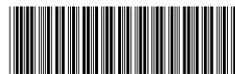


多通道短信报警温湿度记录仪

申请号：[201220114211.4](#)

申请日：2012-03-25

申请(专利权)人 [江苏省精创电气股份有限公司](#)
地址 221116 江苏省徐州市铜山新区黄山路1号
发明(设计)人 [陈玉才](#)
主分类号 [G01D9/00\(2006.01\)I](#)
分类号 [G01D9/00\(2006.01\)I](#) [G08C17/02\(2006.01\)I](#)
公开(公告)号 202511809U
公开(公告)日 2012-10-31
专利代理机构 [徐州市三联专利事务所 32220](#)
代理人 [周爱芳](#)



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202511809 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 31

(21) 申请号 201220114211. 4

(22) 申请日 2012. 03. 25

(73) 专利权人 江苏省精创电气股份有限公司
地址 221116 江苏省徐州市铜山新区黄山路
1 号

(72) 发明人 陈玉才

(74) 专利代理机构 徐州市三联专利事务所
32220

代理人 周爱芳

(51) Int. Cl.

G01D 9/00(2006. 01)

G08C 17/02(2006. 01)

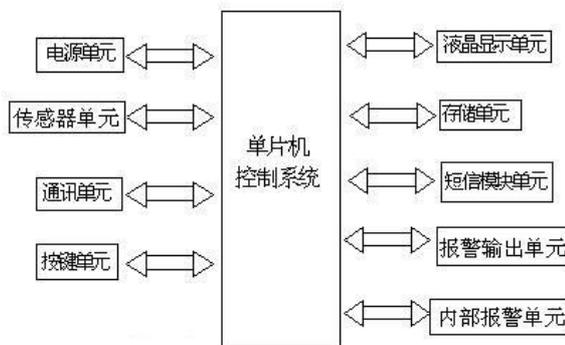
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

多通道短信报警温湿度记录仪

(57) 摘要

本实用新型公开了一种多通道短信报警温湿度记录仪,涉及一种短信报警温湿度记录仪。该记录仪有一壳体,壳体内安装有监控电路;所述的监控电路包括单片机控制系统,分别与单片机控制系统连接的传感器单元、报警输出单元、内部报警单元、通讯单元、存储单元、按键单元、液晶显示单元和短信模块单元,给上述各电路供电的电源单元。传感器单元具有多个采集通道,温度传感器和湿度传感器将其采集的电压信号通过对应的采集通道送入单片机系统进行A/D转换。优点:方便客户通过多种方式监控环境的参数,甚至远离监控环境仍可 24 小时了解监控环境的参数,减少客户工作压力;便于集中管理,减少人力资源。



1. 一种多通道短信报警温湿度记录仪，包括一壳体，壳体内安装有监控电路；所述的监控电路包括单片机控制系统，与单片机控制系统连接的传感器单元，与单片机控制系统连接的报警输出单元，与单片机控制系统连接的内部报警单元、与单片机控制系统连接的通讯单元、与单片机控制系统连接的存储单元、与单片机控制系统连接的按键单元、与单片机控制系统连接的液晶显示单元，给上述各电路供电的电源单元；其特征在于：所述的单片机控制系统连接一用于发送数据、报警的短信模块单元；所述的传感器单元具有多个采集通道，温度传感器和湿度传感器将其采集的电压信号通过对应的采集通道送入单片机系统进行 A/D 转换。

2. 根据权利要求 1 所述的多通道短信报警温湿度记录仪，其特征在于：所述的壳体包括面板(1)、透光窗(2)、上盖(3)和按键帽(4)连接组成的上盖套件，电路套件(5)、下盖(6)和 SIM 卡盖(7)连接组成的下盖套件，上盖(3)和下盖(6)连接在一起；透光窗(2)安装在面板(1)上，面板(1)安装在上盖(3)上，按键帽(4)与上盖(3)连接，电路套件(5)和 SIM 卡盖(7)和下盖(6)。

3. 根据权利要求 2 所述的多通道短信报警温湿度记录仪，其特征在于：面板(1)与上盖(3)通过自锁连接；按键帽(4)与上盖(3)通过热熔连接；透光窗(2)与上盖(3)通过热熔连接；SIM 卡盖(7)与下盖(6)通过互锁连接；电路套件(5)与下盖(6)使用定位孔限位并使用螺钉连接；上盖(3)与下盖(6)使用卡扣连接并使用螺钉紧固。

4. 根据权利要求 1-3 任一项所述的多通道短信报警温湿度记录仪，其特征在于：所述的传感器单元具有四个采集通道，其中第一、二采集通道可以将温度传感器或湿度传感器采集的电压信号输送至单片机系统，第三、四采集通道将温度传感器采集的电压信号输送至单片机系统。

5. 根据权利要求 4 所述的多通道短信报警温湿度记录仪，其特征在于：湿度传感器采集的电压直接送入单片机系统进行 A/D 转换；温度传感器通过热敏电阻和标准电阻进行分压，获得的电压送入单片机系统进行 A/D 转换。

多通道短信报警温湿度记录仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种短信报警温湿度记录仪,具体是一种多通道短信报警温湿度记录仪,可应用于食品、药品及鲜活物品的存储和运输以及符合 HACCP 体系认证的行业,也可应用于实验室、档案室、冷库、化工、气象和环保等需要对温湿度进行监控的场所。

背景技术

[0003] 目前市场上温湿度记录仪功能分散,客户在进行使用时会发现这样或那样的不足。例如可接传感器的个数为两只,而且传感器类型不能按需进行修改,通常为一路温度和一路湿度。在客户需要两路温度或两路湿度时必须购买两台仪器,浪费了客户资源。

[0004] 随着计算机技术的飞速发展,RS-232 接口很少在高配置的主板中出现。对于现存普通的温湿度记录仪采用 RS-323 通信系统逐渐不能被高端客户所接受。

[0005] 记录仪作为记录数据的工具必须实时对环境参数进行监控和记录,客户极不愿意将记录仪拆卸。普通记录仪只有拿到电脑旁或使用笔记本进行,给客户造成以一定的麻烦。

[0006] 记录仪有着记录和监控报警的功能,普通的记录仪只有光报警和声音报警,其传输距离近,且必须有人 24 小时职守,增加人力成本。对于移动的冷藏车来说,普通的记录仪不能满足实时监控的能力,不利于有效的在线管理。

发明内容

[0007] 为了克服上述现有技术的缺点,本实用新型提供一种多通道短信报警温湿度记录仪,具有多通道、USB 通信和长距离无线方式数据传输功能。

[0008] 本实用新型是以如下技术方案实现的:一种多通道短信报警温湿度记录仪,包括一壳体,壳体内安装有监控电路;所述的监控电路包括单片机控制系统,与单片机控制系统连接的传感器单元,与单片机控制系统连接的报警输出单元,与单片机控制系统连接的内部报警单元、与单片机控制系统连接的通讯单元、与单片机控制系统连接的存储单元、与单片机控制系统连接的按键单元、与单片机控制系统连接的液晶显示单元,给上述各电路供电的电源单元;其特征在于:所述的单片机控制系统连接一用于发送数据、报警的短信模块单元;所述的传感器单元具有多个采集通道,温度传感器和湿度传感器将其采集的电压信号通过对应的采集通道送入单片机系统进行 A/D 转换。

[0009] 工作原理:记录仪上电后程序遵循时序进行运行,传感器单元将采集的或转换的电压信号送至单片机控制系统,单片机控制系统将电压信号转换成数据送至液晶显示单元显示于液晶屏中,同时将数据与系统中的参数进行比较。若数据在允许范围之外,则接通报警输出单元和内部报警单元。若允许短信报警输出,则单片机控制系统将报警信息送至 GSM 模块并启动发送,终端手机将会收到报警信息。

[0010] 本实用新型的有益效果是:方便客户通过多种方式监控环境的参数,甚至远离监控环境仍可 24 小时了解监控环境的参数,减少客户工作压力;便于集中管理,减少人力资

源。

附图说明

[0011] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步说明。

[0012] 图 1 是本实用新型原理框图；

[0013] 图 2 是外壳结构示意图；

[0014] 图 3 是传感器单元电路图；

[0015] 图 4 是短信模块单元电路图；

[0016] 图 5 是报警输出单元电路图；

[0017] 图 6 是内部报警单元电路图；

[0018] 图 7 是时钟电路图；

[0019] 图 8 是通讯单元电路图；

[0020] 图 9 是存储单元电路图；

[0021] 图 10 是按键单元电路图；

[0022] 图 11 是液晶显示单元电路图；

[0023] 图 12 是电源单元电路图；

[0024] 图 13 是为系统运行流程图。

[0025] 图中：1、面板 2、透光窗 3、上盖，4、按键帽，5、电路套件，6、下盖，SIM 卡盖 7。

具体实施方式

[0026] 如图 1 所示，多通道短信报警温湿度记录仪有一壳体，壳体内安装有监控电路。所述的监控电路包括单片机控制系统，与单片机控制系统连接的传感器单元，与单片机控制系统连接的报警输出单元，与单片机控制系统连接的内部报警单元、与单片机控制系统连接的通讯单元、与单片机控制系统连接的存储单元、与单片机控制系统连接的按键单元、与单片机控制系统连接的液晶显示单元，给上述各电路供电的电源单元。为了实现记录仪短信报警，单片机控制系统连接一用于发送数据、报警的短信模块单元。所述的传感器单元具有多个采集通道，温度传感器和湿度传感器将其采集的电压信号通过对应的采集通道送入单片机系统进行 A/D 转换。单片机控制系统是整个系统的中心，对各个独立的功能电路进行有序的连接，进行资源分配和时序控制。

[0027] 如图 2 所示，壳体包括面板 1、透光窗 2、上盖 3 和按键帽 4 连接组成的上盖套件，电路套件 5、下盖 6 和 SIM 卡盖 7 连接组成的下盖套件，上盖 3 和下盖 6 连接在一起；透光窗 2 安装在面板 1 上，面板 1 安装在上盖 3 上，按键帽 4 与上盖 3 连接，电路套件 5 和 SIM 卡盖 7 和下盖 6。电路套件 5 由背光板、液晶屏、GSM 模块、柱状锂电池和电路板组成；用于数据采集、记录和报警控制。

[0028] 面板 1 与上盖 3 通过自锁连接；按键帽 4 与上盖 3 通过热熔连接；透光窗 2 与上盖 3 通过热熔连接；SIM 卡盖 7 与下盖 6 通过互锁连接；电路套件 5 与下盖 6 使用定位孔限位并使用螺钉连接；上盖 3 与下盖 6 使用卡扣连接并使用螺钉紧固。

[0029] 如图 3 所示，湿度传感器采集的电压直接送入单片机系统进行 A/D 转换；温度传感器通过热敏电阻和标准电阻进行分压，获得的电压送入单片机系统进行 A/D 转换。本实施

例中,传感器单元具有四个采集通道,其中第一、二采集通道可以在湿度方式和温度方式下自由切换,将温度传感器或湿度传感器采集的电压信号输送至单片机系统,第三、四采集通道将温度传感器采集的电压信号输送至单片机系统。

[0030] 如图 4 所示,短信模块单元为 GSM 模块提供电源和建立 GSM 模块和单片机之间的连接。具有短信报警功能,可向用户手机提供实时查询、报警和设置功能。

[0031] 如图 5 所示,报警输出单元为通过继电器将机内电路与外电路分离,并将弱电信号通过继电器输出至外部设备,阻断外电网对仪器内部电路影响。

[0032] 如图 6 所示,内部报警单元为蜂鸣器报警和光报警,控制蜂鸣器鸣叫和点亮背光灯。

[0033] 如图 7 所示,时钟电路为自运行时钟电路,系统提供时间和日期。

[0034] 如图 8 所示,通讯单元为 RS-485 电路和 USB 电路,支持 USB 方式和 RS-485 上传数据。通过此电路和外部进行系统参数修改、已存储数据上传和实时数据上传。支持 RS-485 多机远程组网功能。

[0035] 用户可以不移动主机的情况下随时通过 USB 电路将已存储的数据拷贝到 U 盘中;通过单片机控制系统在进行 U 盘拷贝和 USB 通信之间进行自主切换。

[0036] 如图 9 所示,存储单元为系统提供存储功能,单片机控制系统将需要记忆的参数和数据通过此电路保存在存储芯片中,在需要 U 盘拷贝和数据上传时,系统通过该电路将存储芯片中的数据读出并送至通讯单元或 USB 电路。存储最大可达 30000 组数据;可联网监测实时记录数据上传、查看和打印。

[0037] 如图 10 和 11 所示,按键单元与液晶显示单元共同组成人机信息交换接口,操作人员通过此电路可以查看和修改单片机控制系统的参数。液晶显示单元采用 4.3 寸 LCD 段码液晶显示屏,可同屏显示系统时钟、当前工作状态、记录容量和记录数据。

[0038] 如图 12 所示,电源单元为系统提供运行所需电源。采用整流桥将交流或直流电压转换为直流电压,并通过高效率的稳压管转换为 +5V 电源,+5V 电源通过 LDO 转换为 +3V 电源为单片机控制系统供电。本实用新型使用内置可充电锂电池,在无外电的情况下可使用 3 个月。

[0039] 工作过程:温湿度传感器探头将环境变化转换成电压信号传入单片机控制系统,单片机控制系统将电压信号转换成数字信号并通过算法转换成温度或湿度值,一路送入液晶显示单元进行显示,一路送入存储单元存储,一路与单片机控制系统的上下限进行比较。若采集的温度或湿度值超出允许上下限值,则启动报警电路,同时若短信报警允许,则控制 GSM 模块发送报警短信。若 10 分钟未有用户回应,则拨打存储手机号。用户插入 U 盘后,按 M 键保持 5-10 秒中,U 盘拷贝功能启动,U 盘标志闪烁并直至拷贝完成。

[0040] 进行 U 盘拷贝时,单片机控制系统将 USB 电路转换成主机方式并检测 U 盘系统。若 U 盘系统正确,则开始拷贝程序。单片机控制系统从存储单元取出已存数据送至 USB 电路,USB 电路将收到数据送至 U 盘中保存。已存数据拷贝完毕后,单片机控制系统将 USB 电路转换成从机方式。

[0041] 单片机控制系统通过通讯单元实时伺服外部送入命令。若接受到数据且符合协议,单片机控制系统会根据预设格式通过通讯单元发送数据至上位机。

[0042] 如图 13 所示,本实用新型的将具体操作步骤如下:

- [0043] 步骤 1 :用户设置报警上下界限。
- [0044] 步骤 2 :用户设置报警延时和报警回差,清除已记忆数据。
- [0045] 步骤 3 :通过短信设置需要接收报警信息的手机号码。
- [0046] 步骤 4 :被认定为管理员手机号码发送开启命令短信报警功能。
- [0047] 步骤 5 :温湿度记录仪开始以新设置的方式运行。
- [0048] 步骤 7 :连接 USB 数据线或 RS-485 数据线,上位机发送联机命令,温湿度记录仪发送联机回应。
- [0049] 步骤 8 :上位机发送读取命令,温湿度记录仪将已存发送至上位机。
- [0050] 步骤 9 :用户插入 U 盘,系统在判断 U 盘正确后将已存数据送入 U 盘进行存储。
- [0051] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并非用来限定本发明的实施范围;对本实用新型进行修改或者等同替换,均应涵盖在本实用新型权利要求的保护范围当中。

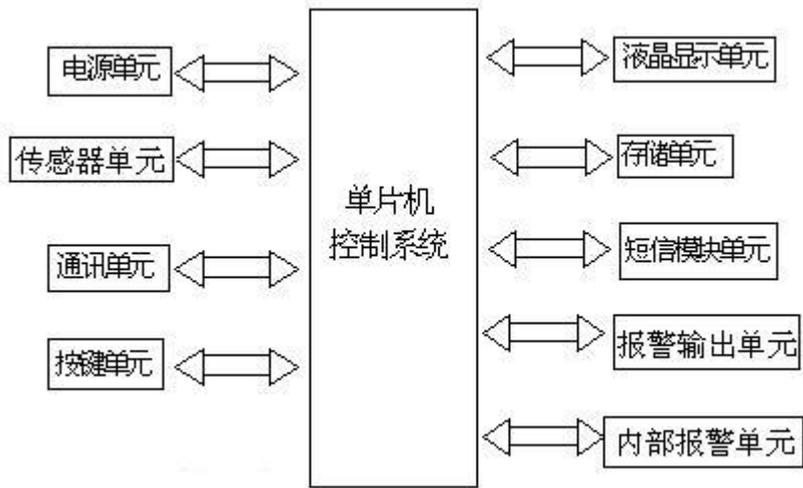


图 1

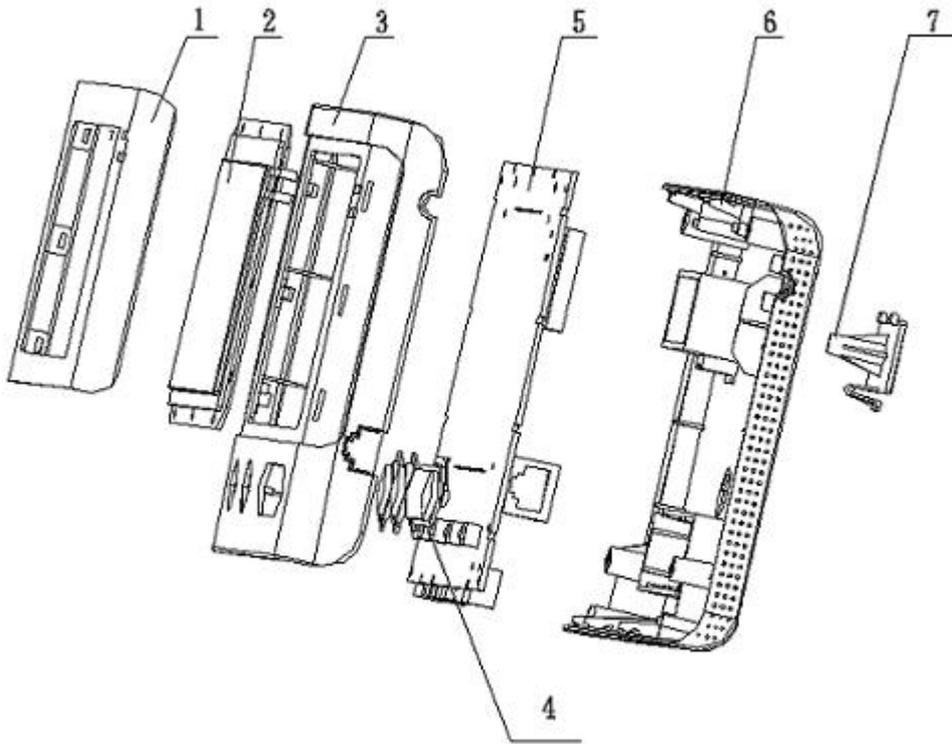


图 2

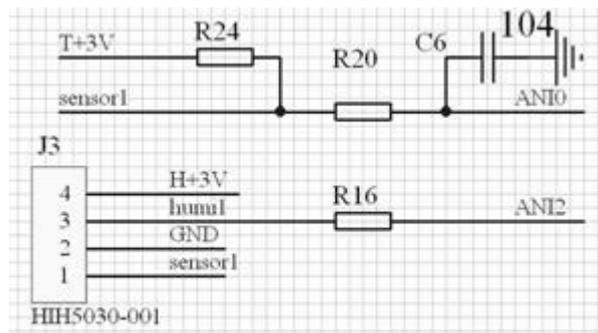


图 3

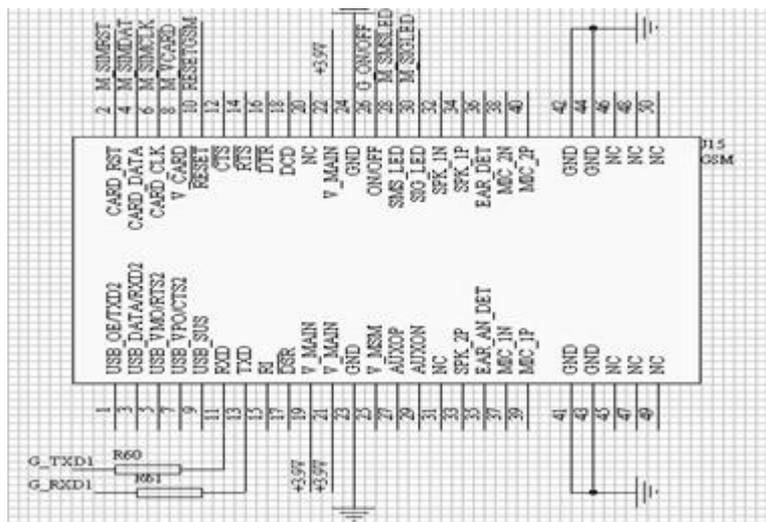


图 4

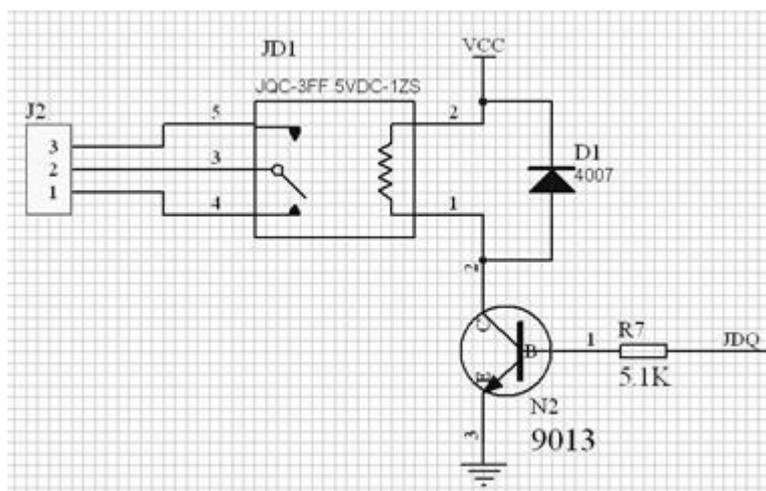


图 5

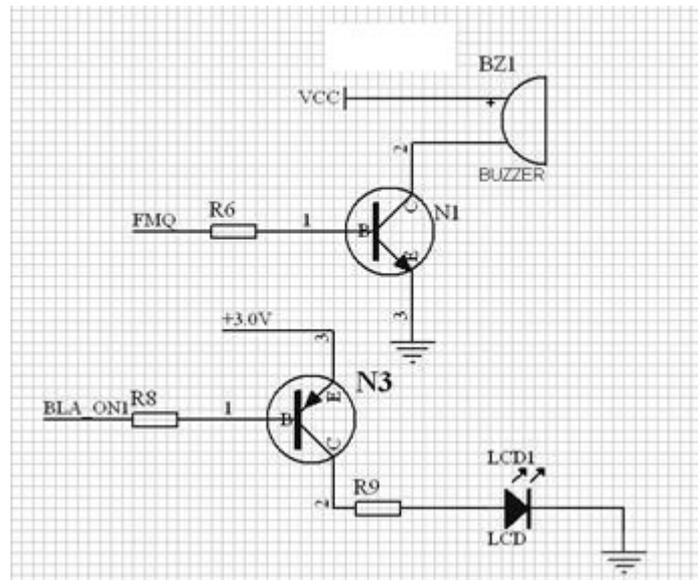


图 6

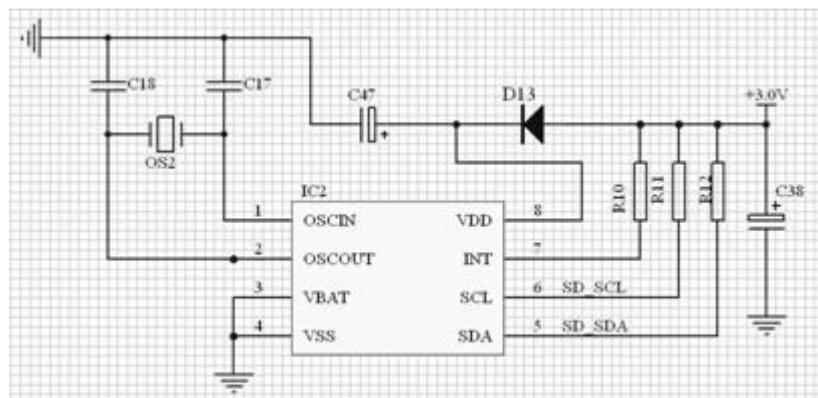


图 7

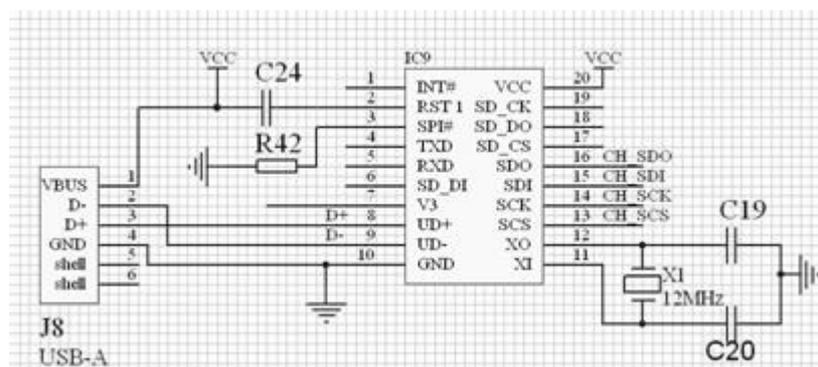


图 8

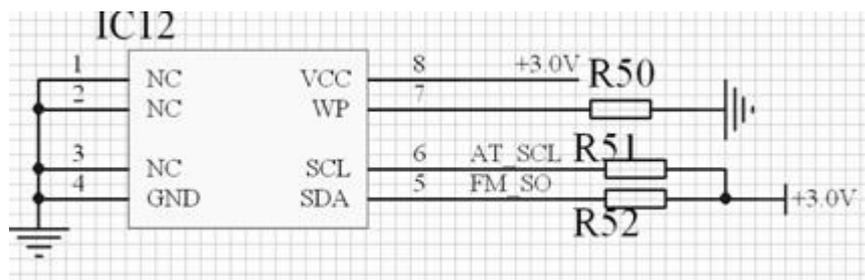


图 9

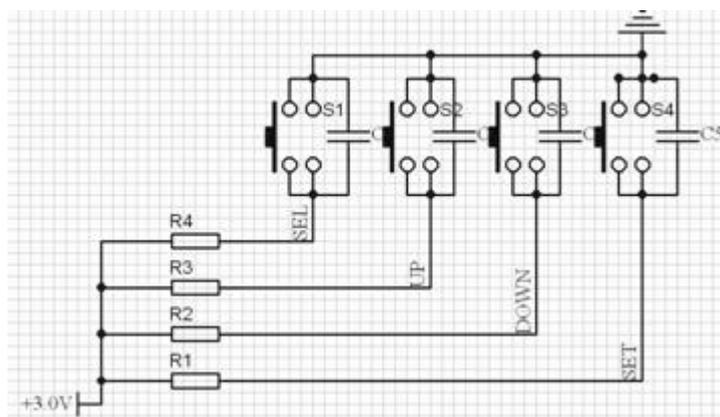


图 10



图 11

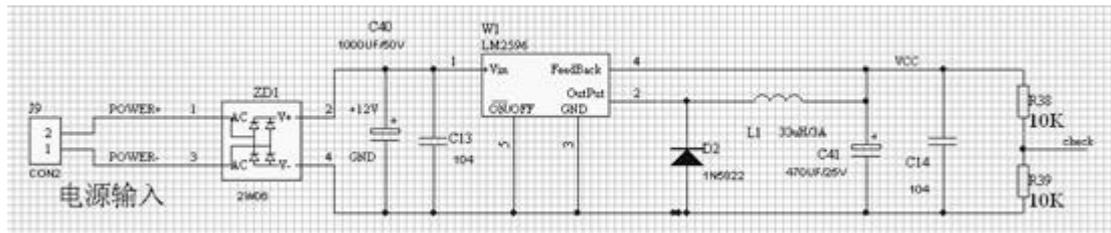


图 12

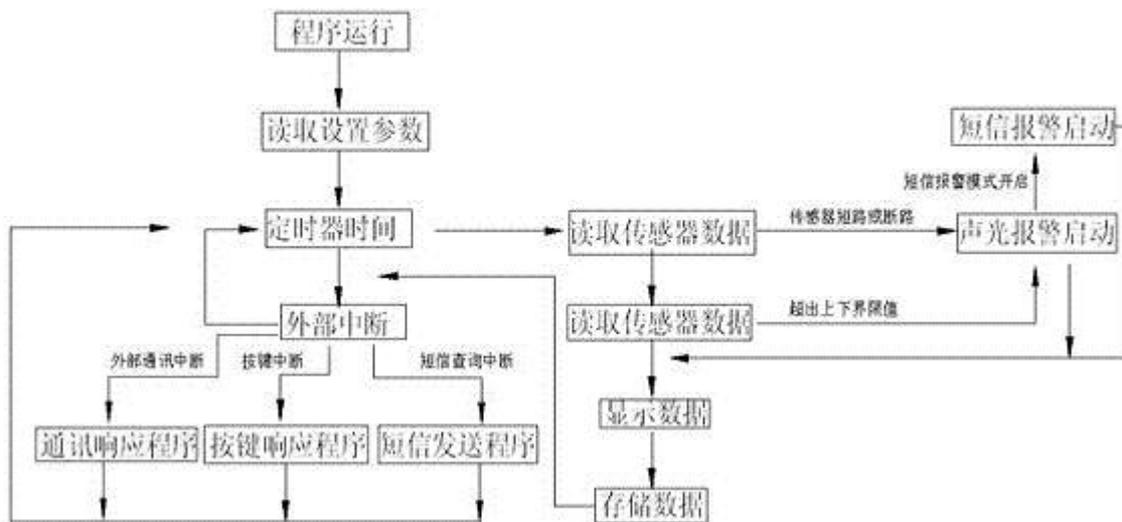


图 13