



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215299332 U

(45) 授权公告日 2021.12.24

(21) 申请号 202121108578.0

(22) 申请日 2021.05.21

(73) 专利权人 福建飞毛腿动力科技有限公司

地址 350015 福建省福州市马尾区江滨东
大道98号6层(自贸试验区内)

(72) 发明人 郑梓超 黄羿博 廖宏亮 杨庆宏
邓通杭

(74) 专利代理机构 厦门龙格思汇知识产权代理
有限公司 35251

代理人 林宝惜

(51) Int.Cl.

H01M 10/42 (2006.01)

H02J 7/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种可拔插式远程动力电池管理装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种可拔插式远程动力电池管理装置,包括4G芯片、电流传感器、速度传感器、温度传感器、电压检测传感器、GPS、MCU处理器、拨码器、BLA通讯电路、USB通讯电路、CAN通讯电路、UART通讯电路和RS-485通讯电路,所述4G芯片分别连接MCU处理器、电流传感器、速度传感器、温度传感器和电压检测传感器,本实用新型的有益效果是:1、独立性使得监控人员无需携带电脑、移动电源等一些其他物品;2、准确性,使得监控人员不用在现场重复检验,大大缩短了时间,同时该方法对电池组维护人员的技术要求降低,减轻了电池组的维护难度。



1. 一种可拔插式远程动力电池管理装置,包括4G芯片、电流传感器、速度传感器、温度传感器、电压检测传感器、GPS、MCU处理器、拨码器、BLA通讯电路、USB通讯电路、CAN通讯电路、UART通讯电路和RS-485通讯电路,其特征在于,所述4G芯片分别连接MCU处理器、电流传感器、速度传感器、温度传感器和电压检测传感器,MCU处理器还分别连接USB通讯电路、CAN通讯电路、BLA通讯电路、UART通讯电路和RS-485通讯电路,USB通讯电路、CAN通讯电路、BLA通讯电路、UART通讯电路和RS-485通讯电路分别连接不同的电池组,USB通讯电路、CAN通讯电路、BLA通讯电路、UART通讯电路和RS-485通讯电路通过拨码器工作将通讯电平转到相对应的通讯电路上,MCU处理器上还连接有用于连接云端的GPS。

2. 根据权利要求1所述的一种可拔插式远程动力电池管理装置,其特征在于,所述MCU处理器的型号为AMP32F103RCT6,MCU处理器上连接有烧写口P1、晶振X1和晶振Y1。

3. 根据权利要求1所述的一种可拔插式远程动力电池管理装置,其特征在于,所述CAN通讯电路包括芯片U1、电阻R7、电阻R10和电容C2,芯片U1的脚1连接电容C2和电阻R7,电阻R7的另一端连接MCU处理器的CAN_TX接口,电容C2的另一端接地,芯片U1的脚4连接电容C7、电阻R13和电阻R10,电阻R10的另一端连接MCU处理器的CAN_RX接口,电阻R13的另一端连接MCU处理器的CAN_WAKE接口,芯片U1的脚8连接电阻R1,电阻R1的另一端连接MCU处理器的STB接口,芯片U1的脚7连接电阻R4、电阻R6和电容C1,电阻R4的另一端连接二极管TVS1、二极管TVS2和电阻PTC1,芯片U1的脚6连接电阻R9、电阻R11和电容C9,电阻R11的另一端连接二极管TVS3、二极管TVS2的另一端和电阻PTC2,芯片U1的型号为TCAN1042。

4. 根据权利要求1所述的一种可拔插式远程动力电池管理装置,其特征在于,所述MCU处理器上还设有外挂FLASH电路,外挂FLASH电路包括芯片U7、电阻R41、电阻R44、电阻R45和电阻R47,芯片U7的脚8连接电容C37和电阻R40,电阻R40的另一端连接电源VCC,电容C37的另一端连接芯片U7的脚4和地,芯片U7的脚6通过串联的电阻R41和电阻R32连接电源VCC,芯片U7的脚5通过串联的电阻R44和电阻R37连接电源VCC,芯片U7的脚2通过串联的电阻R45和电阻R33连接电源VCC,芯片U7的脚1通过串联的电阻R47和电阻R34连接电源VCC,芯片U7的脚3通过串联的电阻R35连接电源VCC,芯片U7的脚7通过串联的电阻R36连接电源VCC,芯片U7的型号为W25Q32JV。

5. 根据权利要求1所述的一种可拔插式远程动力电池管理装置,其特征在于,所述MCU处理器上还连接有LED灯电路,包括三个发光二极管D5、D6和D7。

6. 根据权利要求1所述的一种可拔插式远程动力电池管理装置,其特征在于,所述RS-485通讯电路包括485通讯转换电路和485隔离电路。

一种可拔插式远程动力电池管理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池管理技术领域,具体是一种可拔插式远程动力电池管理装置。

背景技术

[0002] 随着电动车的广泛应用,电池的容量、安全性、健康状态与续航能力日益成为关注重点。电池管理系统是对电池进行监控与控制的系统,将采集的电池信息实时反馈给用户,同时根据采集的信息调节参数,充分发挥电池的性能。但是,当前技术中,在管理多个电池时,需要人员现场调试与设置,导致其检查、维护与更新相当不方便。

[0003] 现在市面针对电池组的工作性能、电池老化情况、使用寿命等信息,需要人员现场经过多次反复调试、实验之后才能获得,工作相当繁琐、耗时,并且在生产、调试或实验过程中,只有在电池出现问题影响电动车的工作时,才会发现故障并更换电池,这种方式具有盲目性、滞后性,相当容易产生不良后果,严重则导致生产工作延误、生产危险事故。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种可拔插式远程动力电池管理装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种可拔插式远程动力电池管理装置,包括4G芯片、电流传感器、速度传感器、温度传感器、电压检测传感器、GPS、MCU处理器、拨码器、BLA通讯电路、USB通讯电路、CAN通讯电路、UART通讯电路和RS-485通讯电路,所述4G芯片分别连接MCU处理器、电流传感器、速度传感器、温度传感器和电压检测传感器,MCU处理器还分别连接USB通讯电路、CAN通讯电路、BLA通讯电路、UART通讯电路和RS-485通讯电路,USB通讯电路、CAN通讯电路、BLA通讯电路、UART通讯电路和RS-485通讯电路分别连接不同的电池组,USB通讯电路、CAN通讯电路、BLA通讯电路、UART通讯电路和RS-485通讯电路通过拨码器工作将通讯电平转到相对应的通讯电路上,MCU处理器上还连接有用于连接云端的GPS。

[0007] 作为本实用新型的进一步技术方案:所述MCU处理器的型号为AMP32F103RCT6,MCU处理器上连接有烧写口P1、晶振X1和晶振Y1。

[0008] 作为本实用新型的进一步技术方案:所述CAN通讯电路包括芯片U1、电阻R7、电阻R10和电容C2,芯片U1的脚1连接电容C2和电阻R7,电阻R7的另一端连接MCU处理器的CAN_TX接口,电容C2的另一端接地,芯片U1的脚4连接电容C7、电阻R13和电阻R10,电阻R10的另一端连接MCU处理器的CAN_RX接口,电阻R13的另一端连接MCU处理器的CAN_WAKE接口,芯片U1的脚8连接电阻R1,电阻R1的另一端连接MCU处理器的STB接口,芯片U1的脚7连接电阻R4、电阻R6和电容C1,电阻R4的另一端连接二极管TVS1、二极管TVS2和电阻PTC1,芯片U1的脚6连接电阻R9、电阻R11和电容C9,电阻R11的另一端连接二极管TVS3、二极管TVS2的另一端和电阻PTC2,芯片U1的型号为TCAN1042。

[0009] 作为本实用新型的进一步技术方案:所述MCU处理器上还设有外挂FLASH电路,外挂FLASH电路包括芯片U7、电阻R41、电阻R44、电阻R45和电阻R47,芯片U7的脚8连接电容C37和电阻R40,电阻R40的另一端连接电源VCC,电容C37的另一端连接芯片U7的脚4和地,芯片U7的脚6通过串联的电阻R41和电阻R32连接电源VCC,芯片U7的脚5通过串联的电阻R44和电阻R37连接电源VCC,芯片U7的脚2通过串联的电阻R45和电阻R33连接电源VCC,芯片U7的脚1通过串联的电阻R47和电阻R34连接电源VCC,芯片U7的脚3通过串联的电阻R35连接电源VCC,芯片U7的脚7通过串联的电阻R36连接电源VCC,芯片U7的型号为W25Q32JV。

[0010] 作为本实用新型的进一步技术方案:所述MCU处理器上还连接有LED灯电路,包括三个发光二极管D5、D6和D7。

[0011] 作为本实用新型的进一步技术方案:所述RS-485通讯电路包括485通讯转换电路和485隔离电路。

[0012] 作为本实用新型的进一步技术方案:所述485隔离电路采用PAI131U31芯片。

[0013] 作为本实用新型的进一步技术方案:所述485通讯转换电路采用TPS485芯片。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:1、独立性使得监控人员无需携带电脑、移动电源等一些其他物品;2、准确性,使得监控人员不用在现场重复检验,大大缩短了时间,同时该方法对电池组维护人员的技术要求降低,减轻了电池组的维护难度,充分节省了人力资源、时间与生产成本。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的整体方框图;

[0016] 图2为MCU处理器的电路图。

[0017] 图3为CAN通讯电路图;

[0018] 图4为UART通讯电路图。

[0019] 图5为外挂FLASH电路图。

[0020] 图6为LED灯电路图。

[0021] 图7为485通讯转换和隔离电路图。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动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。

[0023] 实施例1:请参阅图1-7,一种可拔插式远程动力电池管理装置,包括4G芯片、电流传感器、速度传感器、温度传感器、电压检测传感器、GPS、MCU处理器、拨码器、BLA通讯电路、USB通讯电路、CAN通讯电路、UART通讯电路和RS-485通讯电路,所述4G芯片分别连接MCU处理器、电流传感器、速度传感器、温度传感器和电压检测传感器,MCU处理器还分别连接USB通讯电路、CAN通讯电路、BLA通讯电路、UART通讯电路和RS-485通讯电路,USB通讯电路、CAN通讯电路、BLA通讯电路、UART通讯电路和RS-485通讯电路分别连接不同的电池组,USB通讯电路、CAN通讯电路、BLA通讯电路、UART通讯电路和RS-485通讯电路通过拨码器工作将通讯

电平转到相对应的通讯电路上,然后根据速度传感器,温度传感器、电压检测传感器,电流传感器判断当前状态,把运行电池充电状态,放电状态,静电情况和当前电池BMS数据上传云端。

[0024] 同时支持多种设备接口,将MCU内要发送或接受的数据,转换成其他接口协议数据发送到云端中,完成一次数据的交互,使用方便,成本低。

[0025] 装置可对单体及整组电池进行实时监控、充放电、均衡、巡检、温度检测等,比如被动均衡控制、低温保护等智能化技术,同时可以管理多组电池,对检测每组中所有单体电池电压、电池组总电流、多路环境温度等,而且具有通信功能、而且技术完善,能够有效提高锂离子电池整体的寿命,降低其使用成本,实用性强。电池管理装置内部采用多种通讯协议技术,可以兼容市面上大部分电池。在一个具体的实施例中,该装置与每一块电池连接,通信收集电池BMS信息,包括电池的实时电压、实时电流、实时温度信息,4G芯片获取每一块电池的实时状态信息,并根据电池的实时状态信息对电池SOC电量SOH实时估算校准。

[0026] 该装置实时可存储和读取每块电池的BMS事件记录、参数、历史数据、通信异常、系统状态异常事件等。并且上传云端,人员可以实时在平台看见电池BMS数据实时状况,并且远程进行对电池保养与维护。

[0027] 本设计的使用方法如下:在外出检验的情况下,将该装置通过电源线插入电池放电口对电池组的温度、电压和充放电电流等相关参数进行实时动态的监测,在必要时能主动采取紧急措施保护各单体电池,避免电池组出现过充、过放、温度过高以及短路等安全问题。此外,BMS管理装置还必须在电池组的整个使用周期内对电池的SOC进行准确估算,并以合适的方式将剩余电量、续驶里程和故障异常等关键信息及时反馈给云端。

[0028] 实施例2:在实施例1的基础上,如图2所示,MCU处理器的型号为AMP32F103RCT6,MCU处理器上连接有烧写口P1、晶振X1和晶振Y1。

[0029] 如图3所示,CAN通讯电路包括芯片U1、电阻R7、电阻R10和电容C2,芯片U1的脚1连接电容C2和电阻R7,电阻R7的另一端连接MCU处理器的CAN_TX接口,电容C2的另一端接地,芯片U1的脚4连接电容C7、电阻R13和电阻R10,电阻R10的另一端连接MCU处理器的CAN_RX接口,电阻R13的另一端连接MCU处理器的CAN_WAKE接口,芯片U1的脚8连接电阻R1,电阻R1的另一端连接MCU处理器的STB接口,芯片U1的脚7连接电阻R4、电阻R6和电容C1,电阻R4的另一端连接二极管TVS1、二极管TVS2和电阻PTC1,芯片U1的脚6连接电阻R9、电阻R11和电容C9,电阻R11的另一端连接二极管TVS3、二极管TVS2的另一端和电阻PTC2,芯片U1的型号为TCAN1042。

[0030] MCU处理器上还设有外挂FLASH电路,如图5所示,外挂FLASH电路包括芯片U7、电阻R41、电阻R44、电阻R45和电阻R47,芯片U7的脚8连接电容C37和电阻R40,电阻R40的另一端连接电源VCC,电容C37的另一端连接芯片U7的脚4和地,芯片U7的脚6通过串联的电阻R41和电阻R32连接电源VCC,芯片U7的脚5通过串联的电阻R44和电阻R37连接电源VCC,芯片U7的脚2通过串联的电阻R45和电阻R33连接电源VCC,芯片U7的脚1通过串联的电阻R47和电阻R34连接电源VCC,芯片U7的脚3通过串联的电阻R35连接电源VCC,芯片U7的脚7通过串联的电阻R36连接电源VCC,芯片U7的型号为W25Q32JV。

[0031] MCU处理器上还连接有LED灯电路,如图6所示,包括三个发光二极管D5、D6和D7。

[0032] RS-485通讯电路包括485通讯转换电路和485隔离电路。如图7所示,485隔离电路

采用PAI131U31芯片。485通讯转换电路采用TPS485芯片。

[0033] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0034] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

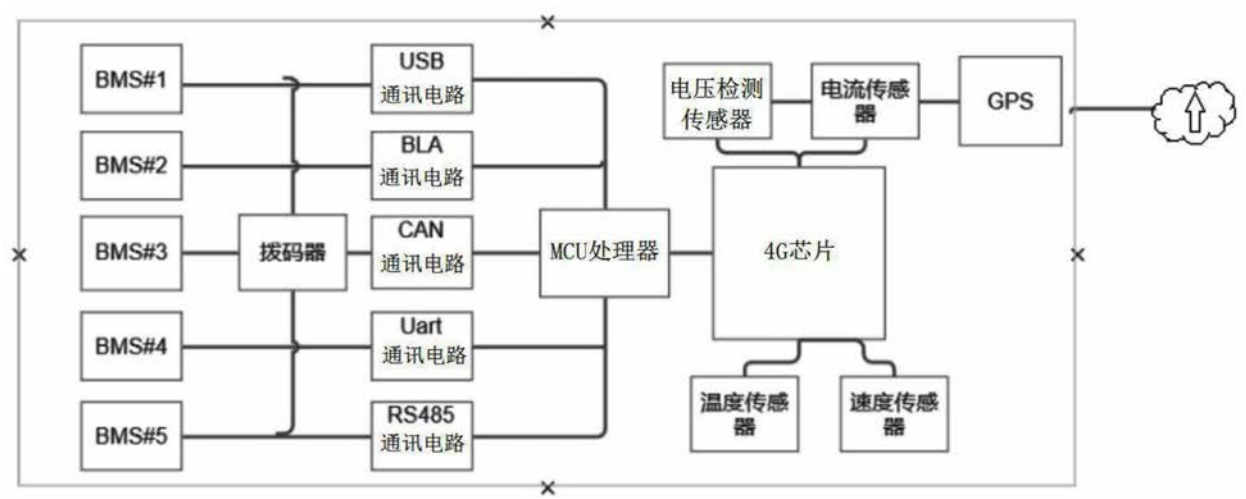


图1

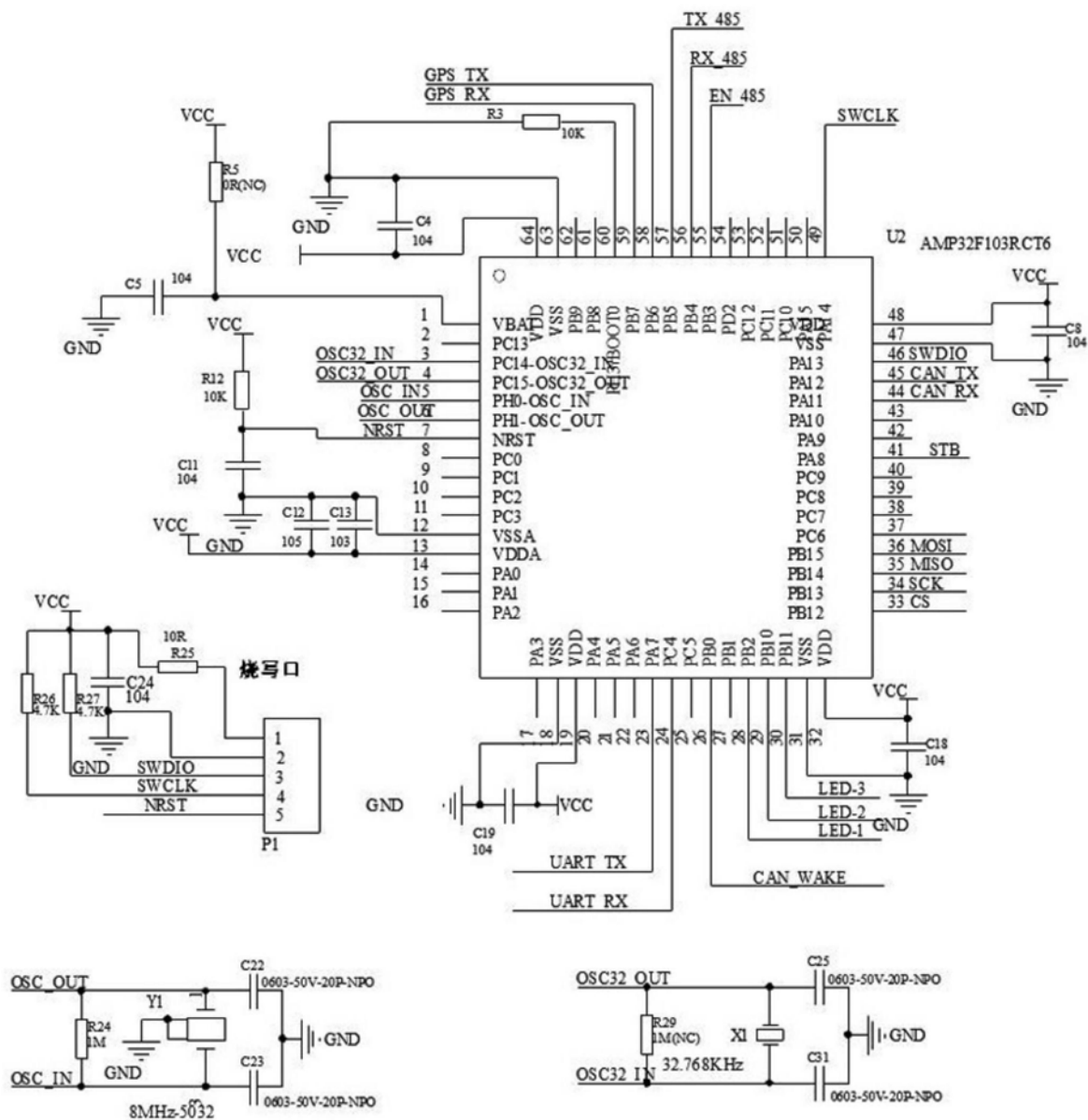


图2

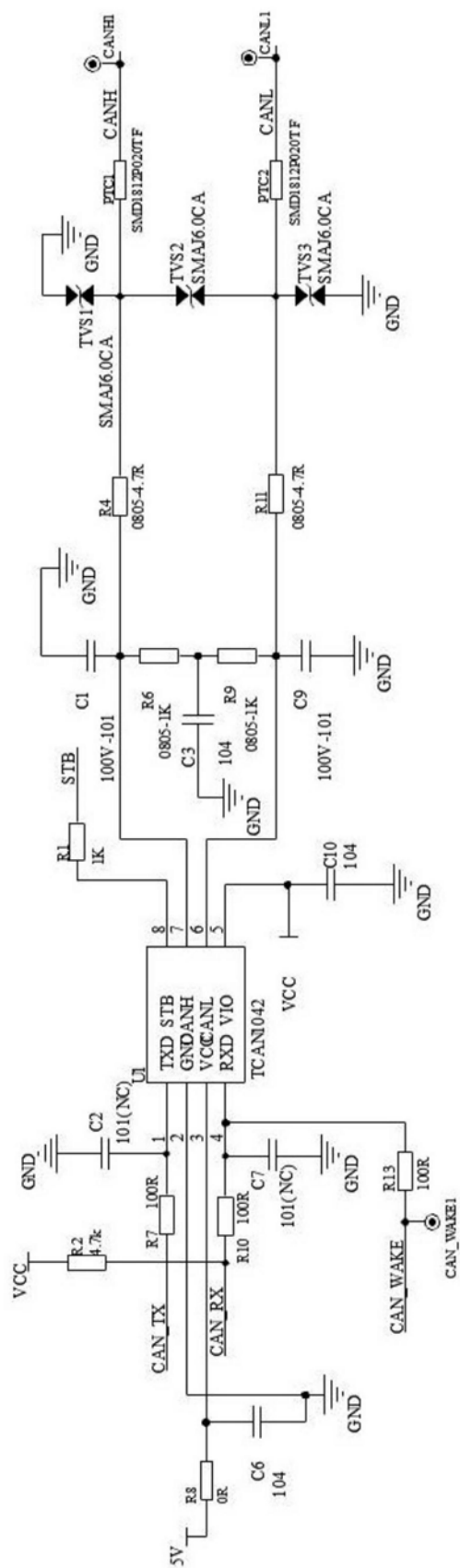


图3

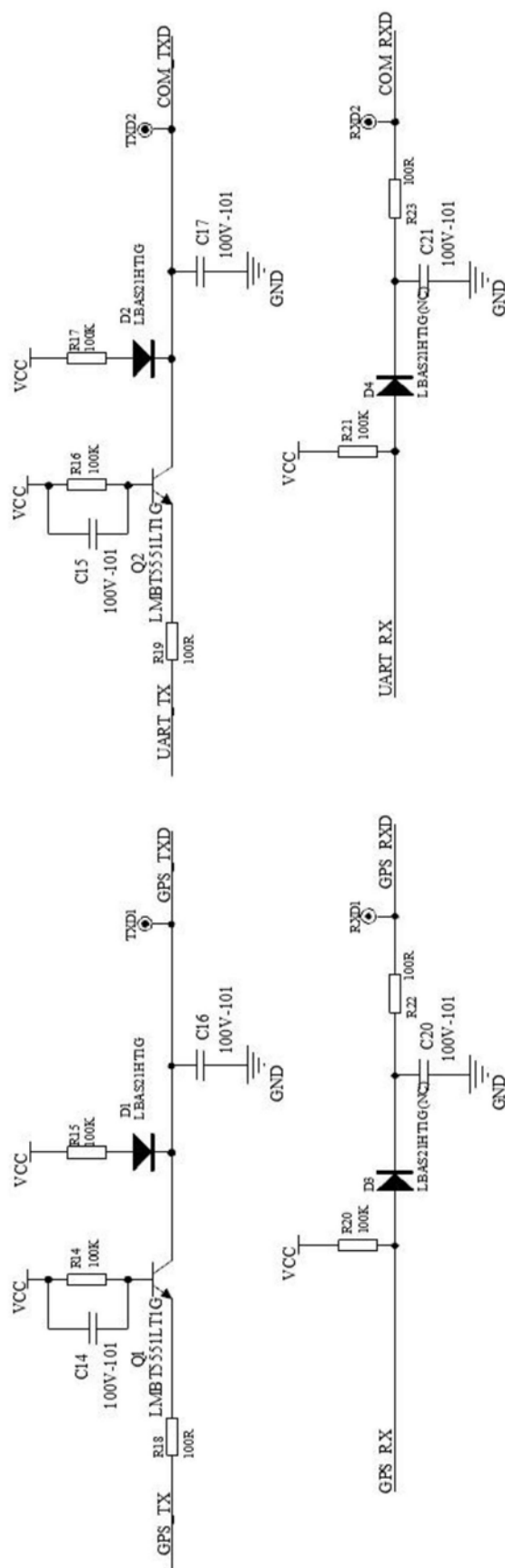


图4

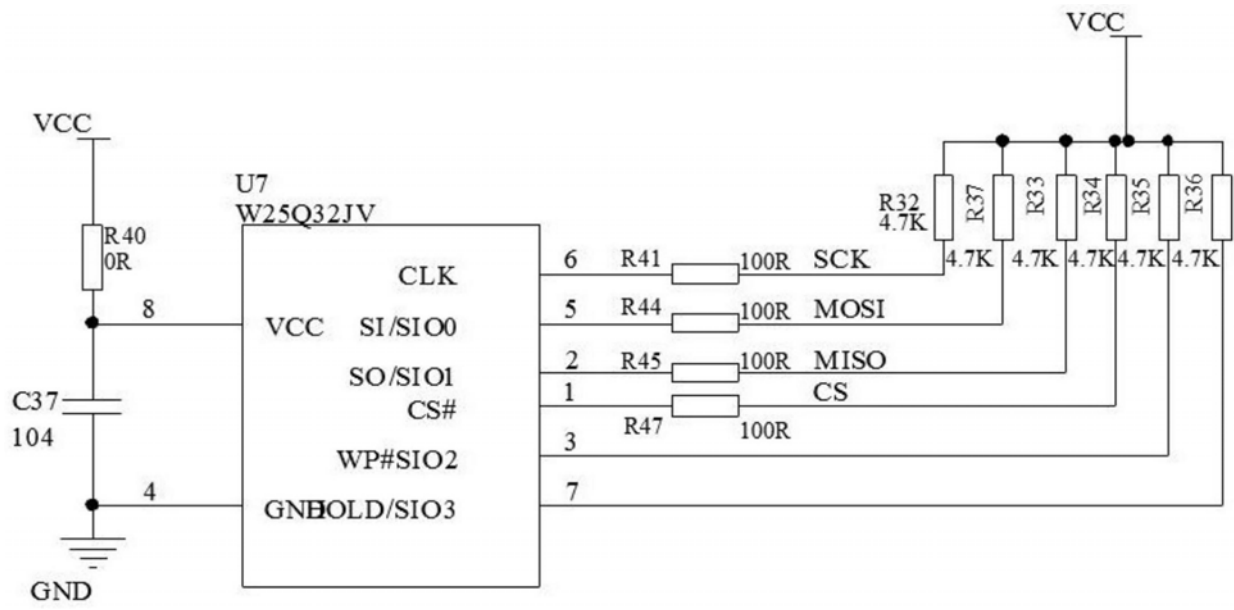


图5

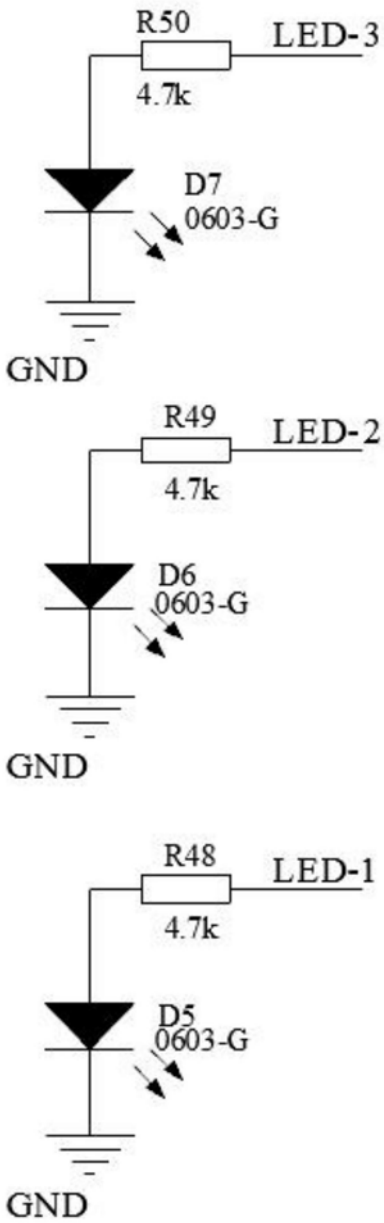


图6

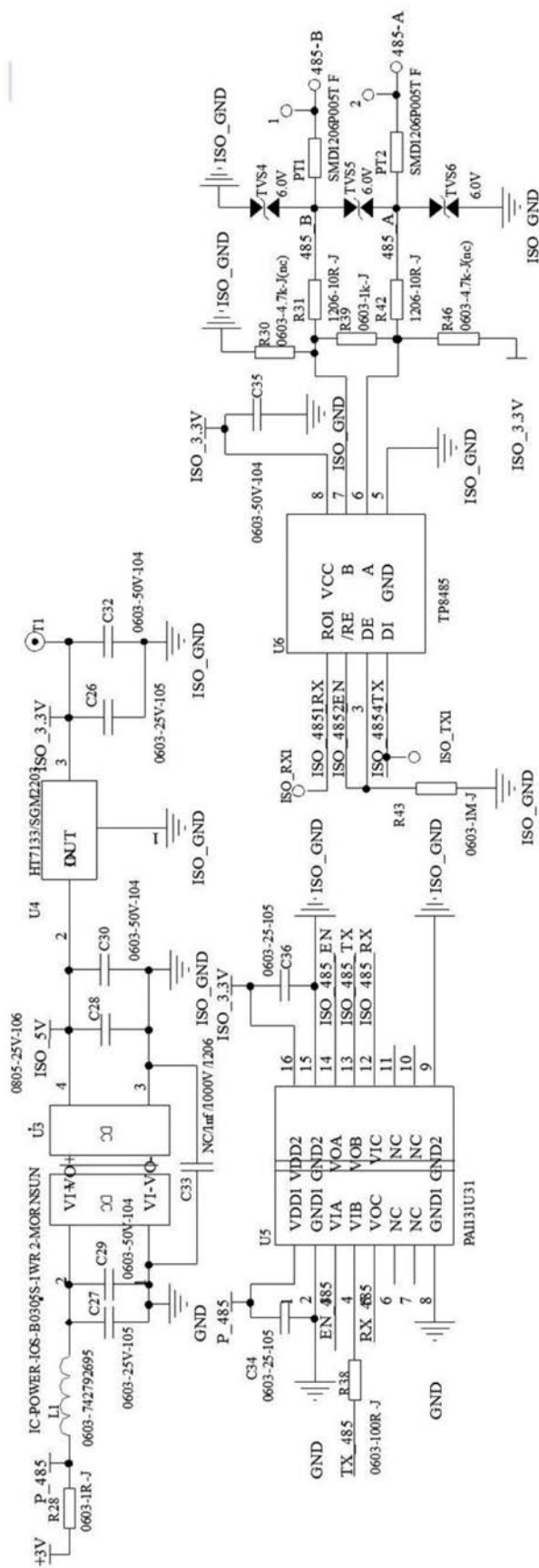


图7