



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207882758 U

(45)授权公告日 2018.09.18

(21)申请号 201820188850.2

(22)申请日 2018.02.01

(73)专利权人 广州健永信息科技有限公司
地址 510700 广东省广州市黄埔区黄埔东路2801号之一1-5楼

(72)发明人 黄金华

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务有限公司 44205

代理人 胡辉

(51)Int.Cl.

G05D 1/02(2006.01)

G01D 21/02(2006.01)

B65G 35/00(2006.01)

B65G 43/00(2006.01)

H04N 7/18(2006.01)

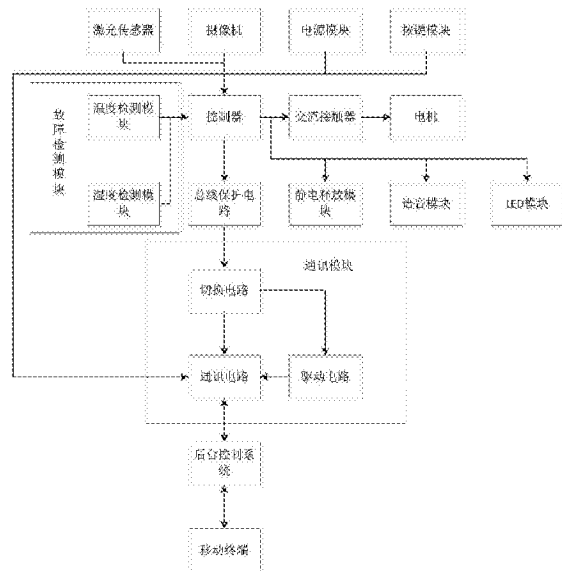
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种AGV地标传感系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种AGV地标传感系统,包括AGV装置、RFID标签、摄像机、激光传感器、后台控制系统和移动终端,所述AGV装置包括机架本体和升降机构,所述机架本体上设有控制器、电源模块、通讯模块、静电释放模块、故障检测模块和语音模块,所述升降机构包括支撑架、电机和支撑板,所述故障检测模块包括温度检测模块。本实用新型设有激光传感器和升降机构,能够降低碰撞造成的损失,安全性高;再者,本实用新型能够通过后台控制系统和移动终端进行远程控制,方便实用;另外,本实用新型增设了故障检测模块、静电释放模块和语音模块,功能丰富,可广泛应用于智能搬运系统技术领域。



1. 一种AGV地标传感系统,其特征在于:包括AGV装置、RFID标签、摄像机、激光传感器、后台控制系统和移动终端,所述AGV装置包括机架本体和升降机构,所述机架本体上设有控制器、电源模块、通讯模块、静电释放模块、故障检测模块和语音模块,所述升降机构包括支撑架、电机和支撑板,所述故障检测模块包括温度检测模块,所述RFID标签设于AGV装置的移动轨道上,所述摄像机和激光传感器均设于支撑板上,所述摄像机的输出端连接控制器的输入端,所述激光传感器的输出端连接控制器的输入端,所述电源模块的输出端连接控制器的输入端,所述通讯模块分别连接控制器和后台控制系统,所述静电释放模块的输入端连接控制器的输出端,所述温度检测模块的输出端连接控制器的输入端,所述语音模块的输入端连接控制器的输出端,所述电机的输入端连接控制器的输出端,所述电机的输出端通过啮合齿轮连接支撑架,所述移动终端连接后台控制系统。

2. 根据权利要求1所述的一种AGV地标传感系统,其特征在于:所述升降机构还包括交流接触器,所述交流接触器的输入端连接控制器的输出端,所述交流接触器的输出端连接电机的输入端。

3. 根据权利要求1所述的一种AGV地标传感系统,其特征在于:所述机架本体上还设有总线保护电路,所述总线保护电路的输入端连接控制器的输出端,所述总线保护电路的输出端连接通讯模块的输入端。

4. 根据权利要求3所述的一种AGV地标传感系统,其特征在于:所述通讯模块包括驱动电路、通讯电路以及切换电路,所述切换电路的输入端连接总线保护电路的输出端,所述切换电路的输出端分别连接驱动电路的输入端和通讯电路的输入端,所述驱动电路的输出端连接通讯电路的输入端,所述通讯电路分别连接控制器和后台控制系统。

5. 根据权利要求4所述的一种AGV地标传感系统,其特征在于:所述驱动电路由MAX232芯片及MAX232芯片的外围电路组成。

6. 根据权利要求4所述的一种AGV地标传感系统,其特征在于:所述通讯电路由MAX485芯片及MAX485芯片的外围电路组成。

7. 根据权利要求1所述的一种AGV地标传感系统,其特征在于:所述支撑板上还设有LED模块,所述LED模块的输入端连接控制器的输出端。

8. 根据权利要求1所述的一种AGV地标传感系统,其特征在于:所述支撑板上还设有按键模块,所述按键模块的输出端连接控制器的输入端。

9. 根据权利要求1所述的一种AGV地标传感系统,其特征在于:所述故障检测模块还包括湿度检测模块,所述湿度检测模块的输出端连接控制器的输入端。

10. 根据权利要求1-9任一项所述的一种AGV地标传感系统,其特征在于:所述电源模块由MP2451芯片及MP2451芯片的外围电路组成。

一种AGV地标传感系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及智能搬运系统技术领域,尤其是一种AGV地标传感系统。

背景技术

[0002] 自动导引运输车(Automated Guided Vehicle,简称AGV)系统,是指由多个装备有电磁或光学等自动导引装置的小车组成的自动导引运输系统,AGV小车能够沿设定的导引路径行驶,具有安全保护以及各种移载功能,可以较好地解决现有依靠人工或固定运输设备来进行物料搬运的高成本低效率的问题。

[0003] 但是,现有的AGV地标传感系统中的运输车在沿着设定轨道路线移动的过程中,无法对行进路线上的障碍进行识别,意外的碰撞容易导致货物破损,从而造成较大的经济损失,安全性较低;再者,现有的AGV系统中的运输车只能接收后台控制系统的控制信号,无法实时接收用户的远程控制信号,不够方便;另外,现有的AGV系统仅用于物料搬运,功能较为单一,不够实用。

实用新型内容

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型的目的在于:提供一种安全性高且方便实用的AGV地标传感系统。

[0005] 本实用新型所采取的技术方案是:

[0006] 一种AGV地标传感系统,包括AGV装置、RFID标签、摄像机、激光传感器、后台控制系统和移动终端,所述AGV装置包括机架本体和升降机构,所述机架本体上设有控制器、电源模块、通讯模块、静电释放模块、故障检测模块和语音模块,所述升降机构包括支撑架、电机和支撑板,所述故障检测模块包括温度检测模块,所述RFID标签设于AGV装置的移动轨道上,所述摄像机和激光传感器均设于支撑板上,所述摄像机的输出端连接控制器的输入端,所述激光传感器的输出端连接控制器的输入端,所述电源模块的输出端连接控制器的输入端,所述通讯模块分别连接控制器和后台控制系统,所述静电释放模块的输入端连接控制器的输出端,所述温度检测模块的输出端连接控制器的输入端,所述语音模块的输入端连接控制器的输出端,所述电机的输入端连接控制器的输出端,所述电机的输出端通过啮合齿轮连接支撑架,所述移动终端连接后台控制系统。

[0007] 进一步,所述升降机构还包括交流接触器,所述交流接触器的输入端连接控制器的输出端,所述交流接触器的输出端连接电机的输入端。

[0008] 进一步,所述机架本体上还设有总线保护电路,所述总线保护电路的输入端连接控制器的输出端,所述总线保护电路的输出端连接通讯模块的输入端。

[0009] 进一步,所述通讯模块包括驱动电路、通讯电路以及切换电路,所述切换电路的输入端连接总线保护电路的输出端,所述切换电路的输出端分别连接驱动电路的输入端和通讯电路的输入端,所述驱动电路的输出端连接通讯电路的输入端,所述通讯电路分别连接控制器和后台控制系统。

- [0010] 进一步,所述驱动电路由MAX232芯片及MAX232芯片的外围电路组成。
- [0011] 进一步,所述通讯电路由MAX485芯片及MAX485芯片的外围电路组成。
- [0012] 进一步,所述支撑板上还设有LED模块,所述LED模块的输入端连接控制器的输出端。
- [0013] 进一步,所述支撑板上还设有按键模块,所述按键模块的输出端连接控制器的输入端。
- [0014] 进一步,所述故障检测模块还包括湿度检测模块,所述湿度检测模块的输出端连接控制器的输入端。
- [0015] 进一步,所述电源模块由MP2451芯片及MP2451芯片的外围电路组成。
- [0016] 本实用新型的有益效果是:本实用新型增设了激光传感器,能够感应运输车前进方向的障碍物,然后配合控制器、电机以及升降机构,停止运输车的移动,降低了碰撞造成的损失,安全性高;再者,通过摄像机获取现场的图像信号,以便后台控制系统实时监控现场环境;另外,本实用新型通过静电释放模块提高了本实用新型的安全性,通过移动终端实现对运输车的远程控制,通过故障检测模块对本实用新型进行故障检测,降低了设备的劳损率,还通过语音模块进行报警提醒,大大丰富了本实用新型的功能,方便实用。

附图说明

- [0017] 图1为本实用新型的一种AGV地标传感系统的整体结构框图;
- [0018] 图2为本实用新型的电源模块的电路原理图;
- [0019] 图3为本实用新型的驱动模块的电路原理图;
- [0020] 图4为本实用新型的切换模块的电路原理图;
- [0021] 图5为本实用新型的AGV装置的结构示意图;
- [0022] 图6为本实用新型的通讯模块的电路原理图。

具体实施方式

- [0023] 下面结合说明书附图和具体实施例对本实用新型作进一步解释和说明。
- [0024] 参照图1,一种AGV地标传感系统,包括AGV装置、RFID标签、摄像机、激光传感器、后台控制系统和移动终端,所述AGV装置包括机架本体和升降机构,所述机架本体上设有控制器、电源模块、通讯模块、静电释放模块、故障检测模块和语音模块,所述升降机构包括支撑架、电机和支撑板,所述故障检测模块包括温度检测模块,所述RFID标签设于AGV装置的移动轨道上,所述摄像机和激光传感器均设于支撑板上,所述摄像机的输出端连接控制器的输入端,所述激光传感器的输出端连接控制器的输入端,所述电源模块的输出端连接控制器的输入端,所述通讯模块分别连接控制器和后台控制系统,所述静电释放模块的输入端连接控制器的输出端,所述温度检测模块的输出端连接控制器的输入端,所述语音模块的输入端连接控制器的输出端,所述电机的输入端连接控制器的输出端,所述电机的输出端通过啮合齿轮连接支撑架,所述移动终端连接后台控制系统。
- [0025] 其中,电源模块,用于为控制器提供电力信号。电源模块可采用如图2所示的电路来实现。
- [0026] 通讯模块,用于实现控制器与后台控制系统之间的数据通讯。

[0027] 静电释放模块,用于将控制器中的多余静电释放掉,以延长AGV装置的使用寿命。静电释放模块可采用现有的静电释放电路(如采用由一端接地的接地电阻构成的简单静电释放电路等)来实现。

[0028] 温度检测模块,用于获取温度检测信号。温度检测模块可采用现有的温度传感器来实现,其通过I/O接口与控制器连接。

[0029] 摄像机,用于获取运输车周围的影像信号。摄像机可采用现有的摄像机来实现,其通过I/O接口与控制器连接。

[0030] 激光传感器,用于获取激光感应信号。激光传感器可采用申稷光电科技有限公司制造的FSB-10激光测距传感器来实现,其通过I/O接口与控制器连接。

[0031] 控制器,用于根据获取的温度检测信号、激光感应信号、电力信号以及移动终端或者后台控制系统发送的远程信号,触发相应的控制信号,并将控制信号发送至语音模块、电机、LED模块等,控制器可采用现有的ARM单片机(例如STM32F105VCT6微控制器)来实现。

[0032] 电机,用于根据控制器的控制信号,驱动升降机构的升降运动。电机可采用现有的无刷电机来实现,其通过I/O接口与控制器连接。电机的输出端设有转动轴,转动轴通过啮合齿轮连接支撑架,当电机开始工作的时候,通过转动轴的转动带动支撑架的升降。

[0033] RFID标签,用于标识运输车的移动轨道以及货物的相关信息。

[0034] 语音模块,用于根据控制器的控制信号,进行语音播报以及报警提示。语音模块可采用美芯电子科技有限公司制造的MX6320M模块来实现,其通过I/O接口与控制器连接。

[0035] 后台控制系统,用于监控控制器发送的控制信号,并实现移动终端与控制器之间的数据通讯。后台控制系统可采用现有计算机等设备来实现,其通过串口或网络与控制器连接。

[0036] 移动终端,用于实时将远程信号发送至后台控制系统,然后转发至控制器。移动终端可采用智能手机来实现。

[0037] 参照图5,本实施例展示了AGV装置的一种结构示意图,本实用新型的AGV装置包括机架本体1和升降机构,所述升降机构包括支撑架2和支撑板3,其中支撑板上设有摄像机7、激光传感器5、按键模块4以及LED模块6。

[0038] 参照图1,进一步作为优选的实施方式,所述升降机构还包括交流接触器,所述交流接触器的输入端连接控制器的输出端,所述交流接触器的输出端连接电机的输入端。

[0039] 其中,交流接触器,用于根据控制器的控制信号,向电机发送转动方向的控制信号,通过控制电机的正向转动或者逆向转动,实现升降机构的升降功能。交流接触器可采用正泰电器有限公司制造的CJX2-1210交流接触器来实现,其通过I/O接口与控制器连接,通过A1接口和A2接口与电机连接。

[0040] 参照图1,进一步作为优选的实施方式,所述机架本体上还设有总线保护电路,所述总线保护电路的输入端连接控制器的输出端,所述总线保护电路的输出端连接通讯模块的输入端。

[0041] 其中,总线保护电路,用于保护通讯模块免受浪涌冲击、电源线与485线短路、雷击等干扰。总线保护电路可通过增设热保险丝或者防雷管等方法来实现,其通过电导线与控制器连接。

[0042] 参照图1,进一步作为优选的实施方式,所述通讯模块包括驱动电路、通讯电路以

及切换电路,所述切换电路的输入端连接总线保护电路的输出端,所述切换电路的输出端分别连接驱动电路的输入端和通讯电路的输入端,所述驱动电路的输出端连接通讯电路的输入端,所述通讯电路分别连接控制器和后台控制系统。

[0043] 其中,驱动电路,用于实现电平转换功能。由于标准的rs232电平较高,达正负15V。常用的TTL电平最高为5V。而电脑串口输出电压高达12V,若将其直接与单片机连接会烧坏芯片,所以需要通过MAX232来进行电平转换,进而保护单片机不被烧坏。驱动电路可采用如图3所示的电路来实现。

[0044] 通讯电路,用于实现控制器与后台控制系统之间的数据通讯,通讯电路可采用如图6所示的电路来实现。

[0045] 切换电路,用于根据控制器的控制信号,对驱动电路和通讯电路进行切换。切换电路可采用如图4所示的电路来实现。图4的工作原理为:通过中断IRQ来控制三极管Q3的导通与否,然后通过输出电压信号来实现电路切换。

[0046] 参照图3,进一步作为优选的实施方式,所述驱动电路由MAX232芯片及MAX232芯片的外围电路组成。

[0047] 参照图6,进一步作为优选的实施方式,所述通讯电路由MAX485芯片及MAX485芯片的外围电路组成。

[0048] 参照图1,进一步作为优选的实施方式,所述支撑板上还设有LED模块,所述LED模块的输入端连接控制器的输出端。

[0049] 其中,LED模块,用于根据控制器的控制信号,进行亮灯指示。LED模块可采用现有的多个LED灯的组合来实现,其通过I/O接口与控制器连接。

[0050] 参照图1,进一步作为优选的实施方式,所述支撑板上还设有按键模块,所述按键模块的输出端连接控制器的输入端。

[0051] 其中,按键模块,用于获取用户的输入信号。按键模块可采用恒锦天成科技有限公司制造的AP6330按键模块来实现,其通过I/O接口与控制器连接。

[0052] 参照图1,进一步作为优选的实施方式,所述故障检测模块还包括湿度检测模块,所述湿度检测模块的输出端连接控制器的输入端。

[0053] 其中,湿度检测模块,用于获取机架主题周围的湿度信号,湿度检测模块可采用珀蓝特机电设备有限公司制造的HG-B-HT2湿度变送器来实现,其通过I/O接口与控制器连接。

[0054] 参照图2,进一步作为优选的实施方式,所述电源模块由MP2451芯片及MP2451芯片的外围电路组成。

[0055] 本实用新型一种AGV地标传感系统的工作过程如下:

[0056] 移动过程:AGV装置根据后台控制系统的远程信号,沿着移动轨道移动,其通过读取设于轨道上的RFID来确定移动方向,该过程与现有的AGV小车移动过程一致,在此不再赘述。

[0057] 障碍物检测过程:本实用新型通过激光传感器获取AGV装置前方的障碍物信号,同时配合摄像机拍摄的具体影像信号,由后台控制系统发送相应的控制信号至控制器,再由控制器控制AGV装置的移动或者升降。

[0058] 其中,激光传感器感应障碍物的工作原理与现有通过激光传感器进行测距的原理一致,在此不再赘述。

[0059] 升降过程:当本实用新型检测到AGV装置前方有障碍物的时候,电机根据控制器的控制信号,进行正向转动或者反向转动,从而带动升降机构的升起或者降落。

[0060] 故障检测过程:本实用新型通过温度检测模块实时获取温度信号,以及通过湿度检测模块实时获取湿度信号,进而将AGV装置的工作温度以及工作湿度等信号及时发送至后台控制系统或者移动终端,能够降低工作人员的应急反应处理时间,避免设备遭受更大的劳损,延长设备的使用寿命。同时,当故障检测模块检测到相应的故障信号时,控制器可以控制器语音模块以及LED指示灯进行报警提醒。

[0061] 远程控制过程:本实用新型通过移动终端能够实时获取后台控制系统的信号以及发送远程控制信号至控制器,提高了本实用新型的实用性。

[0062] 以上是对本实用新型的较佳实施进行了具体说明,但本实用新型并不限于所述实施方式,熟悉本领域的技术人员在不违背本实用新型精神的前提下还可做作出种种的等同变形或替换,这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

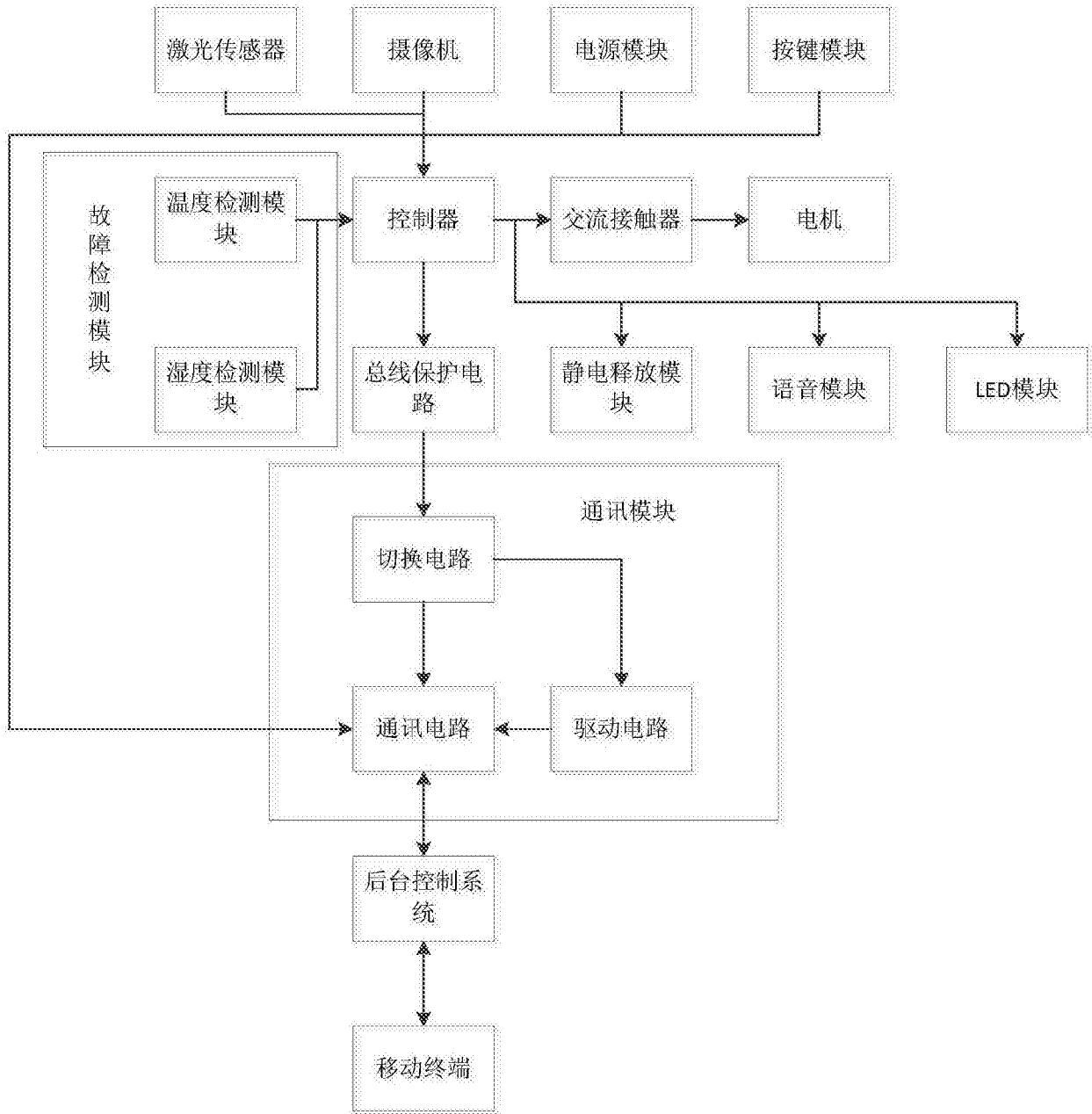


图1

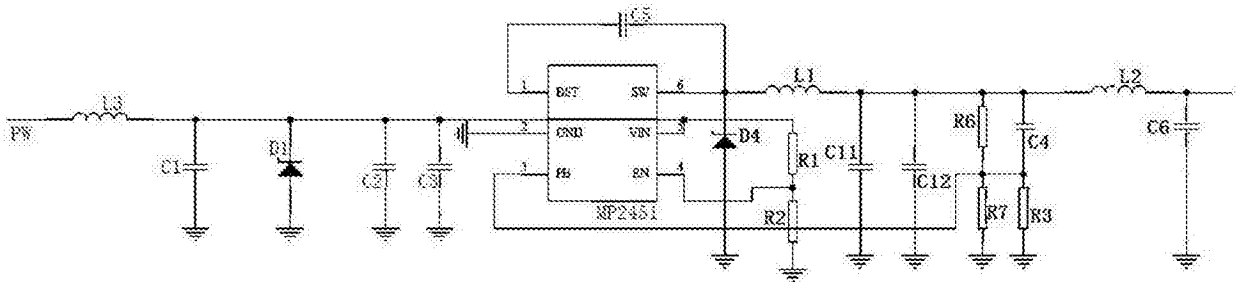


图2

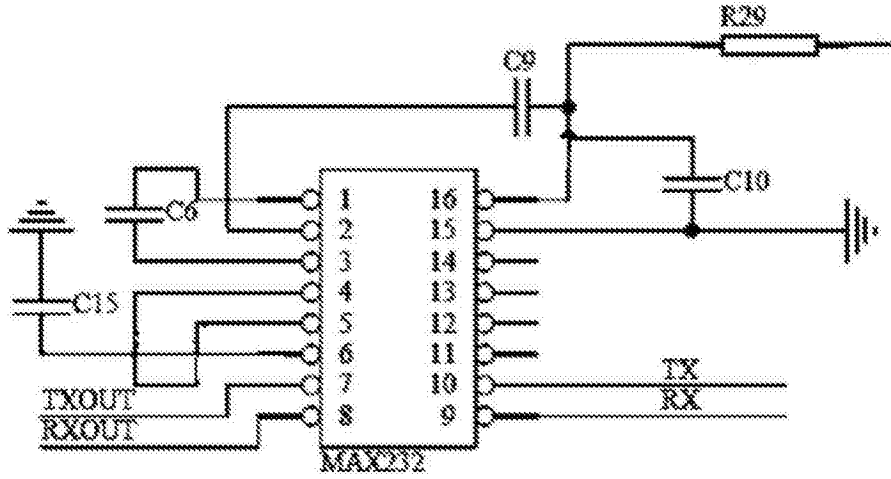


图3

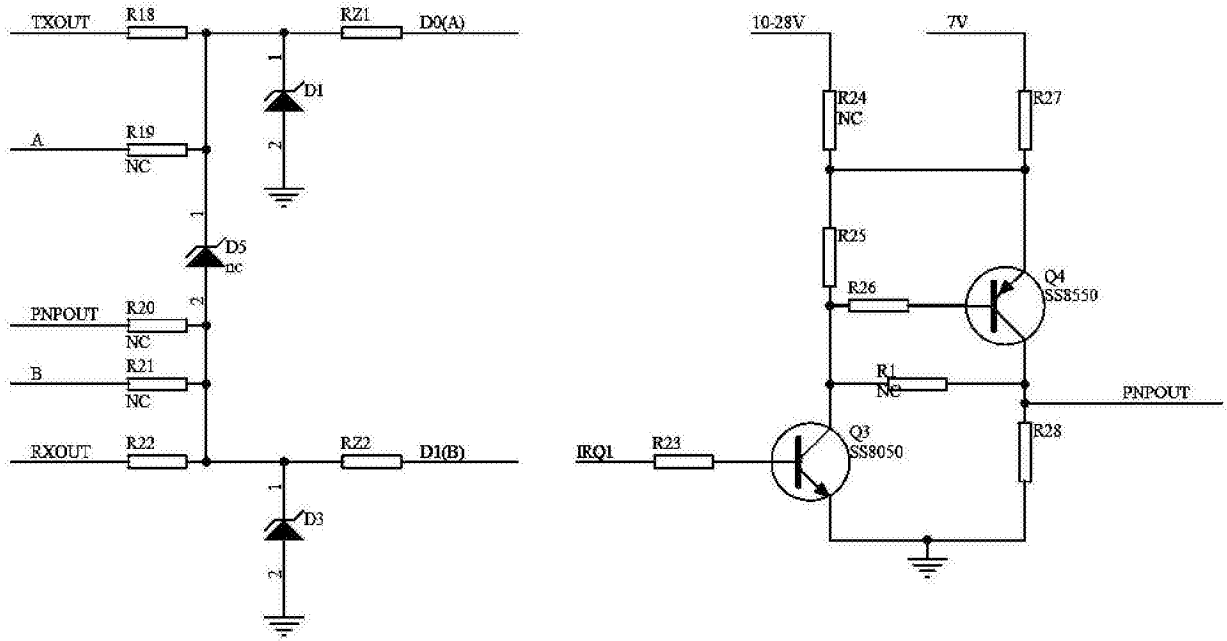


图4

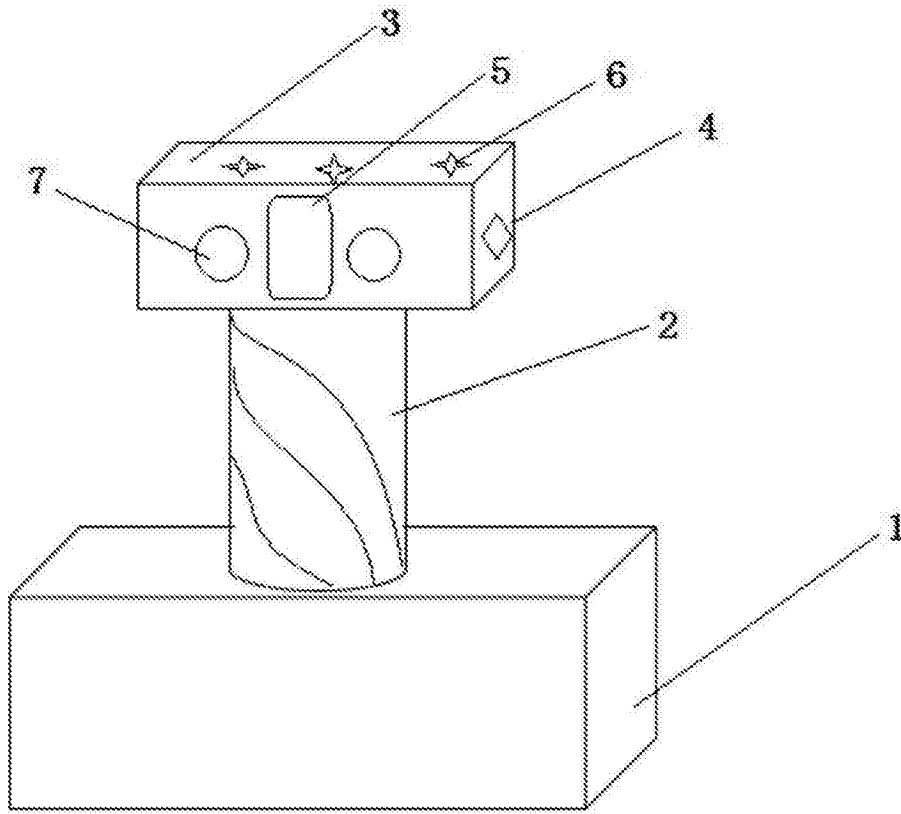


图5

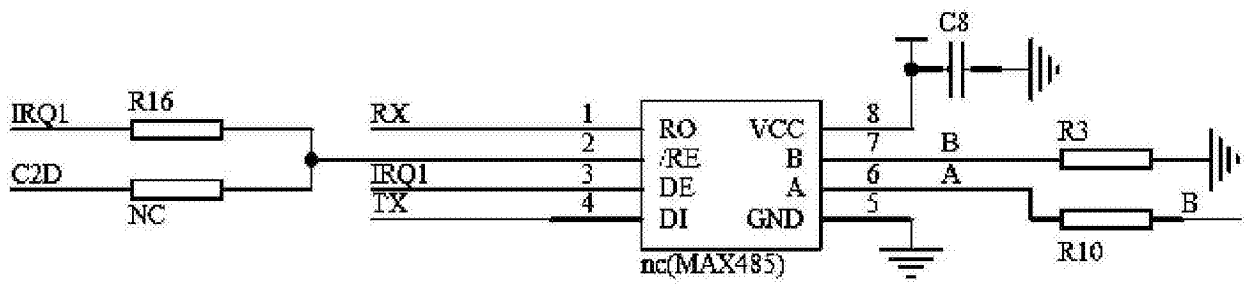


图6