



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216746215 U

(45) 授权公告日 2022. 06. 14

(21) 申请号 202123025491.X

(22) 申请日 2021.12.02

(73) 专利权人 珠海易赛特电子科技有限公司
地址 519000 广东省珠海市香洲区前山翠
珠路7号5楼B-2

(72) 发明人 赵雪芹 常林飞

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限
公司 44202
专利代理师 卢泽明

(51) Int. Cl.

G01D 21/02 (2006.01)

G05B 19/042 (2006.01)

G08C 17/02 (2006.01)

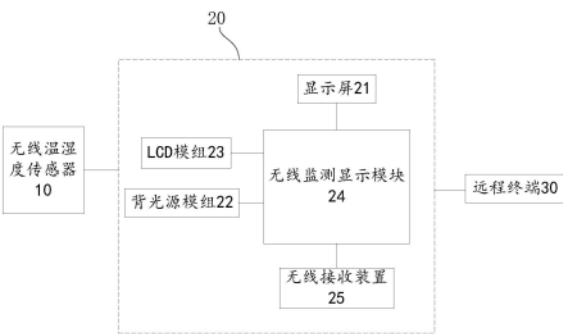
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种嵌入式无线监测显示系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种嵌入式无线监测显示系统,其包括无线温湿度传感器、无线监测显示终端以及远程终端,无线监测显示终端包括一显示屏,以及一容置空腔,容置空腔内设置有背光源模组和LCD模组,显示屏底部设置有一机箱,机箱内设置有包括无线监测显示模块的集成电路,显示屏上方设有无线接收装置,无线监测显示模块包括采集电路、主控制电路、故障告警输出电路、电源电路以及485通讯模块,采集电路包括温度检测电路、电流检测电路。本实用新型结合无线网络技术,实时通过传感器模块对被监测设备温湿度监控,数据集中显示,便于现场采集实时数据,可以确保设备的安全运行。



1. 一种嵌入式无线监测显示系统,其特征在于,包括:

无线温湿度传感器、无线监测显示终端以及远程终端,所述无线温湿度传感器用于对温湿度采集数据进行无线传输,所述无线监测显示终端在接收到所述无线温湿度传感器所发送的温湿度信号后,将所述温湿度信号通过RS485通信方式传输至所述远程终端;

所述无线监测显示终端包括一显示屏,以及一由所述显示屏所形成的一容置空腔,所述容置空腔内设置有背光源模组和LCD模组,所述显示屏底部设置有一机箱,所述机箱内设置有包括无线监测显示模块的集成电路,所述显示屏上方设有无线接收装置,用于接收所述无线温湿度传感器所传输的温湿度采集数据;

所述无线监测显示模块包括采集电路、主控制电路、故障告警输出电路、电源电路以及485通讯模块,所述主控制电路分别与所述采集电路、故障告警输出电路、电源电路、485通讯模块连接;

所述采集电路包括温度检测电路、电流检测电路,所述温度检测电路用于检测所述容置空腔内部线路的实际温度信号,并输出温度对比信号,所述电流检测电路检测所述容置空腔内部线路通过的实际电流信号,并输出电流对比信号,所述主控制电路通过串行外设接口同步传输从所述温度检测电路、电流检测电路输出的温度对比信号、电流对比信号,由所述主控制电路连接的所述显示屏显示。

2. 根据权利要求1所述的嵌入式无线监测显示系统,其特征在于:

所述电源电路包括电源输入接口、两路遥信输入电路以及稳压电路,所述电源输入接口分别与两路所述遥信输入电路、所述稳压电路连接。

3. 根据权利要求2所述的嵌入式无线监测显示系统,其特征在于:

所述遥信输入电路包括光电耦合器,所述光电耦合器的输入端连接有电容C1、二极管TVS2、电阻R5、电容C2,所述光电耦合器的输出端连接有电阻R1、电容C3。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的嵌入式无线监测显示系统,其特征在于:

所述无线温湿度传感器包括位于开关柜内的无线湿度传感器、位于开关柜内发热部位的无线温度传感器。

5. 根据权利要求1至3任一项所述的嵌入式无线监测显示系统,其特征在于:

所述显示屏包括底板、面板,由所述底板和面板形成的所述容置空腔,所述LCD模组与所述面板为紧配合,所述背光源模组一侧与所述LCD模组之间为紧配合,所述背光源模组另一侧直接与所述底板紧配合。

6. 根据权利要求5所述的嵌入式无线监测显示系统,其特征在于:

所述背光源模组包括光反射膜和光增亮膜,所述背光源模组与所述LCD模组紧配合的一侧为所述光增亮膜,所述背光源模组与所述底板紧配合的另一侧为所述光反射膜。

7. 根据权利要求1至3任一项所述的嵌入式无线监测显示系统,其特征在于:

在所述集成电路对应位置的所述显示屏后侧设置有散热器。

8. 根据权利要求1至3任一项所述的嵌入式无线监测显示系统,其特征在于:

所述系统为基于安卓系统的嵌入式无线监测显示系统。

一种嵌入式无线监测显示系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子电路技术领域,尤其涉及一种嵌入式无线监测显示系统。

背景技术

[0002] 目前,电力系统安全稳定运行是电力系统控制的根本目标和进行电力市场交易的重要保障。随着现代电力系统向着高电压、大机组、大容量的迅速发展,对电力系统供电可靠性的要求越来越高。影响电力系统安全运行的因素有很多,其中一个重要方面是电气设备自身的安全运行问题。由于绝大多数的电气设备采用封闭式结构,散热效果差,热积累大,并长期处于高电压,大电流和满负荷的条件下运行,其结果导致热量集结加剧,如果不对温升采取有效的监测措施,将会危及电气设备的安全运行。

[0003] 因此电气设备温度在线监测问题已经成为电力系统中电气设备安全运行所急需解决的实际问题,是提高电气设备可靠性的迫切需要,对保障电力系统安全稳定运行具有十分重要的意义。

[0004] 目前,设计一款集成一个带有无线监测功能的运维显示及通讯装置,方便用户就地查阅数据及远程数据查阅。如何设计出一种带有无线监测功能的显示装置已经成为电力系统中电气设备安全运行所急需解决的实际问题,是提高电气设备及时运维方便查阅的迫切需要,对保障电力系统运维及时性和安全性具有十分重要的意义。

[0005] 另外,显示屏需要长时间运行,液晶屏出线损坏,液晶屏幕运行受到实际查阅控制,提高使用年限。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的主要目的是提供一种嵌入式无线监测显示系统,该系统结合无线网络技术,实时通过传感器模块对被监测设备温湿度监测,数据集中显示,便于现场集中采集实时数据,并判断数据状态,设备记录和判断报警提示和记录报警时间,可以确保设备的安全运行和报警数据查阅。

[0007] 为了实现上述主要目的,本实用新型提供一种嵌入式无线监测显示系统,包括无线温湿度传感器、无线监测显示终端以及远程终端,所述无线温湿度传感器用于对温湿度采集数据进行无线传输,所述无线监测显示终端在接收到所述无线温湿度传感器所发送的温湿度信号后,将所述温湿度信号通过RS485通信方式传输至所述远程终端;所述无线监测显示终端包括一显示屏,以及一由所述显示屏所形成的一容置空腔,所述容置空腔内设置有背光源模组和LCD模组,所述显示屏底部设置有一机箱,所述机箱内设置有包括无线监测显示模块的集成电路,所述显示屏上方设有无线接收装置,用于接收所述无线温湿度传感器所传输的温湿度采集数据;所述无线监测显示模块包括采集电路、主控制电路、故障告警输出电路、电源电路以及485通讯模块,所述主控制电路分别与所述采集电路、故障告警输出电路、电源电路、485通讯模块连接;所述采集电路包括温度检测电路、电流检测电路,所述温度检测电路用于检测所述容置空腔内部线路的实际温度信号,并输出温度对比信

号,所述电流检测电路检测所述容置空腔内部线路通过的实际电流信号,并输出电流对比信号,所述主控制电路通过串行外设接口同步传输从所述温度检测电路、电流检测电路输出的温度对比信号、电流对比信号,由所述主控制电路连接的所述显示屏显示。

[0008] 进一步的方案中,所述电源电路包括电源输入接口、两路遥信输入电路以及稳压电路,所述电源输入接口分别与两路所述遥信输入电路、所述稳压电路连接。

[0009] 更进一步的方案中,所述遥信输入电路包括光电耦合器,所述光电耦合器的输入端连接有电容C1、二极管TVS2、电阻R5、电容C2,所述光电耦合器的输出端连接有电阻R1、电容C3。

[0010] 更进一步的方案中,所述无线温湿度传感器包括位于开关柜内的无线湿度传感器、位于开关柜内发热部位的无线温度传感器。

[0011] 更进一步的方案中,所述显示屏包括底板、面板,由所述底板和面板形成的所述容置空腔,所述LCD模组与所述面板为紧配合,所述背光源模组一侧与所述LCD模组之间为紧配合,所述背光源模组另一侧直接与所述底板紧配合。

[0012] 更进一步的方案中,所述背光源模组包括光反射膜和光增亮膜,所述背光源模组与所述LCD模组紧配合的一侧为所述光增亮膜,所述背光源模组与所述底板紧配合的另一侧为所述光反射膜。

[0013] 更进一步的方案中,在所述集成电路对应位置的所述显示屏后侧设置有散热器。

[0014] 更进一步的方案中,所述系统为基于安卓系统的嵌入式无线监测显示系统。

[0015] 由此可见,本实用新型只需将温湿度传感器置于变电站各个监测点即可监测温湿度值,在线实时采集无线温湿度传感器所发送的被监测设备环境温度湿度,接收到对应地址温度后,集中显示,分析报警,环境温度湿度数据经无线网络定上时标并传输至远程监控中心的上位机以达到监测目的。

[0016] 另外,本实用新型提供的带无线监测系统的LED显示屏,能够检测屏体实际电流和实际温度,在屏体的显示终端进行显示,使用方便,稳定可靠,节约维护成本,方便维修,有很好的实用价值。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型一种嵌入式无线监测显示系统实施例的原理图。

[0018] 图2是本实用新型一种嵌入式无线监测显示系统实施例中无线监测显示模块的原理图。

[0019] 图3是本实用新型一种嵌入式无线监测显示系统实施例中显示屏的结构示意图。

[0020] 图4是本实用新型一种嵌入式无线监测显示系统实施例中遥信输入电路的电路原理图。

[0021] 图5是本实用新型一种嵌入式无线监测显示系统实施例中78L05集成稳压器的电路原理图。

[0022] 图6是本实用新型一种嵌入式无线监测显示系统实施例中LM1117-3.3V稳压芯片的电路原理图。

[0023] 图7是本实用新型一种嵌入式无线监测显示系统实施例中显示屏的电路原理图。

[0024] 图8是本实用新型一种嵌入式无线监测显示系统实施例中主控制电路的电路原理

图。

[0025] 以下结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明。

具体实施方式

[0026] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施例的附图，对本实用新型实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本实用新型的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 参见图1与图2，本实用新型的一种嵌入式无线监测显示系统，包括无线温湿度传感器10、无线监测显示终端20以及远程终端30，无线温湿度传感器10用于对温湿度采集数据进行无线传输，无线监测显示终端20在通过无线接收到无线温湿度传感器10所发送的温湿度信号后，将温湿度信号通过RS485通信方式传输至远程终端30。

[0028] 在本实施例中，如图3所示，无线监测显示终端20包括一显示屏21，以及一由显示屏21所形成的一容置空腔5，容置空腔5内设置有背光源模组9和LCD模组3，显示屏21底部设置有一机箱4，机箱4内设置有包括无线监测显示模块24的集成电路，显示屏21上方设有无线接收装置25，用于接收无线温湿度传感器10所传输的温湿度采集数据。

[0029] 在本实施例中，无线监测显示模块24包括采集电路242、主控制电路241、故障告警输出电路243、电源电路245以及485通讯模块246，主控制电路241分别与采集电路242、故障告警输出电路243、电源电路245、485通讯模块246连接。

[0030] 其中，采集电路242包括温度检测电路2421、电流检测电路2422，温度检测电路2421用于检测容置空腔5内部线路的实际温度信号，并输出温度对比信号，电流检测电路2422检测容置空腔5内部线路通过的实际电流信号，并输出电流对比信号，主控制电路241通过串行外设接口同步传输从温度检测电路2421、电流检测电路2422输出的温度对比信号、电流对比信号，由主控制电路241连接的显示屏21显示。

[0031] 在本实施例中，电源电路245包括电源输入接口、两路遥信输入电路以及稳压电路，电源输入接口分别与两路遥信输入电路、稳压电路连接。

[0032] 其中，如图4所示，遥信输入电路包括光电耦合器T1，光电耦合器T1的输入端连接有电容C1、二极管TVS2、电阻R5、电容C2，光电耦合器T1的输出端连接有电阻R1、电容C3。

[0033] 其中，如图5和图6所示，稳压电路包括78L05集成稳压器(U3)和LM1117-3.3V稳压芯片(U2)。

[0034] 在本实施例中，无线温湿度传感器10包括位于开关柜内的无线湿度传感器、位于开关柜内发热部位的无线温度传感器。

[0035] 在本实施例中，显示屏21包括底板2、面板1，由底板2和面板1形成的容置空腔5，LCD模组3与面板1为紧配合，背光源模组9一侧与LCD模组3之间为紧配合，背光源模组9另一侧直接与底板2紧配合。

[0036] 例如，机箱4固定在显示屏21的底板2外表面，机箱4通过连接电缆与显示屏21电连接。这样，将电路板设于显示屏21之外的机箱4内，将发热部件电路板、电源板与背光源模组9分开后，使背光源模组9散热良好，在光源组件厚度不改变的条件下，使显示屏21厚度较大

幅度变薄,重量减轻,从而使LCD显示屏21薄型化。

[0037] 可见,显示屏21中背光源模组9一侧与LCD模组3之间为紧配合,另一侧直接与底板2紧配合,省去了背光源支架、背光源底板2、底板2连接板和底板2支架等部件,既节约了原材料成本,又使安装工艺简化,也进一步降低了显示屏21厚度,减轻了其重量。

[0038] 在本实施例中,背光源模组9包括光反射膜和光增亮膜,背光源模组9与LCD模组3紧配合的一侧为光增亮膜,背光源模组9与底板2紧配合的另一侧为光反射膜。

[0039] 在本实施例中,在集成电路对应位置的显示屏21后侧设置有散热器247。其中,散热器247为多个位于对应集成电路所在区域内的风机。

[0040] 作为优选,如图7所示,本实施例的显示屏21为JLX320-002-PN液晶屏(LCD1)。

[0041] 作为优选,如图8所示,本实施例的主控制电路241包括STM32F103VET6单片机(U1)。

[0042] 在本实施例中,该系统为基于安卓系统的嵌入式无线监测显示系统,使用安卓系统作为架构,灵活方便,扩展性好;安卓系统应用,LCD显示数据,并能就地查阅无线温度点状态;使用LCD屏带安卓系统驱动增加功能扩展灵活。

[0043] 由此可见,本实用新型只需将温湿度传感器置于变电站各个监测点即可监测温湿度值,在线实时采集无线温湿度传感器10所发送的被监测设备环境温度湿度,接收到对应地址温度后,集中显示,分析报警,环境温度湿度数据经无线网络定上时标并传输至远程监控中心的上位机以达到监测目的。

[0044] 另外,本实用新型提供的带无线监测系统的LED显示屏,能够检测屏体实际电流和实际温度,在屏体的显示终端进行显示,使用方便,稳定可靠,节约维护成本,方便维修,有很好的实用价值。

[0045] 需要说明的是,以上仅为本实用新型的优选实施例,但本实用新型的设计构思并不局限于此,凡利用此构思对本实用新型做出的非实质性修改,也均落入本实用新型的保护范围之内。

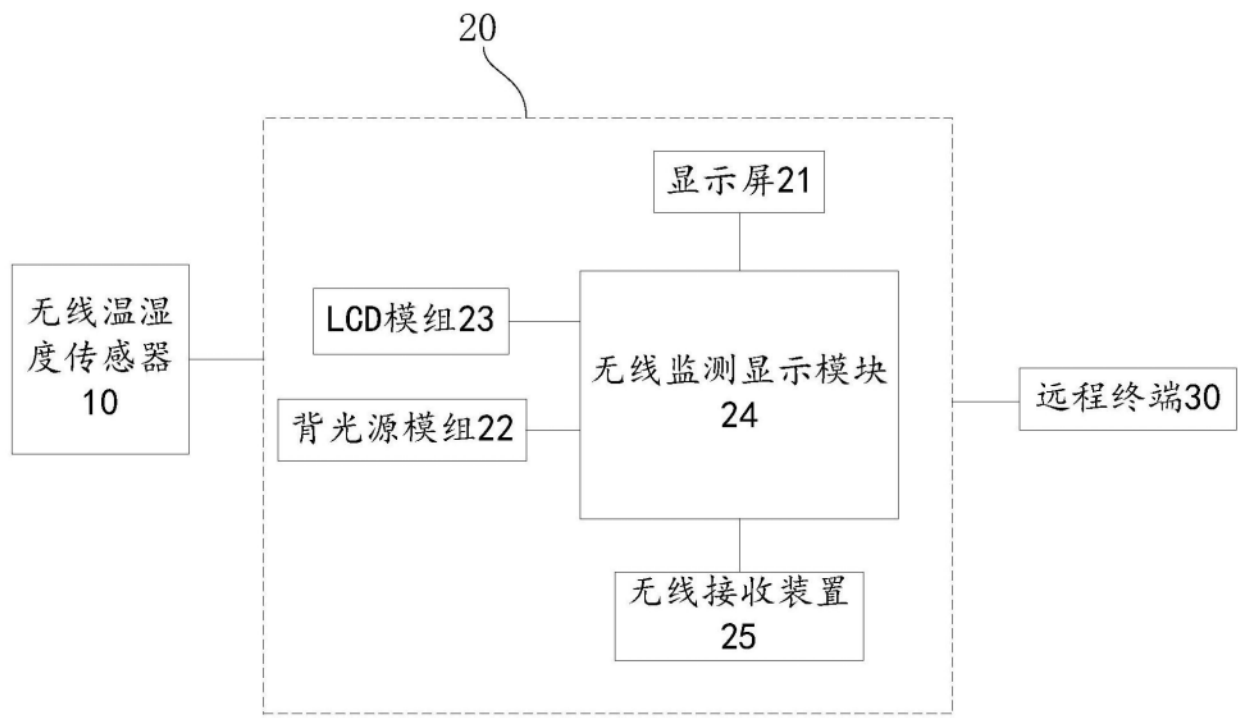


图1

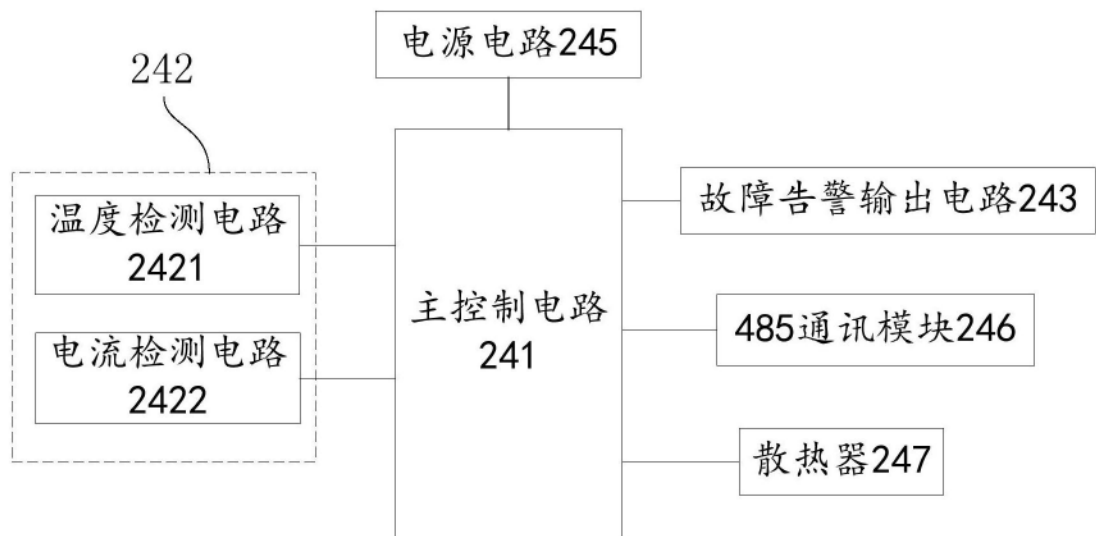


图2

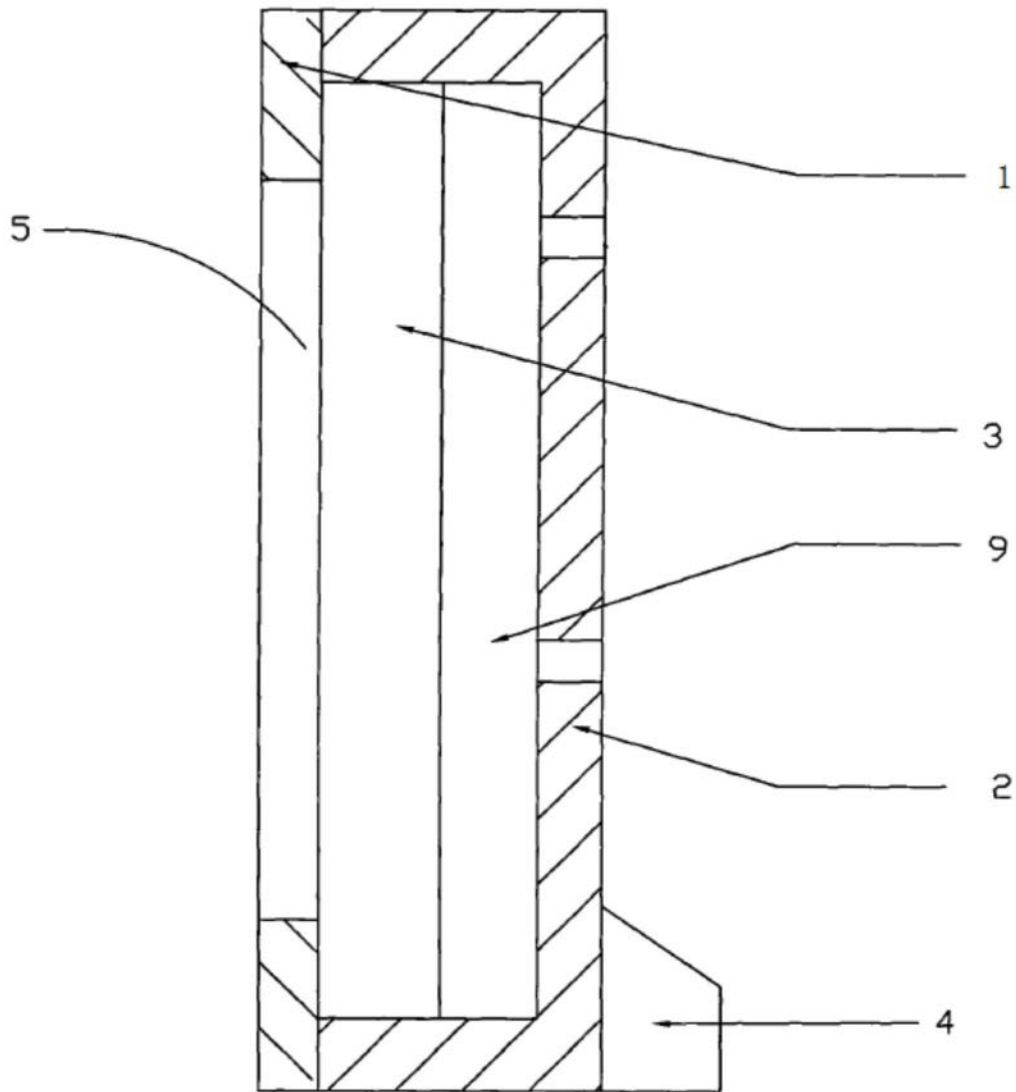


图3

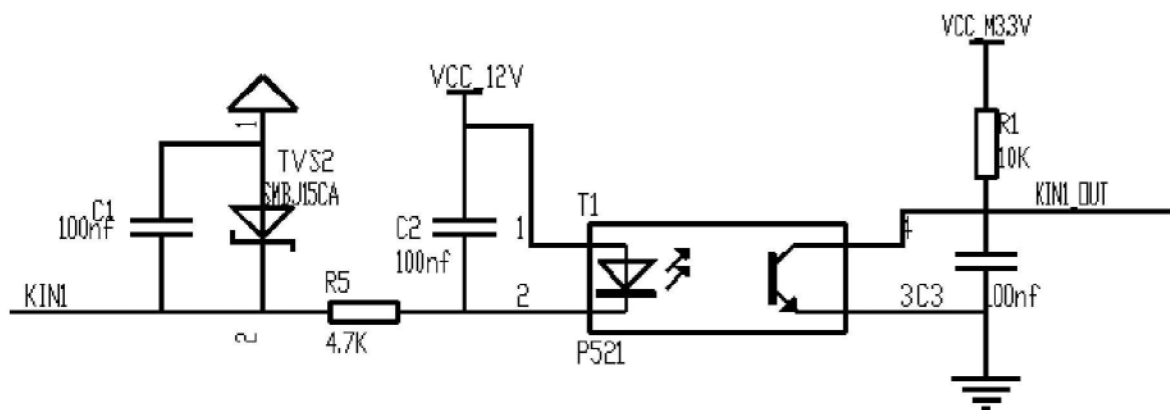


图4

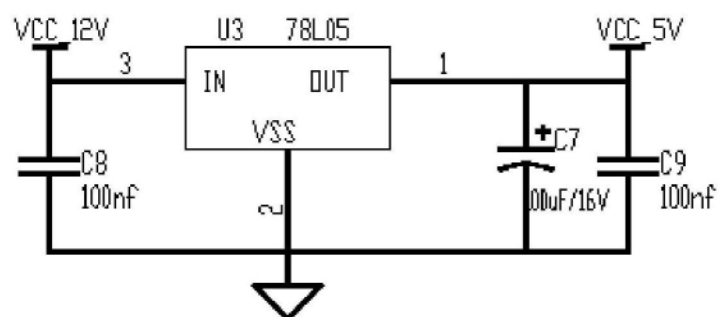


图5

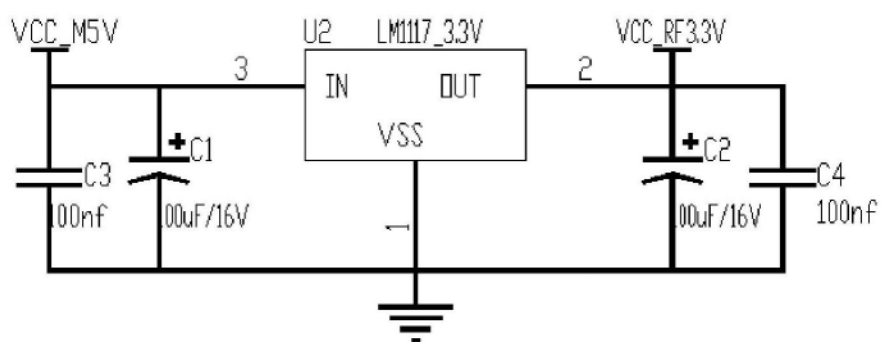


图6

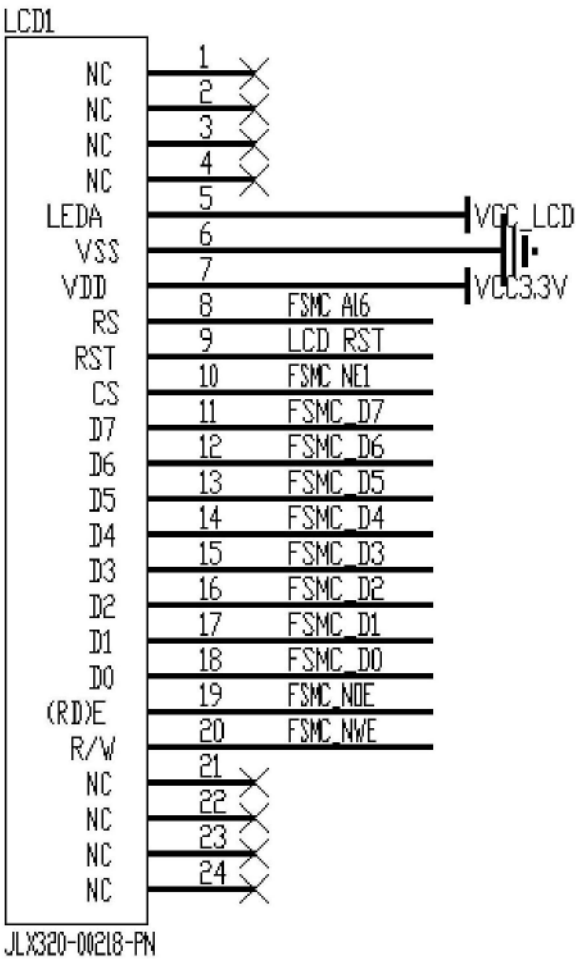


图7

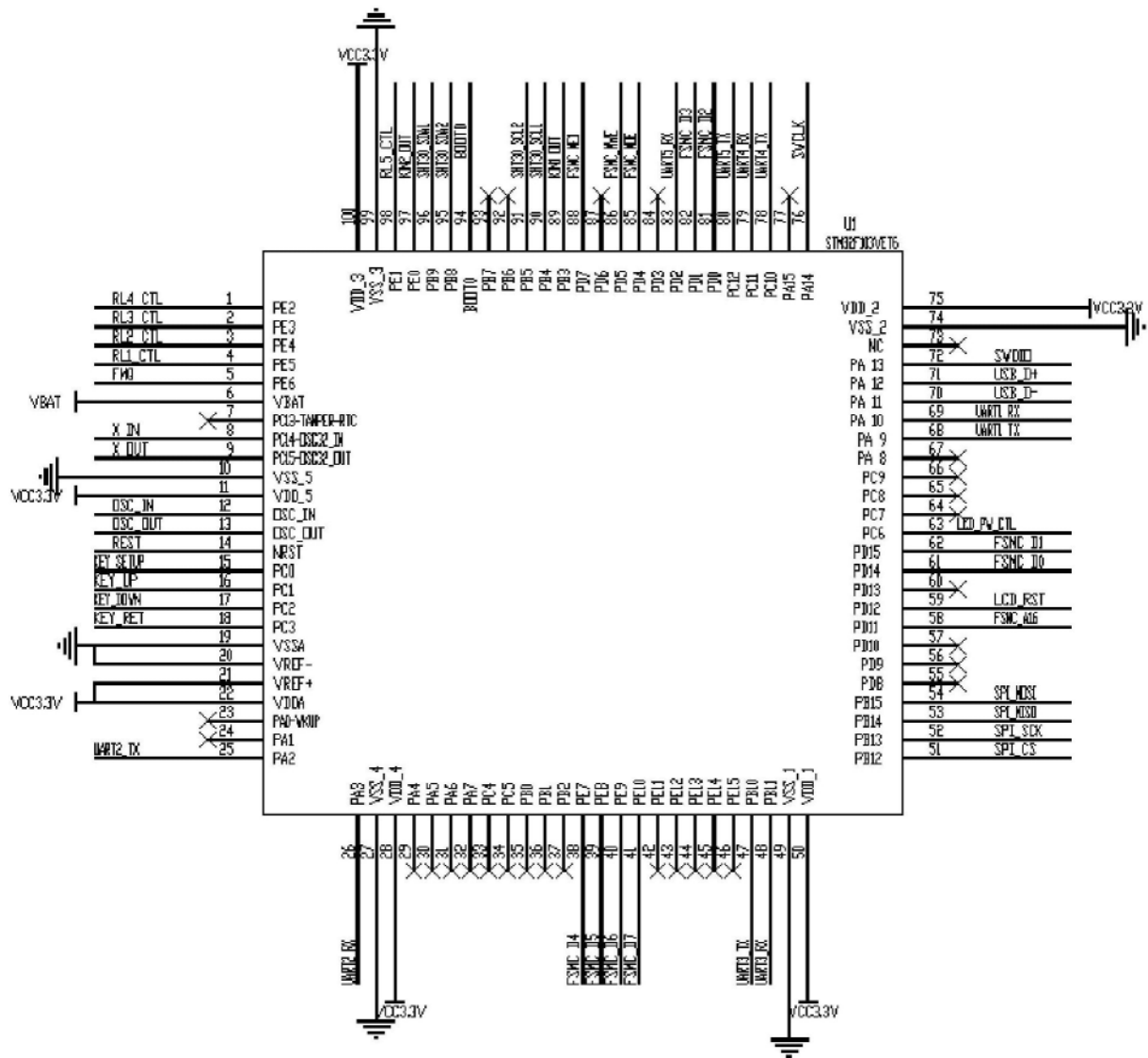


图8