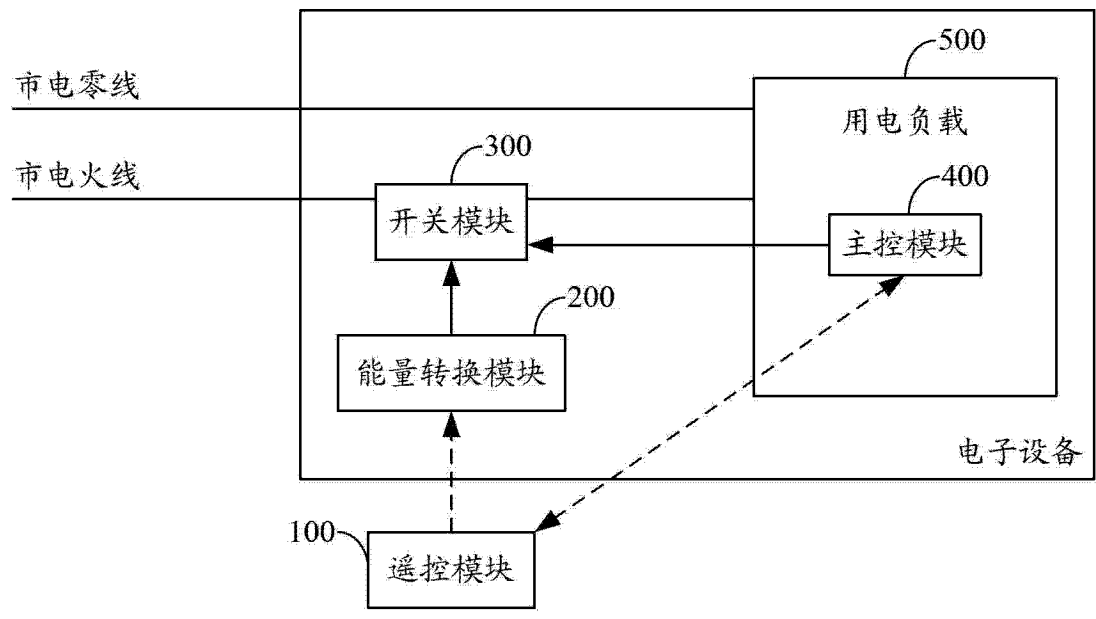


图 1

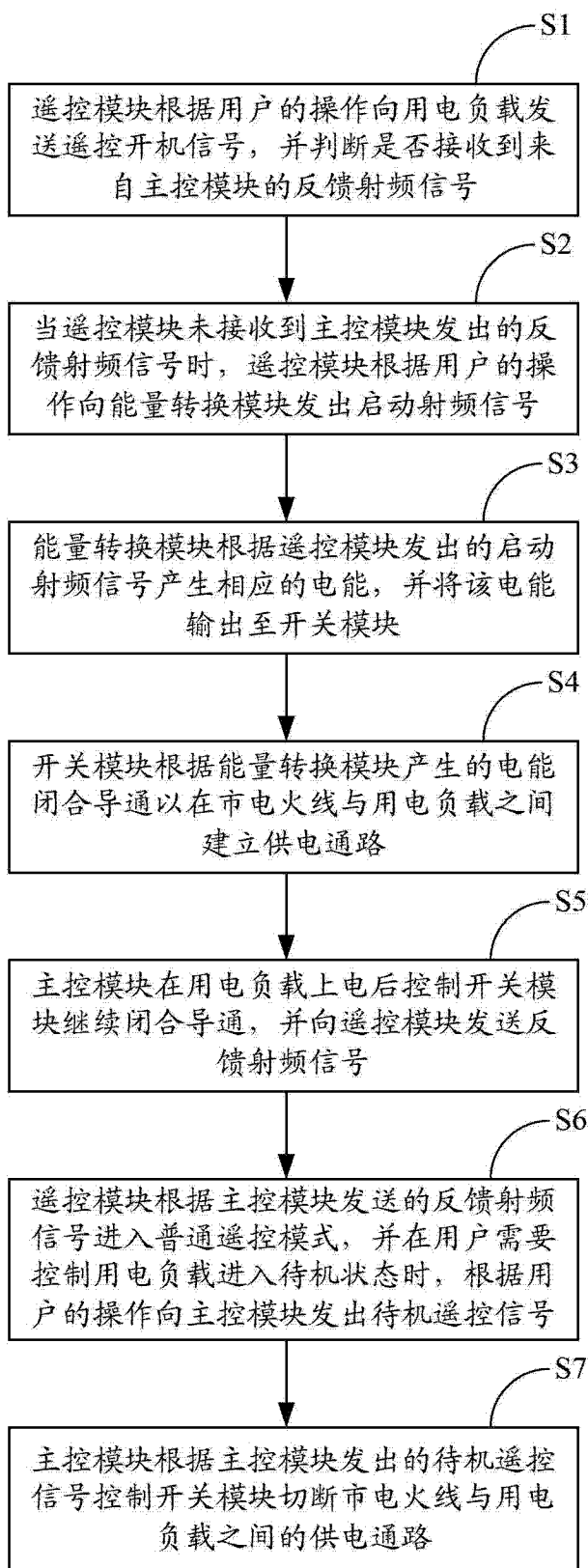


图 2