(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 202583757 U
(45)授权公告日 2012.12.05

(21)申请号 201120563419.X

(22)申请日 2011.12.30

(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 马锦雄 徐黎 毕文斐 李恒 卢诚

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

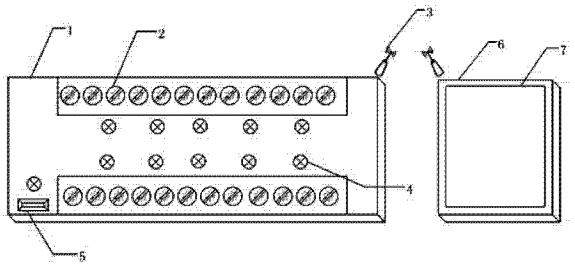
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(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A、TFT触摸屏A和TFT触摸屏AA的数据总线与单片机A的IO口相连接，发射装置中所有器件均安装在外壳A里；接收装置2.4G无线模块AA3的数据总线与单片机AA的IO口相连接，单片机AA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AA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 202583757 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 A（6）、单片机 A（9）、2.4G 无线模块 A（10）、TFT 触摸屏 A（7）、TFT 触摸屏 AA（11）和锂电池（8）组成；2.4G 无线模块 A（10）、TFT 触摸屏 A（7）和 TFT 触摸屏 AA（11）的数据总线与单片机 A（9）的 IO 口相连接，锂电池（8）分别与单片机 A（9）、TFT 触摸屏 A（7）、TFT 触摸屏 AA（11）、2.4G 无线模块 A（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 A（6）里；接收装置包括外壳 AA（1）、接线端子（2）、工作指示灯（4）、开关（5）、单片机 AA（13）、2.4G 无线模块 AA（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 AA（3）的数据总线与单片机 AA（13）的 IO 口相连接，单片机 AA（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 AA（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 A（6）的壳体上开了一个孔，孔上固定了 TFT 触摸屏 A（7），外壳 AA（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 A6、单片机 A9、2.4G 无线模块 A10、TFT 触摸屏 A7、TFT 触摸屏 AA11 和锂电池 8；2.4G 无线模块 A10、TFT 触摸屏 A7 和 TFT 触摸屏 AA11 的数据总线与单片机 A9 的 IO 口相连接，锂电池 8 分别与单片机 A9、TFT 触摸屏 A7、TFT 触摸屏 AA11、2.4G 无线模块 A10 的电源输入端相连接，发射装置中所有器件均安装在外壳 A6 里；接收装置包括外壳 AA1、接线端子 2、2.4G 无线模块 AA3、工作指示灯 4、开关 5、单片机 AA13、耦合器 15、8 路继电器 14 可控硅 16；2.4G 无线模块 AA3 的数据总线与单片机 AA13 的 IO 口相连接，单片机 AA13 的 IO 连接着光电耦合器 15，8 路继电器 14 交流端和可控硅 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 AA1 里。

[0006] 外壳 A6 的壳体上开了一个孔，孔上固定了 TFT 触摸屏 A7。外壳 AA1 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 AA、2- 接线端子、3-2.4G 无线模块 AA、4- 工作指示灯、5- 开关、

6- 外壳 A、7-TFT 触摸屏 A、8- 锂电池、9- 单片机 A、10-2.4G 无线模块 A、11-TFT 触摸屏 AA、13- 单片机 AA、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 A6、单片机 A9、2.4G 无线模块 A10、TFT 触摸屏 A7、TFT 触摸屏 AA11 和锂电池 8 组成，发射装置中所有器件均安装在外壳 A6 里，外壳 A6 的壳体上开了一个孔，孔上固定了 TFT 触摸屏 A7；接收装置包括：外壳 AA1、接线端子 2、工作指示灯 4、开关 5、单片机 AA13、2.4G 无线模块 AA3、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 AA1 里，外壳 AA1 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 A10、TFT 触摸屏 A7 和 TFT 触摸屏 AA11 的数据总线与单片机 A9 的 IO 口相连接，锂电池 8 分别与单片机 A9、TFT 触摸屏 A7、TFT 触摸屏 AA11、2.4G 无线模块 A10 的电源输入端相连接。

[0015] 在发射装置的单片机 A9 里固化了一段程序，程序所实现的功能如下：单片机 A9 接受由 TFT 触摸屏 A7 和 TFT 触摸屏 AA11 传来的指令，使它在屏幕上显示用户的相关信息；单片机 A9 程序使 2.4G 无线模块 A10 发送一串二进制代码，同时也接收二进制代码；单片机 A9 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 A7 和 TFT 触摸屏 AA11 上；单片机 A9 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 AA3 的数据总线与单片机 AA13 的 IO 口相连接，单片机 AA13 的 AO 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 AA13 里固化了一段程序，程序所实现的功能如下：单片机 AA13 程序使 2.4G 无线模块 AA3 接收一串二进制代码，同时也发送二进制代码；单片机 AA13 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 AO 口上控制 8 路继电器 14 和可控硅 16 的开关状态；单片机 AA13 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 A7 和 TFT 触摸屏 AA11 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 A7 和 TFT 触摸屏 AA11 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 AA11 显示开关处于关闭状态；当用户在 TFT 触摸屏 AA11 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 A9 会关闭 TFT 触摸屏 AA11，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。

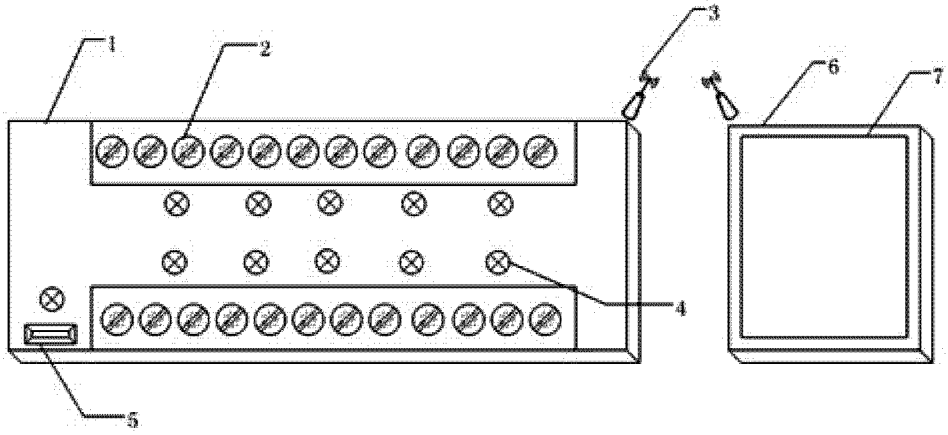



图 1

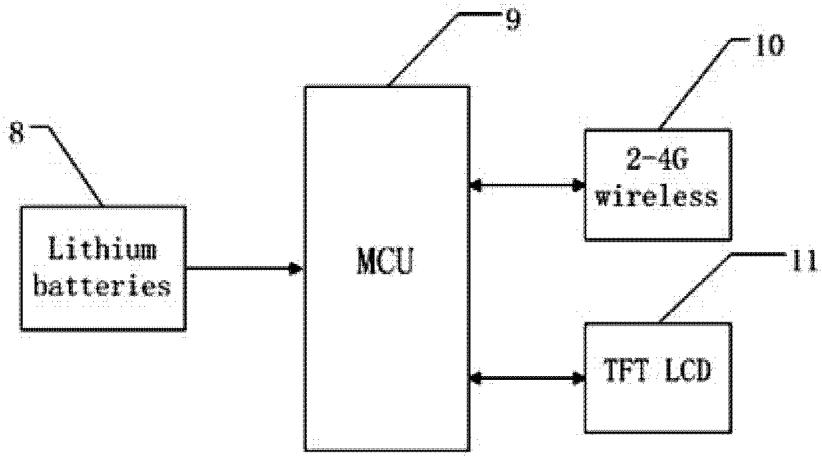



图 2

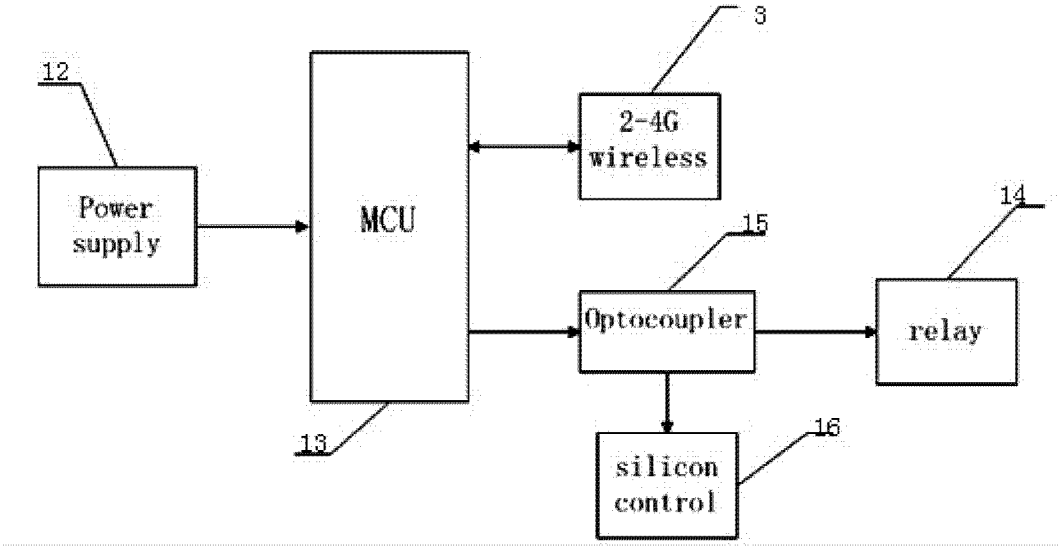

12
Power supply
MCU
13
3
2-4G wireless
15
Optocoupler
14
relay
16
silicon control

图 3