



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210041834 U

(45)授权公告日 2020.02.07

(21)申请号 201920710608.1

(22)申请日 2019.05.17

(73)专利权人 深圳市极域创新科技有限公司

地址 518100 广东省深圳市龙岗区龙城街道龙翔大道2188号深圳信息职业技术学院大学生创业园203室

(72)发明人 曾嘉 王史科 曾钊 但唐仁

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理
事务所(普通合伙) 11411

代理人 张学府

(51)Int.Cl.

H04B 7/155(2006.01)

G08C 17/02(2006.01)

G01S 15/06(2006.01)

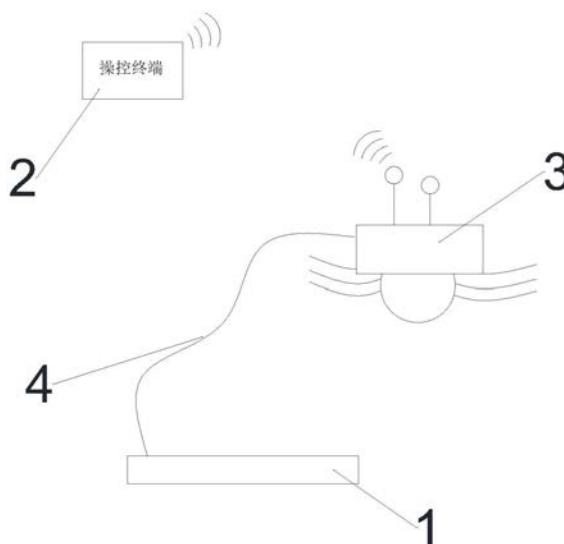
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

一种潜航器通信系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种潜航器通信系统,包括潜航器、操控终端、中继浮标和通信线缆,所述中继浮标内设有电源模块、以及与电源模块电连接的光纤通信模块、无线通信模块、主控模块和声呐模块,所述主控模块与光纤通信模块、无线通信模块和声呐模块点连接,所述通信线缆与中继浮标内的光纤通信模块连接,所述操控终端通过无线通信模块控制主控模块。该实用新型可以很好的解决实时水下图像和数据传输和实时操控潜航器的问题。



1. 一种潜航器通信系统,其特征在于:包括潜航器、操控终端、中继浮标和通信线缆,所述中继浮标内设有电源模块、以及与电源模块电连接的光纤通信模块、无线通信模块、主控模块和声呐模块,所述主控模块与光纤通信模块、无线通信模块和声呐模块点连接,所述通信线缆与中继浮标内的光纤通信模块连接,所述操控终端通过无线通信模块控制主控模块。

2. 根据权利要求1所述的一种潜航器通信系统,其特征在于:所述电源模块采用过LM2596S稳压电路。

3. 根据权利要求1所述的一种潜航器通信系统,其特征在于:所述无线通信模块为与TL-BS530无线模组。

4. 根据权利要求1所述的一种潜航器通信系统,其特征在于:所述通信线缆为光纤线缆。

5. 根据权利要求1所述的一种潜航器通信系统,其特征在于:所述声呐模块设于中继浮标的下方。

一种潜航器通信系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及潜航器通信技术领域,特别涉及一种潜航器通信系统。

背景技术

[0002] 由于无线通信很难穿透水体,所以无人潜航器的控制和数据通信传输成为一大难题,在传统水下通信方式中:声呐通信穿透性好,但通信速率低难以实现实时图像传输且覆盖范围较小;超长波无线电通信范围覆盖最广,但设备非常大成本高且穿透性差;用通信线缆连接潜航器可以实现稳定超高速率的通信传输,但通信距离短;受制于通信技术障碍和传统技术手段,想要获取水下实时图像和实时数据,从而实现实时操控潜航器,就需要采用新的通信方式。

实用新型内容

[0003] 为了克服现有技术的上述缺陷,本实用新型提供一种潜航器通信系统,该通信通信系统可以很好的解决实时水下图像和数据传输和实时操控潜航器的问题。

[0004] 本实用新型解决现有技术中的问题所采用的技术方案为:一种潜航器通信系统,包括潜航器、操控终端、中继浮标和通信线缆,所述中继浮标内设有电源模块、以及与电源模块电连接的光纤通信模块、无线通信模块、主控模块和声呐模块,所述主控模块与光纤通信模块、无线通信模块和声呐模块点连接,所述通信线缆与中继浮标内的光纤通信模块连接,所述操控终端通过无线通信模块控制主控模块。

[0005] 作为本实用新型的优选方案,所述电源模块采用过LM2596S稳压电路。

[0006] 作为本实用新型的优选方案,所述无线通信模块为与TL-B530无线模组。

[0007] 作为本实用新型的优选方案,所述声呐模块设于中继浮标的下方。

[0008] 作为本实用新型的优选方案,所述通信线缆为光纤线缆。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型具有以下技术效果:

[0010] 本实用新型通过设置一个中继浮标,然后通过通信线缆与潜航器连接,再利用中继浮标内设置的无线通信模块将通讯信号发送给操控终端,可以实现实时获得水下的图像和数据信息,如此就能实现远距离操控潜航器的目的,减小潜航器的控制难度,提升潜航器应用灵活性,拓展潜航器应用范围,此外,中继浮标上还装备有声呐模块,利用回声定位获取潜航器在水下的准确位置数据并将其发送给操控终端。同时,一旦潜航器在水下出行故障,也能利用中继浮标和通信线缆方便打捞潜航器。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型一种潜航器通信系统的结构图;

[0012] 图2是本实用新型一种潜航器通信系统里中继浮标的系统结构图;

[0013] 图3是本实用新型一种潜航器通信系统中电源模块的电路图;

[0014] 图4是本实用新型一种潜航器通信系统中主控模块的电路图;

- [0015] 图5是本实用新型一种潜航器通信系统中工作状态指示灯的电路图；
- [0016] 图6是本实用新型一种潜航器通信系统中光纤通信模块和无线通信模块的电路图；
- [0017] 图7是本实用新型一种潜航器通信系统中工作温度检测的电路图；
- [0018] 图8是本实用新型一种潜航器通信系统中声呐模块的电路图。
- [0019] 图中标号：1-潜航器；2-操控终端；3-中继浮标；4-通信线缆；31-电源模块；32-光纤通信模块；33-无线通信模块；34-主控模块；35-声呐模块。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步说明。在此需要说明的是，对于这些实施方式的说明用于帮助理解本实用新型，但并不构成对本实用新型的限定。此外，下面所描述的本实用新型实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0021] 如图1所示：一种潜航器通信系统，包括潜航器1、操控终端2、中继浮标3和通信线缆4，所述中继浮标3内设有电源模块31、以及与电源模块31电连接的光纤通信模块32、无线通信模块33、主控模块34和声呐模块35，所述主控模块34与光纤通信模块32、无线通信模块33和声呐模块35点连接，所述通信线缆4与中继浮标3内的光纤通信模块32连接，所述操控终端2通过无线通信模块33控制主控模块34。

[0022] 结合现有的线缆通信的稳定高速且实时型强的优点，结合无线通信覆盖广的优点以及声呐通信的穿透力强还能帮助水下定位的特点，开发一种潜航器1通讯系统。

[0023] 所述中继浮标3的主体可以完全漂浮在水面上，内置锂电池独立供电，利用光纤线缆连接潜航器1进行数据通信，通信线缆4有浮力，能使多余的线缆漂浮在水面上减少水下缠绕的发生，中继浮标3内的主控模块34解析并存储光纤信号，再通过无线通信模块33发送到操控终端2，同样的，操控终端2的控制信号通过这样的通信链路用中继浮标3中继发送给水下的潜航器1，所述中继浮标3上还装备有声呐模块35，利用回声定位获取潜航器1在水下的准确位置数据并将其发送给操控终端2，可以依靠潜航器1的动力拖拽中继浮标3到达需要下潜作业的水域。

[0024] 作为本实用新型的优选方案，所述电源模块31采用过LM2596S稳压电路。

[0025] 作为本实用新型的优选方案，所述无线通信模块33为与TL-BS530无线模组。

[0026] 作为本实用新型的优选方案，所述声呐模块35设于中继浮标3的下方。

[0027] 作为本实用新型的优选方案，所述通信线缆为光纤线缆。

[0028] 如图3到图8所示：

[0029] 1、本系统电源由一组4S锂电池组提供电源，通过LM2596S稳压电路获得稳定的5v系统电源输出，系统其它所有元器件和模组均工作在此电压下；

[0030] 2、MCU主控负责系统管理功能，执行用户终端指令，按下ReSet按键或重新连接电源可使其程序复位；

[0031] 3、MCU主控用4路模数转换端口获取系统工作状态信息，ADC0监测电池组电压、ADC1 监测通信模块工作电流、ADC2和ADC3监测2个温敏电阻分别获取系统主板和空气温度数据；

[0032] 4、MCU主控与TL-BS530无线模组通过一组串口通信端口传输数据,用于接收用户终端指令以及上传系统工作状态数据,每1s主动上传一次数据;

[0033] 5、MCU主控与声呐模块35之间通过一组I²C端口传输数据,声呐模块35通过获取回声定位数据向主控MCU发送潜航器1在水下相对位置数据,每500ms获取一次声呐数据;

[0034] 6、无线通信模块33主要由3部分模组构成,MCU主控通过P1.0端口控制无线通信模块33电源的继电器开关,HTB-3100AB是光纤通信转换器,负责将光纤数据与标准RJ45信号之间相互转换,TL-BS530无线模组再将RJ45信号与无线电信号相互转换进而与用户终端进行数据通信,光纤通信转换器与无线模组电源通电即自动工作;

[0035] 7、MCU主控根据系统工作状态控制4个LED指示灯,D1指示电源状态、D2指示通信模块状态、D3指示温度状态、D4指示MCU主控与无线模组的通信状态,所有工作指示灯常亮时均代表指示的工作状态正常,闪烁时表示该指示的状态出现异常,其中D4亮时代表MCU 主控与无线模组正在通信,所以正常状态时D4应该每1秒闪一次。

[0036] 与现有技术相比,本实用新型具有以下技术效果:

[0037] 本实用新型通过设置一个中继浮标3,然后通过通信线缆4与潜航器1连接,再利用中继浮标3内设置的无线通信模块33将通信讯号发送给操控终端2,可以实现实时获得水下的图像和数据信息,如此就能实现远距离操控潜航器1的目的,减小潜航器1的控制难度,提升潜航器1应用灵活性,拓展潜航器1应用范围,此外,中继浮标3上还装备有声呐模块35,利用回声定位获取潜航器1在水下的准确位置数据并将其发送给操控终端2。同时,一旦潜航器1在水下出行故障,也能利用中继浮标3和通信线缆4方便打捞潜航器1。

[0038] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

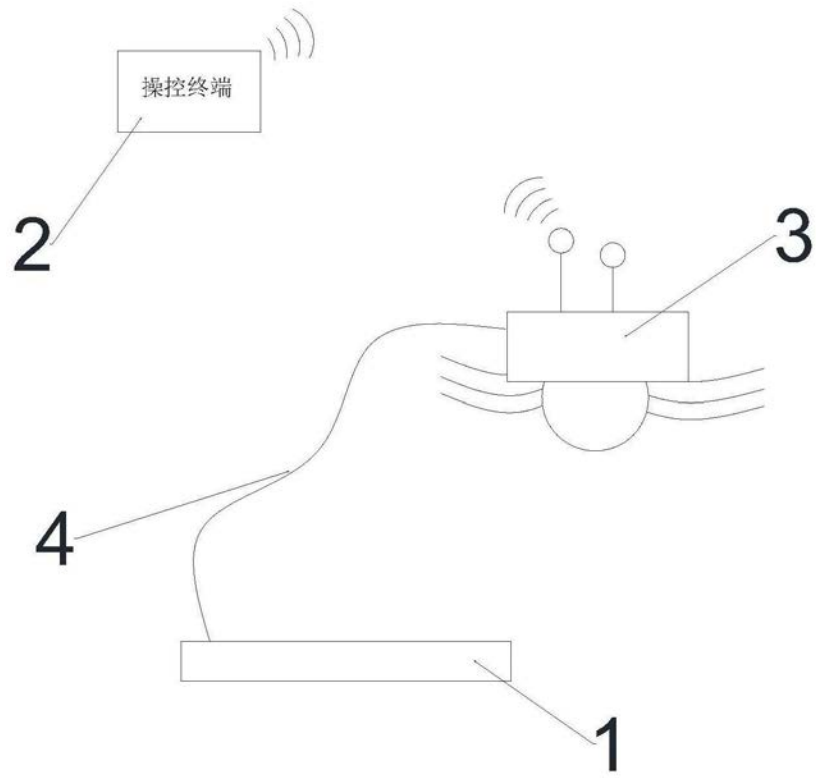


图1

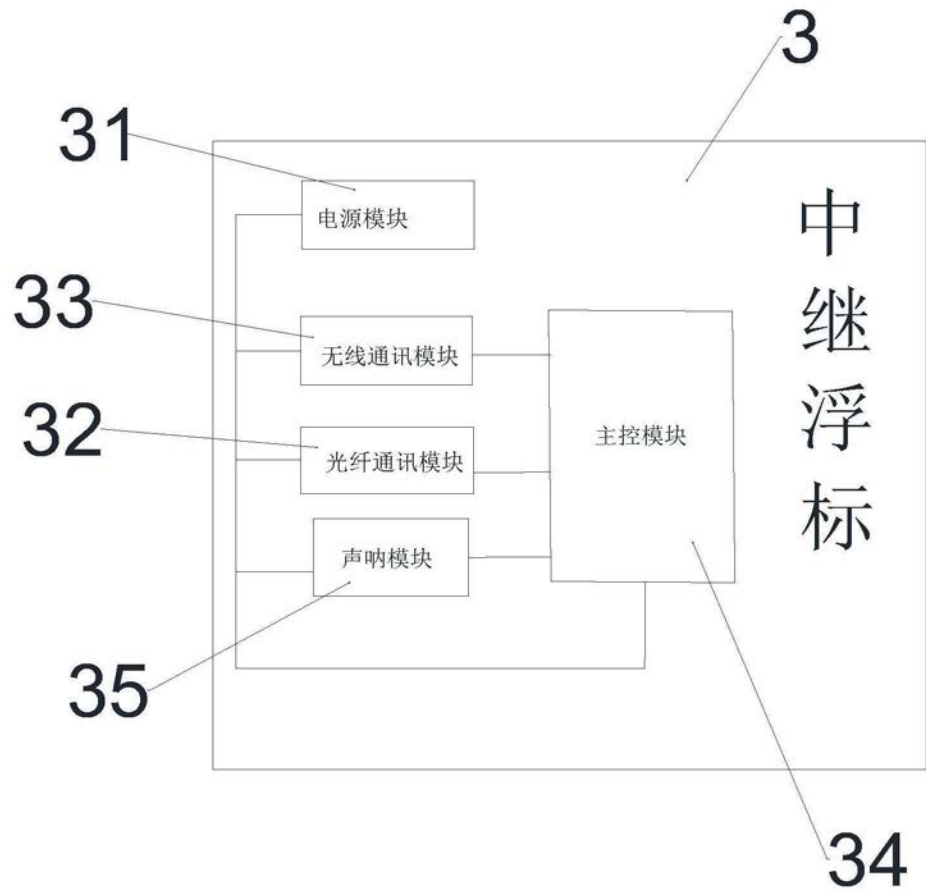


图2

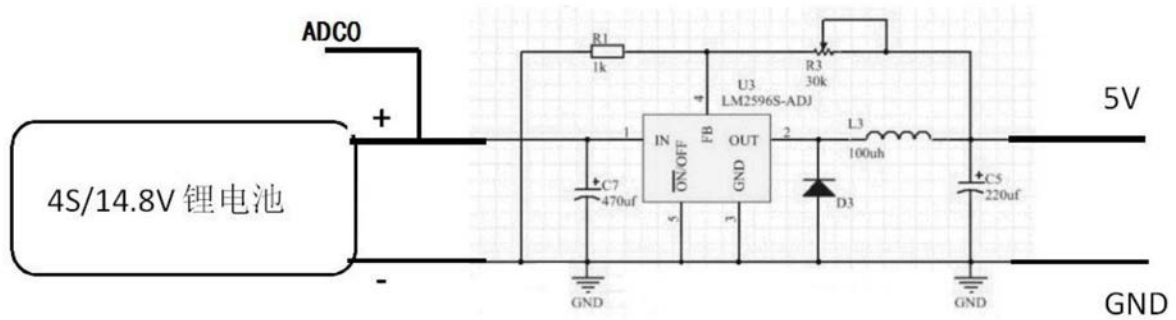


图3

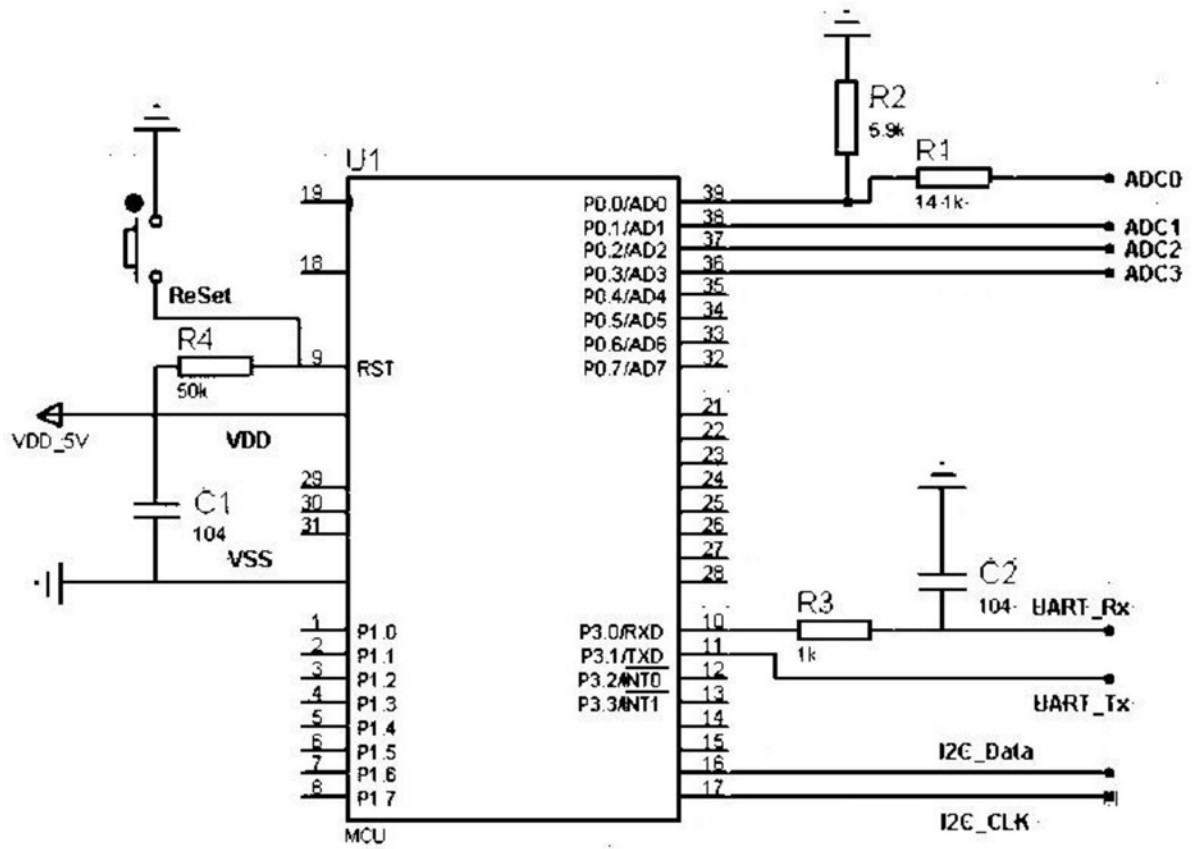


图4

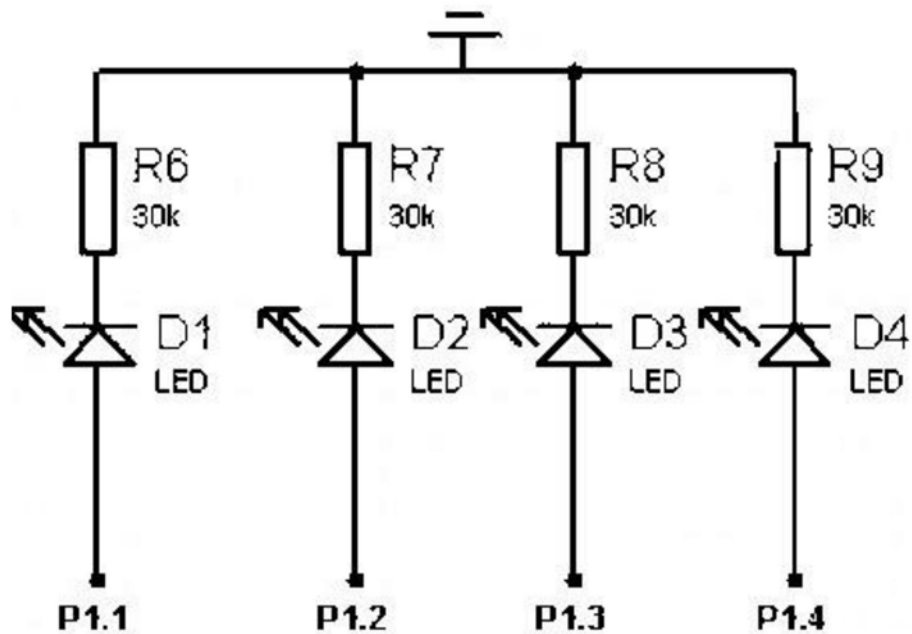


图5

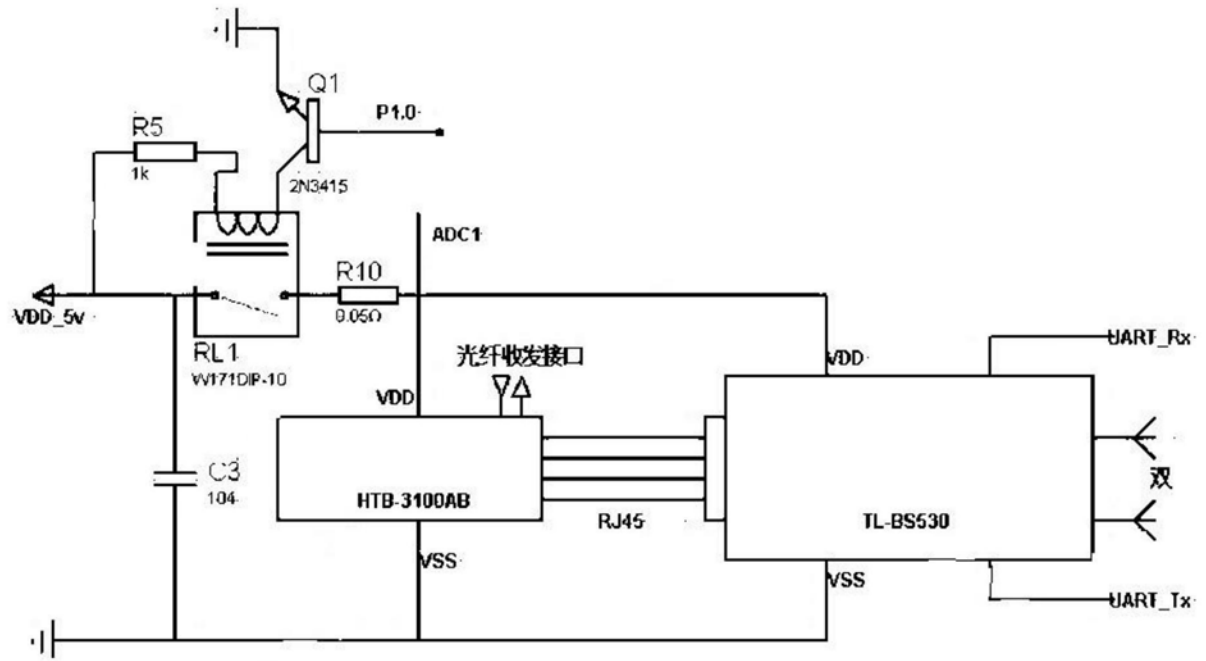


图6

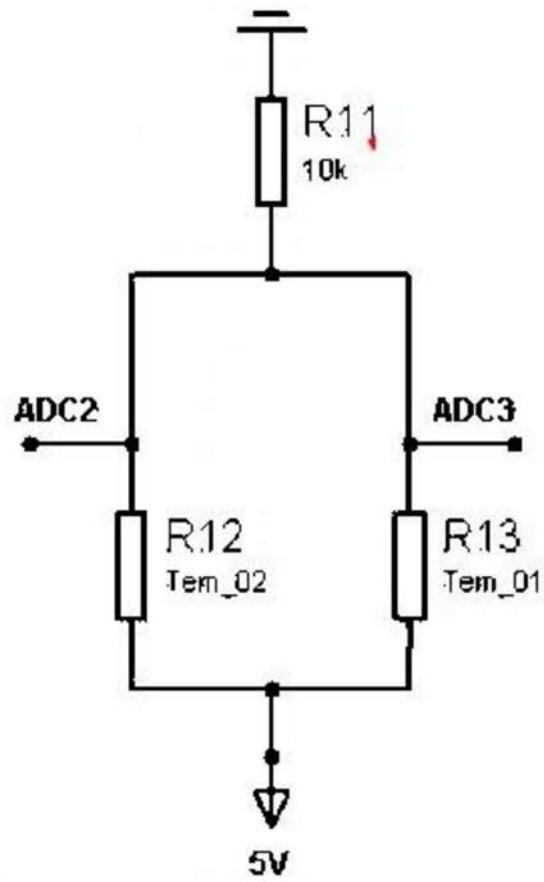


图7

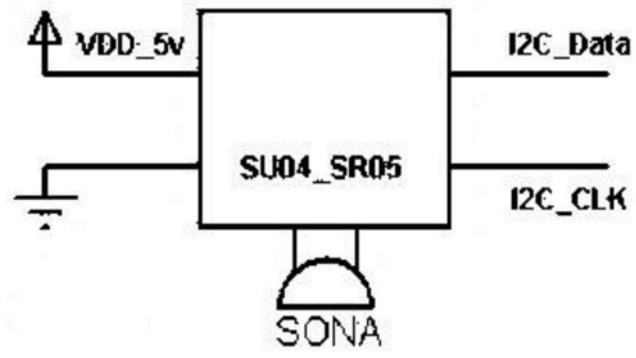


图8