



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103235565 B

(45) 授权公告日 2015.04.08

(21) 申请号 201310104765.5

CN 102789218 A, 2012.11.21, 全文.

(22) 申请日 2013.03.28

US 2008/0186171 A1, 2008.08.07, 全文.

(73) 专利权人 中感科技有限公司

WO 2007/144020 A1, 2007.12.21, 全文.

地址 400060 重庆市南岸区玉马路8号科技
创业中心融英楼5楼1号

审查员 赵怡

(72) 发明人 张雷 肖波 吴海松 刘金泉

(74) 专利代理机构 重庆市前沿专利事务所(普
通合伙) 50211

代理人 郭云

(51) Int. Cl.

G05B 19/418(2006.01)

(56) 对比文件

CN 203241787 U, 2013.10.16, 权利要求 1 —
7.

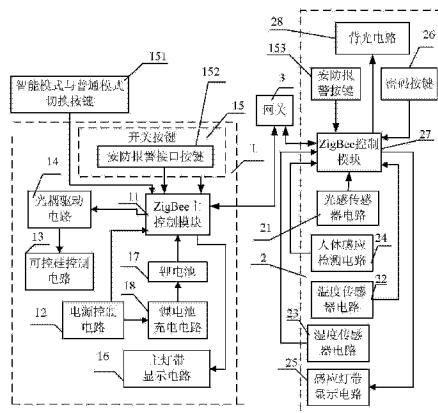
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

智能主开关与密码开关组合

(57) 摘要

本发明公开了智能主开关与密码开关组合，包括：智能主开关和密码开关，其特征在于：所述智能主开关包括ZigBee主控制模块、电源控制电路、可控硅控制电路、光耦驱动电路、开关按键；所述密码开关包括光感传感器电路、人体感应检测电路、密码按键、ZigBee控制模块；所述电源控制电路将交流电转换成直流电为各电路单元供电；所述ZigBee主控制模块接收开关按键输出的信号，进行处理后将信号传送给网关；并且，ZigBee主控制模块接收网关发送的信号，输出控制信号到光耦驱动电路；所述光耦驱动电路接收ZigBee主控制模块输出的控制信号，输出驱动信号到可控硅控制电路；所述可控硅控制电路控制灯打开或关闭；本发明可广泛应用于家庭、宾馆、学校、工厂等场合。



1. 智能主开关与密码开关组合,包括:智能主开关(1)和密码开关(2),其特征在于:所述智能主开关包括ZigBee主控制模块(11)、电源控制电路(12)、可控硅控制电路(13)、光耦驱动电路(14)、开关按键(15);所述密码开关(2)包括光感传感器电路(21)、人体感应检测电路(24)、密码按键(26)、ZigBee控制模块(27);

所述电源控制电路(12)将交流电转换成直流电为各电路单元供电;

所述ZigBee主控制模块(11)接收开关按键(15)输出的信号,进行处理后将信号传送给网关(3);并且,ZigBee主控制模块(11)接收网关(3)发送的信号,输出控制信号到光耦驱动电路(14);

所述光耦驱动电路(14)接收ZigBee主控制模块(11)输出的控制信号,输出驱动信号到可控硅控制电路(13);

所述可控硅控制电路(13)接收光耦驱动电路(14)输出的驱动信号,控制灯打开或关闭;

所述光感传感器电路(21)检测环境光度,将光度信号转换成电信号输出到ZigBee控制模块(27);

所述人体感应检测电路(24)检测人体信号;当人体感应检测电路(24)检测到人体信号时,输出电信号到ZigBee控制模块(27);

所述ZigBee控制模块(27)接收密码按键(26)、所述光感传感器电路(21)和所述人体感应检测电路(24)输出的信号,进行处理后将信号传送给网关(3)。

2. 根据权利要求1所述的智能主开关与密码开关组合,其特征在于:智能主开关与密码开关组合包括智能模式与普通模式切换按键(151);当处于智能模式时,移动终端设备通过无线ZigBee网络向网关(3)发送控制信号,网关(3)将信号处理后发送到ZigBee主控制模块(11)。

3. 根据权利要求2所述的智能主开关与密码开关组合,其特征在于:该智能主开关与密码开关组合设置有锂电池(17)和锂电池充电电路(18),当交流电停止供电时,由锂电池(17)为各电路单元供电。

4. 根据权利要求1或2或3所述的智能主开关与密码开关组合,其特征在于:所述密码开关(2)还包括温度传感器电路(22),所述温度传感器电路(22)检测环境温度,将温度信号转换成电信号输出到ZigBee控制模块(27);ZigBee控制模块(27)将信号处理后发送到网关(3),当温度高于设定值时,网关(3)通过无线ZigBee网络发送报警信号。

5. 根据权利要求4所述的智能主开关与密码开关组合,其特征在于:所述密码开关(2)还包括湿度传感器电路(23),所述湿度传感器电路(23)检测环境湿度,将湿度信号转换成电信号输出到ZigBee控制模块(27);ZigBee控制模块(27)将信号处理后发送到网关(3),当湿度高于设定值时,网关(3)通过无线ZigBee网络发送报警信号。

6. 根据权利要求5所述的智能主开关与密码开关组合,其特征在于:所述开关按键(15)包括安防报警接口按键(152),所述密码开关(2)包括安防报警按键(153),当安防报警接口按键(152)或安防报警按键(153)开启时,人体感应检测电路(24)将检测到的人体信号转换成电信号输出到ZigBee控制模块(27),ZigBee控制模块(27)将信号处理后发送到网关(3),网关(3)通过无线ZigBee网络发送报警信号。

7. 根据权利要求6所述的智能主开关与密码开关组合,其特征在于:智能主开关(1)和

密码开关(2)均包括灯带显示电路。

智能主开关与密码开关组合

技术领域：

[0001] 本发明涉及开关，具体涉及智能主开关与密码开关组合。

技术背景：

[0002] 目前市面上无线墙面开关的出现给用户带来了不少方便，甚至带给人们生活观念的改变。而无线密码开关的配合，使无线墙面开关的应用更加灵活、更加广阔，实现更全面的场景控制。但无线墙面开关和密码开关是物联网领域两个不可或缺的产品，而无线墙面开关和密码开关作为两个独立的产品设计，使得两个产品的联合应用受到一定的限制，也给用户的安装带来不便。

[0003] 传统无线开关有如下缺点：

[0004] 1) 传统无线墙面开关没有密码开关的配合，只能实现简单的开关灯情境功能。

[0005] 2) 传统无线墙面开关没有密码开关的配合，不能根据当时环境的光感值以及人体感应进行组合场景的设计。

[0006] 3) 即使市面上的无线墙面开关与无线密码开关联合使用，也是作为两个独立的产品进行安装使用。故硬件设计上，两个无线开关就需要两套独立的电源进行供电浪费了成本。

[0007] 4) 传统的无线墙面开关与密码开关分开安装，不能实现两类开关的整体效果。

[0008] 5) 传统的无线墙面开关与密码开关分开安装，给用户安装带来了不便，外观的协调性也存在问题。

[0009] 为达到物联网领域智能家居系统的整体控制效果，外观效果，以及成本控制，需要设计一套无线墙面开关与无线密码开关的组合硬件结构。

发明内容：

[0010] 本发明所要解决的技术问题是提供智能主开关与密码开关组合。

[0011] 为了解决上述问题，本发明技术方案是，智能主开关与密码开关组合，包括：智能主开关和密码开关，其特征在于：所述智能主开关包括 ZigBee 主控制模块、电源控制电路、可控硅控制电路、光耦驱动电路、开关按键；所述密码开关包括光感传感器电路、人体感应检测电路、密码按键、ZigBee 控制模块；

[0012] 所述电源控制电路将交流电转换成直流电为各电路单元供电；

[0013] 所述 ZigBee 主控制模块接收开关按键输出的信号，进行处理后将信号传送给网关；并且，ZigBee 主控制模块接收网关发送的信号，输出控制信号到光耦驱动电路；

[0014] 所述光耦驱动电路接收 ZigBee 主控制模块输出的控制信号，输出驱动信号到可控硅控制电路；

[0015] 所述可控硅控制电路接收光耦驱动电路输出的驱动信号，控制灯打开或关闭；

[0016] 所述光感传感器电路检测环境光度，将光度信号转换成电信号输出到 ZigBee 控制模块；

[0017] 所述人体感应检测电路检测人体信号；当人体感应检测电路检测到人体信号时，输出电信号到 ZigBee 控制模块；

[0018] 所述 ZigBee 控制模块接收密码按键、所述光感传感器电路和所述人体感应检测电路输出的信号，进行处理后将信号传送给网关。

[0019] 本发明智能主开关的供电系统与感应开关的供电系统是同一个系统供电，节省了电源系统的成本；通过设置密码开关进行身份判断识别及验证设备，智能主开关能根据密码开关的状态配置各种场景、实现人体自动感应控制、利用光度对开关自动控制，并且密码开关输入密码错误达到设定次数即向网关发送确认报警信息，报警启动；智能主开关与密码开关组合方式丰富了产品的场景应用模式，既能通过开关按键手动控制，又能通过光感传感器电路和人体感应检测电路自动控制。

[0020] 根据本发明所述的智能主开关与密码开关组合的一种优选方案，所述智能主开关与密码开关组合包括智能模式与普通模式切换按键；当处于智能模式时，移动终端设备通过无线 ZigBee 网络向网关发送控制信号，网关将信号处理后发送到 ZigBee 主控制模块。本方案通过智能模式与普通模式切换按键的设置，使智能主开关既可以当作智能开关使用，也可以当作普通开关使用，并且还实现了利用连接到网关的移动终端设备，通过无线 ZigBee 网络来远程控制连接在智能主开关上的灯；这些移动终端设备可以是手机、平板电脑、普通 PC 或其它任何移动设备等。

[0021] 根据本发明所述的智能主开关与密码开关组合的一种优选方案，该智能主开关与密码开关组合设置有锂电池和锂电池充电电路，当交流电停止供电时，由锂电池为各电路单元供电。本方案通过设置锂电池，实现家居环境中断电情况下的安防报警等场景配置。

[0022] 根据本发明所述的智能主开关与密码开关组合的一种优选方案，所述密码开关还包括温度传感器电路，所述温度传感器电路检测环境温度，将温度信号转换成电信号输出到 ZigBee 控制模块；ZigBee 控制模块将信号处理后发送到网关，当温度高于设定值时，网关通过无线 ZigBee 网络发送报警信号。

[0023] 根据本发明所述的智能主开关与密码开关组合的一种优选方案，所述密码开关还包括湿度传感器电路，所述湿度传感器电路检测环境湿度，将湿度信号转换成电信号输出到 ZigBee 控制模块；ZigBee 控制模块将信号处理后发送到网关，当湿度高于设定值时，网关通过无线 ZigBee 网络发送报警信号。

[0024] 根据本发明所述的智能主开关与密码开关组合的一种优选方案，所述开关按键包括安防报警接口按键，所述密码开关包括安防报警按键，当安防报警接口按键或安防报警按键开启时，人体感应检测电路将检测到的人体信号转换成电信号输出到 ZigBee 控制模块，ZigBee 控制模块将信号处理后发送到网关，网关通过无线 ZigBee 网络发送报警信号。

[0025] 根据本发明所述的智能主开关与密码开关组合的一种优选方案，智能主开关和感应开关均包括灯带显示电路，对智能主开关和感应开关的状态进行显示。

[0026] 本发明所述的智能主开关与密码开关组合的有益效果是：本发明智能主开关的供电系统与感应开关的供电系统是同一个系统供电，节省了电源系统的成本；智能主开关与密码开关组合方式丰富了产品的场景应用模式，使用户能在享受无线开关电灯乐趣的同时，能根据家居环境的变化实现更多的灯光控制效果，让用户体验到家居生活中更好的方便性、舒适性与安全性；本发明既能智能控制、自动控制、远程控制，又能手动控制，成本低，

功能全,可广泛应用于家庭、宾馆、学校、工厂等场合。

附图说明

- [0027] 图 1 是本发明所述的智能主开关与密码开关组合的电路原理框图。
- [0028] 图 2 是本发明所述的 ZigBee 主控制模块 11 的电路原理图。
- [0029] 图 3 是本发明所述的 ZigBee 主控制模块 27 的电路原理图。
- [0030] 图 4 是本发明所述的光耦驱动电路 14 中其中一路电路原理图。
- [0031] 图 5 是密码按键 26 的电路原理图。
- [0032] 图 6 是 ZigBee 控制模块 27 的人体检测控制流程图。
- [0033] 图 7 是 ZigBee 控制模块 27 的光感检测控制流程图。
- [0034] 图 8 是密码控制流程图。
- [0035] 图 9 是 ZigBee 主控制模块 11 的控制流程图

具体实施方式

- [0036] 参见图 1 至图 9,智能主开关与密码开关组合,智能主开关与密码开关组合,包括 : 智能主开关 1 和密码开关 2,其特征在于 :所述智能主开关包括 ZigBee 主控制模块 11、电源控制电路 12、可控硅控制电路 13、光耦驱动电路 14、开关按键 15 ;所述密码开关 2 包括光感传感器电路 21、人体感应检测电路 24、密码按键 26、ZigBee 控制模块 27 和背光电路 28 ;
- [0037] 所述电源控制电路 12 将交流电转换成直流电为各电路单元供电 ;
- [0038] 所述 ZigBee 主控制模块 11 接收开关按键 15 输出的信号,进行处理后将信号传送给网关 3 ;并且,ZigBee 主控制模块 11 接收网关 3 发送的信号,输出控制信号到光耦驱动电路 14 ;
- [0039] 所述光耦驱动电路 14 接收 ZigBee 主控制模块 11 输出的控制信号,输出驱动信号到可控硅控制电路 13 ;
- [0040] 所述可控硅控制电路 13 接收光耦驱动电路 14 输出的驱动信号,控制灯打开或关闭 ;
- [0041] 所述光感传感器电路 21 检测环境光度,将光度信号转换成电信号输出到 ZigBee 控制模块 27 ;所述光感传感器电路 21 检测环境光度,将光度信号转换成电信号输出到 ZigBee 控制模块 27 ;ZigBee 控制模块 27 将信号处理后发送到网关 3 ;当光度小于设定值时,网关 3 发送开灯控制信号到 ZigBee 主控制模块 11, ZigBee 主控制模块 11 输出开灯控制信号,通过光耦驱动电路 14 和可控硅控制电路 13 控制灯打开 ;当光度大于设定值时,网关 3 发送关灯控制信号到 ZigBee 主控制模块 11, ZigBee 主控制模块 11 输出关灯控制信号,通过光耦驱动电路 14 和可控硅控制电路 13 控制灯关闭 ;具体控制流程见图 7 ;
- [0042] 所述人体感应检测电路 24 检测人体信号 ;当人体感应检测电路 24 检测到人体信号时,输出电信号到 ZigBee 控制模块 27 ;所述人体感应检测电路 24 检测人体信号 ;当人体感应检测电路 24 检测到人体信号时,输出电信号到 ZigBee 控制模块 27 , ZigBee 控制模块 27 将收到的数据传送给网关 3 ;网关 3 发送开灯控制信号到 ZigBee 主控制模块 11, ZigBee 主控制模块 11 输出开灯控制信号,通过光耦驱动电路 14 和可控硅控制电路 13 控制灯打开 ;具体控制流程见图 6 ;

[0043] 所述 ZigBee 控制模块 27 接收密码按键 26、所述光感传感器电路 21 和所述人体感应检测电路 24 输出的信号,进行处理后将信号传送给网关 3;网关 3 将信号处理后发送控制信号到 ZigBee 主控制模块 11。

[0044] 参见图 2 至图 3,在具体实施例中,ZigBee 主控制模块 11 采用 JN5148,其中,DI014 至 DI016 为开关按键 15 输入;DI017 为智能模式与普通模式切换按键 151 输入;DI011 至 DI013 为光耦驱动电路 14 控制输出;DI04、DI05 为主灯带显示电路 16 控制输出;DI01、DI09、DI010 为过零检测输入;

[0045] 在具体实施例中,ZigBee 主控制模块 11 可以驱动多个光耦驱动电路 14,即每个智能主开关可以控制多个灯打开或关闭。并且,每个网关可以控制多个智能主开关与密码开关组合。

[0046] 在具体实施例中,ZigBee 控制模块 27 采用 JN5148,其中,DI00、DI01、DI08 至 DI016、DI020 为密码按键输入;DI017 为安防报警按键 153 输入;DI018 为光感传感器电路 21 电源输出、ADC1 为光感传感器电路 21 控制输入;DI019 为人体感应检测电路 24 控制输入;DI04 为感应灯带显示电路 25 控制输出;DI05 背光电路 28 控制输出。

[0047] 在具体实施例中,所述智能主开关与密码开关组合包括智能模式与普通模式切换按键 151;当处于智能模式时,移动终端设备通过无线 ZigBee 网络向网关 3 发送控制信号,网关 3 将信号处理后发送到 ZigBee 主控制模块 11。

[0048] 在具体实施例中,该智能主开关与密码开关组合设置有锂电池 17 和锂电池充电电路 18,当交流电停止供电时,由锂电池 17 为各电路单元供电。

[0049] 在具体实施例中,所述密码开关 2 还包括温度传感器电路 22,所述温度传感器电路 22 检测环境温度,将温度信号转换成电信号输出到 ZigBee 控制模块 27;ZigBee 控制模块 27 将信号处理后发送到网关 3,当温度高于设定值时,网关 3 通过无线 ZigBee 网络发送报警信号。

[0050] 在具体实施例中,所述密码开关 2 还包括湿度传感器电路 23,所述湿度传感器电路 23 检测环境湿度,将湿度信号转换成电信号输出到 ZigBee 控制模块 27;ZigBee 控制模块 27 将信号处理后发送到网关 3,当湿度高于设定值时,网关 3 通过无线 ZigBee 网络发送报警信号。

[0051] 在具体实施例中,所述开关按键 15 包括安防报警接口按键 152,所述密码开关 2 包括安防报警按键 153,当安防报警接口按键 152 或安防报警按键 153 开启时,人体感应检测电路 24 将检测到的人体信号转换成电信号输出到 ZigBee 控制模块 27,ZigBee 控制模块 27 将信号处理后发送到网关 3,网关 3 通过无线 ZigBee 网络发送报警信号。

[0052] 本发明在具体实施例中,智能主开关 1 中设置有主灯带显示电路 16,密码开关 2 中设置有感应灯带显示电路 25。主灯带显示电路 16 和感应灯带显示电路 25 分别受 ZigBee 主控制模块 11 和 ZigBee 控制模块 27 控制,对智能主开关 1 和密码开关 2 的状态进行显示。

[0053] 使用 ZigBee 主控制模块 11 和 ZigBee 控制模块 27 作为无线通讯模块,按下智能主开关的不同按键,将通过 ZigBee 网络向网关发送不同的键值,网关收到该键值后,对该智能主开关所接的灯进行控制,电灯的组合控制方式可预先在网关中进行配置,实现相应的场景控制。用户可以通过手动控制灯的打开和闭合,也可以实现利用连接到网关的移动终端设备,通过无线 ZigBee 网络来远程控制连接在开关上的灯,这些移动终端设备可以是

手机、平板电脑、普通 PC 或其它任何移动设备等。密码开关起到密码输入、安防报警和环境监测的功能。用户离家时,按下密码开关上的安防报警按键 153,网关接收到该指令后向所有智能插座发送断电指令;用户进入家门并正确输入密码后,向网关发送密码验证正确信息,恢复所有智能插座的供电;当用户通过移动终端设备启动睡眠模式后,所有智能控制的插座断电。密码开关独具特色的在安防这方面,当对密码开关错误输入密码达到设定次数即向网关发送确认报警信息,报警启动;当人体感应检测电路 24 检测有人入侵后,立即向网关发送一条告警信息,网关进入告警状态。

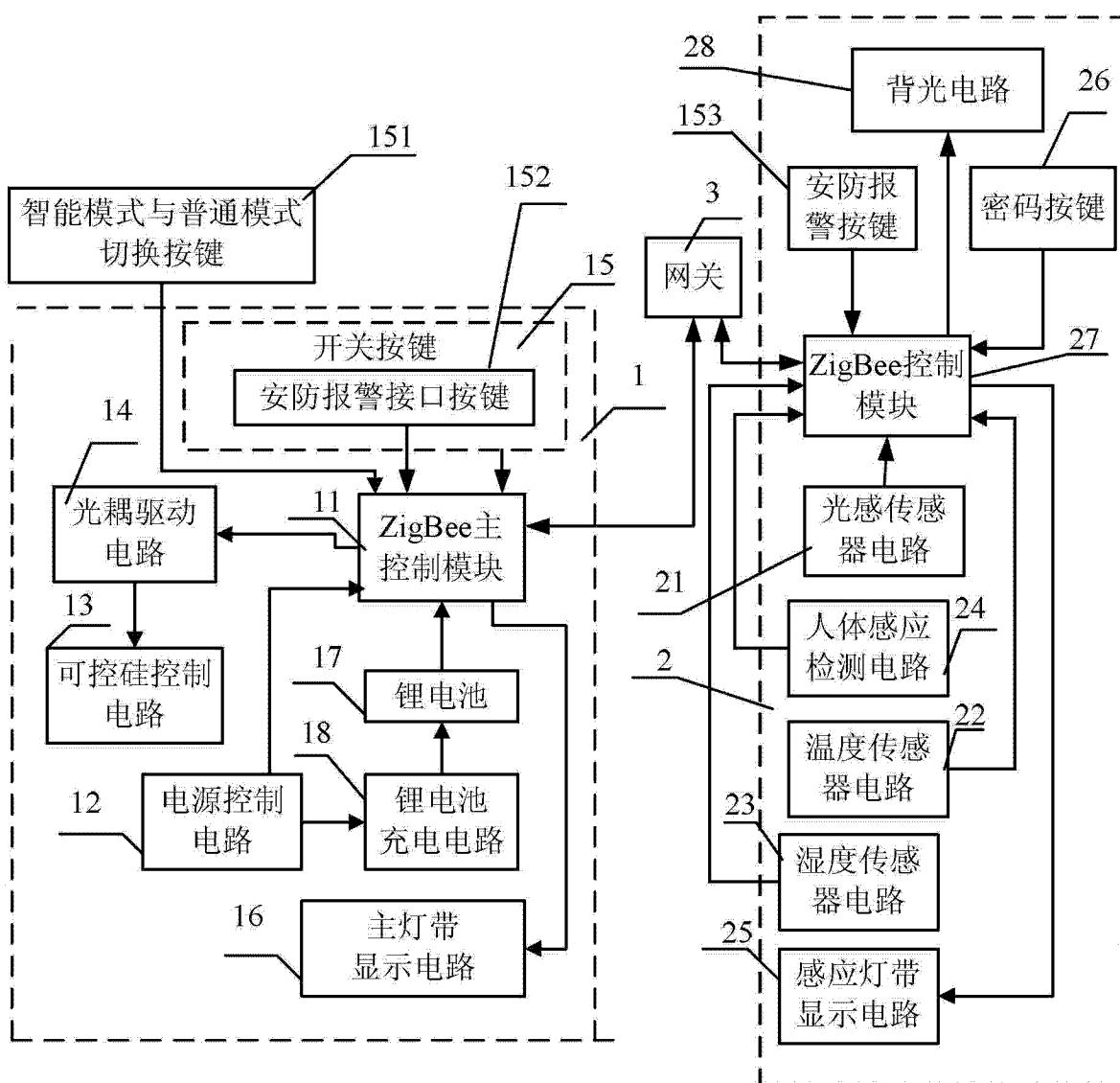


图 1

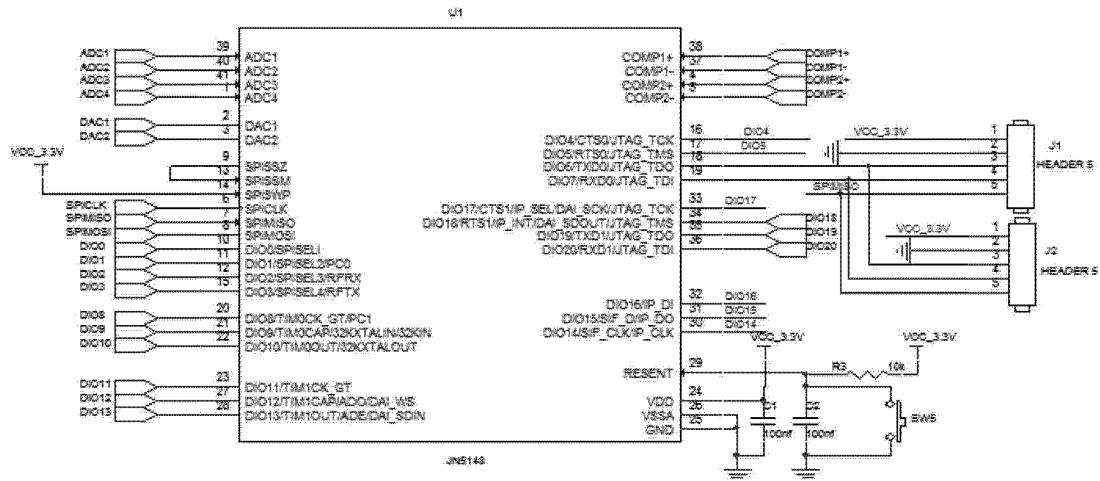


图 2

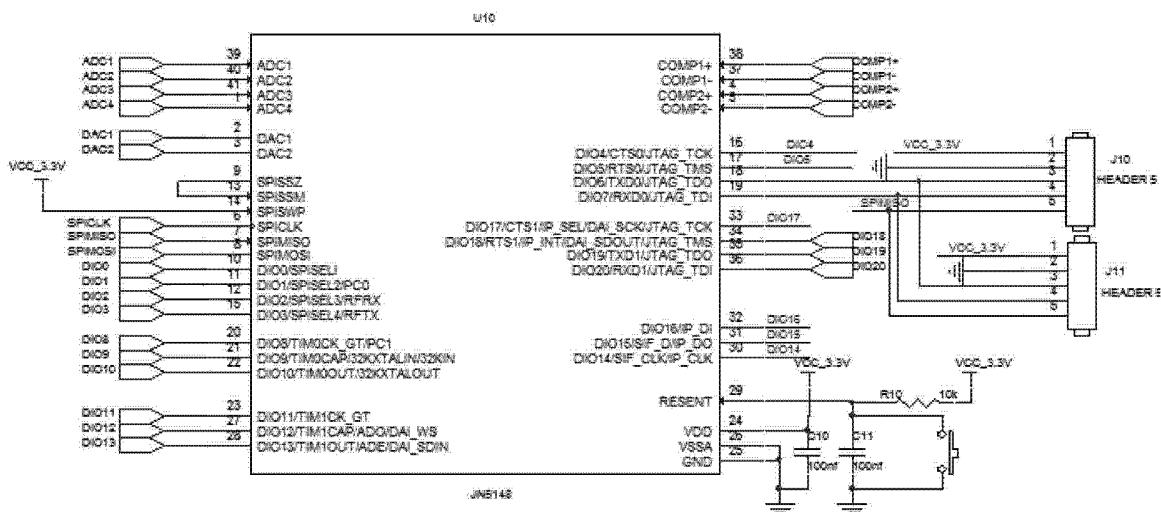


图 3

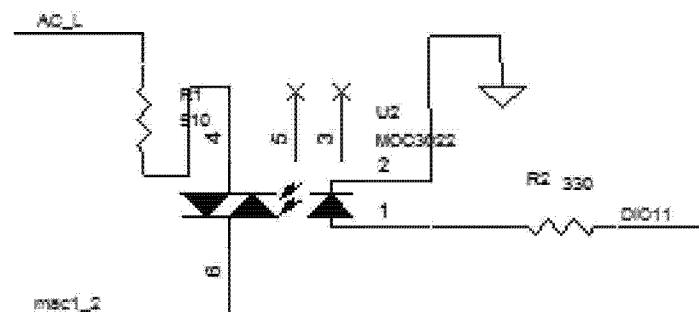


图 4

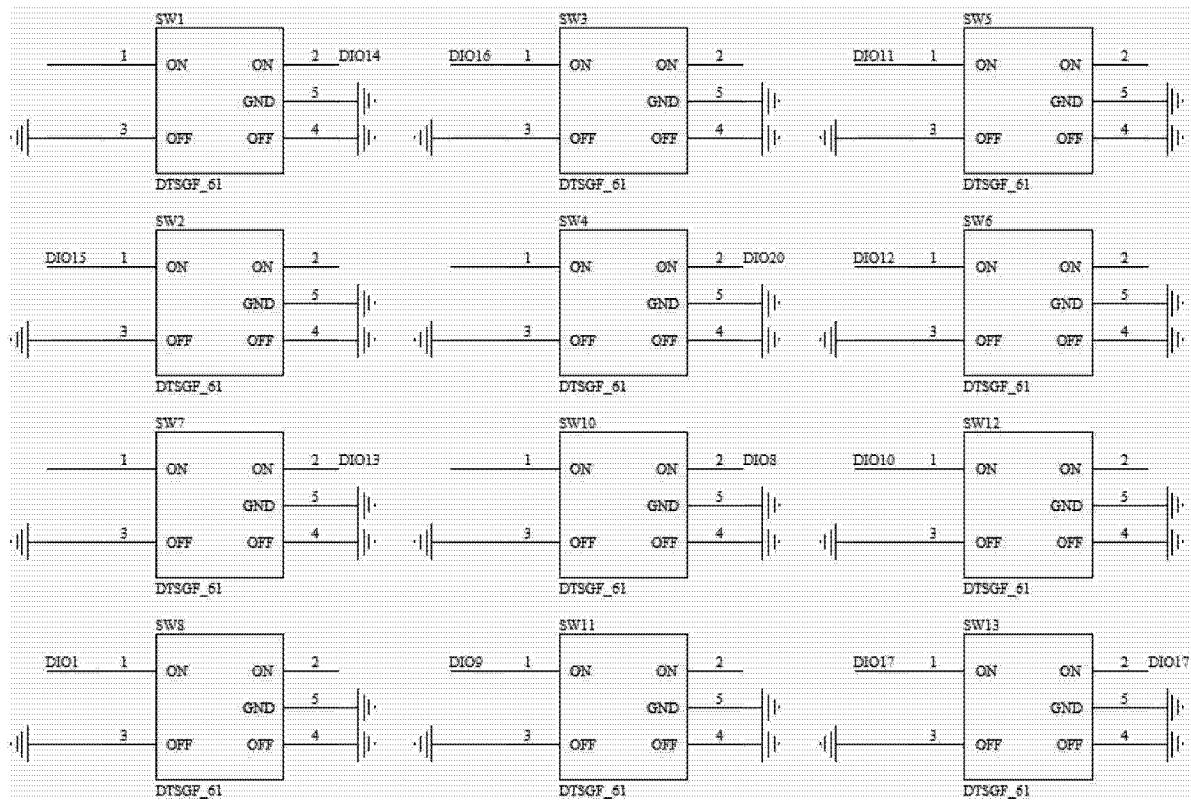


图 5

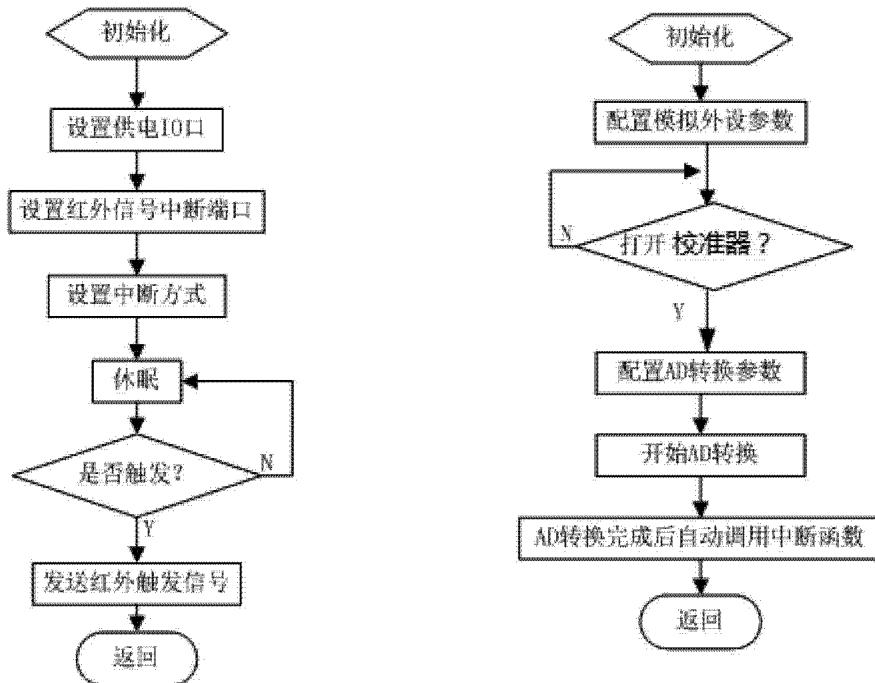
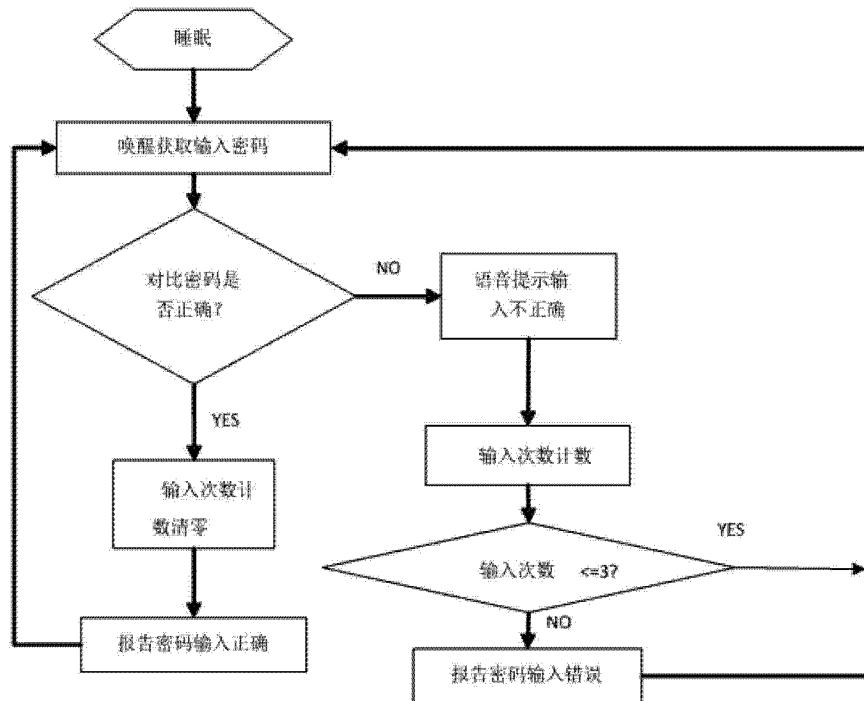


图 6

图 7



冬 8

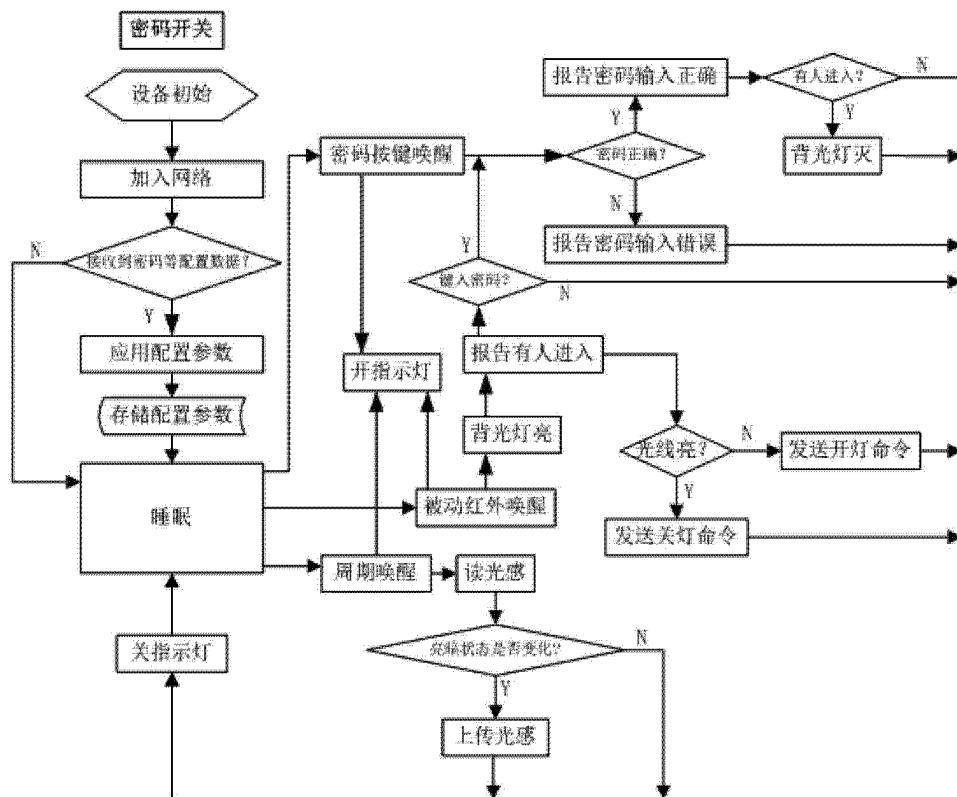


图 9