(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202512398 U
(45)授权公告日 2012.10.31

(21)申请号 201120560607.7

(22)申请日 2011.12.29

(73)专利权人 昆明理工大学
地址 650093 云南省昆明市五华区学府路253号

(72)发明人 徐黎 毕文斐 李恒 卢诚

(51)Int.Cl.
G05B 19/042(2006.01)

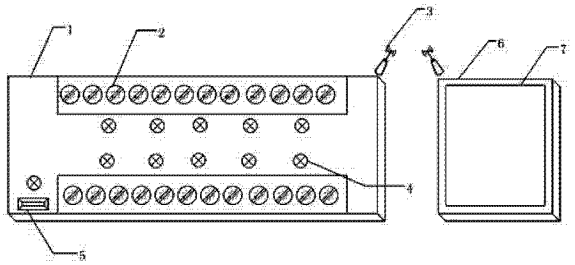
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

一种无线智能控制开关

(57)摘要

本实用新型涉及一种智能控制开关，属于自动化控制领域；开关包括了两个部分，发射装置和接收装置；2.4G无线模块Ⅰ、TFT触摸屏Ⅰ和TFT触摸屏Ⅱ的数据总线与单片机Ⅰ的IO口相连接，发射装置中所有器件均安装在外壳Ⅰ里；接收装置2.4G无线模块Ⅱ3的数据总线与单片机Ⅱ的IO口相连接，单片机Ⅱ的IO连接着光电耦合器，8路继电器流端和可控硅控制脚均与光电耦合器相连接；8路继电器交流端与接线端子相连接，且与工作指示灯并联，接收装置中所有器件均安装在外壳Ⅱ里。本实用新型可以实现开关在任意时刻定时开关，简化了电路，也使得控制更加人性化。



CN 202512398 U

1. 一种无线智能控制开关，其特征在于：开关包括了两个部分，发射装置和接收装置；发射装置包括外壳 Ⅰ（6）、单片机Ⅰ（9）、2.4G 无线模块Ⅰ（10）、TFT 触摸屏Ⅰ（7）、TFT 触摸屏Ⅱ（11）和锂电池（8）组成；2.4G 无线模块Ⅰ（10）、TFT 触摸屏Ⅰ（7）和 TFT 触摸屏Ⅱ（11）的数据总线与单片机Ⅰ（9）的 IO 口相连接，锂电池（8）分别与单片机Ⅰ（9）、TFT 触摸屏Ⅰ（7）、TFT 触摸屏Ⅱ（11）、2.4G 无线模块Ⅰ（10）的电源输入端相连接，发射装置中所有器件均安装在外壳Ⅰ（6）里；接收装置包括外壳Ⅱ（1）、接线端子（2）、工作指示灯（4）、开关（5）、单片机Ⅱ（13）、2.4G 无线模块Ⅱ（3）、光电耦合器（15）、8 路继电器（14）和可控硅（16）组成；2.4G 无线模块Ⅱ（3）的数据总线与单片机Ⅱ（13）的 IO 口相连接，单片机Ⅱ（13）的 IO 连接着光电耦合器（15），8 路继电器（14）直流端和可控硅（16）控制脚均与光电耦合器（15）相连接；8 路继电器（14）的交流端与接线端子（2）相连接，且与工作指示灯（4）并联，接收装置中所有器件均安装在外壳Ⅱ（1）里。

2. 根据权利要求 1 所述的无线智能控制开关，其特征在于：外壳Ⅰ（6）的壳体上开了一个孔，孔上固定了 TFT 触摸屏Ⅰ（7），外壳Ⅱ（1）的壳体上开有许多孔，孔上分别安装有接线端子（2）、工作指示灯（4）、电源开关（5）。

一种无线智能控制开关

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种无线智能控制开关，属于自动化控制领域。

技术背景

[0002] 现代社会的节奏日益加快，人们在忙碌的生活下往往会出现忘记关掉电源的问题，一方面造成了电能的巨大浪费，同时还可能出现没有及时关闭电源引发火灾，造成经济方面的损失，甚至出现人身的危险。

[0003] 另外自动控制技术、计算机技术和通信技术手段的应用，有助于实现人们家务劳动和家务管理的自动化，大大减轻人们家庭生活中的操劳，节省人们的时间，提高人们的物质、文化生活水平，但是目前还没有一种把自动控制技术、计算机技术和通信技术手段于到开关，实现开关的自动化控制，从而可以对与其连接的用电器进行及时的断电控制。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提出一种无线智能控制开关，利用自动控制技术、计算机技术和通信技术手段于到开关，实现开关的自动化控制，从而可以对与其连接的用电器进行及时的断电控制。

[0005] 本实新型采用的技术方案：开关包括了两个部分，发射装置和接收装置；发射装置包括外壳Ⅰ6、单片机Ⅰ9、2.4G 无线模块Ⅰ10、TFT 触摸屏Ⅰ7、TFT 触摸屏Ⅱ11 和锂电池 8；2.4G 无线模块Ⅰ10、TFT 触摸屏Ⅰ7 和 TFT 触摸屏Ⅱ11 的数据总线与单片机Ⅰ9 的 IO 口相连接，锂电池 8 分别与单片机Ⅰ9、TFT 触摸屏Ⅰ7、TFT 触摸屏Ⅱ11、2.4G 无线模块Ⅰ10 的电源输入端相连接，发射装置中所有器件均安装在外壳Ⅰ6 里；接收装置包括外壳Ⅱ1、接线端子 2、2.4G 无线模块Ⅱ3、工作指示灯 4、开关 5、单片机Ⅱ13、耦合器 15、8 路继电器 14 可控硅 16；2.4G 无线模块Ⅱ3 的数据总线与单片机Ⅱ13 的 IO 口相连接，单片机Ⅱ13 的 IO 连接着光电耦合器 15，8 路继电器 14 流端和可控硅 16 控制脚均与光电耦合器 15 相连接；8 路继电器 14 交流端与接线端子 2 相连接，且与工作指示灯 4 并联，接收装置中所有器件均安装在外壳Ⅱ1 里。

[0006] 外壳Ⅰ6 的壳体上开了一个孔，孔上固定了 TFT 触摸屏Ⅰ7。外壳Ⅱ1 的壳体上开有许多孔，孔上分别安装有接线端子 2、工作指示灯 4、电源开关 5。

[0007] 本实用新型的有益效果：用户可以实现开关在任意时刻定时开关，进而实现对家用电器的控制；发射端使用触屏控制，简化了电路，也使得控制更加人性化。

附图说明

[0008] 图 1 为本实用新型的外部结构示意图；

[0009] 图 2 为本实用新型的发射端电路连接示意图；

[0010] 图 3 为本实用新型的接收端电路连接示意图。

[0011] 图中：1- 外壳Ⅱ、2- 接线端子、3-2.4G 无线模块Ⅱ、4- 工作指示灯、5- 开关、

6- 外壳Ⅰ、7-TFT 触摸屏Ⅰ、8- 锂电池、9- 单片机Ⅰ、10-2.4G 无线模块Ⅰ、11-TFT 触摸屏Ⅱ、13- 单片机Ⅱ、14-8 路继电器、15- 光电耦合器、16- 可控硅。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图来说明本实用新型的具体实施方案，以方便技术人员理解。

[0013] 如图 1 所示：开关包括了两个部分，发射装置和接收装置；发射装置包括：外壳Ⅰ 6、单片机Ⅰ 9、2.4G 无线模块Ⅰ 10、TFT 触摸屏Ⅰ 7、TFT 触摸屏Ⅱ 11 和锂电池 8 组成，发射装置中所有器件均安装在外壳Ⅰ 6 里，外壳Ⅰ 6 的壳体上开了一个孔，孔上固定了 TFT 触摸屏Ⅰ 7；接收装置包括：外壳Ⅱ 1、接线端子 2、工作指示灯 4、开关 5、单片机Ⅱ 13、2.4G 无线模块Ⅱ 3、光电耦合器 15、8 路继电器 14 和可控硅 16 组成；接收装置中所有器件均安装在外壳Ⅱ 1 里，外壳Ⅱ 1 的壳体上开有许多孔，孔上分别安装有接线端子 2、工作指示灯 4、电源开关 5。

[0014] 如图 2 所示：发射装置中 2.4G 无线模块Ⅰ 10、TFT 触摸屏Ⅰ 7 和 TFT 触摸屏Ⅱ 11 的数据总线与单片机Ⅰ 9 的 IO 口相连接，锂电池 8 分别与单片机Ⅰ 9、TFT 触摸屏Ⅰ 7、TFT 触摸屏Ⅱ 11、2.4G 无线模块Ⅰ 10 的电源输入端相连接。

[0015] 在发射装置的单片机Ⅰ 9 里固化了一段程序，程序所实现的功能如下：单片机Ⅰ 9 接受由 TFT 触摸屏Ⅰ 7 和 TFT 触摸屏Ⅱ 11 传来的指令，使它在屏幕上显示用户的相关信息；单片机Ⅰ 9 程序使 2.4G 无线模块Ⅰ 10 发送一串二进制代码，同时也接收二进制代码；单片机Ⅰ 9 接收到二进制代码后，把代码转换成人们能识别的字符显示在 TFT 触摸屏Ⅰ 7 和 TFT 触摸屏Ⅱ 11 上；单片机Ⅰ 9 程序提供了自我休眠的功能，可以使系统耗电量达到最小。

[0016] 触摸屏上显示了许多信息，用户可以根据自己的需求，设置触摸屏上的参数。可设置的参数包括：八路继电器中每一路继电器的开与关；继电器开关的定时；可控硅开关的定时；可控硅做 PWM 输出。

[0017] 如图 3 所示：接收装置中 2.4G 无线模块Ⅱ 3 的数据总线与单片机Ⅱ 13 的 IO 口相连接，单片机Ⅱ 13 的 IO 连接着光电耦合器 15，8 路继电器 14 直流端和可控硅 16 控制脚均与光电耦合器 15 相连接；8 路继电器 17 的交流端与接线端子 2 相连接，且与工作指示灯 4 并联。

[0018] 在接收装置的单片机Ⅱ 13 里固化了一段程序，程序所实现的功能如下：单片机Ⅱ 13 程序使 2.4G 无线模块Ⅱ 3 接收一串二进制代码，同时也发送二进制代码；单片机Ⅱ 13 接收到二进制代码后，通过程序运算处理，把它输出到相应的 IO 口上控制 8 路继电器 14 和可控硅 16 的开关状态；单片机Ⅱ 13 内设有定时器，可以根据用户设定的时间运行，单片机把从无线接收到的信号做处理以后，输出到光电耦合器 15；光电耦合器 15 做高低压隔离用，光电耦合器 15 又把信号送给继电器 14 或者可控硅 16。

[0019] 本实用新型的工作过程：发射装置和接收装置上电以后，在发射装置上的 TFT 触摸屏Ⅰ 7 和 TFT 触摸屏Ⅱ 11 上会显示接收装置上继电器 14 和可控硅 16 的开关状态，用户可以通过 TFT 触摸屏Ⅰ 7 和 TFT 触摸屏Ⅱ 11 改变它们的开关状态，并且具有定时开关功能。

[0020] 初始状态时接收装置上的继电器 14 和可控硅 16 都处于关闭状态，发射装置的 TFT 触摸屏Ⅱ 11 显示开关处于关闭状态；当用户在 TFT 触摸屏Ⅱ 11 上输入要打开的继电器 14

或者可控硅 16，设定好时间，再按确定；接收装置上的继电器 14 或者可控硅 16 立刻打开；发射装置有自我休眠功能，当无信号发射时单片机Ⅰ 9 会关闭 TFT 触摸屏Ⅱ 11，这样能把功耗降到最小，当用户想重新启动时，只需要轻触一下屏幕即可停止休眠。

[0021] 本实用新型是通过具体实施过程进行说明的，在不脱离本实用新型范围的情况下，还可以对实用新型进行各种变换及等同代替，因此，本实用新型不局限于所公开的具体实施过程，而应当包括落入本实用新型权利要求范围内的全部实施方案。

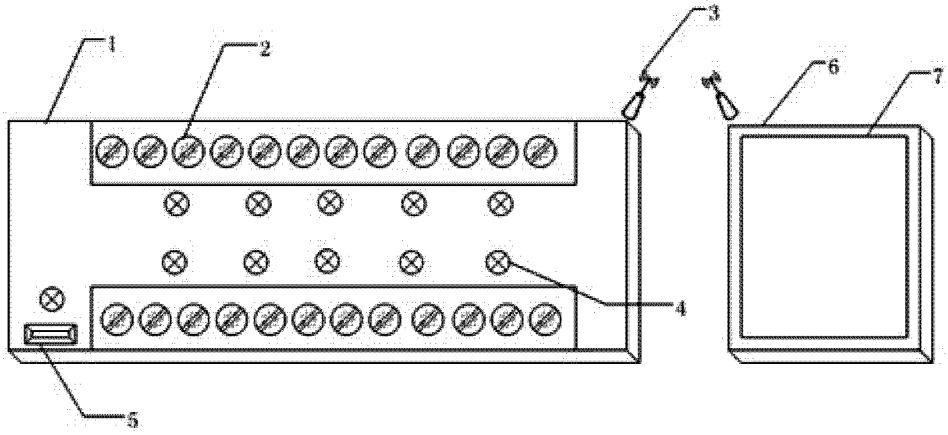


图 1

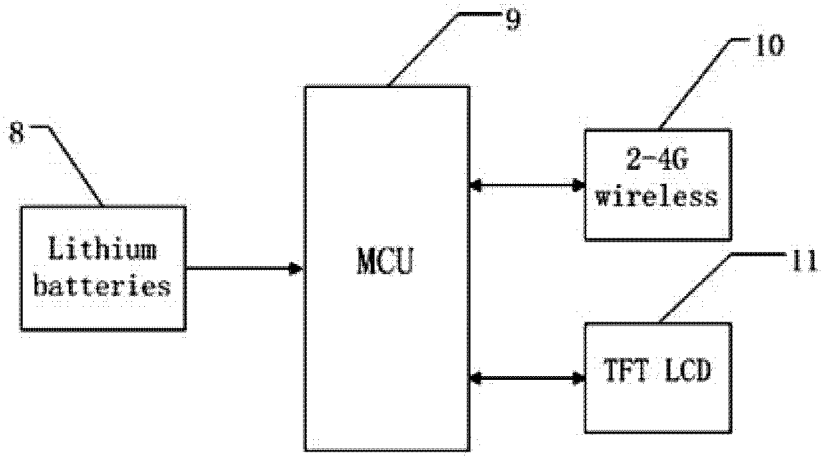


图 2

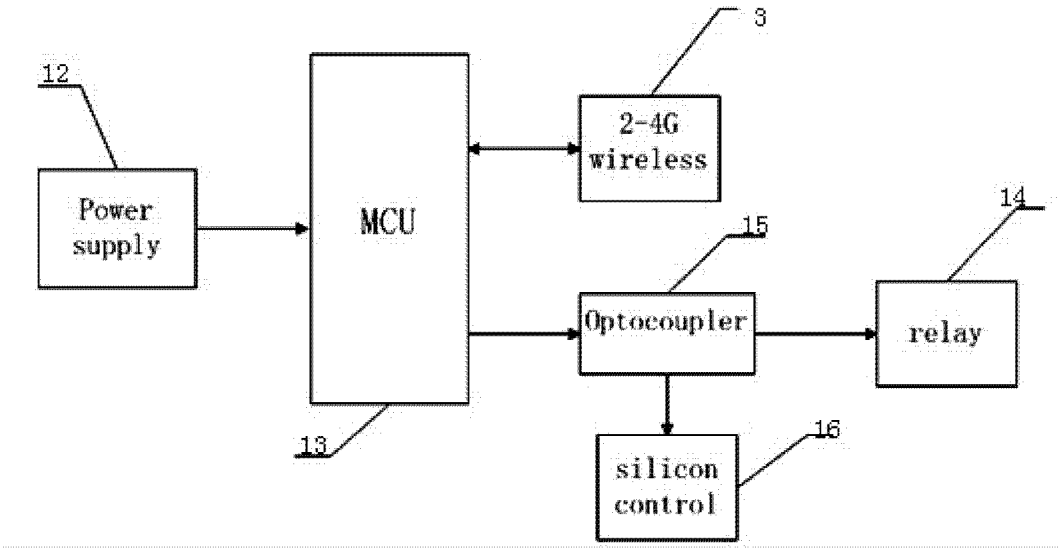

12
Power supply
MCU
13
3
2-4G wireless
15
Optocoupler
14
relay
16
silicon control

图 3