



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203070066 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 17

(21) 申请号 201320028838. 2

(22) 申请日 2013. 01. 21

(73) 专利权人 吴辉

地址 266555 山东省青岛市开发区钱塘江路
369 号

(72) 发明人 吴辉 赵秋玲

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公
司 37205

代理人 王连君

(51) Int. Cl.

G05B 19/418(2006. 01)

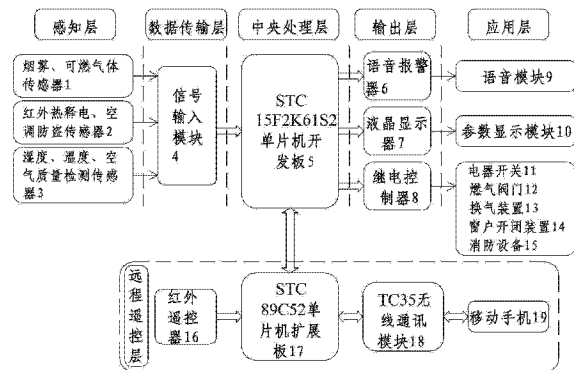
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

全方位智能家居安防控制系统

(57) 摘要

本实用新型提供了一种全方位智能家居安防控制系统。它解决了现有家庭检控及智能遥控存在安装布局凌乱、操作繁复,且尚未形成一整体配合作用系统的问题。本全方位智能家居安防控制系统包括安设于家居环境中的感知集合装置,感知集合装置电信号传递连接信号输入模块,信号输入模块呈输入连接单片机开发板,单片机开发板呈输出连接语音报警器、液晶显示器及继电器控制器,单片机开发板呈双向互通连接单片机扩展板,单片机扩展板由红外遥控器遥控连接,单片机扩展板与移动手机形成双向反馈控制连接,且单片机扩展板与移动手机之间互通连接无线通讯模块。本实用新型多功能集成,声光报警、远程控制和机械动作融为一体,实现了智能家居的自动化。



1. 全方位智能家居安防控制系统,其特征在于,包括安设于家居环境中的感知集合装置,所述感知集合装置电信号传递连接信号输入模块,所述信号输入模块呈输入连接单片机开发板,所述单片机开发板呈输出连接语音报警器、液晶显示器及继电器控制器,所述单片机开发板呈双向互通连接单片机扩展板,所述单片机扩展板由红外遥控器遥控连接,所述单片机扩展板与移动手机形成双向反馈控制连接,且单片机扩展板与移动手机之间互通连接无线通讯模块。

2. 根据权利要求1所述的全方位智能家居安防控制系统,其特征在于,所述感知集合装置包括烟雾、可燃气体传感器,红外热释电、空调防盗传感器,及湿度、温度、空气质量检测传感器。

3. 根据权利要求2所述的全方位智能家居安防控制系统,其特征在于,所述烟雾、可燃气体传感器具体指MQ-2烟雾传感器与MQ-5可燃气体传感器。

4. 根据权利要求2所述的全方位智能家居安防控制系统,其特征在于,所述红外热释电、空调防盗传感器具体指BISS001红外热释电人体检测传感器与空调室外机检测传感器。

5. 根据权利要求2所述的全方位智能家居安防控制系统,其特征在于,所述湿度、温度、空气质量检测传感器具体指湿敏电阻传感器、DS18B20温度传感器及SB-AQ1空气质量传感器。

6. 根据权利要求1所述的全方位智能家居安防控制系统,其特征在于,所述继电器控制器电路控制连接电器开关、燃气阀门、换气装置、窗户开闭装置及消防设备。

7. 根据权利要求1所述的全方位智能家居安防控制系统,其特征在于,所述语音报警器内设置存有若干不同真人警报声音的语音模块。

8. 根据权利要求1所述的全方位智能家居安防控制系统,其特征在于,所述液晶显示器内设置有若干个参数显示模块。

9. 根据权利要求1所述的全方位智能家居安防控制系统,其特征在于,所述单片机开发板内设置主程序模块、数据处理模块、扫键模块、红外遥控模块、语音报警模块、无线通讯模块。

10. 根据权利要求9所述的全方位智能家居安防控制系统,其特征在于,所述主程序模块包含采集单元模块、计算单元模块及执行单元模块。

全方位智能家居安防控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种适用于私家居所中进行防盗、防火、防有害烟气等的安全监控系统,特别是一种全方位智能家居安防控制系统。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高和居住环境的不断升级,智能家居的发展日益迅速,人们越来越重视居住环境的安全、舒适和便利。

[0003] 基于智能家居概念,现有技术中已完成家庭安检控制器和红外遥控智能电源控制器的设计。在实践安装、调试过程中,用户通常感到家中如配备太多此类装置,不仅繁杂,且不利于用户自身操作和使用,进而带来一系列装配与运用的繁琐、复杂,造成不便。且现有技术中,并未将家庭安防报警、室内环境测控、遥感控制和无线远程控制等多项现代化服务概念融合在一起,故现有技术在全方位的多功能智能服务上远远欠缺,进而有待进一步大力完善。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种基于单片机技术、传感器技术和 GSM 无线通讯技术而开发设计的功能集成、扩展性强、自动化程度高的全方位智能家居安防控制系统。

[0005] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现:全方位智能家居安防控制系统,其特征在于,包括安设于家居环境中的感知集合装置,所述感知集合装置电信号传递连接信号输入模块,所述信号输入模块呈输入连接单片机开发板,所述单片机开发板呈输出连接语音报警器、液晶显示器及继电控制器,所述单片机开发板呈双向互通连接单片机扩展板,所述单片机扩展板由红外遥控器遥控连接,所述单片机扩展板与移动手机形成双向反馈控制连接,且单片机扩展板与移动手机之间互通连接无线通讯模块。

[0006] 本全方位智能家居安防控制系统可化分为感知层、数据传输层、中央处理层、输出层、应用层及远程控制层。感知层包括感知集合装置;数据传输层包括信号输入模块;中央处理层包括单片机开发板,该单片机开发板具体为 STC 15F2K61S2 单片机开发板,其价格低,上手快,体积小,抗干扰能力强,性价比高;输出层包括语音报警器、液晶显示器及继电控制器;应用层包括语音模块、参数显示模块、电器开关、燃气阀门、换气装置、窗户开闭装置及消防设备等;远程控制层包括红外遥控器、单片机扩展板、无线通讯模块与移动手机,其中单片机扩展板具体为 STC 89C52 单片机扩展板,无线通讯模块具体为 TC35 无线通讯模块。

[0007] 本全方位智能家居安防控制系统的作用原理为:感知层通过各种传感器采集与家居相关的环境、防火和防盗参数,数据传输层通过相应的接口电路将数据采集传送给 STC 89C52 单片机扩展板,故经中央处理层处理、运算后,发送给输出层,由输出层相应接口电路控制相应装置动作;另外,系统还可通过远程控制层实现人工远程安全措施控制。

[0008] 在上述的全方位智能家居安防控制系统中,所述感知集合装置包括烟雾、可燃气体传感器,红外热释电、空调防盗传感器,及湿度、温度、空气质量检测传感器。

[0009] 在上述的全方位智能家居安防控制系统中,所述烟雾、可燃气体传感器具体指 MQ-2 烟雾传感器与 MQ-5 可燃气体传感器。

[0010] 在上述的全方位智能家居安防控制系统中,所述红外热释电、空调防盗传感器具体指 BISS001 红外热释电人体检测传感器与空调室外机检测传感器。

[0011] 在上述的全方位智能家居安防控制系统中,所述湿度、温度、空气质量检测传感器具体指湿敏电阻传感器、DS18B20 温度传感器及 SB-AQ1 空气质量传感器。

[0012] 在上述的全方位智能家居安防控制系统中,所述继电器控制电路控制连接电器开关、燃气阀门、换气装置、窗户开闭装置及消防设备。

[0013] 在上述的全方位智能家居安防控制系统中,所述语音报警器内设置存有若干不同真人警报声音的语音模块。

[0014] 在上述的全方位智能家居安防控制系统中,所述液晶显示器内设置有若干个参数显示模块。

[0015] 在上述的全方位智能家居安防控制系统中,所述单片机开发板内设置主程序模块、数据处理模块、扫键模块、红外遥控模块、语音报警模块、无线通讯模块。

[0016] 在上述的全方位智能家居安防控制系统中,所述主程序模块包含采集单元模块、计算单元模块及执行单元模块。

[0017] 与现有技术相比,本全方位智能家居安防控制系统具有以下特点:

[0018] 1、多功能集成,声光报警、远程控制和机械动作融为一体,实现了智能家居的自动化:

[0019] (1) 将防盗、防火、空气质量等多种检测融为一体。

[0020] (2) 配备 GSM 无线通讯远程监控和红外遥感控制,可遥控或发送短信控制家中相应机械装置或电器动作。

[0021] (3) 机电一体化,当检测参数超标,自动控制相应装置动作。

[0022] 2、人性化和智能化:

[0023] 既可通过红外遥控对液晶屏上的参数进行设定、查询,也可通过开发板上按键进行调控操作。即在无报警的情况下,可随时遥控控制相应机械装置或家用电器动作,也可通过移动手机远程控制。

[0024] 3、可拓展性、适用性强:

[0025] 该系统功能多、扩展性强,不仅可用于家庭,应对需求完善系统后可普遍应用于高档小区、学校、医院、企事业单位等。

附图说明

[0026] 图 1 是本全方位智能家居安防控制系统的原理结构示意图。

[0027] 图 2 是本全方位智能家居安防控制系统中传感器电路示意图。

[0028] 图 3 是本全方位智能家居安防控制系统中单片机开发板的主程序流程图。

[0029] 图 4 是本全方位智能家居安防控制系统中语音报警电路示意图。

[0030] 图 5 是本全方位智能家居安防控制系统中继电器控制器的输出控制示意图。

- [0031] 图 6 是本全方位智能家居安防控制系统中继控制器的应急电路示意图。
- [0032] 图 7 是本全方位智能家居安防控制系统中单片机扩展板电路示意图。
- [0033] 图 8 是本全方位智能家居安防控制系统中无线通讯模块电路示意图。
- [0034] 图 9 是本全方位智能家居安防控制系统中无线通讯模块流程示意图。
- [0035] 图中,1、烟雾、可燃气体传感器 ;2、红外热释电、空调防盗传感器 ;3、湿度、温度、空气质量检测传感器 ;4、信号输入模块 ;5、STC15F2K61S2 单片机开发板 ;6、语音报警器 ;7、液晶显示器 ;8、继电器控制 ;9、语音模块 ;10、参数显示模块 ;11、电器开关 ;12、燃气阀门 ;13、换气装置 ;14、窗户开闭装置 ;15、消防设备 ;16、红外遥控器 ;17、STC89C52 单片机扩展板 ;18、TC35 无线通讯模块 ;19、移动手机。

具体实施方式

[0036] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0037] 如图 1 所示,本全方位智能家居安防控制系统包括安设于家居环境中的感知集合装置,感知集合装置电信号传递连接信号输入模块 4,信号输入模块 4 呈输入连接单片机开发板,单片机开发板呈输出连接语音报警器 6、液晶显示器 7 及继电器控制 8,单片机开发板呈双向互通连接单片机扩展板,单片机扩展板由红外遥控器 16 遥控连接,单片机扩展板与移动手机 19 形成双向反馈控制连接,且单片机扩展板与移动手机 19 之间互通连接无线通讯模块。

[0038] 本全方位智能家居安防控制系统可化分为感知层、数据传输层、中央处理层、输出层、应用层及远程控制层。感知层包括感知集合装置 ;数据传输层包括信号输入模块 4 ;中央处理层包括单片机开发板,该单片机开发板具体为 STC 15F2K61S2 单片机开发板 5,其价格低,上手快,体积小,抗干扰能力强,性价比高 ;输出层包括语音报警器 6、液晶显示器 7 及继电器控制 8 ;应用层包括语音模块 9、参数显示模块 10、电器开关 11、燃气阀门 12、换气装置 13、窗户开闭装置 14 及消防设备 15 等 ;远程控制层包括红外遥控器 16、单片机扩展板、无线通讯模块与移动手机 19,其中单片机扩展板具体为 STC 89C52 单片机扩展板 17,无线通讯模块具体为 TC35 无线通讯模块 18。

[0039] 本全方位智能家居安防控制系统的作用原理为 :感知层通过各种传感器采集与家居相关的环境、防火和防盗参数,数据传输层通过相应的接口电路将数据采集传送给 STC 89C52 单片机扩展板 17,故经中央处理层处理、运算后,发送给输出层,由输出层相应接口电路控制相应装置动作 ;另外,系统还可通过远程控制层实现人工远程安全措施控制。

[0040] 感知集合装置包括烟雾、可燃气体传感器 1,红外热释电、空调防盗传感器 2,及湿度、温度、空气质量检测传感器 3。其中烟雾、可燃气体传感器 1 具体指 MQ-2 烟雾传感器与 MQ-5 可燃气体传感器 ;红外热释电、空调防盗传感器 2 具体指 BISS001 红外热释电人体检测传感器与空调室外机检测传感器 ;湿度、温度、空气质量检测传感器 3 具体指湿敏电阻传感器、DS18B20 温度传感器及 SB-AQ1 空气质量传感器。各个传感器均设置对应传感器电路,可通过调节滑动其内变阻器的阻值来调节传感器的预置值,并将各个传感器的信号接口直接连接到 STC15F2K61S2 单片机开发板 5 的相应 I/O 口上。传感器电路的功能是将防盗、防火和室内环境参数等信号传送给 STC 15F2K61S2 单片机开发板 5,传感器电路如图 2 所示。

[0041] 单片机开发板内设置主程序模块、数据处理模块、扫键模块、红外遥控模块、语音报警模块、无线通讯模块。其中主程序模块包含采集单元模块、计算单元模块及执行单元模块。如主程序流程图 3, 首先, 对 STC 15F2K61S2 单片机开发板 5 进行初始化; 接着, STC 15F2K61S2 单片机开发板 5 将接在 BISS001 红外热释电人体检测传感器、MQ-2 烟雾传感器、MQ-5 可燃气体传感器、湿敏电阻传感器、DS18B20 温度传感器、SB-AQ1 空气质量传感器及空调室外机检测传感器数值采集进来, 并进行处理; 将其与设定值进行比较, 若其中一个或多个达到报警条件, 就会触发相应继电器 8 动作, 同时会触发语音报警器 6 作相应语音报警, 以达到自动调节环境状况和提醒户主的目的。

[0042] 语音报警器 6 内设置存有若干不同真人警报声音的语音模块 9。语音报警电路如图 4 所示, 采用了 WT588D 语音芯片, 外围各个传感器采集的信息超标后, 通过 STC 15F2K61S2 单片机开发板 5 控制 WT588D 语音芯片, 然后驱动扬声器及时发出警告信息。可针对人们个性需求设置不同真人声音, 方便识别警报类别, 采取不同应急措施。

[0043] 液晶显示器 7 内设置有若干个参数显示模块 10。在语音报警器 6 作出声音报警同时, 液晶显示器 7 的 LCD 屏幕进行闪烁并显示相应字幕以表警示。

[0044] 继电器 8 电路控制连接电器开关 11、燃气阀门 12、换气装置 13、窗户开闭装置 14 及消防设备 15。继电器 8 的输出控制和应急电路如图 5 和图 6 所示, 任一项或几项传感器的数据处理结果超标时, STC 15F2K61S2 单片机开发板 5 调控继电器 8 动作, 其中不同传感器的检测超标, 对应不同继电器 8 动作, 控制相应家电设施或应急装置动作, 同时继电器指示灯亮。例如, 当空气质量参数超标时, 15F2K61S2 单片机开发板驱动继电器 8, 进而使排气扇得电, 实施换气功能, 空气质量恢复正常, 排气扇停转; 当家中瓦斯漏气、烟雾超标时, 15F2K61S2 单片机开发板驱动继电器 8, 使得窗户开闭装置 14 中电机启动实现自动开窗, 或继电器 8 打开消防设备 15 运行。

[0045] STC 89C52 单片机扩展板 17 电路如图 7 所示, 因存储空间受限, 设计了 STC89C52 单片机扩展板, 其目的是连接 GSM TC35 无线通讯模块 18, 并存储、处理红外遥控和无线通讯程序。图中, P1. 0、P1. 1 接继电器 8; P3. 0、P3. 1 与 TC35 无线通讯模块 18 连接; P1. 6、P3. 6 接短信接收、短信发送指示灯; P0. 2-P0. 5 连接红外遥控控制指示灯; P2. 0-P2. 3 与 15F2K61S2 单片机开发板相连接, 进而调控继电器 8 输出。

[0046] GSM TC35 无线通讯模块 18 的电路如图 8 所示, 图中 24-29 引脚与模块内置 SIM 卡连接, 开机、联网、等待、执行命令操作与 STC89C52 单片机扩展板 17 相连, 实现远程无线控制和报警提醒。GSM TC35 无线通讯模块 18 的软件设计是通过串口发送 AT 指令给 GSM TC35 无线通讯模块 18 来实现发送短信的功能, 其流程如图 9 所示, 首先, 串口发送字符串“AT+CMGF=1\r”给 GSM TC35 无线通讯模块 18, 设置短信为 TXT 模式。然后, 发送“AT+CMGS=13760727792\r”, 设置收信方的手机号码。接着, 将待发送短信的内容发给 GSM TC35 无线通讯模块 18。最后, 发送十六进制的 0x1A (回车) 确认发送, 这样就能通过 GSM TC35 无线通讯模块 18 最终实现报警通知用户的功能。在 GSM TC35 无线通讯模块 18 和 STC 89C52 单片机扩展板 17 的串行通信中, 选用定时器 T1 在工作方式设定波特率为 9600, 其初值计算公式如下:

[0047]
$$X = 256 - \frac{f_{osc} \times (SMOD + 1)}{384 \times \text{波特率}}$$
 已知 f 为 11. 00592MHz, 设波特率控制位 SMOD=0, 则有

$$X = 256 - \frac{11.0592 \times 10^6 \times (0+1)}{384 \times 9600} = 253 = 0xFD$$

[0048] 本全方位智能家居安防控制系统的使用功能如下：

[0049] 1、防盗报警

[0050] 对陌生人入侵、空调室外机被盗等情况及时发现，语音警告，短信通知主人。

[0051] 2、防火测控

[0052] 煤气泄漏、烟雾检测，语音警告，短信通知主人，自动打开窗户、关闭燃气阀门或切断电源。

[0053] 3、室内空气质量测控

[0054] 空气质量、温度、湿度等室内参数检测，如超标，自动开启通风、换气装置，保持室内空气清新、室内环境良好。

[0055] 4、声光报警

[0056] 通过集成语音警报系统提醒，随意组合语音，不同的安全隐患发出不同的真人声音，同时配有 LCD 屏幕，通过声音和 LCD 屏幕闪烁及相应字幕警示主人，降低不安全因素的有害影响。

[0057] 5、GSM 无线控制

[0058] 发生安全隐患，立刻通过 GSM TC35 无线通讯模块发送短信通知主人，如主人外出时忘记关闭煤气阀门或家中用电设备，也可发送一条反馈短信，远程控制相应装置动作。

[0059] 6、红外遥控

[0060] 通过红外遥控器设定、查询系统的参数，也可随时遥控控制家用设施动作，如窗户的自动开、关，换气装置(排气扇)的启、停。

[0061] 本文中所述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0062] 尽管本文较多地使用了烟雾、可燃气体传感器 1；红外热释电、空调防盗传感器 2；湿度、温度、空气质量检测传感器 3；信号输入模块 4；STC 15F2K61S2 单片机开发板 5；语音报警器 6；液晶显示器 7；继电器控制器 8；语音模块 9；参数显示模块 10；电器开关 11；燃气阀门 12；换气装置 13；窗户开闭装置 14；消防设备 15；红外遥控器 16；STC 89C52 单片机扩展板 17；TC35 无线通讯模块 18；移动手机 19 等术语，但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本实用新型的本质；把它们解释成任何一种附加的限制都是与本实用新型精神相违背的。

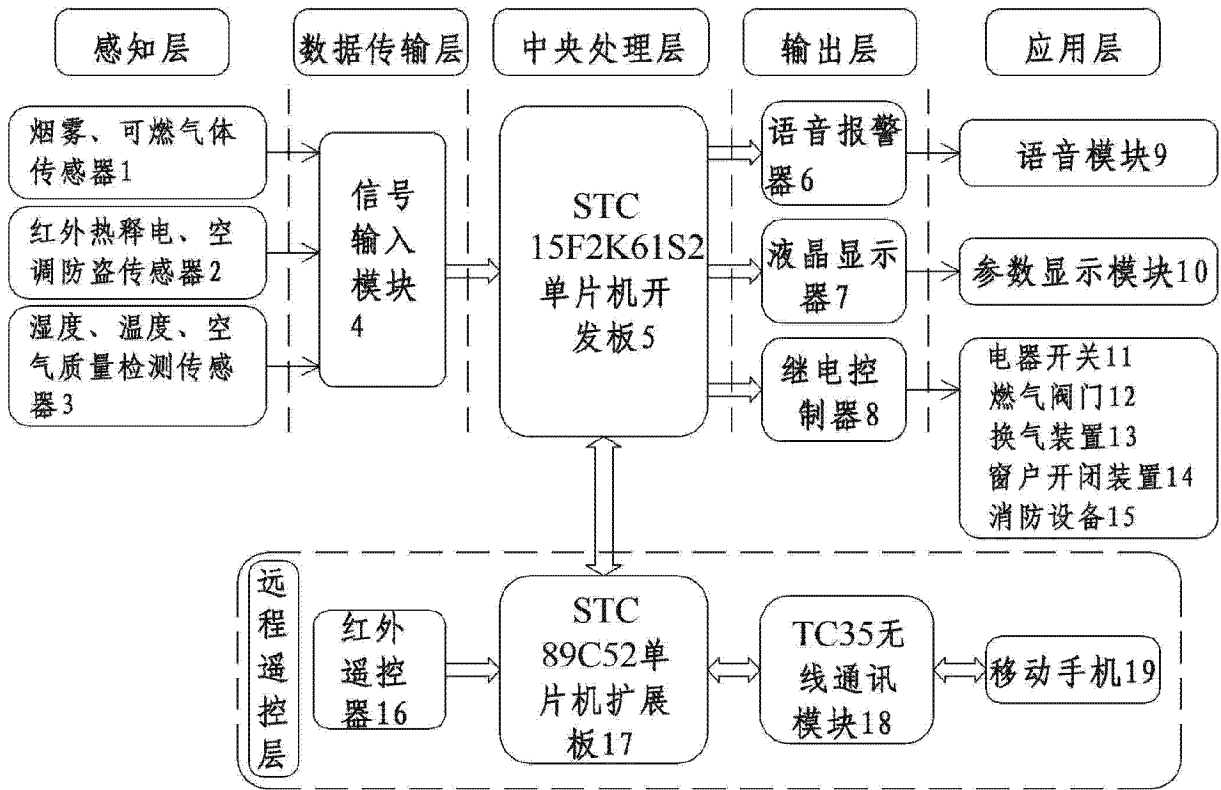


图 1

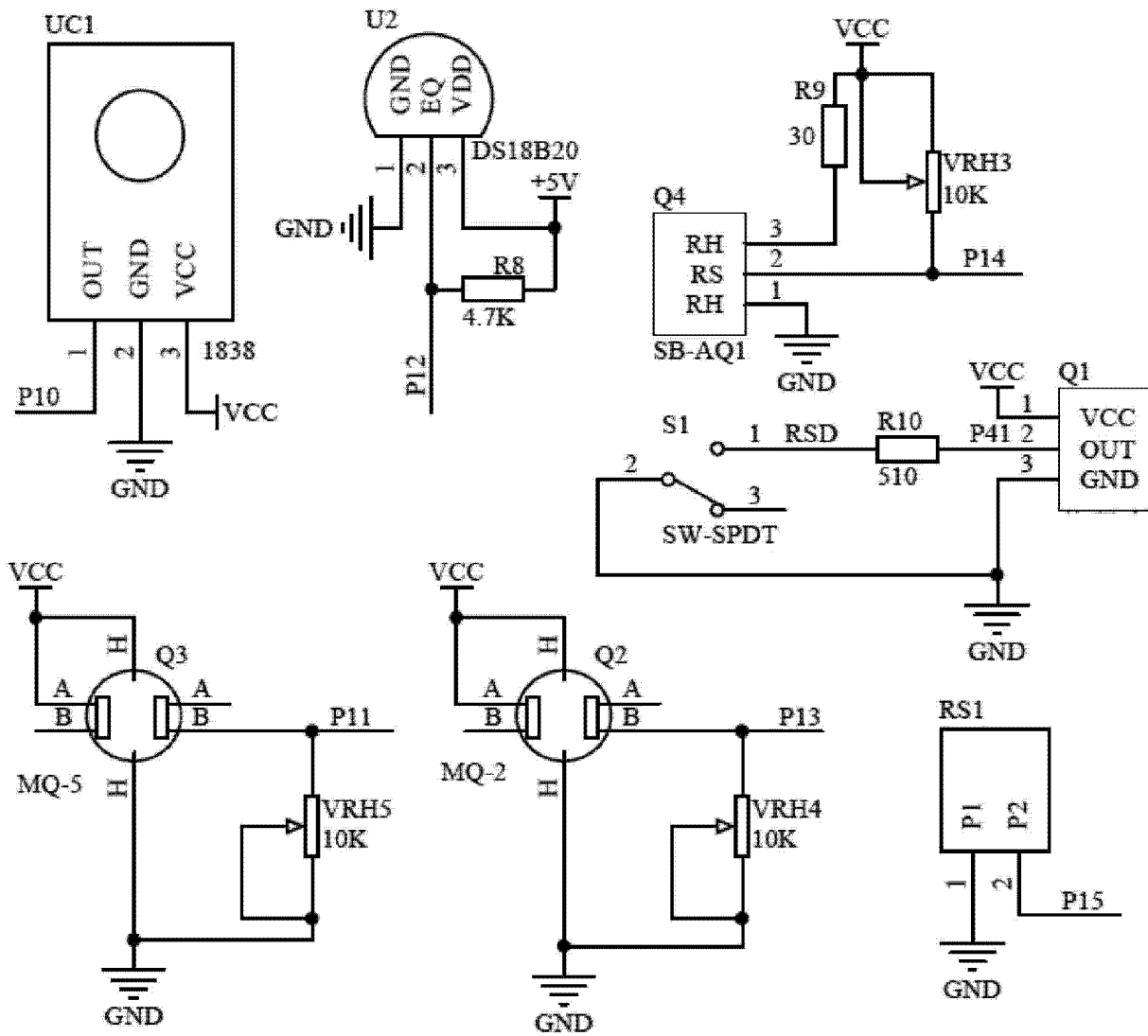


图 2

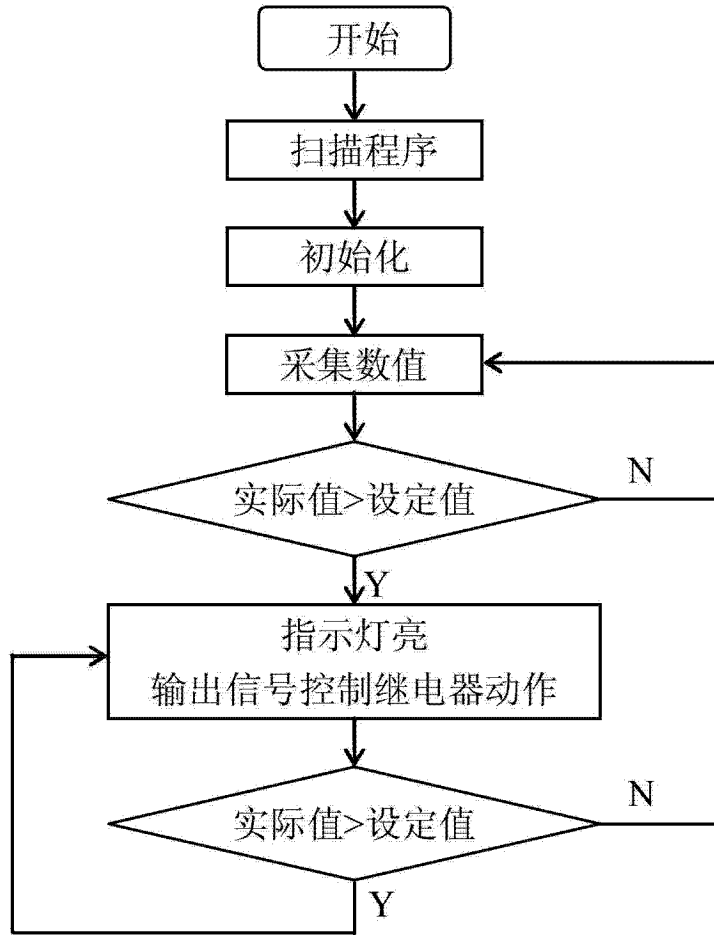


图 3

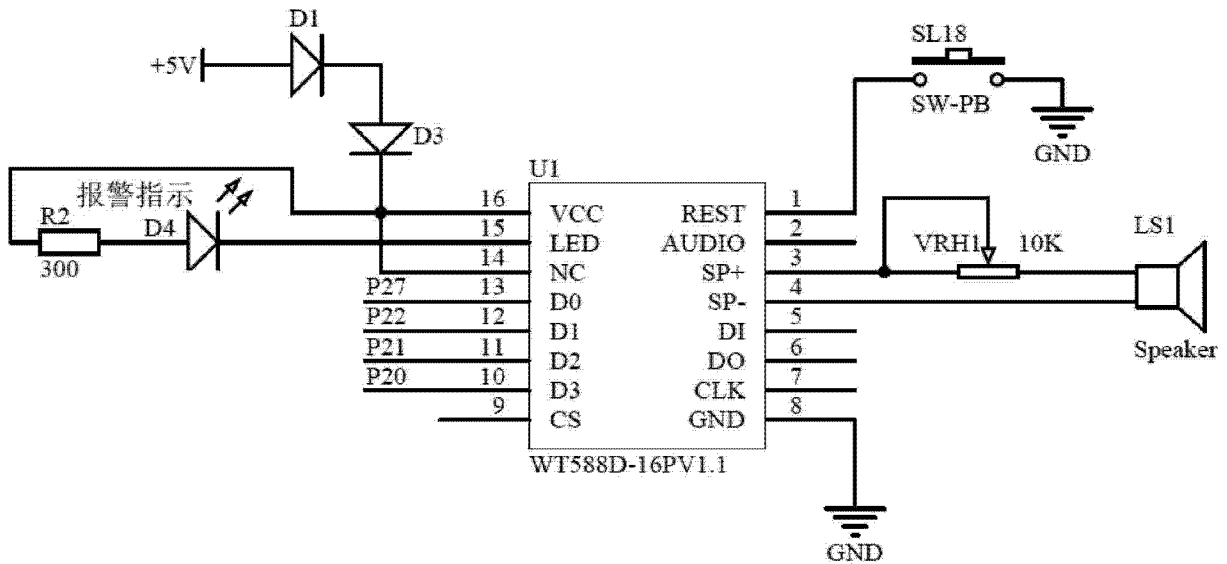


图 4

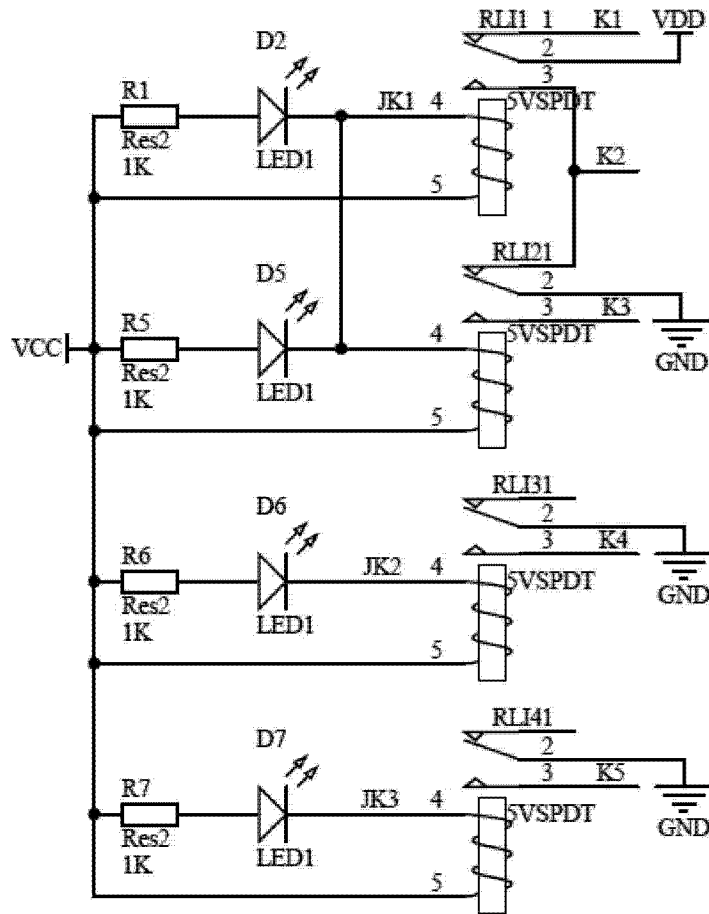


图 5

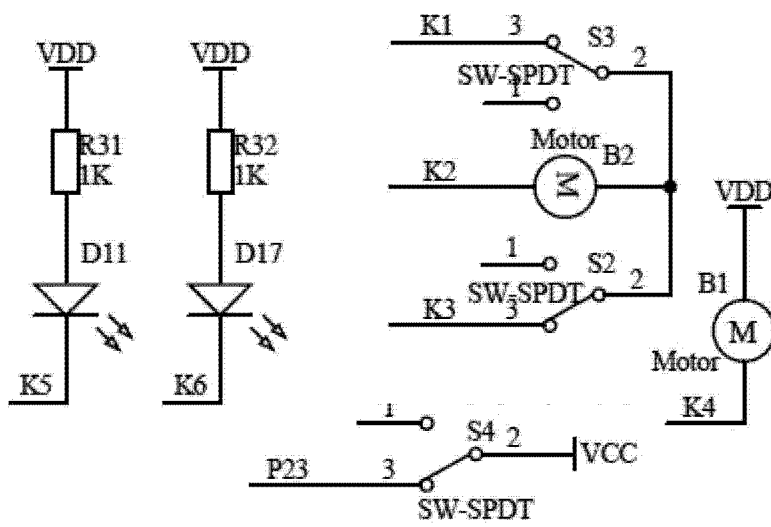


图 6

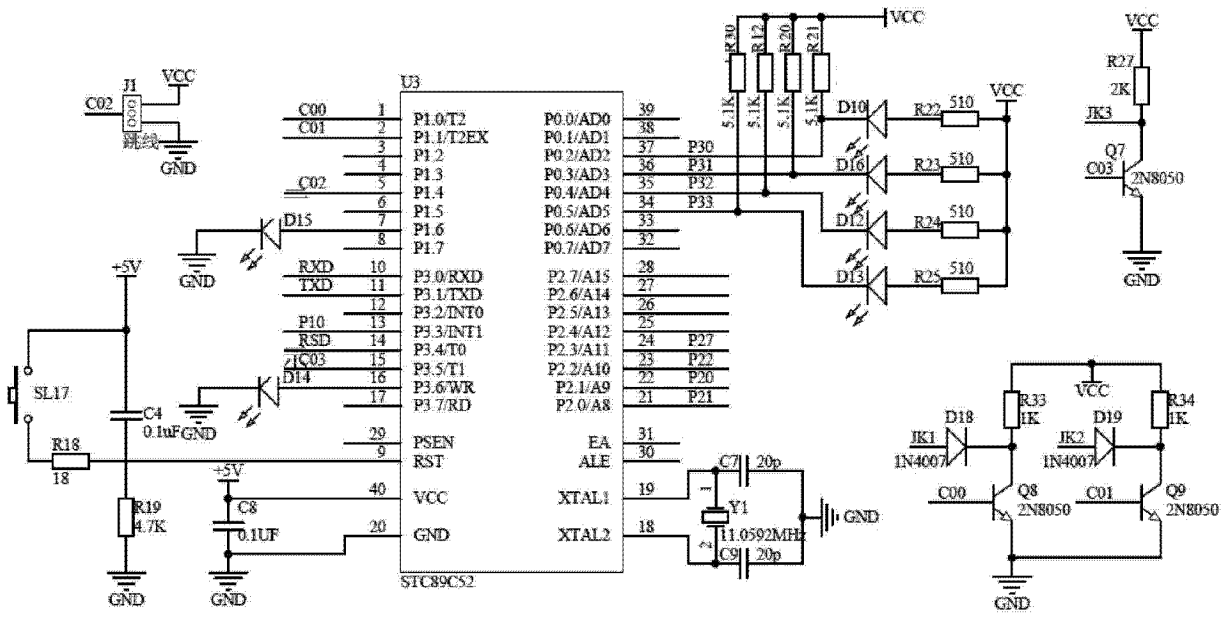


图 7

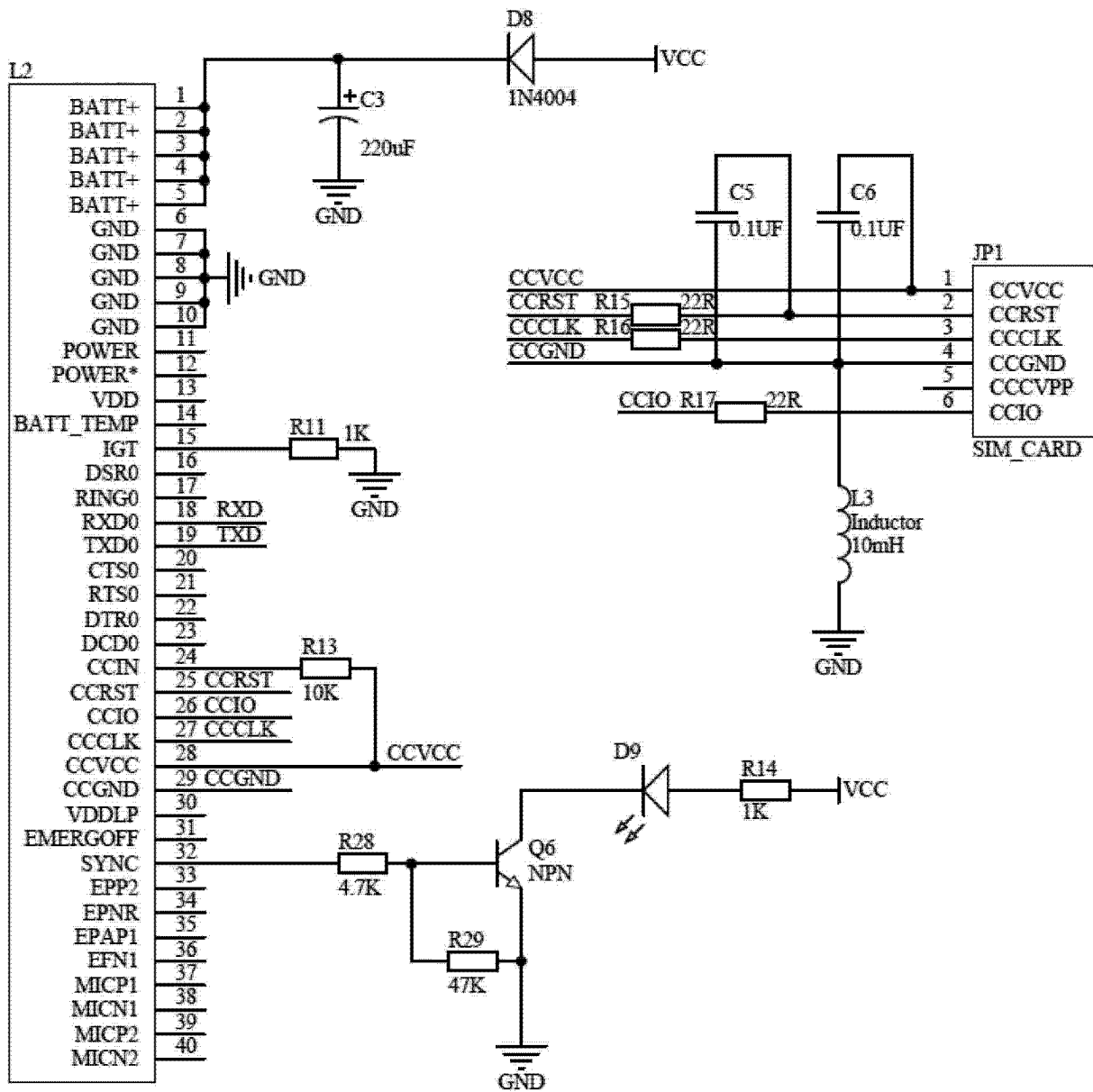


图 8

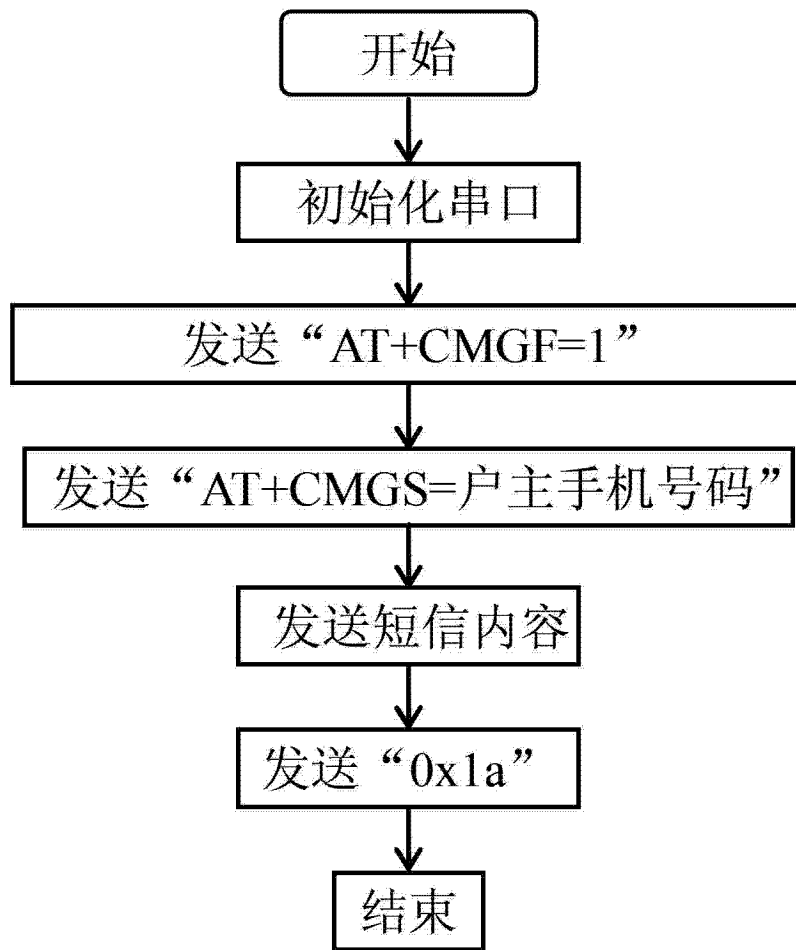


图 9