

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102645917 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 22

(21) 申请号 201210089950. 7

(22) 申请日 2012. 03. 30

(71) 申请人 山东商业职业技术学院
地址 250101 山东省济南市历城区旅游路
4516 号

(72) 发明人 陈恩修 李丽娟 初风钦

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公
司 37205

代理人 高金婷

(51) Int. Cl.
G05B 19/418(2006. 01)

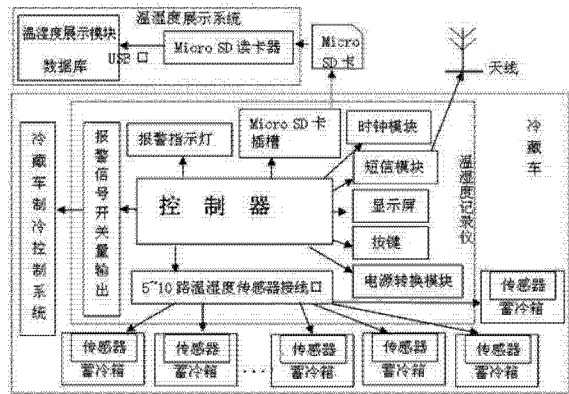
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 8 页

(54) 发明名称

一种车载多蓄冷箱集中智能监控系统

(57) 摘要

本发明公开了一种车载多蓄冷箱集中智能监控系统,包括一组蓄冷箱,其特征是:所述每个蓄冷箱内都设置有温湿度传感器,所述每个温湿度传感器都连接到温湿度记录仪,所述温湿度记录仪连接天线和冷藏车制冷控制系统。本发明的温湿度传感器用于采集各个蓄冷箱的温湿度,通过温湿度传感器接线口传输到控制器,控制器对接收到的温湿度值进行分析,超过事先设定的温湿度时统统报警指示灯报警,并通过报警信号开关量输出模块将报警信息输送给冷藏车制冷控制系统,显示屏用于显示蓄冷箱的温湿度和蓄冷箱的编号,时钟模块为系统提供标准的时钟信号,MicroSD 卡插槽内的 MicroSD 卡用于存储温湿度传感器采集的温湿度值。



1. 一种车载多蓄冷箱集中智能监控系统, 包括一组蓄冷箱, 其特征是: 所述每个蓄冷箱内都设置有温湿度传感器, 所述每个温湿度传感器都连接到温湿度记录仪, 所述温湿度记录仪连接天线和冷藏车制冷控制系统。

2. 根据权利要求 1 所述车载多蓄冷箱集中智能监控系统, 其特征是: 所述温湿度记录仪包括控制器, 所述控制器分别连接温湿度传感器接线口、报警信号开关量输出模块、报警指示灯、Micro SD 卡插槽、时钟模块、短信模块、显示屏、“设置数据”存储模块、按键模块和电源转换电路。

3. 根据权利要求 2 所述车载多蓄冷箱集中智能监控系统, 其特征是: 所述按键模块与所述控制器的输入输出端 KEY1、KEY2、KEY3、KEY4、KEY5 相连, 所述 Micro SD 卡插槽通过 SPI 串行外设接口通信方式与所述控制器的输入输出端 SD1_CLK、SD1_CMD、SD1_D0、SD1_D1、SD1_D2、SD1_D3 相连; 所述温湿度传感器接线口与所述控制器的输出端 WSD1、WSD2、WSD3、WSD4、WSD5 相连; 所述短信模块采用 232 接口与所述控制器的串口 2 RXD2、TXD2 相连; 所述显示屏与所述控制器的输出端 LCD_CLK、LCD_DI、LCD_DC、LCD_LCS、LCD_RST 相连; 所述设置数据存储模块与所述控制器的输出端 I2C_SDA、I2C_SCL 脚相连接、所述时钟模块与所述控制器的输出端 EECLK、EEDAT 脚相连接。

4. 根据权利要求 1 所述车载多蓄冷箱集中智能监控系统, 其特征是: 还包括温湿度展示系统, 所述温湿度展示系统包括 Micro SD 读卡器、温湿度展示模块和数据库。

5. 根据权利要求 2 所述车载多蓄冷箱集中智能监控系统, 其特征是: 所述电源转换电路包括电源转换芯片 LM7805, 所述电源转换芯片 LM7805 的 VIN 引脚分别连接电解电容 C2 的正极、CBB 电容 C4、二极管 D1, 所述电源转换芯片 LM7805 的 VOUT 引脚分别连接二极管 LED1、电解电容 C8 的正极、CBB 电容 C5 和电源转换芯片 ASM1117 的引脚 VIN, 其输出电压为 +5V; 所述电源转换芯片 ASM1117 的引脚 VIN 分别连接二极管 D2、电解电容 C3 的正极和 CBB 电容 C6, 所述电源转换芯片 ASM1117 的引脚 VOUT 分别连接二极管 LED2、CBB 电容 C7 和电解电容 C9 的正极, 其输出为 3.3V。

一种车载多蓄冷箱集中智能监控系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种蓄冷箱温湿度监控系统,具体地讲,涉及一种车载多蓄冷箱集中智能监控系统。

背景技术

[0002] 用蓄冷箱运输产品,特别是鲜活农产品时,需记录运输途中蓄冷箱温湿度对鲜活农产品品质的影响;了解冷藏运输车中不同位置的蓄冷箱,运输途中他们温湿度的不同变化。这都需要实时记录下多个蓄冷箱温湿度数据。

[0003] 目前的温湿度监控系统大都是一台温湿度记录仪仅监控一个蓄冷箱,不能同时监控多个蓄冷箱,造成监控多个蓄冷箱时成本很高。目前的温湿度记录仪与温湿度传感器大都是一体的,维修更换不方便。温湿度监控系统都需要将监控数据传输给计算机,目前的温湿度监控系统,要么采用无线方式,要么采用有线方式。显然有线方式,对于车载的蓄冷箱,不太合适或很不方便,因为这要么需要一台车载计算机,要么必须将整个温湿度记录仪搬到计算机处。对于无线方式,一方面,无线发送多个蓄冷箱的温湿度实时数据,数据量大,能耗高通信费用高;另一方面,蓄冷箱的温湿度通常在规定的范围内,也没有必要实时发送给远程的计算机。

[0004] 仅有基于 zigbee 或射频芯片的无线温湿度监控系统,可同时监控多个蓄冷箱,但 zigbee 或射频模块收发端都需要,成本很高;且车载环境,噪声大,无线通信很不稳定,能耗大;对控制器的能力要求高,成本高。他们同样在将监控数据传输给计算机时,存在上述的不适宜车载或者能耗高通信费用高的缺点。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是提供一种车载多蓄冷箱集中智能监控系统,能同时监控多个蓄冷箱的温湿度微环境。在运输途中,多个蓄冷箱温湿度数据实时的记录在温湿度记录仪上,车辆到达目的地后,再将多个蓄冷箱温湿度数据通过 Micro SD 卡便捷地转存到计算机中。在运输途中,只有当某个蓄冷箱的温湿度超警戒线时,才一方面向冷藏车制冷系统发出开关量报警,另一方面向手机发出报警短信。

[0006] 本发明采用如下技术方案实现发明目的:

一种车载多蓄冷箱集中智能监控系统,包括一组蓄冷箱,其特征是:所述每个蓄冷箱内都设置有温湿度传感器,所述每个温湿度传感器都连接到温湿度记录仪,所述温湿度记录仪连接天线和冷藏车制冷控制系统。

[0007] 作为对本技术方案的进一步限定,所述温湿度记录仪包括控制器,所述控制器分别连接温湿度传感器接线口、报警信号开关量输出模块、报警指示灯、Micro SD 卡插槽、时钟模块、短信模块、显示屏、“设置数据”存储模块、按键模块和电源转换电路。

[0008] 作为对本技术方案的进一步限定,所述按键模块与所述控制器的输入端 KEY1、KEY2、KEY3、KEY4、KEY5 相连,所述 Micro SD 卡插槽通过 SPI 串行外设接口通信方式与所

述控制器的输入输出端 SD1_CLK、SD1_CMD、SD1_D0、SD1_D1、SD1_D2、SD1_D3 相连；所述温湿度传感器接线口与所述控制器的输出端 WSD1、WSD2、WSD3、WSD4、WSD5 相连；所述短信模块采用 232 接口与所述控制器的 RXD2、TXD2 相连；所述显示屏与所述控制器的输出端 LCD_CLK、LCD_DI、LCD_DC、LCD_LCS、LCD_RST 相连；所述时钟模块与所述控制器的输出端 I2C_SDA、I2C_SCL 脚相连接。

[0009] 作为对本技术方案的进一步限定，还包括温湿度展示系统，所述温湿度展示系统包括 Micro SD 读卡器、温湿度展示模块和数据库。

[0010] 作为对本技术方案的进一步限定，所述电源转换电路包括电源转换芯片 LM7805，所述电源转换芯片 LM7805 的 VIN 引脚分别连接电解电容 C2 的正极、CBB 电容 C4、二极管 D1，所述电源转换芯片 LM7805 的 VOUT 引脚分别连接二极管 LED1、电解电容 C8 的正极、CBB 电容 C5 和电源转换芯片 ASM1117 的引脚 VIN，其输出电压为 +5V；所述电源转换芯片 ASM1117 的引脚 VIN 分别连接二极管 D2、电解电容 C3 的正极和 CBB 电容 C6，所述电源转换芯片 ASM1117 的引脚 VOUT 分别连接二极管 LED2、CBB 电容 C7 和电解电容 C9 的正极，其输出为 3.3V。

[0011] 与现有技术相比，本发明的优点和积极效果是：本发明的温湿度传感器用于采集各个蓄冷箱的温湿度，通过温湿度传感器接线口传输到控制器，控制器对接收到的温湿度值进行分析，超过事先设定的温湿度时统统报警指示灯报警，并通过报警信号开关量输出模块将报警信息输送给冷藏车制冷控制系统，显示屏用于显示蓄冷箱的温湿度和蓄冷箱的编号，时钟模块为系统提供标准的时钟信号，从而保证采集时间的准确性，Micro SD 卡插槽内的 Micro SD 卡用于存储温湿度传感器采集的温湿度值。温湿度记录仪和温湿度展示系统通过所述 Micro SD 卡离线转存数据，将 Micro SD 卡从所述 Micro SD 卡插槽中取出，插入所述的 Micro SD 读卡器中，可将所述车载记录仪上记录的多个蓄冷箱的温湿度数据离线转存到温湿度展示系统上。在温湿度记录仪上，通过所述按键和所述显示屏配合，可设定所述各蓄冷箱温湿度阈值、温湿度记录仪当前时间、温湿度储存频率、报警短信发送次数、接受报警短信的手机号。这些设置数据，都存储在“设置数据”存储模块中。

附图说明

[0012] 图 1 为本发明优选实施例的原理方框图。

[0013] 图 2 为本发明优选实施例的控制器的原理方框图。

[0014] 图 3 为本发明优选实施例的 Micro SD 卡插槽的电路图。

[0015] 图 4 为本发明优选实施例的时钟模块电路图。

[0016] 图 5 为本发明优选实施例的电源转换模块电路图。

[0017] 图 6 为本发明优选实施例的短信模块的电路图。

[0018] 图 7 为本发明优选实施例的温湿度传感器接口及报警输出电路图。

[0019] 图 8 为本发明优选实施例的按键模块的电路图。

[0020] 图 9 为本发明优选实施例的显示器接口电路图。

[0021] 图 10 为本发明优选实施例的“设置数据”存储模块的电路图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和优选实施例对本发明作更进一步的详细描述。

[0023] 参见图 1—图 10, 本发明包括一组蓄冷箱, 所述每个蓄冷箱内都设置有温湿度传感器, 所述每个温湿度传感器都连接到温湿度记录仪, 所述温湿度记录仪连接天线和冷藏车制冷控制系统。

[0024] 所述温湿度记录仪包括控制器, 所述控制器分别连接温湿度传感器接线口、报警信号开关量输出模块、报警指示灯、Micro SD 卡插槽、时钟模块、短信模块、显示屏、“设置数据”存储模块、按键模块和电源转换电路。所述控制器采用 STC12C5A32S2 系列单片机, 电源采用 12V/3500mA 锂电池, 通过电源转换电路给温湿度记录仪供电。

[0025] 所述按键模块与所述控制器的输入输出端 KEY1、KEY2、KEY3、KEY4、KEY5 相连, 所述 Micro SD 卡插槽通过 SPI 串行外设接口通信方式与所述控制器的输入输出端 SD1_CLK、SD1_CMD、SD1_D0、SD1_D1、SD1_D2、SD1_D3 相连; 所述温湿度传感器接线口与所述控制器的输出端 WSD1、WSD2、WSD3、WSD4、WSD5 相连; 所述短信模块采用 232 接口与所述控制器的串口 2 RXD2、TXD2 相连; 所述显示屏与所述控制器的输出端 LCD_CLK、LCD_DI、LCD_DC、LCD_LCS、LCD_RST 相连; 所述时钟模块与所述控制器的输出端 I2C_SDA、I2C_SCL 脚相连接。

[0026] 还包括温湿度展示系统, 所述温湿度展示系统包括 Micro SD 读卡器、温湿度展示模块和数据库。将 Micro SD 卡插槽中的 SD 卡取出, 插到 Micro SD 读卡器上, 再将 Micro SD 读卡器插到计算机的 USB 口上。由温湿度展示模块将 SD 卡上的温湿度数据转存到计算机上的数据库中, 最后温湿度展示模块再将各蓄冷箱的温湿度数据以时间为横坐标、温湿度纵坐标的折线图方式直观的展现出来。

[0027] 所述电源转换电路包括电源转换芯片 LM7805, 所述电源转换芯片 LM7805 的 VIN 引脚分别连接电解电容 C2 的正极、CBB 电容 C4、二极管 D1, 所述电源转换芯片 LM7805 的 VOUT 引脚分别连接二极管 LED1、电解电容 C8 的正极、CBB 电容 C5 和电源转换芯片 ASM1117 的引脚 VIN, 其输出电压为 +5V; 所述电源转换芯片 ASM1117 的引脚 VIN 分别连接二极管 D2、电解电容 C3 的正极和 CBB 电容 C6, 所述电源转换芯片 ASM1117 的引脚 VOUT 分别连接二极管 LED2、CBB 电容 C7 和电解电容 C9 的正极, 其输出为 3.3V。

[0028] 本发明温湿度记录仪的处理流程为: 首先系统初始化, 控制器监测 Micro SD 卡是否插入, 若 Micro SD 卡没有插入, 重复检测 Micro SD 卡是否插入, 若 Micro SD 卡已经插入, Micro SD 卡初始化, 检测多路蓄冷箱的温湿度值, 把温湿度值写入 Micro SD 卡, 并判断是否超过温湿度设定值, 显示器显示当前温湿度值, 若超过温湿度设定值, 开启短信模块, 发送温湿度值, 并启动报警模块报警。

[0029] 当然, 上述说明并非对本发明的限制, 本发明也不仅限于上述举例, 本技术领域的普通技术人员在本发明的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换, 也属于本发明的保护范围。

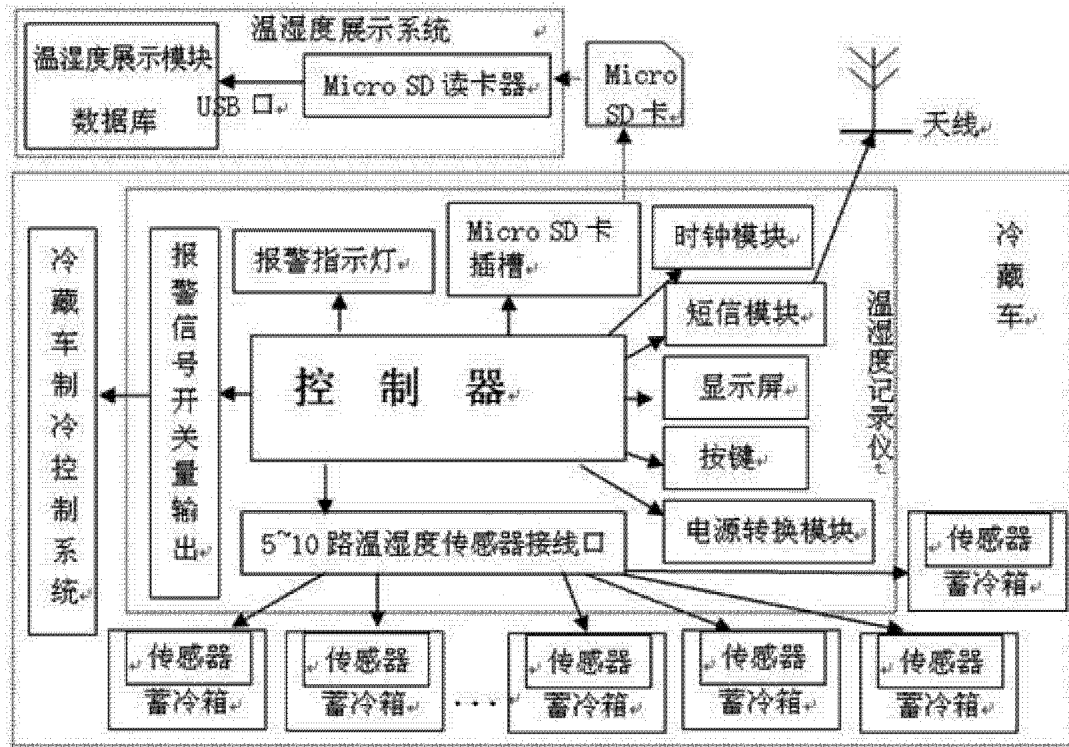


图 1

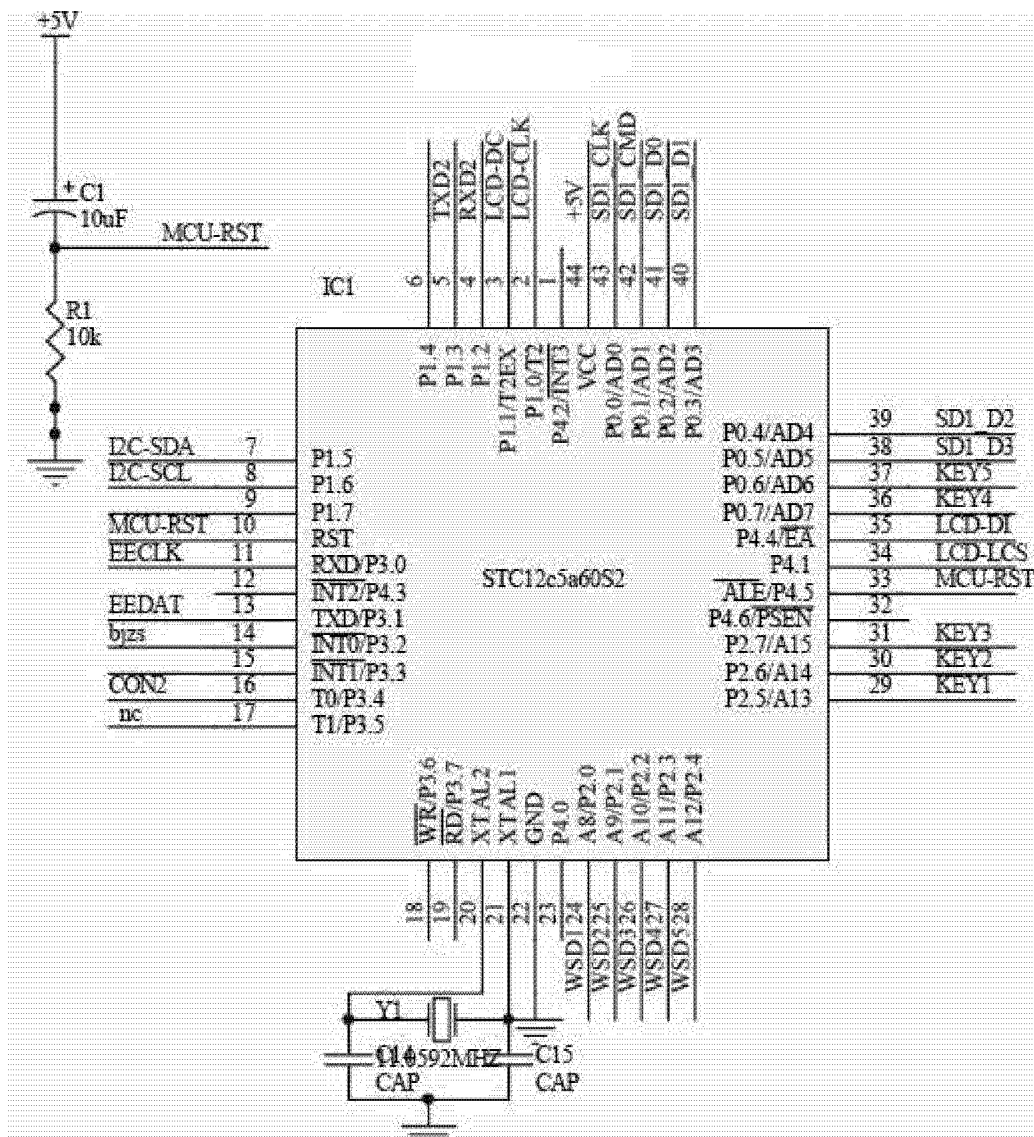


图 2

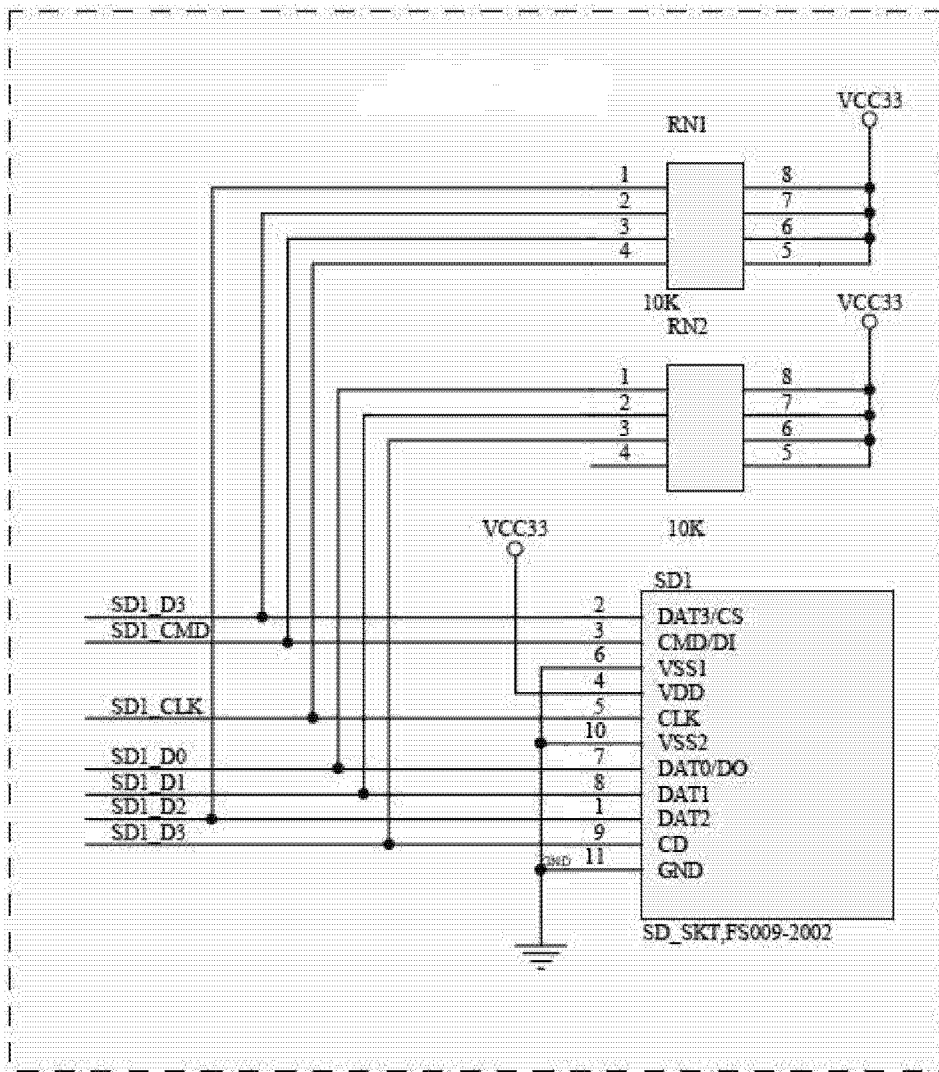


图 3

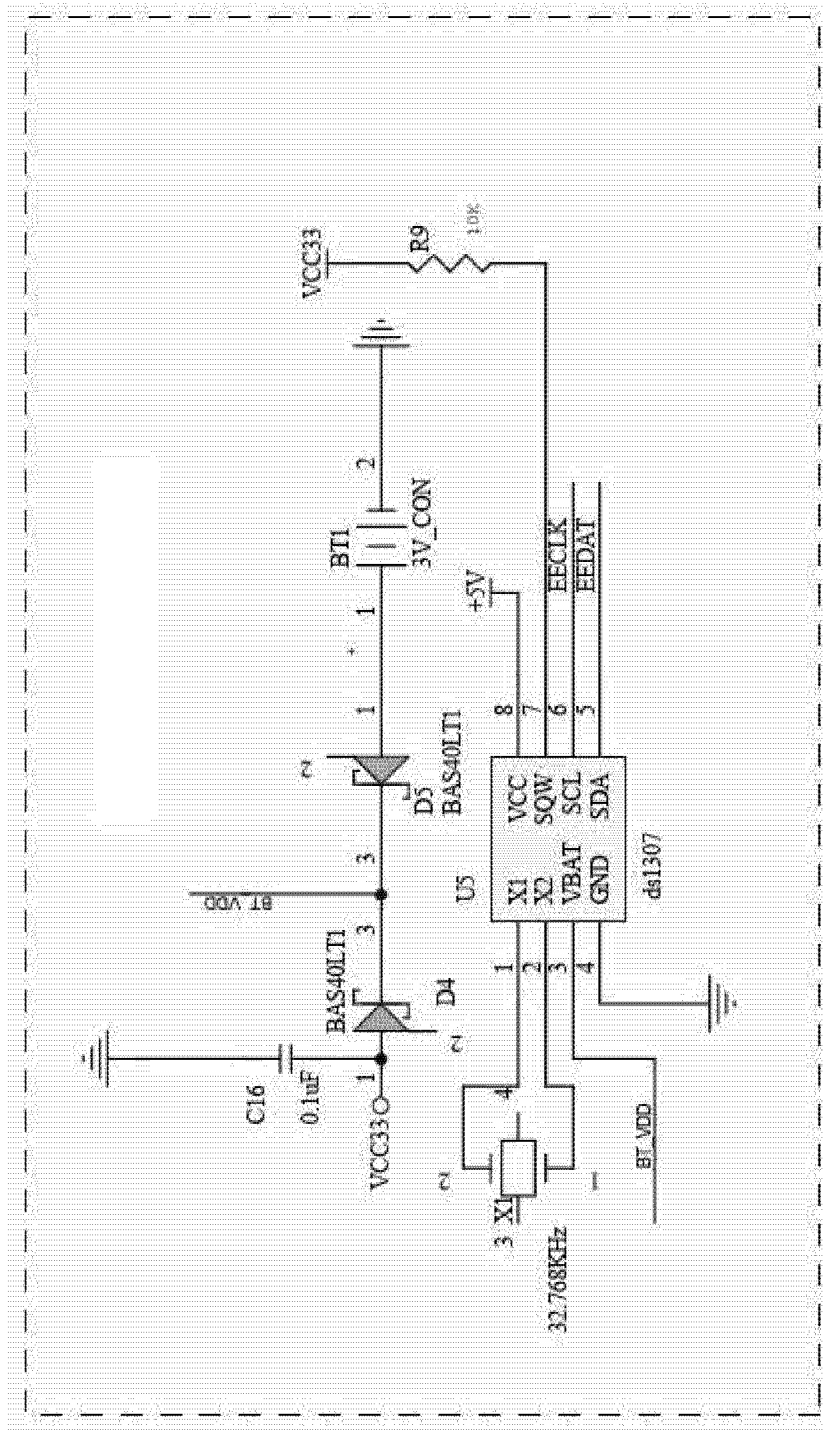


图 4

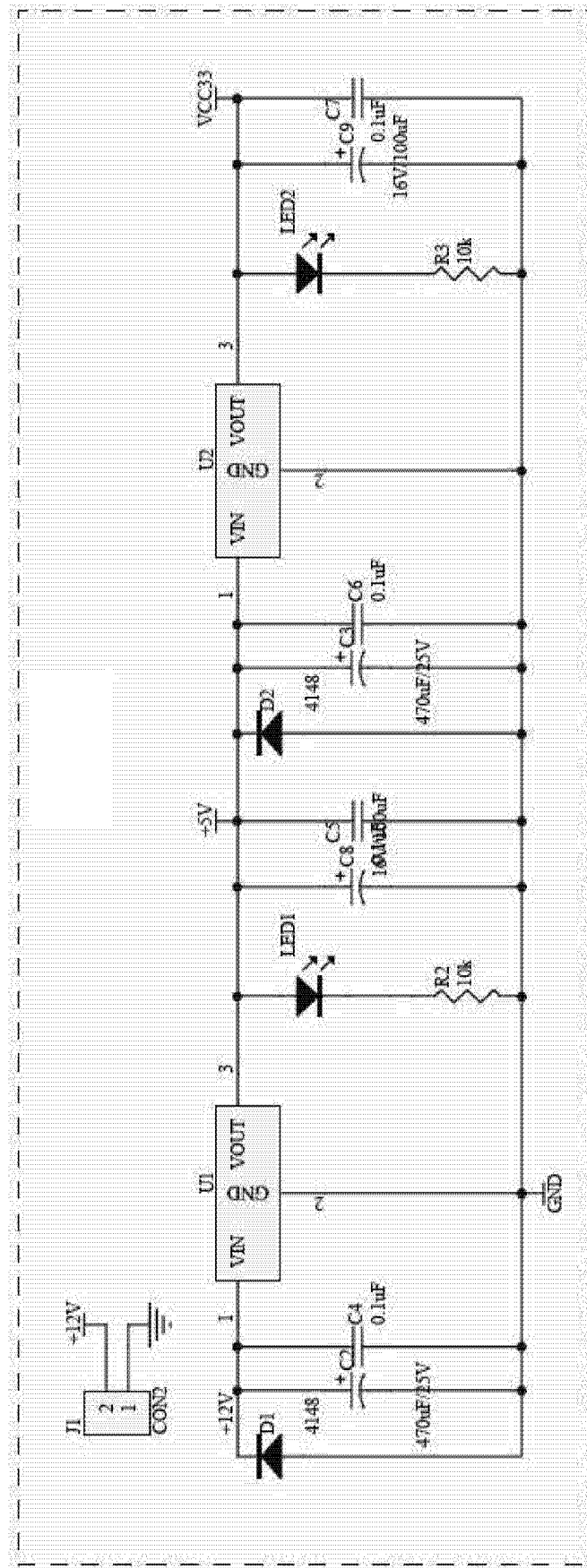


图 5

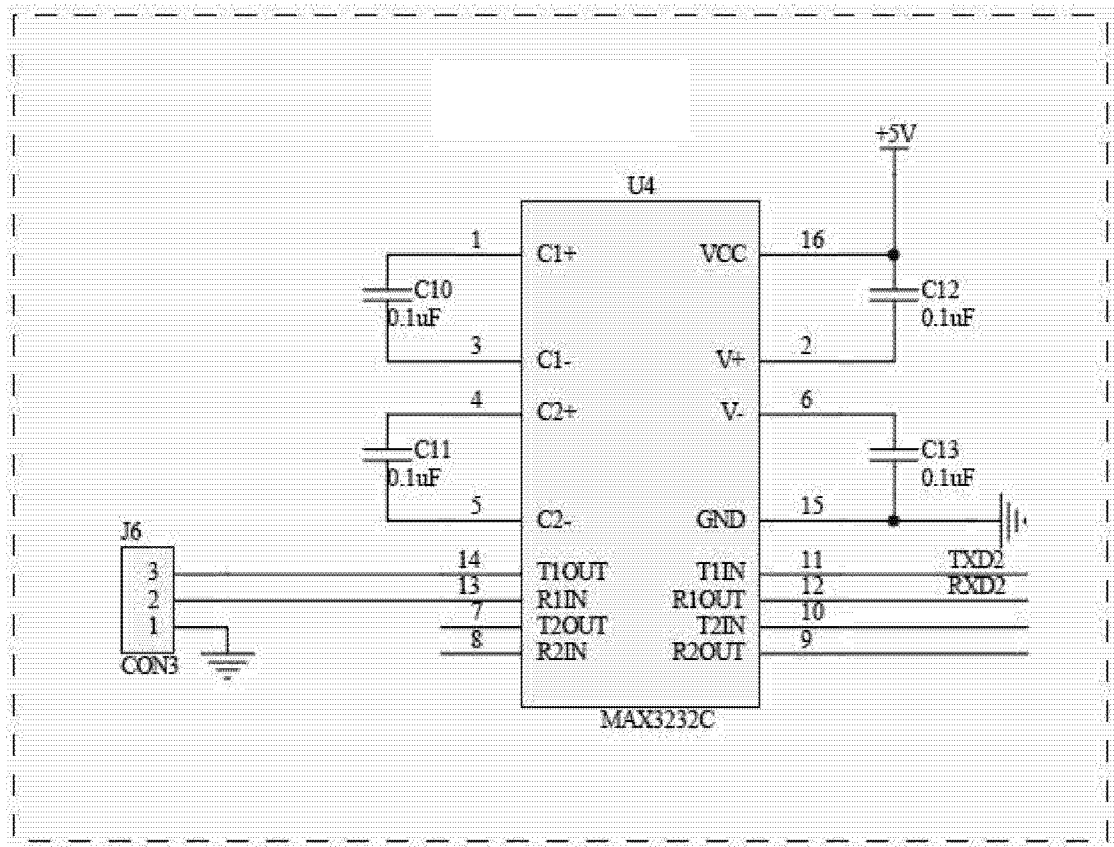


图 6

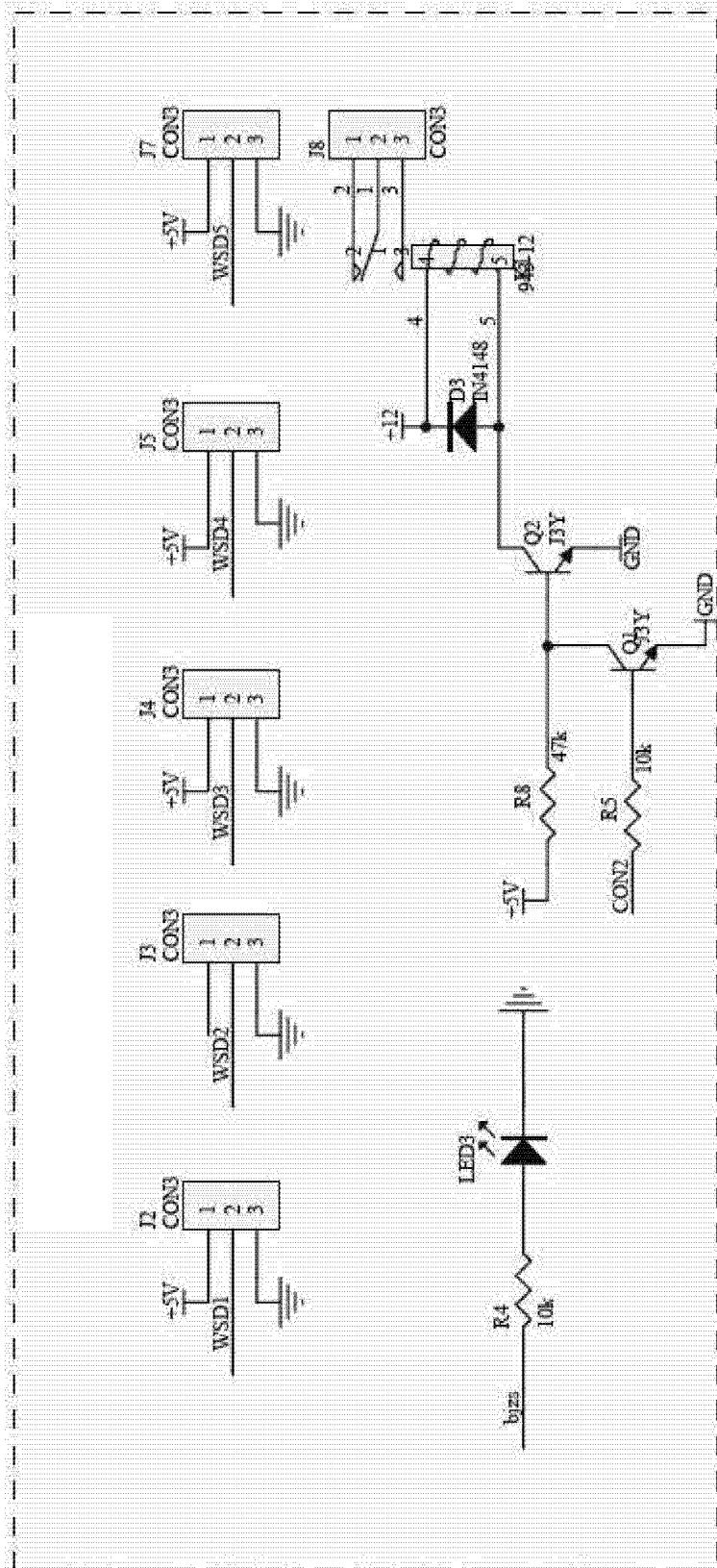


图 7

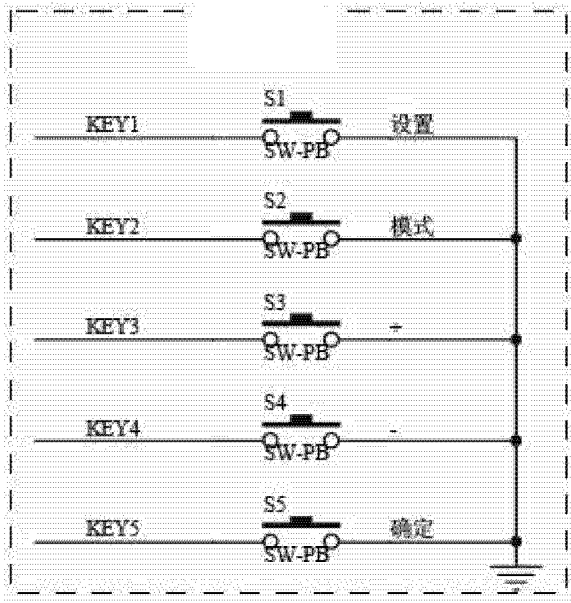


图 8

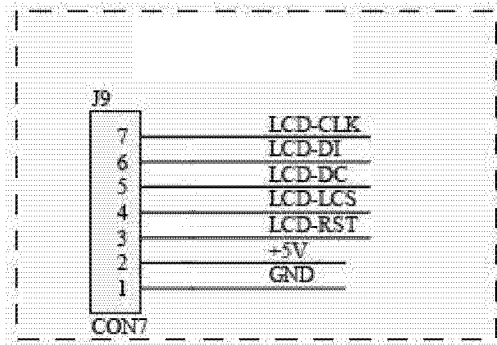


图 9

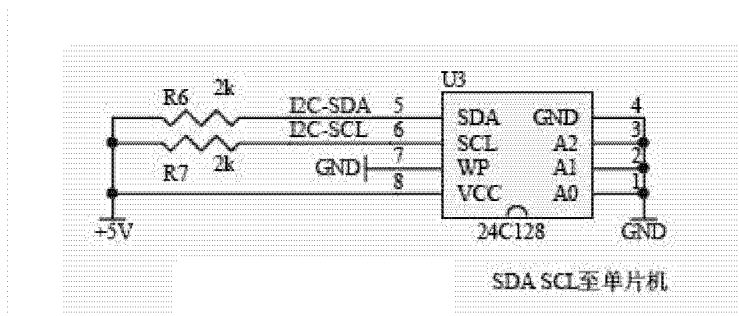


图 10