



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111061271 A

(43)申请公布日 2020.04.24

(21)申请号 201911337395.3

(22)申请日 2019.12.23

(71)申请人 天行智控(成都)科技有限公司
地址 611135 四川省成都市温江区芙蓉大道二段733号7栋603

(72)发明人 戴锦雄

(74)专利代理机构 北京元本知识产权代理事务所 11308

代理人 王红霞

(51)Int.Cl.
G05D 1/02(2020.01)

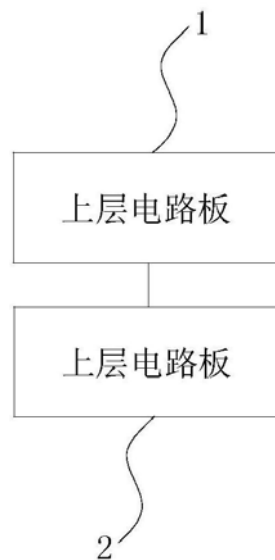
权利要求书8页 说明书15页 附图11页

(54)发明名称

一种侧挂式轨道运输控制系统

(57)摘要

本发明涉及一种侧挂式轨道运输控制系统,其包括上层电路板和下层电路板;上层电路板包括下层电路板接口模块、板载WIFI模块、外接WIFI模块、电源模块和串口485接口预留模块;下层电路板包括主控芯片模块、CAN总线驱动模块、RFID扫码接口模块、显示屏显示接口模块、电机驱动模块以及上层电路板接口模块。本发明结构设计合理,运行稳定可靠,能高效的完成医院各科室之间物品的流转,减轻医院工作人员不必要的体能消耗,更快、更准确的完成对病患服务。



1. 一种侧挂式轨道运输控制系统,其特征在于:所述控制系统包括上层电路板和下层电路板;所述上层电路板与所述下层电路板连接;

所述上层电路板包括下层电路板接口模块、板载WIFI模块、外接WIFI模块、电源模块和串口485接口预留模块;所述下层电路板接口模块分别与所述板载WIFI模块、外接WIFI模块、电源模块和串口485接口预留模块电连接;

所述下层电路板包括主控芯片模块、CAN总线驱动模块、RFID扫码接口模块、显示屏显示接口模块、电机驱动模块以及上层电路板接口模块;所述主控芯片模块与所述上层电路板接口模块电连接;所述CAN总线驱动模块一端电连接所述主控芯片模块,另一端电连接所述上层电路板接口模块;所述RFID扫码接口模块与所述主控芯片模块电连接;所述显示屏显示接口模块一端电连接所述主控芯片模块,另一端电连接所述上层电路板接口模块;所述电机驱动模块一端电连接所述主控芯片模块,另一端电连接所述上层电路板接口模块。

2. 如权利要求1所述的侧挂式轨道运输控制系统,其特征在于:所述下层电路板与所述上层电路板之间通过2.54mm间距的排针连接;

所述电源模块为所述上层电路板1和下层电路板提供MCU_3.3V、EX_VCC3.3V、EX_VCC5.0V三种电源,所述电源模块的EX_GND为外部电源电压的电源地,DGND为隔离数字电压的电源地;

所述串口485接口预留模块为型号为USR-W610的成品WiFi模块且用于连接外部显示单元。

3. 如权利要求2所述的侧挂式轨道运输控制系统,其特征在于:所述下层电路板接口模块由滑触线端子P1、滑触线端子P2、滑触线端子P4、滑触线端子P5、滑触线端子P6、滑触线端子P7、滑触线端子P9、电阻R1、电阻R2、电阻R4、电阻R5、电阻R6、电阻R9、电阻R10连接组成;

所述滑触线端子P1的1号管脚连接电源EX_POWER,2号管脚连接滑触线端子P2的10号管脚,3号管脚和4号管脚接地EX_GND;所述滑触线端子P2的1号管脚和3号管脚连接电源EX_VCC3.3V,9号管脚连接电源EX_VCC24V,2号管脚、4号管脚、5号管脚、6号管脚、7号管脚和8号管脚均接地EX_GND;所述滑触线端子P4的1号管脚连接电源EX_VCC5V,3号管脚、5号管脚、7号管脚和9号管脚均接地EX_GND,2号管脚连接所述滑触线端子P6的1号管脚,4号管脚连接所述滑触线端子P6的5号管脚,6号管脚连接所述滑触线端子P6的2号管脚,8号管脚连接所述滑触线端子P6的3号管脚,10号管脚连接所述滑触线端子P6的4号管脚;所述滑触线端子P5的1号管脚、3号管脚和5号管脚连接电源MCU_3.3V,7号管脚、9号管脚和10号管脚接地DGND,6号管脚和8号管脚连接所述板载WIFI模块;所述滑触线端子P6的6号管脚和7号管脚接地EX_GND,8号管脚连接电源EX_POWER;所述滑触线端子P7的1号管脚、3号管脚、5号管脚、7号管脚、9号管脚和11号管脚均连接电源MCU_3.3V,6号管脚、8号管脚、10号管脚和12号管脚均接地DGND,2号管脚连接所述滑触线端子P9的1号管脚,4号管脚连接所述滑触线端子P9的2号管脚;所述滑触线端子P9的3号管脚连接电源EX_VCC5V,3号管脚接地EXGND;所述电阻R1一端连接所述滑触线端子P5的2号管脚,另一端连接所述外接WIFI模块;所述电阻R2一端连接所述滑触线端子P9的1号管脚,另一端连接所述滑触线端子P9的2号管脚;所述电阻R4一端连接所述滑触线端子P5的4号管脚,另一端连接所述外接WIFI模块;所述电阻R5一端连接所述滑触线端子P5的2号管脚,另一端连接所述串口485接口预留模块;所述电阻R5一端连接所述滑触线端子P5的4号管脚,另一端连接所述串口485接口预留模块;所述电阻R9一

端连接所述滑触线端子P5的4号管脚,另一端连接所述板载WIFI模块;所述电阻R10一端连接所述滑触线端子P5的2号管脚,另一端连接所述板载WIFI模块;

所述电阻R1、电阻R4、电阻R5、电阻R6、电阻R9、电阻R10均为零欧姆的电阻,所述电阻R2为485接口终端阻抗匹配选焊的120欧姆电阻。

4. 如权利要求3所述的侧挂式轨道运输控制系统,其特征在于:所述板载WIFI模块由转WIFI模块M7、滑触线端子P10、滑触线端子P11、滑触线端子P12、电容C28、电阻R11~R13、电阻R29~R30、发光二极管D3~D5、发光二极管D20连接组成;

所述转WIFI模块M7的型号为USR-C215TTL,其通过管脚GND接地DGND,通过管脚VCC连接电源MCU_3.3V,通过管脚RELOAD连接所述下层电路板接口模块的滑触线端子P5的8号管脚,通过管脚RESET连接所述下层电路板接口模块的滑触线端子P5的6号管脚;所述滑触线端子P10的1号管脚连接电源MCU_3.3V,2号管脚连接所述转WIFI模块M7的管脚UART-TX,3号管脚连接所述转WIFI模块M7的管脚UART-RX,4号管脚接地DGND;所述滑触线端子P11的1号管脚连接所述转WIFI模块M7的管脚UART-TX,2号管脚连接所述下层电路板接口模块的电阻R10另一端;所述滑触线端子P12的2号管脚连接所述转WIFI模块M7的管脚UART-RX,1号管脚连接所述下层电路板接口模块的电阻R9另一端;所述电容C28一端连接电源MCU_3.3V,另一端接地DGND;所述电阻R11一端连接电源MCU_3.3V,另一端连接所述发光二极管D20的阳极端;所述发光二极管D20的阴极端连接所述转WIFI模块M7的管脚nLINK;所述电阻R12一端连接电源MCU_3.3V,另一端连接所述发光二极管D3的阳极端;所述发光二极管D3的阴极端连接所述转WIFI模块M7的管脚READY;所述电阻R13一端连接电源MCU_3.3V,另一端连接所述下层电路板接口模块的滑触线端子P5的8号管脚;所述电阻R29一端连接电源MCU_3.3V,另一端连接所述发光二极管D4的阳极端;所述发光二极管D4的阴极端连接所述滑触线端子P12的1号管脚;所述电阻R30一端连接电源MCU_3.3V,另一端连接所述发光二极管D5的阳极端;所述发光二极管D5的阴极端连接所述滑触线端子P11的2号管脚;

所述电容C28的电容值为106F,所述电阻R11和R12的电阻值均为500 Ω ,所述电阻R13的电阻值为4.7K Ω ,所述电阻R29和R30的电阻值均为1K Ω 。

5. 如权利要求4所述的侧挂式轨道运输控制系统,其特征在于:所述外接WIFI模块由芯片U13和U14、电容C40、电容C42、电容C44、电阻R59~R65、三极管Q1、发光二极管D22和D23、双向二极管D24~D26、滑触线端子P8连接组成;

所述芯片U13的型号为IS07221,所述芯片U14的型号为MAX485;所述芯片U13通过管脚VCC1连接电源MCU_3.3V,通过管脚VCC2连接电源EX_VCC5V,通过管脚O_A连接所述下层电路板接口模块的电阻R5另一端,通过管脚INB连接所述下层电路板接口模块的电阻R6另一端,通过管脚GND1接地DGND,通过管脚GND2接地EX_GND,通过管脚O_B连接所述电阻R64并通过所述电阻R64连接所述三极管Q1的基极;所述电容C42一端接地DGND,另一端连接电源MCU_3.3V;所述电容G44一端接地EX_GND,另一端连接电源EX_VCC5V;所述三极管Q1的发射极接地EX_GND,集电极连接所述电阻R62并通过所述电阻R62连接电源EX_VCC5V;所述芯片U14通过管脚RE和管脚DE连接于所述电阻R63与三极管Q1的集电极的连接点;所述芯片U14通过管脚VCC连接电源EX_VCC5V,通过管脚GND接地EX_GND,通过管脚B连接所述双向二极管D26一端,通过管脚A连接所述双向二极管D26另一端;所述电容C40一端连接电源EX_VCC5V,另一端接地EX_GND;所述电阻R63一端连接所述芯片U14的管脚B,另一端连接所述芯片U14的管

脚A;所述双向二极管D26一端连接所述电阻R61并通过所述电阻R61接地EX_GND,所述双向二极管D26的另一端连接所述电阻R65并通过所述电阻R65连接电源EX_VCC5V;所述双向二极管D24和D26串联在一起后并联在所述双向二极管D26的两端;所述滑触线端子P8的1号管脚连接所述双向二极管D26一端,2号管脚连接所述双向二极管D26另一端,3号管脚接地EX_GND,4号管脚连接电源EX_VCC5V;所述电阻R59一端连接电源MCU_3.3V,另一端连接所述发光二极管D22的阳极端;所述发光二极管D22的阴极端连接所述芯片U13的管脚O_A;所述电阻R60一端连接电源MCU_3.3V,另一端连接所述发光二极管D23的阳极端;所述发光二极管D23的阴极端连接所述芯片U13的管脚INB;

所述电容C40、电容C42和电容C44的电容值均为104F,所述电阻R59和R60的电阻值均为1K Ω ,所述电阻R62的电阻值为10K Ω ,所述电阻R63的电阻值为120 Ω ,所述三极管Q1为NPN型三极管。

6.如权利要求2所述的侧挂式轨道运输控制系统,其特征在于:所述电源模块由芯片IC1~IC3、电阻R3、电阻R7、电阻R8、电阻R18~电阻R22、电阻R46、电阻R49、电容C13、电容C15、电容C17~C20、电容C22、电容C36、电容C41、电容C43、极性电容C16、极性电容C37和C38、发光二极管D1和D2、发光二极管D8和D16、二极管D9、双向二极管D18、自恢复保险丝F1、隔离电源P3、测试点T1~T4和测试点T8连接组成;所述芯片IC1的型号为TPS5430,所述芯片IC2的型号为LM1117-3.3,所述芯片IC3的型号为LM1117-3.3;所述隔离电源P3的型号为B2405S_3WR;所述自恢复保险丝F1采用1812封装0.5A贴片PPTC自恢复保险丝;所述隔离电源P3采用隔离电源B2405S_3WR;

所述极性电容C37的正极端连接电源EX_VCC24V,负极端接地EX_GND;所述电阻R19一端连接电源EX_POWER,另一端连接所述发光二极管D8的阳极端;所述发光二极管D8的阴极端接地EX_GND;所述隔离电源P3通过管脚VIN连接电源EX_VCC24V,通过管脚GND接地EX_GND,通过管脚0V接地AGND,通过管脚V0连接所述电阻R18并通过所述电阻R18连接电源VCC5V;所述极性电容C38的正极端连接所述隔离电源P3的管脚V0,负极端接地AGND;所述自恢复保险丝F1一端连接电源EX_POWER,另一端连接电源EX_VCC24V;所述电阻R49一端连接电源EX_POWER,另一端连接所述双向二极管D18的一端;所述双向二极管D18的另一端连接电源EX_VCC24V;所述电阻R21一端连接电源EX_VCC5V,另一端连接所述电阻R22并通过所述电阻R22接地EX_GND;所述电容C13一端连接所述芯片IC1的管脚BOOT,另一端连接所述芯片IC1的管脚PH;所述芯片IC1通过管脚VIN连接电源EX_VCC24V,通过管脚GND接地EX_GND;所述电容C18和C19均一端接地EX_GND,另一端连接所述芯片IC1的管脚VIN;所述二极管D9的阳极端连接所述芯片IC1的管脚PH,阴极端接地EX_GND;所述电感L3一端连接所述芯片IC1的管脚PH,另一端连接电源EX_VCC5V;所述极性电容C16的正极端连接电源EX_VCC5V,负极端接地EX_GND;所述电容C17一端连接电源EX_VCC5V,另一端接地EX_GND;所述电阻R3一端连接电源EX_VCC5V,另一端连接所述发光二极管D1的阳极端;所述发光二极管D1的阴极端接地EX_GND;所述测试点T8的1号管脚连接于所述电阻R3与电源EX_VCC5V连接的一端;所述芯片IC3通过管脚IN连接电源VCC5V,通过管脚OUT连接电源VCC3.3V,通过管脚GND接地AGND;所述电容C36一端连接所述芯片IC3的管脚IN,另一端接地AGND;所述电容C43和C41均一端连接所述芯片IC3的管脚OUT,另一端均接地AGND;所述电阻R46一端连接电源VCC3.3V,另一端连接所述发光二极管D16的阳极端;所述发光二极管D16的阴极端接地AGND;所述测试点T2的1号

管脚连接于所述电阻R46与电源VCC3.3V连接的一端;所述电阻R7一端连接电源VCC3.3V,另一端连接电源MCU_3.3V;所述电阻R20一端接地AGND,另一端接地DGND;所述测试点T3的1号管脚接地AGND,所述测试点T4的1号管脚接地EX_GND;

所述电阻R3和R19的电阻值为1.5K Ω ,所述电阻R21的电阻值为10K Ω ,所述电阻R22的电阻值为3.3K Ω ,所述电阻R46的电阻值为1K Ω ,所述电阻R49的型号为R1210_MOV,所述电容C13的电容值为0.01uF,所述电容C15、C20、C36和C41的电容值均为104F,所述电容C17和C19的电容值均为10uF,所述电容C18的电容值为0.1uF,所述电容C22和C43的电容值均为106F,所述极性电容C16的电容值为220uF/16V,所述极性电容C37的电容值为4.7uF,所述极性电容C38的电容值为10uF。

7.如权利要求3所述的侧挂式轨道运输控制系统,其特征在于:所述主控芯片模块由芯片U1~U3、有源晶振X1、编程接口P1、电阻R1~R3、电阻R5~R9、电容C1~C12、按钮开关S1、电池BT1、无源晶振X2、二极管D1~D2、发光二极管D3~D5连接组成;

所述芯片U1的型号为STM32F103R8T6,所述芯片U2的型号为DS18B20,所述芯片U3的型号为AT24C02;所述芯片U1通过管脚VSSA、管脚VSS_1、管脚VSS_2、管脚VDD_3和管脚VSS_4接地DGND;所述芯片U1通过管脚VDDA、管脚VDD_1、管脚VDD_2、管脚VSS_3和管脚VDD_4连接电源MCU_3.3V;所述芯片U1通过管脚PA11和管脚PA12连接所述CAN总线驱动模块,通过管脚PA9和PA10连接所述RFID扫码接口模块,通过管脚PB10和PB11连接所述显示屏显示接口模块,通过管脚PA2、管脚PA3、管脚PB15和管脚PC6连接所述上层电路板接口模块,通过管脚PB0、管脚PB1、管脚PA1、管脚PA4和管脚PA5连接所述电机驱动模块,通过管脚PB13连接所述芯片U3的管脚SCL,通过管脚PB14连接所述芯片U3的管脚SDA;所述芯片U2通过管脚GND接地DGND,通过管脚DQ连接所述芯片U1的管脚PB12,通过管脚VDD连接电源MCU_3.3V;所述电阻R3一端连接电源MCU_3.3V,另一端连接所述芯片U2的管脚DQ;所述电容C8一端接地DGND,另一端连接所述芯片U2的管脚VDD;所述电阻R1一端连接电源MCU_3.3V,另一端连接所述按钮开关S1并通过所述按钮开关S1接地DGND;所述电容C2并联于所述按钮开关S1的两端;所述芯片U3通过管脚A0、管脚A1、管脚A2及管脚VCC连接电源MCU_3.3V,通过管脚VSS和管脚WP接地DGND;所述电容C10一端连接所述芯片U3的管脚VCC,另一端接地DGND;所述电阻R8一端连接电源MCU_3.3V,另一端连接所述芯片U3的管脚SDA;所述电阻R9一端连接电源MCU_3.3V,另一端连接所述芯片U3的管脚SCL;所述有源晶振X1通过管脚GND接地DGND,通过管脚VCC连接电源MCU_3.3V;所述电容C1一端连接所述源晶振X1的管脚VCC,另一端接地DGND;所述编程接口P1通过1号管脚连接电源MCU_3.3V,通过2号管脚接地DGND,通过3号管脚连接所述芯片U1的管脚PA13,通过4号管脚连接所述芯片U1的管脚PA14;所述二极管D1的阳极端连接电源MCU_3.3V,阴极端连接所述芯片U1的管脚VBAT;所述电池BT1的负极接地,正极连接所述二极管D2的阳极端;所述二极管D2的阴极端连接所述芯片U1的管脚VBAT;所述电容C6一端接地DGND,另一端连接所述二极管D2的阴极端;所述电容C5一端连接所述芯片U1的管脚PC13-OSC32_IN,另一端接地DGND;所述电容C7一端连接所述芯片U1的管脚PC15-OSC32_OUT,另一端接地DGND;所述无源晶振X2一端连接所述芯片U1的管脚PC13-OSC32_IN,另一端连接所述芯片U1的管脚PC15-OSC32_OUT;所述电容C9一端连接所述芯片U1的管脚VDDA,另一端接地DGND;所述电容C12一端连接所述芯片U1的管脚VDD_4,另一端连接所述芯片U1的管脚VSS_4;所述电阻R10一端连接所述芯片U1的管脚PB2,另一端接地DGND;所述电容C11一

端连接所述芯片U1的管脚VDD_1,另一端接地DGND;所述电容C4一端连接所述芯片U1的管脚VDD_2,另一端连接所述芯片U1的管脚VSS_2;所述电容C3一端连接所述芯片U1的管脚VDD_3,另一端连接所述芯片U1的管脚VSS_3;所述电阻R2一端连接所述芯片U1的管脚BOOT0,另一端接地DGND;所述电阻R5一端连接电源MCU_3.3V,另一端连接所述发光二极管D3的阳极端;所述发光二极管D3的阴极端连接所述芯片U1的管脚PC7;所述电阻R6一端连接电源MCU_3.3V,另一端连接所述发光二极管D4的阳极端;所述发光二极管D4的阴极端连接所述芯片U1的管脚PC8;所述电阻R7一端连接电源MCU_3.3V,另一端连接所述发光二极管D5的阳极端;所述发光二极管D5的阴极端连接芯片U1的管脚PC9;

所述有源晶振X1的频率为8MHz,所述无源晶振X2的频率为32.768KHz,所述电阻R1和R2的电阻值均为10K Ω ,所述电阻R3的电阻值为4.7K Ω ,所述电阻R5~R7的电阻值均为1K Ω ,所述电阻R8和R9的电阻值均为4.7K Ω ,所述电容C1、C3、C4、C8、C9、C10、C11、C12的电容值均为104F,所述电容C2的电容值为106F,所述电容C5和C7的电容值均为10PF,所述电容C6的电容值为10 μ F,所述电容C8的电容值为10 μ F;

所述电机驱动模块由芯片U6~U8、四路光耦K1、测试点T2~T4、测试点T6和T7、单路光耦P2、贴片排阻R220和R240、电阻R21、电阻R23、电阻R25~电阻R31、电容C19~C22连接组成;所述芯片U6和U7的型号均为74LVC1G17,所述芯片U8的型号为IS07221,所述四路光耦K1的型号为K_TLP281_4,所述单路光耦P2的型号为TLP181;所述贴片排阻R220的的1号管脚、3号管脚、5号管脚和7号管脚连接电源MCU_3.3V,2号管脚连接所述四路光耦K1的1号管脚,4号管脚连接所述四路光耦K1的3号管脚,6号管脚连接所述四路光耦K1的5号管脚;所述贴片排阻R240的2号管脚、4号管脚、6号管脚和8号管脚连接电源EX_VCC5V,1号管脚连接所述四路光耦K1的16号管脚,3号管脚连接所述四路光耦K1的14号管脚,5号管脚连接所述四路光耦K1的12号管脚;所述四路光耦K1的4号管脚连接所述主控芯片模块的芯片U1的管脚PA5,4号管脚连接所述主控芯片模块的芯片U1的管脚PA4,14号管脚和12号管脚连接所述上层电路板接口模块,9号管脚、11号管脚、13号管脚和15号管脚接地EX_GND;所述芯片U6通过管脚VCC连接电源EX_VCC5V,通过管脚A连接所述上层电路板接口模块,通过管脚GND接地EX_GND;所述电容C19一端连接所述芯片U6的管脚VCC,另一端接地EXGND;所述电阻R21一端连接所述芯片U6的管脚A,另一端连接电源EX_VCC5V;所述单路光耦P2的3号管脚连接所述芯片U6的4号管脚,所述单路光耦P2的4号管脚接地DGND,所述单路光耦P2的1号管脚连接所述电阻R26并通过所述电阻R26连接电源EX_VCC5V,所述单路光耦P2的6号管脚连接所述电阻R23并通过所述电阻R23连接所述主控芯片模块的芯片U1的管脚PB1;所述电阻R25一端连接所述单路光耦P2的6号管脚,另一端连接电源MCU_3.3V;所述芯片U8通过管脚VCC1连接电源MCU_3.3V,通过管脚O_A连接所述电阻R29并通过所述电阻R29连接所述主控芯片模块的芯片U1的管脚PB0,通过管脚INB连接所述电阻R30并通过所述电阻R30连接所述主控芯片模块的芯片U1的管脚PA1,通过管脚GND1接地DGND,通过管脚GND2接地EX_GND,通过管脚VCC2连接电源EX_VCC5V,通过管脚O_B连接所述上层电路板接口模块,通过管脚INA连接所述芯片U7的管脚Y;所述电容C21一端连接所述芯片U8的管脚VCC1,另一端接地DGND;所述测试点T4的1号管脚连接于所述电阻R30与主控芯片模块的芯片U1的管脚PA1之间的连接点;所述电阻R312一端接地DGND,另一端连接所述芯片U8的管脚INB;所述电容C2一端接地EX_GND,另一端连接所述芯片U8的管脚VCC2;所述电阻R28一端连接所述芯片U8的管脚INA,另一端接

地EX_GND;所述测试点T3的1号管脚连接于所述芯片U8的管脚INA与芯片U7的管脚Y之间;所述电容C20一端连接所述芯片U7的管脚VCC,另一端接地EX_GND;所述测试点T2的1号管脚连接所述芯片U7的管脚A;所述电阻R27一端连接所述芯片U7的管脚A,另一端连接电源EX_VCC5V;所述测试点T6的1号管脚接地DGND;所述测试点T7的1号管脚接地EX_GND;所述贴片排阻R220的电阻值为200 Ω ,所述贴片排阻R240的电阻值为10K Ω ,所述电阻R21、R25、R27和R28的电阻值均为10K Ω ,所述电阻R23、R29和R30的电阻值均为22 Ω ,所述电阻R26的电阻值为1K Ω ,所述电阻R31的电阻值为10K Ω ,所述电容C19~C22的电容值均为104F;

所述上层电路板接口模块由滑触线端子P3~P6组成;所述滑触线端子P6的1号管脚和3号管脚连接电源EX_VCC3.3V,2号管脚、4号管脚、5号管脚、6号管脚、7号管脚和8号管脚均接地EX_GND,9号管脚连接电源EX_VCC24V,10号管脚连接所述CAN总线驱动模块;所述滑触线端子P3的1号管脚连接电源EX_VCC5V,3号管脚、5号管脚、7号管脚和9号管脚接地EX_GND,2号管脚连接所述电机驱动模块的四路光耦K1的12号管脚,4号管脚连接所述电机驱动模块的芯片U8的管脚O_B,6号管脚连接所述电机驱动模块的四路光耦K1的14号管脚,8号管脚连接所述电机驱动模块的电阻R29并通过所述电阻R29连接所述电机驱动模块的芯片U8的管脚O_A,10号管脚连接所述电机驱动模块的芯片U6的管脚A;所述滑触线端子P3的1号管脚、3号管脚和5号管脚连接电源MCU_3.3V,7号管脚、9号管脚和10号管脚接地DGND,2号管脚连接所述主控芯片模块的芯片U1的管脚PA3,4号管脚连接所述主控芯片模块的芯片U1的管脚PA2,6号管脚连接所述主控芯片模块的芯片U1的管脚PB15,8号管脚连接所述主控芯片模块的芯片U1的管脚PC6;所述滑触线端子P5的1号管脚、3号管脚、5号管脚、7号管脚、9号管脚和11号管脚连接电源MCU_3.3V,所述滑触线端子P5的6号管脚、8号管脚、10号管脚和12号管脚接地FGND,所述滑触线端子P5的2号管脚和4号管脚还均与所述显示屏显示接口模块连接;

所述上层电路板接口模块的滑触线端子P6的10号管脚还与所述下层电路板接口模块的双排排针P2的10号管脚对应连接;所述上层电路板接口模块的滑触线端子P3的2号、4号、6号、8号、10号管脚还分别对应与所述下层电路板接口模块的双排排针P4的2号、4号、6号、8号、10号管脚连接;所述上层电路板接口模块的滑触线端子P4的2号、4号、6号、8号管脚还分别对应与所述下层电路板接口模块的双排排针P5的2号、4号、6号、8号管脚连接;所述上层电路板接口模块的滑触线端子P5的2号、4号管脚还分别对应与所述下层电路板接口模块的双排排针P7的2号、4号管脚连接。

8.如权利要求7所述的侧挂式轨道运输控制系统,其特征在于:所述CAN总线驱动模块由芯片U4和U5、电阻R13~R16、电容C13~C15、极性电容C16和电容C17、双向二极管D8、二极管D9、电感L1、测试点T1连接组成;

所述芯片U4的型号为IS07221,所述芯片U5的型号为AU5790;所述芯片U4通过管脚VCC1连接电源MCU_3.3V,通过管脚VCC2连接电源EX_VCC3.3V,通过管脚GND1接地DGND,通过管脚GND2接地EX_GND;所述电阻R13一端连接所述芯片U4的管脚O_A,另一端连接所述主控芯片模块的芯片U1的管脚PA11,所述电阻R14一端连接所述芯片U4的管脚INB,另一端连接所述主控芯片模块的芯片U1的管脚PA12;所述电容C14一端连接所述芯片U4的管脚VCC2,另一端接地EX_GND;所述芯片U45通过管脚TXD连接所述芯片U4的管脚O_B,通过管脚NSTB连接电源EX_VCC3.3V,通过管脚EN接地EX_GND,通过管脚RXD连接所述芯片U4的管脚INA,通过管脚GND接地EX_GND;所述电阻R16一端连接所述芯片U5的管脚RSD,另一端连接电源EX_

VCC3.3V;所述电容C15一端连接所述芯片U5的管脚GND,另一端连接所述上层电路板接口模块26;所述双向二极管D8一端连接所述上层电路板接口模块,另一端接地EX_GND;所述测试点T1的1号管脚连接所述上层电路板接口模块的滑触线端子P6的10号管脚;所述电感L1一端连接所述芯片U5的管脚CANH,另一端连接所述测试点T1的1号管脚;所述电阻R15一端连接所述芯片U5的管脚CANH,另一端连接所述芯片U5的管脚RTH;所述电容C17一端连接所述芯片U5的管脚BAT,另一端接地EX_GND;所述极性电容C16的正极端连接所述芯片U5的管脚BAT,负极端接地EX_GND;所述二极管D9的阳极端连接电源EXVCC24V,阴极端连接所述芯片U5的管脚BAT;

所述电阻R13和R14的电阻值均为 22Ω ,所述电阻R15的电阻值为 $3K\sim 11K\Omega$,所述电阻R16的电阻值为 $2.4K\sim 2.7K\Omega$,所述电容C13、C14和C17的电容值为 $104F$,所述电容C15的电容值为 $220pF$,所述极性电容C16的电容值为 $100\mu F$ 。

9.如权利要求7所述的侧挂式轨道运输控制系统,其特征在于:所述RFID扫码接口模块由扫码模块接口P7和蜂鸣器J1连接组成;所述扫码模块接口P7的1号管脚连接MCU_3.3V,2号管脚接地DGND,3号管脚连接所述蜂鸣器J1的2号管脚,4号管脚连接所述蜂鸣器J1的1号管脚,5号管脚连接所述主控芯片模块的芯片U1的管脚PA9,6号管脚连接所述主控芯片模块的芯片U1的管脚PA10。

10.如权利要求7所述的侧挂式轨道运输控制系统,其特征在于:所述显示屏显示接口模块由芯片U10和U11、电阻R32~R38、电容C24~C26、发光二极管D11和D12、双向二极管D13~D15、三极管Q3和测试点T8连接组成;

所述芯片U10的型号为IS07221,所述芯片U11的型号为MAX485,所述三极管Q3采用NPN型三极管;所述芯片U10通过管脚VCC1连接电源MCU_3.3V,通过管脚VCC2连接电源MCU_5V,通过管脚GND1接地DGND,通过管脚GND2接地EX_GND,通过管脚O_A连接所述主控芯片模块的芯片U1的管脚PB11,通过管脚INB连接所述主控芯片模块的芯片U1的管脚PB10,通过管脚INA连接所述芯片U11的管脚RI,通过管脚O_B连接所述电阻R37并通过所述电阻R37连接所述三极管Q3的基极;所述电容C25一端连接所述芯片U10的管脚VCC1,另一端接地DGND;所述电容C26一端连接所述芯片U10的管脚VCC2,另一端接地EX_GND;所述电阻R32一端连接所述发光二极管D11的阳极端,另一端连接电源MCU_3.3V;所述发光二极管D11的阴极端连接所述芯片U10的管脚O_A;所述电阻R33一端连接所述发光二极管D12的阳极端,另一端连接电源MCU_3.3V;所述发光二极管D12的阴极端连接所述芯片U10的管脚INB;所述三极管Q3的发射极接地EX_GND,集电极连接所述电阻R35并通过所述电阻R35连接电源EX_VCC5V;所述芯片U11通过管脚RE和DE连接所述三极管Q3的集电极,通过管脚VCC连接电源EX_VCC5V,通过管脚GND接地;所述电容C24一端连接所述芯片U11的管脚VCC,另一端接地EX_GND;所述双向二极管D15一端连接所述芯片U11的管脚A,另一端连接所述芯片U11的管脚B;所述电阻R36并联于所述双向二极管D15的两端;所述电阻R34一端连接所述芯片U11的管脚B,另一端接地EX_GND;所述电阻R38一端连接所述芯片U11的管脚A,另一端连接电源EX_VCC5V;所述双向二极管D13和D14串联且串联体并联于所述双向二极管D15的两端;所述测试点T8的1号管脚连接于所述双向二极管D13与D14之间的连接点;所述芯片U11的管脚A还与所述上层电路板接口模块的滑触线端子P5的2号管脚连接,所述芯片U11的管脚B还与所述上层电路板接口模块的滑触线端子P5的4号管脚连接;所述电阻R32和R33的电阻值均为 $1K\Omega$,所述电阻

R35的电阻值为10K Ω ,所述电阻R37的电阻值为220 Ω ;所述电容C24~C26的电容值均为104F。

一种侧挂式轨道运输控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗物资运载器械的控制系统,具体涉及一种侧挂式轨道运输控制系统。

背景技术

[0002] 在医院中,各项医疗物资器械主要由人工配合电梯运送,随着现代医院的规模逐渐扩大,这一传统运输方式的缺点逐渐显现,其对公共区域的使用和对人力的浪费越发明显。

[0003] 传统的运输系统,主要是采用人工配合电梯运送,该方式存在着较明显的缺点,如:(1)采用人工的方式,不可避免的会有较高的出错率;(2)电梯的运行速度很慢,很大程度上降低了各项医疗物质器械的运送速度。造成了时间浪费;(3)较多的时间浪费,对病患者的服务质量造成了严重的损害,增加了医患矛盾的风险;(4)采用人工的方式,需要专业的医务人员亲自运送,造成了劳动力的浪费,加大了医务人员的工作量。

[0004] 综上所述,有必要设计一种运输控制系统。

发明内容

[0005] 针对上述背景技术中存在的问题,本发明提出了一种结构设计合理,运行稳定可靠,能高效的完成医院各科室之间物品的流转,减轻医院工作人员不必要的体能消耗,更快、更准确的完成对病患服务的侧挂式轨道运输控制系统。

[0006] 本发明的技术方案如下:

[0007] 上述的侧挂式轨道运输控制系统,包括上层电路板和下层电路板;所述上层电路板与所述下层电路板连接;所述上层电路板包括下层电路板接口模块、板载WIFI模块、外接WIFI模块、电源模块和串口485接口预留模块;所述下层电路板接口模块分别与所述板载WIFI模块、外接WIFI模块、电源模块和串口485接口预留模块电连接;所述下层电路板包括主控芯片模块、CAN总线驱动模块、RFID扫码接口模块、显示屏显示接口模块、电机驱动模块以及上层电路板接口模块;所述主控芯片模块与所述上层电路板接口模块电连接;所述CAN总线驱动模块一端电连接所述主控芯片模块,另一端电连接所述上层电路板接口模块;所述RFID扫码接口模块与所述主控芯片模块电连接;所述显示屏显示接口模块一端电连接所述主控芯片模块,另一端电连接所述上层电路板接口模块;所述电机驱动模块一端电连接所述主控芯片模块,另一端电连接所述上层电路板接口模块。

[0008] 所述侧挂式轨道运输控制系统,其中:所述下层电路板与所述上层电路板之间通过2.54mm间距的排针连接;所述电源模块为所述上层电路板1和下层电路板提供MCU_3.3V、EX_VCC3.3V、EX_VCC5.0V三种电源,所述电源模块的EX_GND为外部电源电压的电源地,DGND为隔离数字电压的电源地;所述串口485接口预留模块为型号为USR-W610的成品WiFi模块且用于连接外部显示单元。

[0009] 所述侧挂式轨道运输控制系统,其中:所述下层电路板接口模块由滑触线端子P1、

滑触线端子P2、滑触线端子P4、滑触线端子P5、滑触线端子P6、滑触线端子P7、滑触线端子P9、电阻R1、电阻R2、电阻R4、电阻R5、电阻R6、电阻R9、电阻R10连接组成；所述滑触线端子P1的1号管脚连接电源EX_POWER，2号管脚连接滑触线端子P2的10号管脚，3号管脚和4号管脚接地EX_GND；所述滑触线端子P2的1号管脚和3号管脚连接电源EX_VCC3.3V，9号管脚连接电源EX_VCC24V，2号管脚、4号管脚、5号管脚、6号管脚、7号管脚和8号管脚均接地EX_GND；所述滑触线端子P4的1号管脚连接电源EX_VCC5V，3号管脚、5号管脚、7号管脚和9号管脚均接地EX_GND，2号管脚连接所述滑触线端子P6的1号管脚，4号管脚连接所述滑触线端子P6的5号管脚，6号管脚连接所述滑触线端子P6的2号管脚，8号管脚连接所述滑触线端子P6的3号管脚，10号管脚连接所述滑触线端子P6的4号管脚；所述滑触线端子P5的1号管脚、3号管脚和5号管脚连接电源MCU_3.3V，7号管脚、9号管脚和10号管脚接地DGND，6号管脚和8号管脚连接所述板载WIFI模块；所述滑触线端子P6的6号管脚和7号管脚接地EX_GND，8号管脚连接电源EX_POWER；所述滑触线端子P7的1号管脚、3号管脚、5号管脚、7号管脚、9号管脚和11号管脚均连接电源MCU_3.3V，6号管脚、8号管脚、10号管脚和12号管脚均接地DGND，2号管脚连接所述滑触线端子P9的1号管脚，4号管脚连接所述滑触线端子P9的2号管脚；所述滑触线端子P9的3号管脚连接电源EX_VCC5V，3号管脚接地EX_GND；所述电阻R1一端连接所述滑触线端子P5的2号管脚，另一端连接所述外接WIFI模块；所述电阻R2一端连接所述滑触线端子P9的1号管脚，另一端连接所述滑触线端子P9的2号管脚；所述电阻R4一端连接所述滑触线端子P5的4号管脚，另一端连接所述外接WIFI模块；所述电阻R5一端连接所述滑触线端子P5的2号管脚，另一端连接所述串口485接口预留模块；所述电阻R5一端连接所述滑触线端子P5的4号管脚，另一端连接所述串口485接口预留模块；所述电阻R9一端连接所述滑触线端子P5的4号管脚，另一端连接所述板载WIFI模块；所述电阻R10一端连接所述滑触线端子P5的2号管脚，另一端连接所述板载WIFI模块；所述电阻R1、电阻R4、电阻R5、电阻R6、电阻R9、电阻R10均为零欧姆的电阻，所述电阻R2为485接口终端阻抗匹配选焊的120欧姆电阻。

[0010] 所述侧挂式轨道运输控制系统，其中：所述板载WIFI模块由转WIFI模块M7、滑触线端子P10、滑触线端子P11、滑触线端子P12、电容C28、电阻R11~R13、电阻R29~R30、发光二极管D3~D5、发光二极管D20连接组成；所述转WIFI模块M7的型号为USR-C215TTL，其通过管脚GND接地DGND，通过管脚VCC连接电源MCU_3.3V，通过管脚RELOAD连接所述下层电路板接口模块的滑触线端子P5的8号管脚，通过管脚RESET连接所述下层电路板接口模块的滑触线端子P5的6号管脚；所述滑触线端子P10的1号管脚连接电源MCU3.3V，2号管脚连接所述转WIFI模块M7的管脚UART-TX，3号管脚连接所述转WIFI模块M7的管脚UART-RX，4号管脚接地DGND；所述滑触线端子P11的1号管脚连接所述转WIFI模块M7的管脚UART-TX，2号管脚连接所述下层电路板接口模块的电阻R10另一端；所述滑触线端子P12的2号管脚连接所述转WIFI模块M7的管脚UART-RX，1号管脚连接所述下层电路板接口模块的电阻R9另一端；所述电容C28一端连接电源MCU_3.3V，另一端接地DGND；所述电阻R11一端连接电源MCU_3.3V，另一端连接所述发光二极管D20的阳极端；所述发光二极管D20的阴极端连接所述转WIFI模块M7的管脚nLINK；所述电阻R12一端连接电源MCU_3.3V，另一端连接所述发光二极管D3的阳极端；所述发光二极管D3的阴极端连接所述转WIFI模块M7的管脚READY；所述电阻R13一端连接电源MCU_3.3V，另一端连接所述下层电路板接口模块的滑触线端子P5的8号管脚；所述电阻R29一端连接电源MCU_3.3V，另一端连接所述发光二极管D4的阳极端；所述发光二极管

D4的阴极端连接所述滑触线端子P12的1号管脚；所述电阻R30一端连接电源MCU_3.3V，另一端连接所述发光二极管D5的阳极端；所述发光二极管D5的阴极端连接所述滑触线端子P11的2号管脚；所述电容C28的电容值为106F，所述电阻R11和R12的电阻值均为500 Ω ，所述电阻R13的电阻值为4.7K Ω ，所述电阻R29和R30的电阻值均为1K Ω 。

[0011] 所述侧挂式轨道运输控制系统，其中：所述外接WIFI模块由芯片U13和U14、电容C40、电容C42、电容C44、电阻R59~R65、三极管Q1、发光二极管D22和D23、双向二极管D24~D26、滑触线端子P8连接组成；所述芯片U13的型号为IS07221，所述芯片U14的型号为MAX485；所述芯片U13通过管脚VCC1连接电源MCU_3.3V，通过管脚VCC2连接电源EX_VCC5V，通过管脚O_A连接所述下层电路板接口模块的电阻R5另一端，通过管脚INB连接所述下层电路板接口模块的电阻R6另一端，通过管脚GND1接地DGND，通过管脚GND2接地EX_GND，通过管脚O_B连接所述电阻R64并通过所述电阻R64连接所述三极管Q1的基极；所述电容C42一端接地DGND，另一端连接电源MCU_3.3V；所述电容G44一端接地EX_GND，另一端连接电源EX_VCC5V；所述三极管Q1的发射极接地EX_GND，集电极连接所述电阻R62并通过所述电阻R62连接电源EX_VCC5V；所述芯片U14通过管脚RE和管脚DE连接于所述电阻R63与三极管Q1的集电极的连接点；所述芯片U14通过管脚VCC连接电源EX_VCC5V，通过管脚GND接地EX_GND，通过管脚B连接所述双向二极管D26一端，通过管脚A连接所述双向二极管D26另一端；所述电容C40一端连接电源EX_VCC5V，另一端接地EX_GND；所述电阻R63一端连接所述芯片U14的管脚B，另一端连接所述芯片U14的管脚A；所述双向二极管D26一端连接所述电阻R61并通过所述电阻R61接地EX_GND，所述双向二极管D26的另一端连接所述电阻R65并通过所述电阻R65连接电源EX_VCC5V；所述双向二极管D24和D26串联在一起后并联在所述双向二极管D26的两端；所述滑触线端子P8的1号管脚连接所述双向二极管D26一端，2号管脚连接所述双向二极管D26另一端，3号管脚接地EX_GND，4号管脚连接电源EX_VCC5V；所述电阻R59一端连接电源MCU_3.3V，另一端连接所述发光二极管D22的阳极端；所述发光二极管D22的阴极端连接所述芯片U13的管脚O_A；所述电阻R60一端连接电源MCU_3.3V，另一端连接所述发光二极管D23的阳极端；所述发光二极管D23的阴极端连接所述芯片U13的管脚INB；所述电容C40、电容C42和电容C44的电容值均为104F，所述电阻R59和R60的电阻值均为1K Ω ，所述电阻R62的电阻值为10K Ω ，所述电阻R63的电阻值为120 Ω ，所述三极管Q1为NPN型三极管。

[0012] 所述侧挂式轨道运输控制系统，其中：所述电源模块由芯片IC1~IC3、电阻R3、电阻R7、电阻R8、电阻R18~电阻R22、电阻R46、电阻R49、电容C13、电容C15、电容C17~C20、电容C22、电容C36、电容C41、电容C43、极性电容C16、极性电容C37和C38、发光二极管D1和D2、发光二极管D8和D16、二极管D9、双向二极管D18、自恢复保险丝F1、隔离电源P3、测试点T1~T4和测试点T8连接组成；所述芯片IC1的型号为TPS5430，所述芯片IC2的型号为LM1117-3.3，所述芯片IC3的型号为LM1117-3.3；所述隔离电源P3的型号为B2405S_3WR；所述自恢复保险丝F1采用1812封装0.5A贴片PPTC自恢复保险丝；所述隔离电源P3采用隔离电源B2405S_3WR；所述极性电容C37的正极端连接电源EX_VCC24V，负极端接地EX_GND；所述电阻R19一端连接电源EX_POWER，另一端连接所述发光二极管D8的阳极端；所述发光二极管D8的阴极端接地EX_GND；所述隔离电源P3通过管脚VIN连接电源EX_VCC24V，通过管脚GND接地EX_GND，通过管脚0V接地AGND，通过管脚V0连接所述电阻R18并通过所述电阻R18连接电源VCC5V；所述极性电容C38的正极端连接所述隔离电源P3的管脚V0，负极端接地AGND；所述自

恢复保险丝F1一端连接电源EX_POWER,另一端连接电源EX_VCC24V;所述电阻R49一端连接电源EX_POWER,另一端连接所述双向二极管D18的一端;所述双向二极管D18的另一端连接电源EX_VCC24V;所述电阻R21一端连接电源EX_VCC5V,另一端连接所述电阻R22并通过所述电阻R22接地EX_GND;所述电容C13一端连接所述芯片IC1的管脚BOOT,另一端连接所述芯片IC1的管脚PH;所述芯片IC1通过管脚VIN连接电源EX_VCC24V,通过管脚GND接地EX_GND;所述电容C18和C19均一端接地EX_GND,另一端连接所述芯片IC1的管脚VIN;所述二极管D9的阳极端连接所述芯片IC1的管脚PH,阴极端接地EX_GND;所述电感L3一端连接所述芯片IC1的管脚PH,另一端连接电源EX_VCC5V;所述极性电容C16的正极端连接电源EX_VCC5V,负极端接地EX_GND;所述电容C17一端连接电源EX_VCC5V,另一端接地EX_GND;所述电阻R3一端连接电源EX_VCC5V,另一端连接所述发光二极管D1的阳极端;所述发光二极管D1的阴极端接地EX_GND;所述测试点T8的1号管脚连接于所述电阻R3与电源EX_VCC5V连接的一端;所述芯片IC3通过管脚IN连接电源VCC5V,通过管脚OUT连接电源VCC3.3V,通过管脚GND接地AGND;所述电容C36一端连接所述芯片IC3的管脚IN,另一端接地AGND;所述电容C43和C41均一端连接所述芯片IC3的管脚OUT,另一端均接地AGND;所述电阻R46一端连接电源VCC3.3V,另一端连接所述发光二极管D16的阳极端;所述发光二极管D16的阴极端接地AGND;所述测试点T2的1号管脚连接于所述电阻R46与电源VCC3.3V连接的一端;所述电阻R7一端连接电源VCC3.3V,另一端连接电源MCU_3.3V;所述电阻R20一端接地AGND,另一端接地DGND;所述测试点T3的1号管脚接地AGND,所述测试点T4的1号管脚接地EX_GND;所述电阻R3和R19的电阻值为1.5K Ω ,所述电阻R21的电阻值为10K Ω ,所述电阻R22的电阻值为3.3K Ω ,所述电阻R46的电阻值为1K Ω ,所述电阻R49的型号为R1210_MOV,所述电容C13的电容值为0.01uF,所述电容C15、C20、C36和C41的电容值均为104F,所述电容C17和C19的电容值均为10uF,所述电容C18的电容值为0.1uF,所述电容C22和C43的电容值均为106F,所述极性电容C16的电容值为220uF/16V,所述极性电容C37的电容值为4.7uF,所述极性电容C38的电容值为10uF。

[0013] 所述侧挂式轨道运输控制系统,其中:所述主控芯片模块由芯片U1~U3、有源晶振X1、编程接口P1、电阻R1~R3、电阻R5~R9、电容C1~C12、按钮开关S1、电池BT1、无源晶振X2、二极管D1~D2、发光二极管D3~D5连接组成;所述芯片U1的型号为STM32F103R8T6,所述芯片U2的型号为DS18B20,所述芯片U3的型号为AT24C02;所述芯片U1通过管脚VSSA、管脚VSS_1、管脚VSS_2、管脚VDD_3和管脚VSS_4接地DGND;所述芯片U1通过管脚VDDA、管脚VDD_1、管脚VDD_2、管脚VSS_3和管脚VDD_4连接电源MCU_3.3V;所述芯片U1通过管脚PA11和管脚PA12连接所述CAN总线驱动模块,通过管脚PA9和PA10连接所述RFID扫码接口模块,通过管脚PB10和PB11连接所述显示屏显示接口模块,通过管脚PA2、管脚PA3、管脚PB15和管脚PC6连接所述上层电路板接口模块,通过管脚PB0、管脚PB1、管脚PA1、管脚PA4和管脚PA5连接所述电机驱动模块,通过管脚PB13连接所述芯片U3的管脚SCL,通过管脚PB14连接所述芯片U3的管脚SDA;所述芯片U2通过管脚GND接地DGND,通过管脚DQ连接所述芯片U1的管脚PB12,通过管脚VDD连接电源MCU_3.3V;所述电阻R3一端连接电源MCU_3.3V,另一端连接所述芯片U2的管脚DQ;所述电容C8一端接地DGND,另一端连接所述芯片U2的管脚VDD;所述电阻R1一端连接电源MCU_3.3V,另一端连接所述按钮开关S1并通过所述按钮开关S1接地DGND;所述电容C2并联于所述按钮开关S1的两端;所述芯片U3通过管脚A0、管脚A1、管脚A2及管脚VCC连接电源MCU_3.3V,通过管脚VSS和管脚WP接地DGND;所述电容C10一端连接所述芯片U3的管

脚VCC,另一端接地DGND;所述电阻R8一端连接电源MCU_3.3V,另一端连接所述芯片U3的管脚SDA;所述电阻R9一端连接电源MCU_3.3V,另一端连接所述芯片U3的管脚SCL;所述有源晶振X1通过管脚GND接地DGND,通过管脚VCC连接电源MCU_3.3V;所述电容C1一端连接所述源晶振X1的管脚VCC,另一端接地DGND;所述编程接口P1通过1号管脚连接电源MCU_3.3V,通过2号管脚接地DGND,通过3号管脚连接所述芯片U1的管脚PA13,通过4号管脚连接所述芯片U1的管脚PA14;所述二极管D1的阳极端连接电源MCU_3.3V,阴极端连接所述芯片U1的管脚VBAT;所述电池BT1的负极接地,正极连接所述二极管D2的阳极端;所述二极管D2的阴极端连接所述芯片U1的管脚VBAT;所述电容C6一端接地DGND,另一端连接所述二极管D2的阴极端;所述电容C5一端连接所述芯片U1的管脚PC13-0SC32_IN,另一端接地DGND;所述电容C7一端连接所述芯片U1的管脚PC15-0SC32_OUT,另一端接地DGND;所述无源晶振X2一端连接所述芯片U1的管脚PC13-0SC32_IN,另一端连接所述芯片U1的管脚PC15-0SC32_OUT;所述电容C9一端连接所述芯片U1的管脚VDDA,另一端接地DGND;所述电容C12一端连接所述芯片U1的管脚VDD_4,另一端连接所述芯片U1的管脚VSS_4;所述电阻R10一端连接所述芯片U1的管脚PB2,另一端接地DGND;所述电容C11一端连接所述芯片U1的管脚VDD_1,另一端接地DGND;所述电容C4一端连接所述芯片U1的管脚VDD_2,另一端连接所述芯片U1的管脚VSS_2;所述电容C3一端连接所述芯片U1的管脚VDD_3,另一端连接所述芯片U1的管脚VSS_3;所述电阻R2一端连接所述芯片U1的管脚BOOT0,另一端接地DGND;所述电阻R5一端连接电源MCU_3.3V,另一端连接所述发光二极管D3的阳极端;所述发光二极管D3的阴极端连接所述芯片U1的管脚PC7;所述电阻R6一端连接电源MCU_3.3V,另一端连接所述发光二极管D4的阳极端;所述发光二极管D4的阴极端连接所述芯片U1的管脚PC8;所述电阻R7一端连接电源MCU_3.3V,另一端连接所述发光二极管D5的阳极端;所述发光二极管D5的阴极端连接芯片U1的管脚PC9;所述有源晶振X1的频率为8MHz,所述无源晶振X2的频率为32.768KHz,所述电阻R1和R2的电阻值均为10K Ω ,所述电阻R3的电阻值为4.7K Ω ,所述电阻R5~R7的电阻值均为1K Ω ,所述电阻R8和R9的电阻值均为4.7K Ω ,所述电容C1、C3、C4、C8、C9、C10、C11、C12的电容值均为104F,所述电容C2的电容值为106F,所述电容C5和C7的电容值均为10PF,所述电容C6的电容值为10 μ F,所述电容C8的电容值为10 μ F;

[0014] 所述电机驱动模块由芯片U6~U8、四路光耦K1、测试点T2~T4、测试点T6和T7、单路光耦P2、贴片排阻R220和R240、电阻R21、电阻R23、电阻R25~电阻R31、电容C19~C22连接组成;所述芯片U6和U7的型号均为74LVC1G17,所述芯片U8的型号为IS07221,所述四路光耦K1的型号为K_TLP281_4,所述单路光耦P2的型号为TLP181;所述贴片排阻R220的的1号管脚、3号管脚、5号管脚和7号管脚连接电源MCU_3.3V,2号管脚连接所述四路光耦K1的1号管脚,4号管脚连接所述四路光耦K1的3号管脚,6号管脚连接所述四路光耦K1的5号管脚;所述贴片排阻R240的2号管脚、4号管脚、6号管脚和8号管脚连接电源EX_VCC5V,1号管脚连接所述四路光耦K1的16号管脚,3号管脚连接所述四路光耦K1的14号管脚,5号管脚连接所述四路光耦K1的12号管脚;所述四路光耦K1的4号管脚连接所述主控芯片模块的芯片U1的管脚PA5,4号管脚连接所述主控芯片模块的芯片U1的管脚PA4,14号管脚和12号管脚连接所述上层电路板接口模块,9号管脚、11号管脚、13号管脚和15号管脚接地EX_GND;所述芯片U6通过管脚VCC连接电源EX_VCC5V,通过管脚A连接所述上层电路板接口模块,通过管脚GND接地EX_GND;所述电容C19一端连接所述芯片U6的管脚VCC,另一端接地EXGND;所述电阻R21一端

连接所述芯片U6的管脚A,另一端连接电源EX_VCC5V;所述单路光耦P2的3号管脚连接所述芯片U6的4号管脚,所述单路光耦P2的4号管脚接地DGND,所述单路光耦P2的1号管脚连接所述电阻R26并通过所述电阻R26连接电源EX_VCC5V,所述单路光耦P2的6号管脚连接所述电阻R23并通过所述电阻R23连接所述主控芯片模块的芯片U1的管脚PB1;所述电阻R25一端连接所述单路光耦P2的6号管脚,另一端连接电源MCU_3.3V;所述芯片U8通过管脚VCC1连接电源MCU_3.3V,通过管脚O_A连接所述电阻R29并通过所述电阻R29连接所述主控芯片模块的芯片U1的管脚PB0,通过管脚INB连接所述电阻R30并通过所述电阻R30连接所述主控芯片模块的芯片U1的管脚PA1,通过管脚GND1接地DGND,通过管脚GND2接地EX_GND,通过管脚VCC2连接电源EX_VCC5V,通过管脚O_B连接所述上层电路板接口模块,通过管脚INA连接所述芯片U7的管脚Y;所述电容C21一端连接所述芯片U8的管脚VCC1,另一端接地DGND;所述测试点T4的1号管脚连接于所述电阻R30与主控芯片模块的芯片U1的管脚PA1之间的连接点;所述电阻R312一端接地DGND,另一端连接所述芯片U8的管脚INB;所述电容C2一端接地EX_GND,另一端连接所述芯片U8的管脚VCC2;所述电阻R28一端连接所述芯片U8的管脚INA,另一端接地EX_GND;所述测试点T3的1号管脚连接于所述芯片U8的管脚INA与芯片U7的管脚Y之间;所述电容C20一端连接所述芯片U7的管脚VCC,另一端接地EX_GND;所述测试点T2的1号管脚连接所述芯片U7的管脚A;所述电阻R27一端连接所述芯片U7的管脚A,另一端连接电源EX_VCC5V;所述测试点T6的1号管脚接地DGND;所述测试点T7的1号管脚接地EX_GND;所述贴片排阻R220的电阻值为 $200\ \Omega$,所述贴片排阻R240的电阻值为 $10K\ \Omega$,所述电阻R21、R25、R27和R28的电阻值均为 $10K\ \Omega$,所述电阻R23、R29和R30的电阻值均为 $22\ \Omega$,所述电阻R26的电阻值为 $1K\ \Omega$,所述电阻R31的电阻值为 $10K\ \Omega$,所述电容C19~C22的电容值均为 $104F$;

[0015] 所述上层电路板接口模块由滑触线端子P3~P6组成;所述滑触线端子P6的1号管脚和3号管脚连接电源EX_VCC3.3V,2号管脚、4号管脚、5号管脚、6号管脚、7号管脚和8号管脚均接地EX_GND,9号管脚连接电源EX_VCC24V,10号管脚连接所述CAN总线驱动模块;所述滑触线端子P3的1号管脚连接电源EX_VCC5V,3号管脚、5号管脚、7号管脚和9号管脚接地EX_GND,2号管脚连接所述电机驱动模块的四路光耦K1的12号管脚,4号管脚连接所述电机驱动模块的芯片U8的管脚O_B,6号管脚连接所述电机驱动模块的四路光耦K1的14号管脚,8号管脚连接所述电机驱动模块的电阻R29并通过所述电阻R29连接所述电机驱动模块的芯片U8的管脚O_A,10号管脚连接所述电机驱动模块的芯片U6的管脚A;所述滑触线端子P3的1号管脚、3号管脚和5号管脚连接电源MCU_3.3V,7号管脚、9号管脚和10号管脚接地DGND,2号管脚连接所述主控芯片模块的芯片U1的管脚PA3,4号管脚连接所述主控芯片模块的芯片U1的管脚PA2,6号管脚连接所述主控芯片模块的芯片U1的管脚PB15,8号管脚连接所述主控芯片模块的芯片U1的管脚PC6;所述滑触线端子P5的1号管脚、3号管脚、5号管脚、7号管脚、9号管脚和11号管脚连接电源MCU_3.3V,所述滑触线端子P5的6号管脚、8号管脚、10号管脚和12号管脚接地FGND,所述滑触线端子P5的2号管脚和4号管脚还均与所述显示屏显示接口模块连接;

[0016] 所述上层电路板接口模块的滑触线端子P6的10号管脚还与所述下层电路板接口模块的双排排针P2的10号管脚对应连接;所述上层电路板接口模块的滑触线端子P3的2号、4号、6号、8号、10号管脚还分别对应与所述下层电路板接口模块的双排排针P4的2号、4号、6号、8号、10号管脚连接;所述上层电路板接口模块的滑触线端子P4的2号、4号、6号、8号管脚

还分别对应与所述下层电路板接口模块的双排排针P5的2号、4号、6号、8号管脚连接；所述上层电路板接口模块的滑触线端子P5的2号、4号管脚还分别对应与所述下层电路板接口模块的双排排针P7的2号、4号管脚连接。

[0017] 所述侧挂式轨道运输控制系统,其中:所述CAN总线驱动模块由芯片U4和U5、电阻R13~R16、电容C13~C15、极性电容C16和电容C17、双向二极管D8、二极管D9、电感L1、测试点T1连接组成;所述芯片U4的型号为IS07221,所述芯片U5的型号为AU5790;所述芯片U4通过管脚VCC1连接电源MCU_3.3V,通过管脚VCC2连接电源EX_VCC3.3V,通过管脚GND1接地DGND,通过管脚GND2接地EX_GND;所述电阻R13一端连接所述芯片U4的管脚O_A,另一端连接所述主控芯片模块的芯片U1的管脚PA11,所述电阻R14一端连接所述芯片U4的管脚INB,另一端连接所述主控芯片模块的芯片U1的管脚PA12;所述电容C14一端连接所述芯片U4的管脚VCC2,另一端接地EX_GND;所述芯片U45通过管脚TXD连接所述芯片U4的管脚O_B,通过管脚NSTB连接电源EX_VCC3.3V,通过管脚EN接地EX_GND,通过管脚RXD连接所述芯片U4的管脚INA,通过管脚GND接地EX_GND;所述电阻R16一端连接所述芯片U5的管脚RSD,另一端连接电源EX_VCC3.3V;所述电容C15一端连接所述芯片U5的管脚GND,另一端连接所述上层电路板接口模块26;所述双向二极管D8一端连接所述上层电路板接口模块,另一端接地EX_GND;所述测试点T1的1号管脚连接所述上层电路板接口模块的滑触线端子P6的10号管脚;所述电感L1一端连接所述芯片U5的管脚CANH,另一端连接所述测试点T1的1号管脚;所述电阻R15一端连接所述芯片U5的管脚CANH,另一端连接所述芯片U5的管脚RTH;所述电容C17一端连接所述芯片U5的管脚BAT,另一端接地EX_GND;所述极性电容C16的正极端连接所述芯片U5的管脚BAT,负极端接地EX_GND;所述二极管D9的阳极端连接电源EX_VCC24V,阴极端连接所述芯片U5的管脚BAT;所述电阻R13和R14的电阻值均为22 Ω ,所述电阻R15的电阻值为3K~11K Ω ,所述电阻R16的电阻值为2.4K~2.7K Ω ,所述电容C13、C14和C17的电容值为104F,所述电容C15的电容值为220pF,所述极性电容C16的电容值为100 μ F。

[0018] 所述侧挂式轨道运输控制系统,其中:所述RFID扫码接口模块由扫码模块接口P7和蜂鸣器J1连接组成;所述扫码模块接口P7的1号管脚连接MCU3.3V,2号管脚接地DGND,3号管脚连接所述蜂鸣器J1的2号管脚,4号管脚连接所述蜂鸣器J1的1号管脚,5号管脚连接所述主控芯片模块的芯片U1的管脚PA9,6号管脚连接所述主控芯片模块的芯片U1的管脚PA10。

[0019] 所述侧挂式轨道运输控制系统,其中:所述显示屏显示接口模块由芯片U10和U11、电阻R32~R38、电容C24~C26、发光二极管D11和D12、双向二极管D13~D15、三极管Q3和测试点T8连接组成;所述芯片U10的型号为IS07221,所述芯片U11的型号为MAX485,所述三极管Q3采用NPN型三极管;所述芯片U10通过管脚VCC1连接电源MCU_3.3V,通过管脚VCC2连接电源MCU_5V,通过管脚GND1接地DGND,通过管脚GND2接地EX_GND,通过管脚O_A连接所述主控芯片模块的芯片U1的管脚PB11,通过管脚INB连接所述主控芯片模块的芯片U1的管脚PB10,通过管脚INA连接所述芯片U11的管脚RI,通过管脚OB连接所述电阻R37并通过所述电阻R37连接所述三极管Q3的基极;所述电容C25一端连接所述芯片U10的管脚VCC1,另一端接地DGND;所述电容C26一端连接所述芯片U10的管脚VCC2,另一端接地EX_GND;所述电阻R32一端连接所述发光二极管D11的阳极端,另一端连接电源MCU_3.3V;所述发光二极管D11的阴极端连接所述芯片U10的管脚O_A;所述电阻R33一端连接所述发光二极管D12的阳极端,

另一端连接电源MCU_3.3V;所述发光二极管D12的阴极端连接所述芯片U10的管脚INB;所述三极管Q3的发射极接地EX_GND,集电极连接所述电阻R35并通过所述电阻R35连接电源EX_VCC5V;所述芯片U11通过管脚RE和DE连接所述三极管Q3的集电极,通过管脚VCC连接电源EX_VCC5V,通过管脚GND接地;所述电容C24一端连接所述芯片U11的管脚VCC,另一端接地EX_GND;所述双向二极管D15一端连接所述芯片U11的管脚A,另一端连接所述芯片U11的管脚B;所述电阻R36并联于所述双向二极管D15的两端;所述电阻R34一端连接所述芯片U11的管脚B,另一端接地EX_GND;所述电阻R38一端连接所述芯片U11的管脚A,另一端连接电源EX_VCC5V;所述双向二极管D13和D14串联且串联体并联于所述双向二极管D15的两端;所述测试点T8的1号管脚连接于所述双向二极管D13与D14之间的连接点;所述芯片U11的管脚A还与所述上层电路板接口模块的滑触线端子P5的2号管脚连接,所述芯片U11的管脚B还与所述上层电路板接口模块的滑触线端子P5的4号管脚连接;所述电阻R32和R33的电阻值均为1K Ω ,所述电阻R35的电阻值为10K Ω ,所述电阻R37的电阻值为220 Ω ;所述电容C24~C26的电容值均为104F。

[0020] 有益效果:

[0021] 本发明侧挂式轨道运输控制系统结构设计合理,运行稳定可靠,主要应用于医院各科室之间物品流转用的物品运送小车上,能高效的完成医院各科室之间物品的流转,减轻医院工作人员不必要的体能消耗,更快、更准确的完成对病患服务。同时,通过本发明侧挂式轨道运输控制系统直接调度物品运送小车运送,不需要专业的医务人员参与运送,减少了人的参与,大大降低了出错的概率,可以做到实时运送,不用等到积累足够再运送,运送效率大幅提高,大大的提高了医务人员的服务质量,也是更多的患者得到及时的医疗服务,大大降低了医务人员劳动强度,提高了医务人员的工作积极性,使物品运送小车可以24小时不间断的工作。

附图说明

[0022] 图1为本发明侧挂式轨道运输控制系统的连接框图;

[0023] 图2为本发明侧挂式轨道运输控制系统的上层电路板的结构连接示意图;

[0024] 图3为本发明侧挂式轨道运输控制系统的上层电路板的下层电路板接口模块的电路图;

[0025] 图4为本发明侧挂式轨道运输控制系统的上层电路板的板载WIFI模块的电路图;

[0026] 图5为本发明侧挂式轨道运输控制系统的上层电路板的外接WIFI模块的电路图;

[0027] 图6为本发明侧挂式轨道运输控制系统的上层电路板的电源模块的电路图;

[0028] 图7为本发明侧挂式轨道运输控制系统的下层电路板的结构连接示意图;

[0029] 图8为本发明侧挂式轨道运输控制系统的下层电路板的主控芯片模块的电路图;

[0030] 图9为本发明侧挂式轨道运输控制系统的下层电路板的CAN总线驱动模块的电路图;

[0031] 图10为本发明侧挂式轨道运输控制系统的下层电路板的RFID扫码接口模块的电路图;

[0032] 图11为本发明侧挂式轨道运输控制系统的下层电路板的显示屏显示接口模块的电路图;

- [0033] 图12为本发明侧挂式轨道运输控制系统的下层电路板的电机驱动模块的电路图；
- [0034] 图13为本发明侧挂式轨道运输控制系统的下层电路板的上层电路板接口模块的电路图；
- [0035] 图14为本发明侧挂式轨道运输控制系统与运输小车的接线图。

具体实施方式

[0036] 如图1所示,本发明侧挂式轨道运输控制系统,主要应用于医院各科室之间物品流转用的物品运送小车上,其包括上层电路板1和下层电路板2。

[0037] 如图2所示,该上层电路板1包括下层电路板接口模块11、板载WIFI模块12、外接WIFI模块13、电源模块14和串口485接口预留模块15;该下层电路板接口模块11分别与板载WIFI模块12、外接WIFI模块13、电源模块14和串口485接口预留模块15电连接。

[0038] 其中,该电源模块14为整个系统即上层电路板1和下层电路板2提供MCU_3.3V、EX_VCC3.3V、EX_VCC5.0V三种电源,该电源模块14的EX_GND为外部电源电压的电源地,DGND为隔离数字电压的电源地。

[0039] 该串口485接口预留模块15为型号为USR-W610的成品WiFi模块且用于连接外部显示单元,暂时未用。

[0040] 如图3所示,该下层电路板接口模块11由滑触线端子P1、双排排针P2、双排排针P4、双排排针P5、5569接插件P6、双排排针P7、CH3.96接插件P9、电阻R1、电阻R2、电阻R4、电阻R5、电阻R6、电阻R9、电阻R10连接组成;该电阻R1、电阻R4、电阻R5、电阻R6、电阻R9、电阻R10均为零欧姆的电阻,电阻R2为485接口终端阻抗匹配选焊的120欧姆电阻。该滑触线端子P1的1号管脚连接电源EX_POWER,2号管脚连接滑触线端子P2的10号管脚,3号管脚和4号管脚接地EX_GND。该滑触线端子P2的1号管脚和3号管脚连接电源EX_VCC3.3V,9号管脚连接电源EX_VCC24V,2号管脚、4号管脚、5号管脚、6号管脚、7号管脚和8号管脚均接地EX_GND。该滑触线端子P4的1号管脚连接电源EX_VCC5V,3号管脚、5号管脚、7号管脚和9号管脚均接地EX_GND,2号管脚连接滑触线端子P6的1号管脚,4号管脚连接滑触线端子P6的5号管脚,6号管脚连接滑触线端子P6的2号管脚,8号管脚连接滑触线端子P6的3号管脚,10号管脚连接滑触线端子P6的4号管脚。该滑触线端子P5的1号管脚、3号管脚和5号管脚连接电源MCU_3.3V,7号管脚、9号管脚和10号管脚接地DGND,6号管脚和8号管脚连接板载WIFI模块12。该滑触线端子P6的6号管脚和7号管脚接地EX_GND,8号管脚连接电源EX_POWER。该滑触线端子P7的1号管脚、3号管脚、5号管脚、7号管脚、9号管脚和11号管脚均连接电源MCU_3.3V,6号管脚、8号管脚、10号管脚和12号管脚均接地DGND,2号管脚连接该滑触线端子P9的1号管脚,4号管脚连接该滑触线端子P9的2号管脚。该滑触线端子P9的3号管脚连接电源EX_VCC5V,3号管脚接地EX_GND。该电阻R1一端连接滑触线端子P5的2号管脚,另一端连接外接WIFI模块13;该电阻R2一端连接该滑触线端子P9的1号管脚,另一端连接该滑触线端子P9的2号管脚;该电阻R4一端连接滑触线端子P5的4号管脚,另一端连接外接WIFI模块13;该电阻R5一端连接滑触线端子P5的2号管脚,另一端连接串口485接口预留模块15;该电阻R5一端连接滑触线端子P5的4号管脚,另一端连接串口485接口预留模块15;该电阻R9一端连接滑触线端子P5的4号管脚,另一端连接板载WIFI模块12;该电阻R10一端连接滑触线端子P5的2号管脚,另一端连接板载WIFI模块12。

[0041] 如图4所示,该板载WIFI模块12由转WIFI模块M7、滑触线端子P10、滑触线端子P11、滑触线端子P12、电容C28、电阻R11~R13、电阻R29~R30、发光二极管D3~D5、发光二极管D20连接组成。该转WIFI模块M7的型号为USR-C215TTL,其通过管脚GND接地DGND,通过管脚VCC连接电源MCU_3.3V,通过管脚RELOAD连接该下层电路板接口模块11的滑触线端子P5的8号管脚,通过管脚RESET连接该下层电路板接口模块11的滑触线端子P5的6号管脚。该滑触线端子P10的1号管脚连接电源MCU_3.3V,2号管脚连接转WIFI模块M7的管脚UART-TX,3号管脚连接转WIFI模块M7的管脚UART-RX,4号管脚接地DGND。该滑触线端子P11的1号管脚连接转WIFI模块M7的管脚UART-TX,2号管脚连接该下层电路板接口模块11的电阻R10另一端。该滑触线端子P12的2号管脚连接转WIFI模块M7的管脚UART-RX,1号管脚连接该下层电路板接口模块11的电阻R9另一端。该电容C28一端连接电源MCU_3.3V,另一端接地DGND。该电阻R11一端连接电源MCU_3.3V,另一端连接发光二极管D20的阳极端;该发光二极管D20的阴极端连接转WIFI模块M7的管脚nLINK。该电阻R12一端连接电源MCU_3.3V,另一端连接发光二极管D3的阳极端;该发光二极管D3的阴极端连接转WIFI模块M7的管脚READY。该电阻R13一端连接电源MCU_3.3V,另一端连接该下层电路板接口模块11的滑触线端子P5的8号管脚。该电阻R29一端连接电源MCU_3.3V,另一端连接发光二极管D4的阳极端;该发光二极管D4的阴极端连接滑触线端子P12的1号管脚。该电阻R30一端连接电源MCU_3.3V,另一端连接发光二极管D5的阳极端;该发光二极管D5的阴极端连接滑触线端子P11的2号管脚。其中,该电容C28的电容值为106F,电阻R11和R12的电阻值为500 Ω ,电阻R13的电阻值为4.7K Ω ,电阻R29和R30的电阻值为1K Ω 。

[0042] 如图5所示,该外接WIFI模块15由芯片U13和U14、电容C40、电容C42、电容C44、电阻R59~R65、三极管Q1、发光二极管D22和D23、双向二极管D24~D26、滑触线端子P8连接组成。该芯片U13的型号为IS07221,该芯片U14的型号为MAX485。该芯片U13通过管脚VCC1连接电源MCU_3.3V,通过管脚VCC2连接电源EX_VCC5V,通过管脚O_A连接该下层电路板接口模块11的电阻R5另一端,通过管脚INB连接该下层电路板接口模块11的电阻R6另一端,通过管脚GND1接地DGND,通过管脚GND2接地EX_GND,通过管脚O_B连接电阻R64并通过电阻R64连接三极管Q1的基极。该电容C42一端接地DGND,另一端连接电源MCU_3.3V。该电容G44一端接地EX_GND,另一端连接电源EX_VCC5V。该三极管Q1的发射极接地EX_GND,集电极连接电阻R62并通过电阻R62连接电源EX_VCC5V。该芯片U14通过管脚RE和管脚DE连接于电阻R63与三极管Q1的集电极的连接点;该芯片U14通过管脚VCC连接电源EX_VCC5V,通过管脚GND接地EX_GND,通过管脚B连接双向二极管D26一端,通过管脚A连接双向二极管D26另一端。该电容C40一端连接电源EX_VCC5V,另一端接地EX_GND。该电阻R63一端连接该芯片U14的管脚B,另一端连接芯片U14的管脚A。该双向二极管D26一端连接电阻R61并通过电阻R61接地EX_GND,该双向二极管D26的另一端连接电阻R65并通过电阻R65连接电源EX_VCC5V。该双向二极管D24和D26串联在一起且串联体并联在该双向二极管D26的两端。该滑触线端子P8的1号管脚连接该双向二极管D26一端,2号管脚连接该双向二极管D26另一端,3号管脚接地EX_GND,4号管脚连接电源EX_VCC5V。该电阻R59一端连接电源MCU_3.3V,另一端连接发光二极管D22的阳极端;该发光二极管D22的阴极端连接芯片U13的管脚O_A。该电阻R60一端连接电源MCU_3.3V,另一端连接发光二极管D23的阳极端;该发光二极管D23的阴极端连接芯片U13的管脚INB。该电容C40、电容C42和电容C44的电容值均为104F,该电阻R59和R60的电阻值均为

1K Ω ，该电阻R62的电阻值为10K Ω ，该电阻R63的电阻值为120 Ω ，该三极管Q1为NPN型三极管。

[0043] 如图6所示，该电源模块14由芯片IC1~IC3、电阻R3、电阻R7、电阻R8、电阻R18~电阻R22、电阻R46、电阻R49、电容C13、电容C15、电容C17~C20、电容C22、电容C36、电容C41、电容C43、极性电容C16、极性电容C37和C38、发光二极管D1和D2、发光二极管D8和D16、二极管D9、双向二极管D18、自恢复保险丝F1（采用1812封装0.5A贴片PPTC自恢复保险丝）、隔离电源P3（采用隔离电源B2405S_3WR）、测试点T1~T4和测试点T8连接组成。该芯片IC1的型号为TPS5430，该芯片IC2的型号为LM1117-3.3，该芯片IC3的型号为LM1117-3.3；隔离电源P3的型号为B2405S_3WR。该极性电容C37的正极端连接电源EX_VCC24V，负极端接地EX_GND。该电阻R19一端连接电源EX_POWER，另一端连接发光二极管D8的阳极端；该发光二极管D8的阴极端接地EX_GND。该隔离电源P3通过管脚VIN连接电源EX_VCC24V，通过管脚GND接地EX_GND，通过管脚0V接地AGND，通过管脚V0连接电阻R18并通过电阻R18连接电源VCC5V。该极性电容C38的正极端连接该隔离电源P3的管脚V0，负极端接地AGND。该自恢复保险丝F1一端连接电源EX_POWER，另一端连接电源EX_VCC24V。该电阻R49一端连接电源EX_POWER，另一端连接双向二极管D18的一端；该双向二极管D18的另一端连接电源EX_VCC24V。该电阻R21一端连接电源EX_VCC5V，另一端连接电阻R22并通过电阻R22接地EX_GND。该电容C13一端连接芯片IC1的管脚B00T，另一端连接芯片IC1的管脚PH。该芯片IC1通过管脚VIN连接电源EX_VCC24V，通过管脚GND接地EX_GND。该电容C18和C19均一端接地EX_GND，另一端连接该芯片IC1的管脚VIN。该二极管D9的阳极端连接该芯片IC1的管脚PH，阴极端接地EX_GND。该电感L3一端连接芯片IC1的管脚PH，另一端连接电源EX_VCC5V。该极性电容C16的正极端连接电源EX_VCC5V，负极端接地EX_GND。该电容C17一端连接电源EX_VCC5V，另一端接地EX_GND。该电阻R3一端连接电源EX_VCC5V，另一端连接发光二极管D1的阳极端；该发光二极管D1的阴极端接地EX_GND。该测试点T8的1号管脚连接于电阻R3与电源EX_VCC5V连接的一端。该芯片IC3通过管脚IN连接电源VCC5V，通过管脚OUT连接电源VCC3.3V，通过管脚GND接地AGND。该电容C36一端连接芯片IC3的管脚IN，另一端接地AGND。该电容C43和C41均一端连接芯片IC3的管脚OUT，另一端均接地AGND。该电阻R46一端连接电源VCC3.3V，另一端连接发光二极管D16的阳极端；该发光二极管D16的阴极端接地AGND。该测试点T2的1号管脚连接于该电阻R46与电源VCC3.3V连接的一端。该电阻R7一端连接电源VCC3.3V，另一端连接电源MCU_3.3V。该电阻R20一端接地AGND，另一端接地DGND。该测试点T3的1号管脚接地AGND，该测试点T4的1号管脚接地EX_GND。该电阻R3和R19的电阻值为1.5K Ω ，该电阻R21的电阻值为10K Ω ，该电阻R22的电阻值为3.3K Ω ，该电阻R46的电阻值为1K Ω ，该电阻R49型号为R1210_M0V，该电容C13的电容值为0.01uF，该电容C15、C20、C36和C41的电容值均为104F，该电容C17和C19的电容值均为10uF，该电容C18的电容值为0.1uF，该电容C22和C43的电容值为106F，该极性电容C16的电容值为220uF/16V，该极性电容C37的电容值为4.7uF，该极性电容C38的电容值为10uF。

[0044] 如图7所示，该下层电路板2与上层电路板1之间通过2.54mm间距的排针通电连接，图3中的上层电路板1中U_Port部分对应管脚与图13中的下层电路板2中U_Port部分对应管脚连接。其中，图3中的上层电路板1中U_Port部分的双排排针P2与图13中的下层电路板2中U_Port部分的滑触线端子P6的对应管脚连接；图3中的上层电路板1中U_Port部分的双排排

针P4与图13中的下层电路板2中U_Port部分的滑触线端子P3对应管脚连接;图3中的上层电路板1中U_Port部分的双排排针P5与图13中的下层电路板2中U_Port部分的滑触线端子P4对应管脚连接;图3中的上层电路板1中U_Port部分的双排排针P7与图13中的下层电路板2中U_Port部分的滑触线端子P5对应管脚连接。

[0045] 该下层电路板2包括主控芯片模块21、CAN总线驱动模块22、RFID扫码接口模块23、显示屏显示接口模块24、电机驱动模块25以及上层电路板接口模块26。该主控芯片模块21电连接该上层电路板接口模块26;该CAN总线驱动模块22一端电连接主控芯片模块21,另一端电连接上层电路板接口模块26;该RFID扫码接口模块23与主控芯片模块21电连接;该显示屏显示接口模块24一端电连接主控芯片模块21,另一端电连接上层电路板接口模块26;该电机驱动模块25一端电连接主控芯片模块21,另一端电连接上层电路板接口模块26。

[0046] 如图8所示,该主控芯片模块21由芯片U1~U3、有源晶振X1(频率为8MHz)、编程接口P1、电阻R1~R3、电阻R5~R9、电容C1~C12、按钮开关S1、电池BT1、无源晶振X2(频率为32768Hz)、二极管D1~D2、发光二极管D3~D5连接组成。该芯片U1的型号为STM32F103R8T6,该芯片U2的型号为DS18B20,该芯片U3的型号为AT24C02。该芯片U1通过管脚VSSA、管脚VSS_1、管脚VSS_2、管脚VDD_3和管脚VSS_4接地DGND;该芯片U1通过管脚VDDA、管脚VDD_1、管脚VDD_2、管脚VSS_3和管脚VDD_4连接电源MCU_3.3V;该芯片U1通过管脚PA11和管脚PA12连接CAN总线驱动模块22,通过管脚PA9和PA10连接RFID扫码接口模块23,通过管脚PB10和PB11连接显示屏显示接口模块24,通过管脚PA2、管脚PA3、管脚PB15和管脚PC6连接该上层电路板接口模块26,通过管脚PB0、管脚PB1、管脚PA1、管脚PA4和管脚PA5连接电机驱动模块25,通过管脚PB13连接芯片U3的管脚SCL,通过管脚PB14连接芯片U3的管脚SDA。该芯片U2通过管脚GND接地DGND,通过管脚DQ连接芯片U1的管脚PB12,通过管脚VDD连接电源MCU_3.3V。该电阻R3一端连接电源MCU_3.3V,另一端连接芯片U2的管脚DQ。该电容C8一端接地DGND,另一端连接芯片U2的管脚VDD。该电阻R1一端连接电源MCU_3.3V,另一端连接按钮开关S1并通过按钮开关S1接地DGND。电容C2并联于该按钮开关S1的两端。该芯片U3通过管脚A0、管脚A1、管脚A2及管脚VCC连接电源MCU_3.3V,通过管脚VSS和管脚WP接地DGND。该电容C10一端连接该芯片U3的管脚VCC,另一端接地DGND。该电阻R8一端连接电源MCU_3.3V,另一端连接芯片U3的管脚SDA。该电阻R9一端连接电源MCU_3.3V,另一端连接芯片U3的管脚SCL。该有源晶振X1通过管脚GND接地DGND,通过管脚VCC连接电源MCU_3.3V。该电容C1一端连接源晶振X1的管脚VCC,另一端接地DGND。该编程接口P1通过1号管脚连接电源MCU_3.3V,通过2号管脚接地DGND,通过3号管脚连接芯片U1的管脚PA13,通过4号管脚连接芯片U1的管脚PA14。该二极管D1的阳极端连接电源MCU_3.3V,阴极端连接芯片U1的管脚VBAT。该电池BT1的负极接地,正极连接二极管D2的阳极端;该二极管D2的阴极端连接芯片U1的管脚VBAT。该电容C6一端接地DGND,另一端连接该二极管D2的阴极端。该电容C5一端连接芯片U1的管脚PC13-OSC32_IN,另一端接地DGND。该电容C7一端连接芯片U1的管脚PC15-OSC32_OUT,另一端接地DGND。该无源晶振X2一端连接芯片U1的管脚PC13-OSC32_IN,另一端连接芯片U1的管脚PC15-OSC32_OUT。该电容C9一端连接芯片U1的管脚VDDA,另一端接地DGND。该电容C12一端连接芯片U1的管脚VDD4,另一端连接芯片U1的管脚VSS_4。该电阻R10一端连接芯片U1的管脚PB2,另一端接地DGND。该电容C11一端连接芯片U1的管脚VDD_1,另一端接地DGND。该电容C4一端连接芯片U1的管脚VDD_2,另一端连接芯片U1的管脚VSS_2。该电容C3一端连接芯片U1的管

脚VDD_3,另一端连接芯片U1的管脚VSS_3。该电阻R2一端连接芯片U1的管脚BOOT0,另一端接地DGND。该电阻R5一端连接电源MCU_3.3V,另一端连接发光二极管D3的阳极端;该发光二极管D3的阴极端连接芯片U1的管脚PC7。该电阻R6一端连接电源MCU_3.3V,另一端连接发光二极管D4的阳极端;该发光二极管D4的阴极端连接芯片U1的管脚PC8。该电阻R7一端连接电源MCU_3.3V,另一端连接发光二极管D5的阳极端;该发光二极管D5的阴极端连接芯片U1的管脚PC9。该无源晶振X2的频率为32.768KHz,该电阻R1和R2的电阻值均为10K Ω ,该电阻R3的电阻值为4.7K Ω ,电阻R5~R7的电阻值均为1K Ω ,电阻R8和R9的电阻值均为4.7K Ω ,电容C1、C3、C4、C8、C9、C10、C11、C12的电容值均为104F,电容C2的电容值为106F,电容C5和C7的电容值均为10PF,电容C6的电容值为10 μ F,电容C8的电容值为10 μ F。

[0047] 如图9所示,该CAN总线驱动模块22由芯片U4和U5、电阻R13~R16、电容C13~C15、极性电容C16和电容C17、双向二极管D8、二极管D9、电感L1、测试点T1连接组成。该芯片U4的型号为IS07221,该芯片U5的型号为AU5790。该芯片U4通过管脚VCC1连接电源MCU_3.3V,通过管脚VCC2连接电源EX_VCC3.3V,通过管脚GND1接地DGND,通过管脚GND2接地EX_GND。该电阻R13一端连接芯片U4的管脚O_A,另一端连接该主控芯片模块21的芯片U1的管脚PA11,该电阻R14一端连接芯片U4的管脚INB,另一端连接主控芯片模块21的芯片U1的管脚PA12。该电容C14一端连接芯片U4的管脚VCC2,另一端接地EX_GND。该芯片U45通过管脚TXD连接芯片U4的管脚O_B,通过管脚NSTB连接电源EX_VCC3.3V,通过管脚EN接地EX_GND,通过管脚RXD连接芯片U4的管脚INA,通过管脚GND接地EX_GND。该电阻R16一端连接芯片U5的管脚RSD,另一端连接电源EX_VCC3.3V。该电容C15一端连接芯片U5的管脚GND,另一端连接该上层电路板接口模块26。该双向二极管D8一端连接该上层电路板接口模块26,另一端接地EX_GND。该测试点T1的1号管脚连接该上层电路板接口模块26。该电感L1一端连接芯片U5的管脚CANH,另一端连接该测试点T1的1号管脚。该电阻R15一端连接芯片U5的管脚CANH,另一端连接芯片U5的管脚RTH。该电容C17一端连接芯片U5的管脚BAT,另一端接地EX_GND。该极性电容C16的正极端连接芯片U5的管脚BAT,负极端接地EX_GND。该二极管D9的阳极端连接电源EX_VCC24V,阴极端连接芯片U5的管脚BAT。该电阻R13和R14的电阻值均为22 Ω ,该电阻R15的电阻值为3K~11K Ω ,该电阻R16的电阻值为2.4K~2.7K Ω ,该电容C13、C14和C17的电容值为104F,该电容C15的电容值为220pF,该极性电容C16的电容值为100 μ F。

[0048] 如图10所示,该RFID扫码接口模块23由扫码模块接口P7(采用XH2.54卧贴插座)和蜂鸣器J1连接组成;该扫码模块接口P7的1号管脚连接MCU_3.3V,2号管脚接地DGND,3号管脚连接蜂鸣器J1的2号管脚,4号管脚连接蜂鸣器J1的1号管脚,5号管脚连接主控芯片模块21的芯片U1的管脚PA9,6号管脚连接主控芯片模块21的芯片U1的管脚PA10。

[0049] 如图11所示,该显示屏显示接口模块24由芯片U10和U11、电阻R32~R38、电容C24~C26、发光二极管D11和D12、双向二极管D13~D15、三极管Q3和测试点T8连接组成。该芯片U10的型号为IS07221,该芯片U11的型号为MAX485,该三极管Q3采用NPN型三极管。该芯片U10通过管脚VCC1连接电源MCU_3.3V,通过管脚VCC2连接电源MCU_5V,通过管脚GND1接地DGND,通过管脚GND2接地EX_GND,通过管脚O_A连接主控芯片模块21的芯片U1的管脚PB11,通过管脚INB连接主控芯片模块21的芯片U1的管脚PB10,通过管脚INA连接芯片U11的管脚RI,通过管脚O_B连接电阻R37并通过电阻R37连接三极管Q3的基极。该电容C25一端连接芯片U10的管脚VCC1,另一端接地DGND。该电容C26一端连接芯片U10的管脚VCC2,另一端接地

EX_GND。该电阻R32一端连接发光二极管D11的阳极端,另一端连接电源MCU_3.3V;该发光二极管D11的阴极端连接芯片U10的管脚O_A。该电阻R33一端连接发光二极管D12的阳极端,另一端连接电源MCU_3.3V;该发光二极管D12的阴极端连接芯片U10的管脚INB。该三极管Q3的发射极接地EX_GND,集电极连接电阻R35并通过电阻R35连接电源EX_VCC5V。该芯片U11通过管脚RE和DE连接三极管Q3的集电极,通过管脚VCC连接电源EX_VCC5V,通过管脚GND接地。该电容C24一端连接芯片U11的管脚VCC,另一端接地EX_GND。该双向二极管D15一端连接芯片U11的管脚A,另一端连接芯片U11的管脚B。该电阻R36并联于该双向二极管D15的两端。该电阻R34一端连接芯片U11的管脚B,另一端接地EX_GND。该电阻R38一端连接芯片U11的管脚A,另一端连接电源EX_VCC5V。该双向二极管D13和D14串联且串联体并联于该双向二极管D15的两端。该测试点T8的1号管脚连接于该双向二极管D13与D14之间的连接点。该芯片U11的管脚A和管脚B还与该上层电路板接口模块26连接。该电阻R32和R33的电阻值均为1K Ω ,该电阻R35的电阻值为10K Ω ,该电阻R37的电阻值为220 Ω ;该电容C24~C26的电容值均为104F。

[0050] 如图12所示,该电机驱动模块25由芯片U6~U8、四路光耦K1(型号为TLP281_4)、测试点T2~T4、测试点T6和T7、单路光耦P2(型号为TLP181)、贴片排阻R2200(为200R贴片排阻)和R240(为10K贴片排阻)、电阻R21、电阻R23、电阻R25~电阻R31、电容C19~C22连接组成。该芯片U6和U7的型号均为74LVC1G17,该芯片U8的型号为IS07221,四路光耦K1的型号为K_TLP281_4,该单路光耦P2的型号为TLP181。该贴片排阻R220的的1号管脚、3号管脚、5号管脚和7号管脚连接电源MCU_3.3V,2号管脚连接四路光耦K1的1号管脚,4号管脚连接四路光耦K1的3号管脚,6号管脚连接四路光耦K1的5号管脚。该贴片排阻R240的2号管脚、4号管脚、6号管脚和8号管脚连接电源EX_VCC5V,1号管脚连接四路光耦K1的16号管脚,3号管脚连接四路光耦K1的14号管脚,5号管脚连接四路光耦K1的12号管脚。该四路光耦K1的4号管脚连接该主控芯片模块21的芯片U1的管脚PA5,4号管脚连接该主控芯片模块21的芯片U1的管脚PA4,14号管脚和12号管脚连接该上层电路板接口模块26,9号管脚、11号管脚、13号管脚和15号管脚接地EX_GND。该芯片U6通过管脚VCC连接电源EX_VCC5V,通过管脚A连接该上层电路板接口模块26,通过管脚GND接地EX_GND。该电容C19一端连接芯片U6的管脚VCC,另一端接地EX_GND。该电阻R21一端连接芯片U6的管脚A,另一端连接电源EX_VCC5V。该单路光耦P2的3号管脚连接芯片U6的4号管脚,该单路光耦P2的4号管脚接地DGND,该单路光耦P2的1号管脚连接电阻R26并通过电阻R26连接电源EX_VCC5V,该单路光耦P2的6号管脚连接电阻R23并通过电阻R23连接该主控芯片模块21的芯片U1的管脚PB1。该电阻R25一端连接该单路光耦P2的6号管脚,另一端连接电源MCU_3.3V。该芯片U8通过管脚VCC1连接电源MCU_3.3V,通过管脚O_A连接电阻R29并通过电阻R29连接该主控芯片模块21的芯片U1的管脚PB0,通过管脚INB连接电阻R30并通过电阻R30连接该主控芯片模块21的芯片U1的管脚PA1,通过管脚GND1接地DGND,通过管脚GND2接地EX_GND,通过管脚VCC2连接电源EX_VCC5V,通过管脚O_B连接该上层电路板接口模块26,通过管脚INA连接芯片U7的管脚Y。该电容C21一端连接芯片U8的管脚VCC1,另一端接地DGND。该测试点T4的1号管脚连接于电阻R30与主控芯片模块21的芯片U1的管脚PA1的连接点。该电阻R312一端接地DGND,另一端连接芯片U8的管脚INB。该电容C2一端接地EX_GND,另一端连接芯片U8的管脚VCC2。该电阻R28一端连接芯片U8的管脚INA,另一端接地EX_GND。该测试点T3的1号管脚连接于该芯片U8的管脚INA与芯片U7的管脚

Y之间。该电容C20一端连接芯片U7的管脚VCC,另一端接地EX_GND。该测试点T2的1号管脚连接芯片U7的管脚A。该电阻R27一端连接芯片U7的管脚A,另一端连接电源EX_VCC5V。该测试点T6的1号管脚接地DGND。该测试点T7的1号管脚接地EX_GND。该贴片排阻R220的电阻值为200 Ω ,该贴片排阻R240的电阻值为10K Ω ,该电阻R21、R25、R27和R28的电阻值均为10K Ω ,该电阻R23、R29和R30的电阻值均为22 Ω ,该电阻R26的电阻值为1K Ω ,该电阻R31的电阻值为10K Ω ,该电容C19~C22的电容值均为104F。

[0051] 如图13所示,该上层电路板接口模块26由滑触线端子P3~P6组成。该滑触线端子P6的1号管脚和3号管脚连接电源EX_VCC3.3V,2号管脚、4号管脚、5号管脚、6号管脚、7号管脚和8号管脚均接地EX_GND,9号管脚连接电源EX_VCC24V,10号管脚连接该CAN总线驱动模块22的测试点T1的1号管脚。该滑触线端子P3的1号管脚连接电源EX_VCC5V,3号管脚、5号管脚、7号管脚和9号管脚接地EX_GND,2号管脚连接该电机驱动模块25的四路光耦K1的12号管脚,4号管脚连接该电机驱动模块25的芯片U8的管脚O_B,6号管脚连接该电机驱动模块25的四路光耦K1的14号管脚,8号管脚连接该电机驱动模块25的电阻R29并通过电阻R29连接该电机驱动模块25的芯片U8的管脚O_A,10号管脚连接该电机驱动模块25的芯片U6的管脚A。该滑触线端子P3的1号管脚、3号管脚和5号管脚连接电源MCU_3.3V,7号管脚、9号管脚和10号管脚接地DGND,2号管脚连接主控芯片模块21的芯片U1的管脚PA3,4号管脚连接主控芯片模块21的芯片U1的管脚PA2,6号管脚连接主控芯片模块21的芯片U1的管脚PB15,8号管脚连接主控芯片模块21的芯片U1的管脚PC6。该滑触线端子P5的1号管脚、3号管脚、5号管脚、7号管脚、9号管脚和11号管脚连接电源MCU_3.3V,该滑触线端子P5的6号管脚、8号管脚、10号管脚和12号管脚接地FGND,该滑触线端子P5的2号管脚连接显示屏显示接口模块24的芯片U11的管脚A,该滑触线端子P5的4号管脚连接显示屏显示接口模块24的芯片U11的管脚B。

[0052] 同时,图13中的该上层电路板接口模块26的滑触线端子P6的10号管脚还与图3中下层电路板接口模块11的双排排针P2的10号管脚对应连接;图13中的该上层电路板接口模块26的滑触线端子P3的2号、4号、6号、8号、10号管脚还分别对应与图3中下层电路板接口模块11的双排排针P4的2号、4号、6号、8号、10号管脚连接;图13中的该上层电路板接口模块26的滑触线端子P4的2号、4号、6号、8号管脚还分别对应与图3中的上层电路板1中下层电路板接口模块11的双排排针P5的2号、4号、6号、8号管脚连接;图13中的该上层电路板接口模块26的滑触线端子P5的2号、4号管脚还分别对应与图3中的上层电路板1中下层电路板接口模块11的双排排针P7的2号、4号管脚连接。

[0053] 如图14所示,本发明侧挂式轨道运输控制系统采用了单总线通讯方式,使整个系统布线更简洁,在保障了系统通讯的前提下节省了人力和物料成本。该电控系统6由单线CAN总线构成控制器局域网络,是应用最为广泛的现场总线之一,网络节点之间数据通信实时性强,并且由于CAN通讯对通信数据块进行编码,网络内的节点个数在理论上不受限制,所以在转运系统中可以加入更多的轨道小车,构建庞大的转运系统。

[0054] 本发明结构设计合理,运行稳定可靠,能高效的完成医院各科室之间物品的流转,减轻医院工作人员不必要的体能消耗,更快、更准确的完成对病患服务。



图1

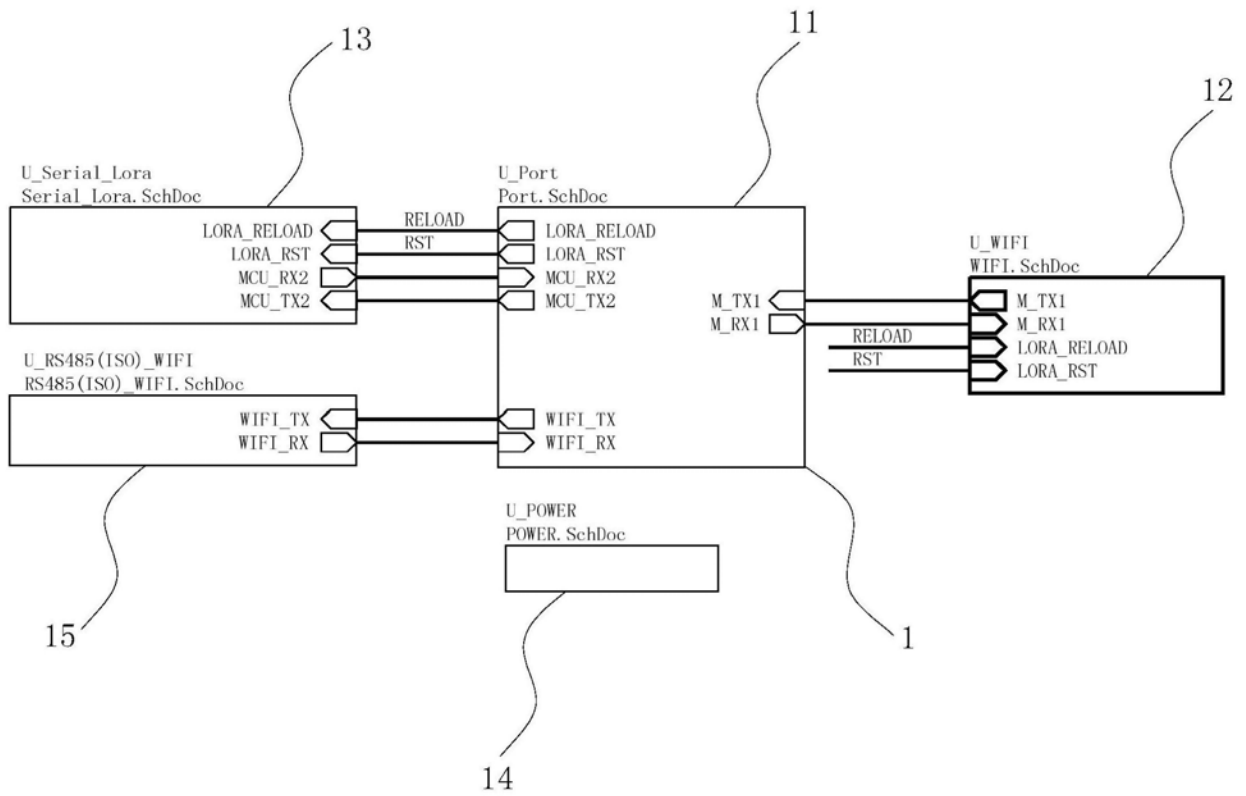


图2

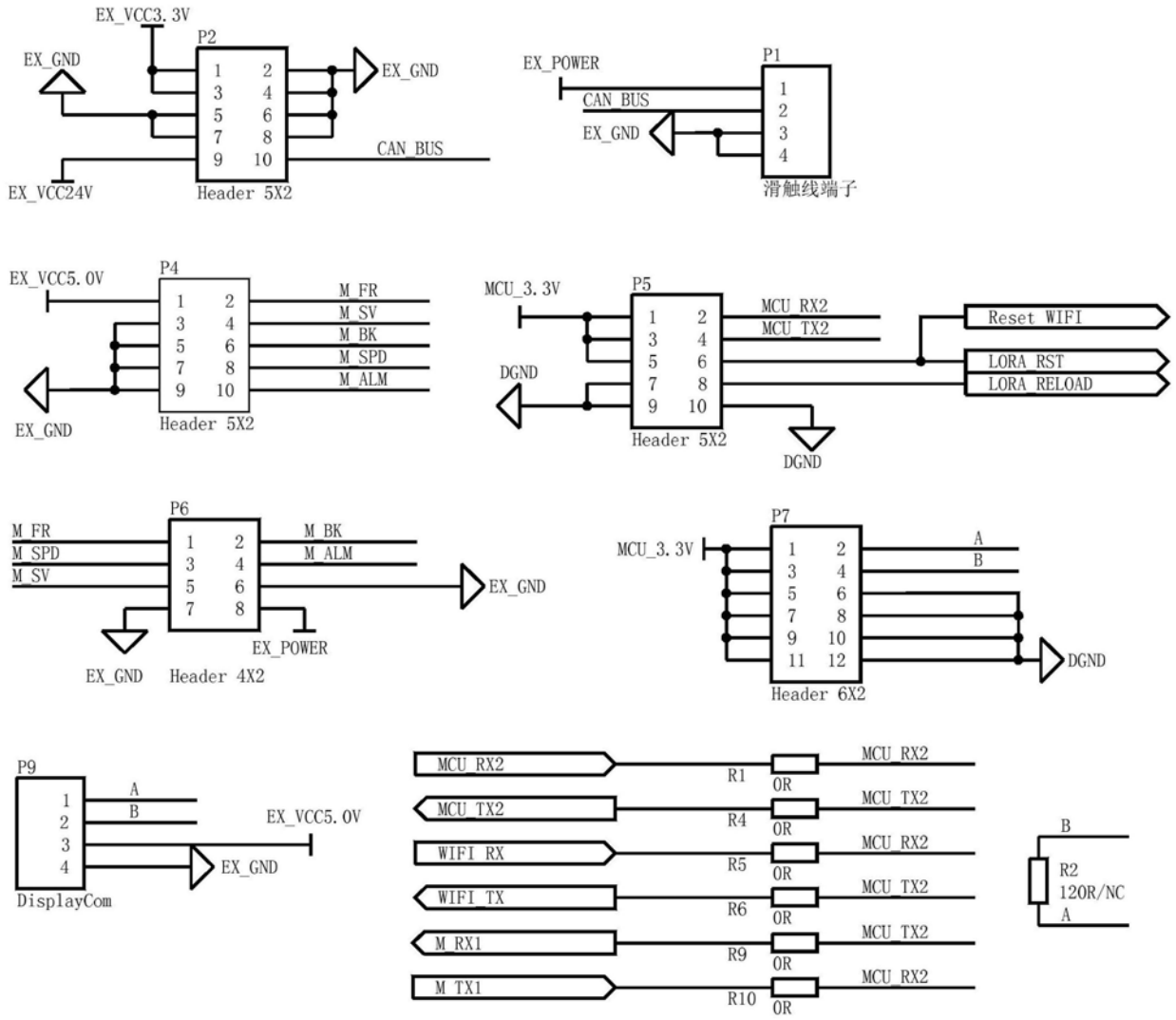


图3

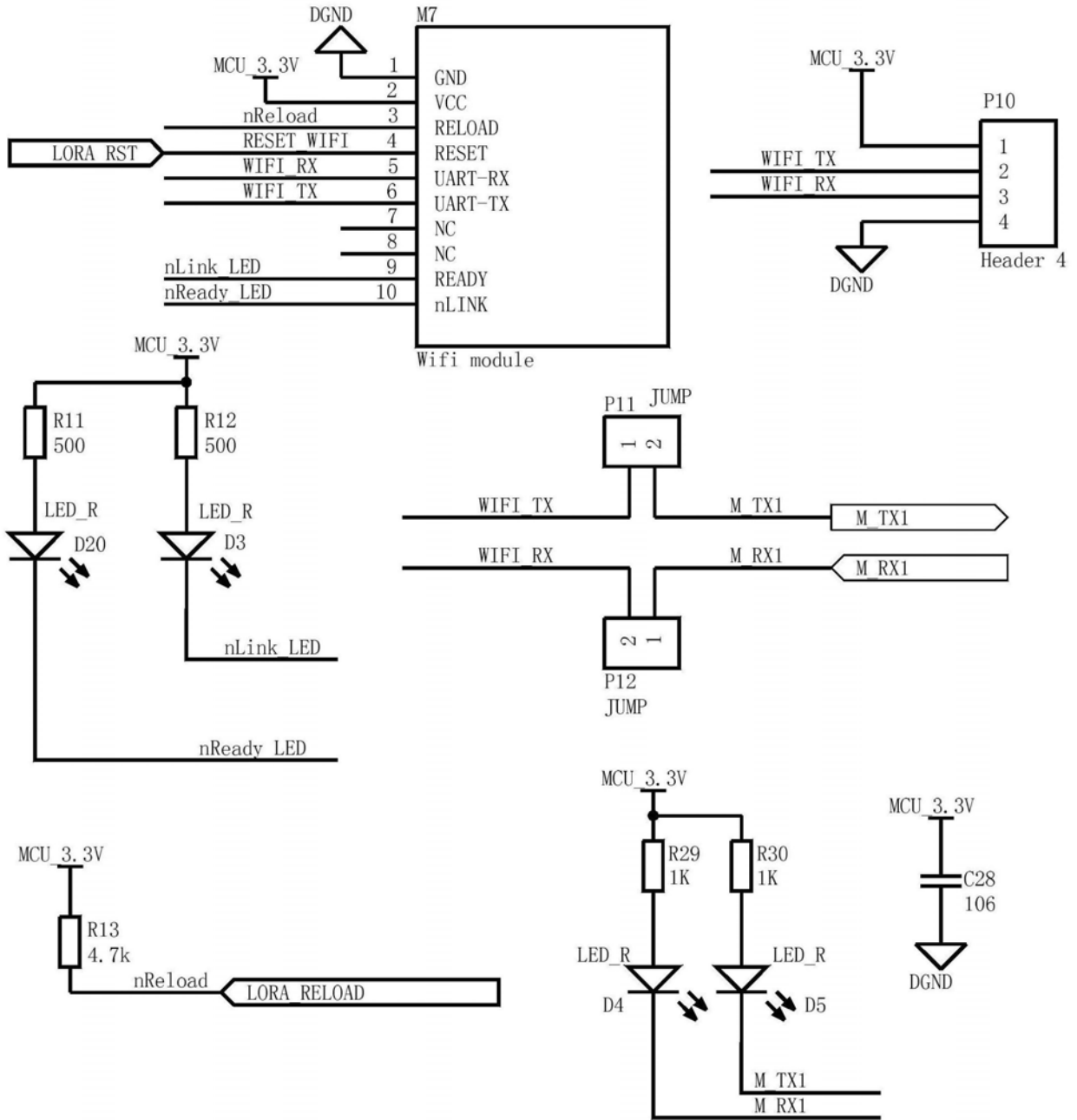


图4

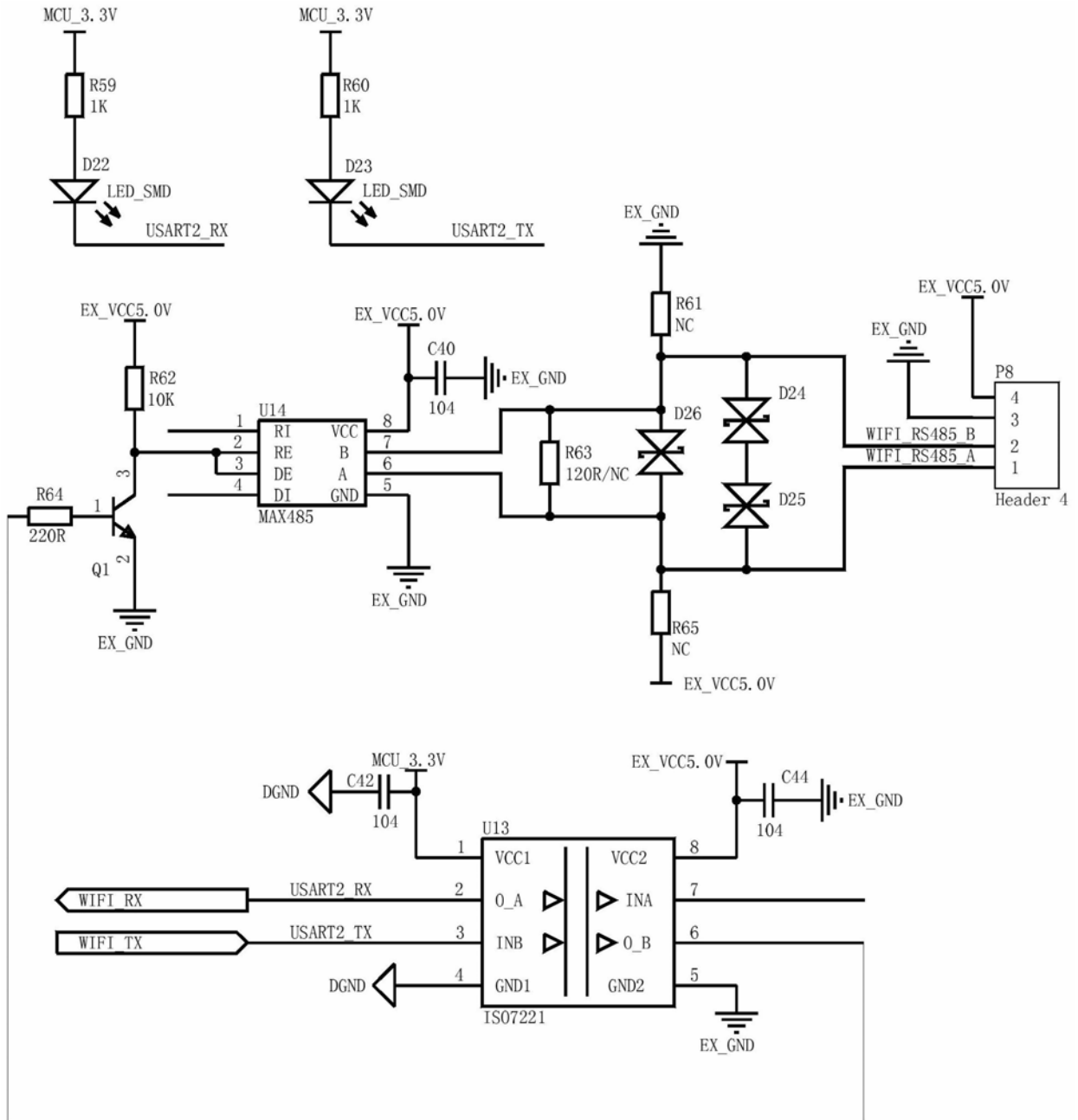


图5

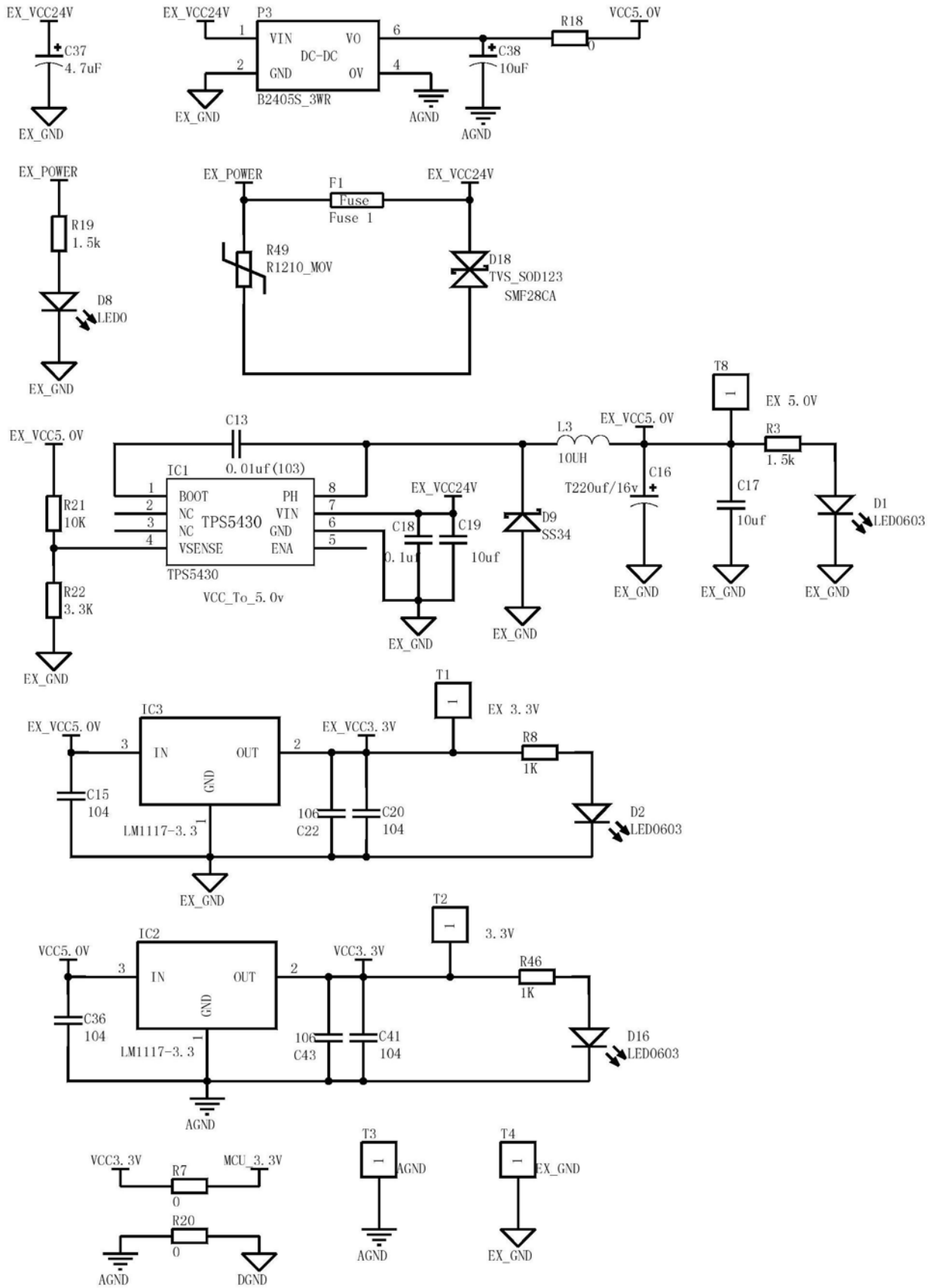


图6

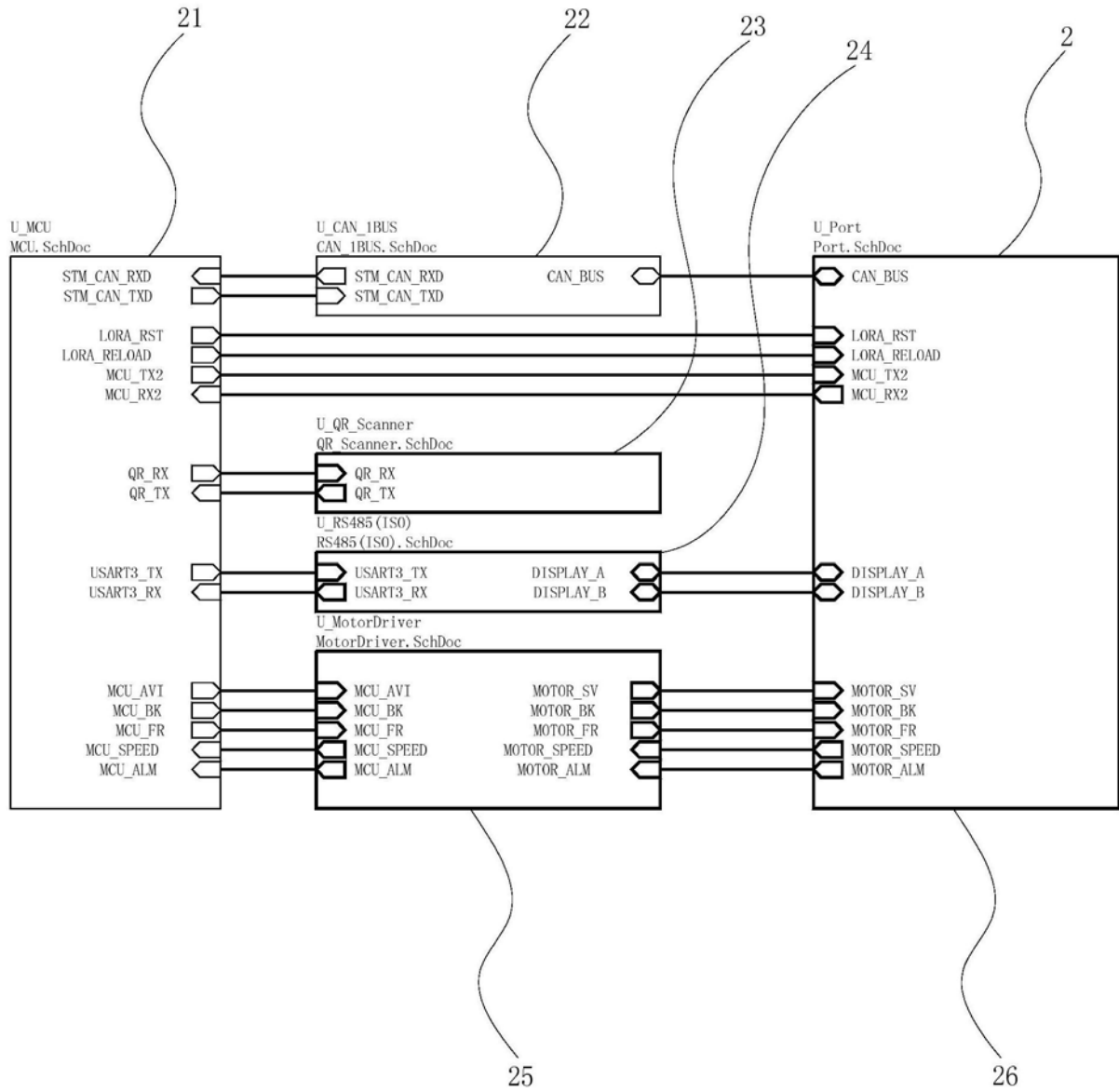


图7

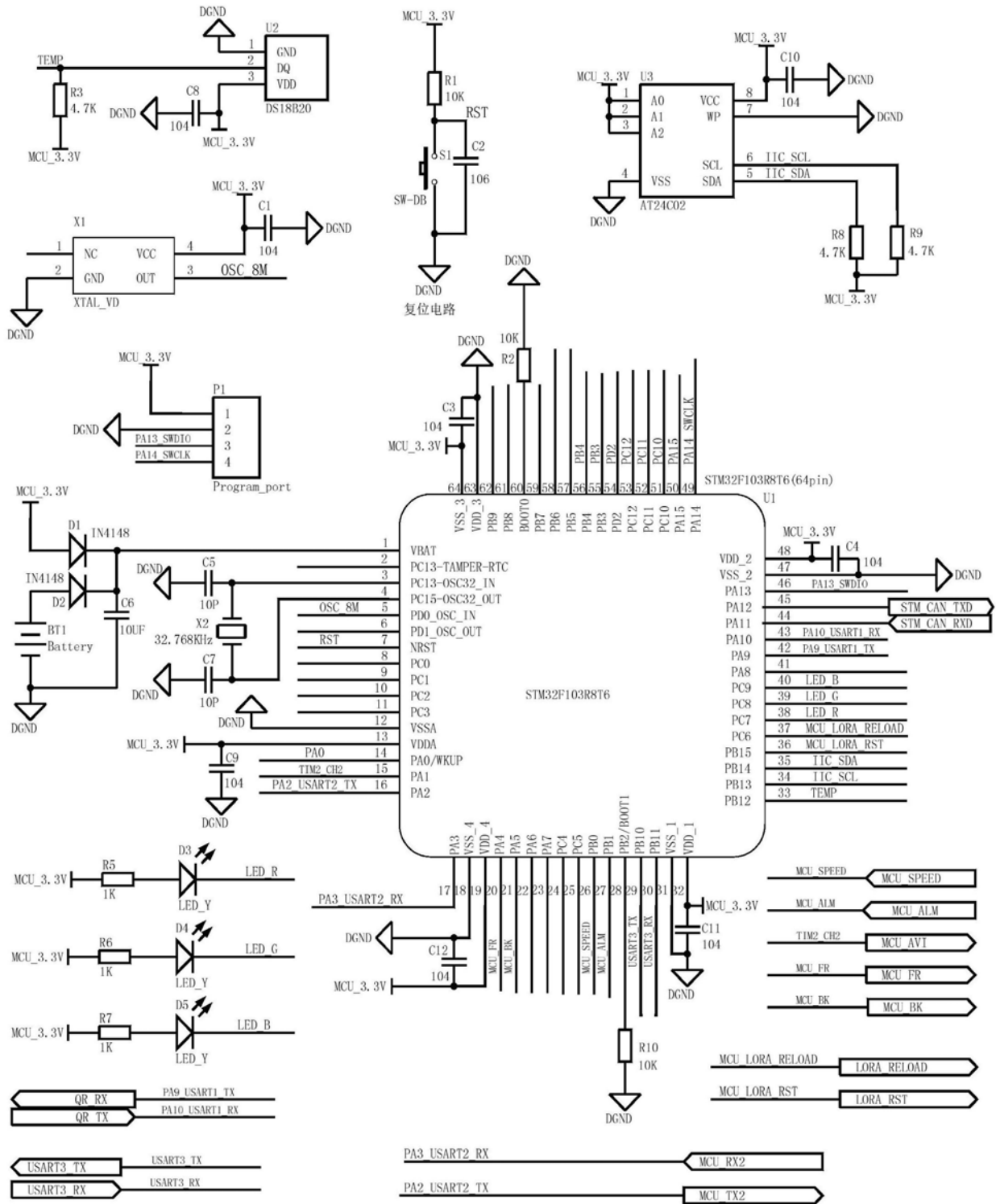


图8

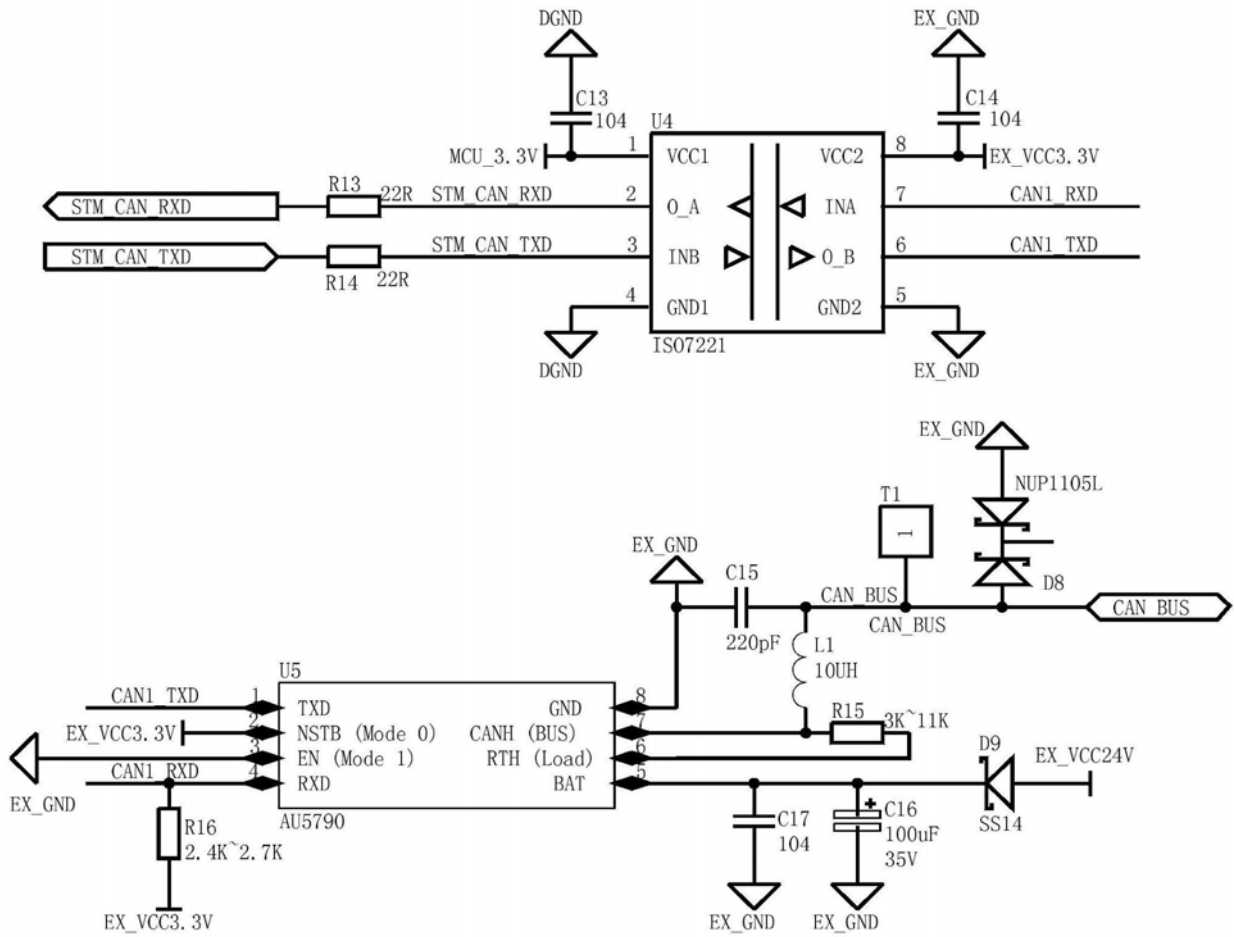


图9

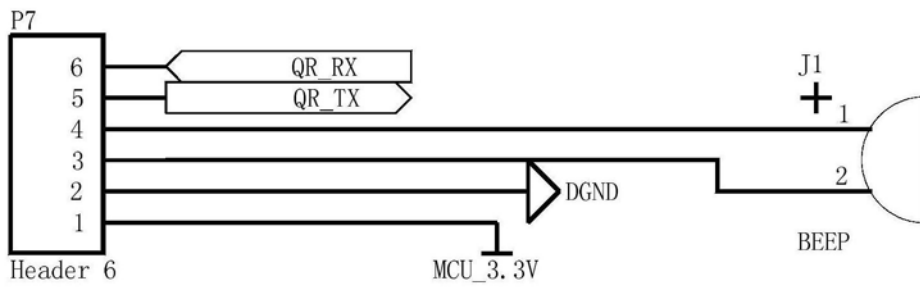


图10

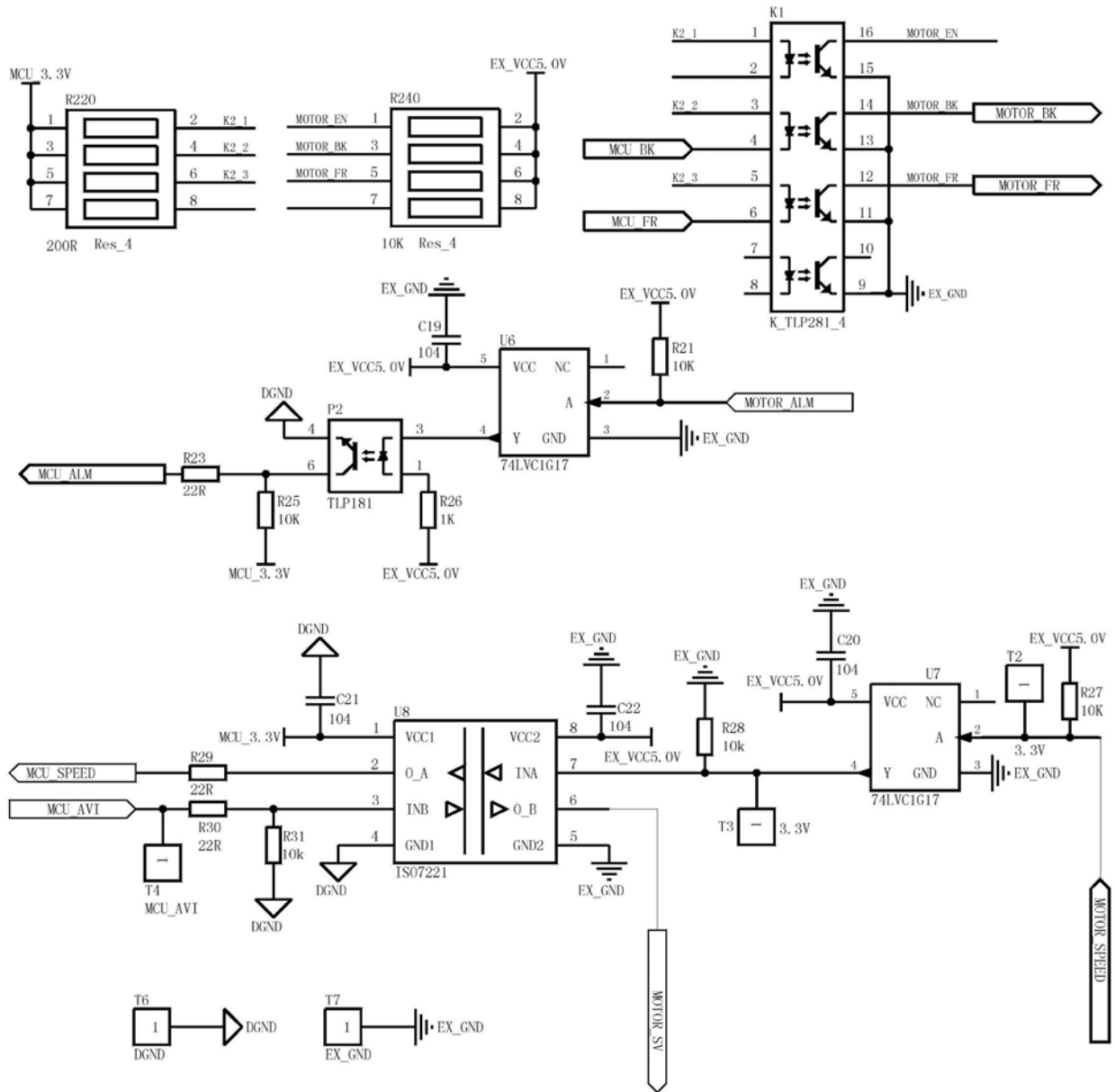


图12

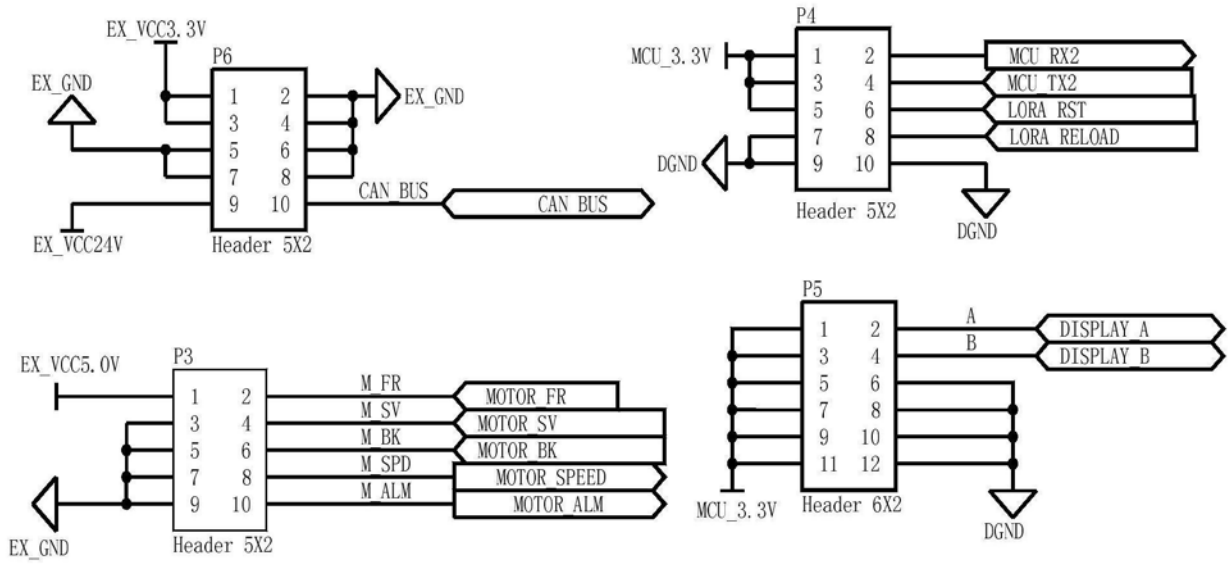


图13

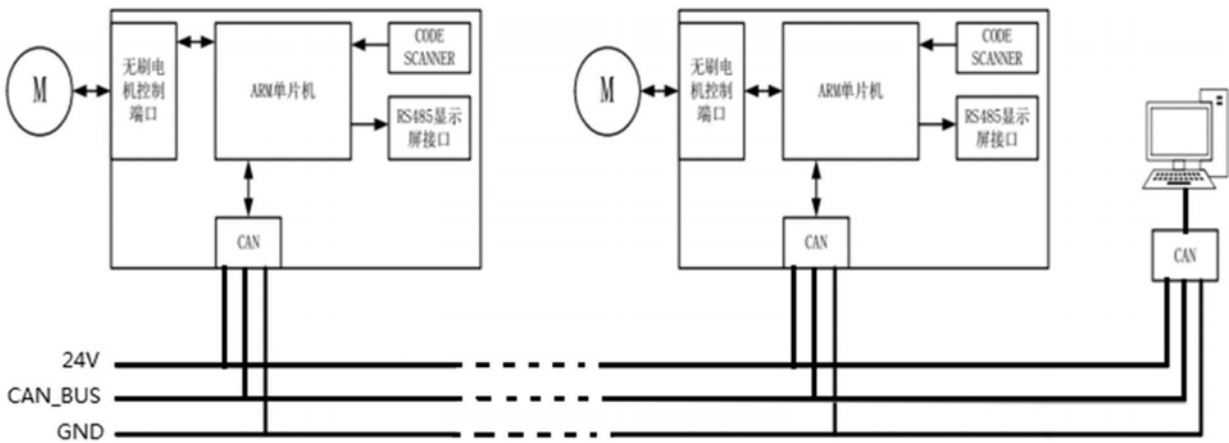


图14