(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111402564 A
(43)申请公布日 2020.07.10

(21)申请号 202010296575.8

(22)申请日 2020.04.15

(71)申请人 承德市德盛达科技发展有限公司
地址 河北省承德市高新区承德石油高等专科学校实验楼A座105-26室

(72)发明人 杨君生

(74)专利代理机构 重庆百润洪知识产权代理有限公司 50219
代理人 孟仕杰

(51)Int.Cl.
G08C 17/02(2006.01)

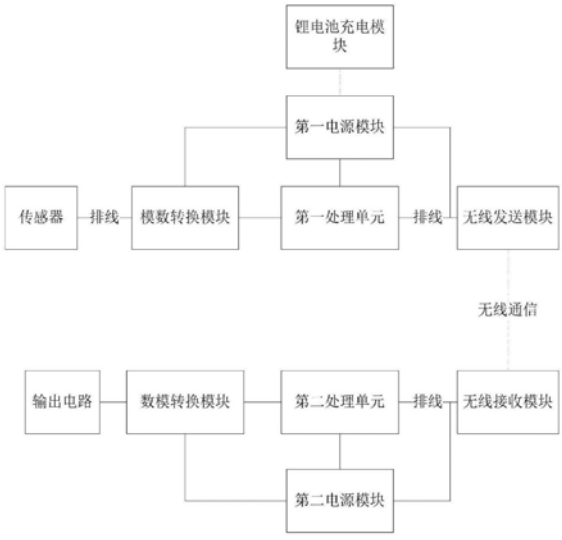
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

传感器无线模块

(57)摘要

本发明涉及传感器无线模块，包括发送端和接收端；所述发送端包括第一电源模块、传感器排线、传感器、无线发送排线、无线发送模块、模数转换模块和第一处理单元，所述接收端包括第二处理单元、第二电源模块、无线接收排线、无线接收模块、数模转换模块和输出电路；采用分离式的发送端和接收端，发送端和接收端分别设有无线发送模块和无线接收模块，从而实现无线通信的功能。发送端的传感器与设置在第一处理单元上的模数转换模块采用排线连接，从而实现传感器的可更换功能。无线发送模块、无线接收模块和传感器均采用分离式的设计，使得本发明中的传感器无线模块适应性更强。



CN 111402564 A

1.传感器无线模块,其特征在于:包括发送端和接收端;

所述发送端包括第一电源模块、传感器排线、传感器、无线发送排线、无线发送模块、模数转换模块和第一处理单元,所述无线发送排线与所述第一处理单元连接,所述传感器排线通过所述模数转换模块与所述第一处理单元连接,所述传感器和无线发送模块分别连接在所述传感器排线和无线发送排线上,所述第一电源模块与所述第一处理单元、无线发送排线和模数转换模块连接;

所述接收端包括第二处理单元、第二电源模块、无线接收排线、无线接收模块、数模转换模块和输出电路;所述无线接收排线和数模转换模块均连接到所述第二处理单元上,所述无线接收模块连接在所述无线接收排线上,所述数模转换模块与所述输出电路连接,所述第二电源模块与所述第二处理单元和数模转换模块连接。

2.根据权利要求1所述的传感器无线模块,其特征在于:所述第一处理单元为IAP15系列的单片机,所述第二处理单元为STC15系列的单片机。

3.根据权利要求1所述的传感器无线模块,其特征在于:所述无线发送排线包括三种插线数量不同的发送排线,三种发送排线的数据线与所述第一处理单元连接,三种发送排线的接地线接地,三种发送排线的电源线与所述第一电源模块连接;所述无线接收排线设有与所述无线发送排线对应的三种接收排线,三种接收排线的数据线与所述第二处理单元连接,三种发送排线的接地线接地,三种发送排线的电源线与所述第二电源模块连接。

4.根据权利要求1所述的传感器无线模块,其特征在于:所述第一电源模块和第二电源模块均通过HT7333稳压器进行电源输出。

5.根据权利要求4所述的传感器无线模块,其特征在于:所述第一电源模块为锂电池,并通过锂电池充电电路进行充电。

6.根据权利要求1所述的传感器无线模块,其特征在于:所述模数转换模块的型号为HX720D,所述数模转换模块的型号为D81。

7.根据权利要求1所述的传感器无线模块,其特征在于:所述第二处理单元设有拨码开关。

8.根据权利要求1所述的传感器无线模块,其特征在于:所述输出电路包括信号放大电路、电压跟随器和输出接口,所述信号放大电路和电压跟随器均与所述输出接口连接。

9.根据权利要求1所述的传感器无线模块,其特征在于:所述第一处理单元还设有预留功能模块。

传感器无线模块

技术领域

[0001] 本发明涉及传感器技术领域，具体是传感器无线模块。

背景技术

[0002] 传感器(英文名称:transducer/sensor)是一种检测装置，能感受到被测量的信息，并能将感受到的信息，按一定规律变换成为电信号或其他所需形式的信息输出，以满足信息的传输、处理、存储、显示、记录和控制等要求。

[0003] 传感器的特点包括:微型化、数字化、智能化、多功能化、系统化、网络化。它是实现自动检测和自动控制的首要环节。传感器的存在和发展，让物体有了触觉、味觉和嗅觉等感官，让物体慢慢变得活了起来。通常根据其基本感知功能分为热敏元件、光敏元件、气敏元件、力敏元件、磁敏元件、湿敏元件、声敏元件、放射线敏感元件、色敏元件和味敏元件等十大类。

[0004] 现有的传感器在测量的时候都需要连接数据线，但是在一些测量现场，不方便布线，因此使用无线传感器进行测量，但是现有的无线传感器大多都集成在一起，每测量一种参数都需要单独的一种无线传感器，成本高昂。

发明内容

[0005] 有鉴于此，本发明的目的是提供传感器无线模块，能够解决传感器在测量时需要无线通信的问题，并且能够更换不同类型的传感器，从而降低成本，提高传感器无线模块的适应性。

[0006] 本发明的传感器无线模块，包括发送端和接收端；

[0007] 所述发送端包括第一电源模块、传感器排线、传感器、无线发送排线、无线发送模块、模数转换模块和第一处理单元，所述无线发送排线与所述第一处理单元连接，所述传感器排线通过所述模数转换模块与所述第一处理单元连接，所述传感器和无线发送模块分别连接在所述传感器排线和无线发送排线上，所述第一电源模块与所述第一处理单元、无线发送排线和模数转换模块连接；

[0008] 所述接收端包括第二处理单元、第二电源模块、无线接收排线、无线接收模块、数模转换模块和输出电路；所述无线接收排线和数模转换模块均连接到所述第二处理单元上，所述无线接收模块连接在所述无线接收排线上，所述数模转换模块与所述输出电路连接，所述第二电源模块与所述第二处理单元和数模转换模块连接。

[0009] 进一步，所述第一处理单元为IAP15系列的单片机，所述第二处理单元为 STC15系列的单片机。

[0010] 进一步，所述无线发送排线包括三种插线数量不同的发送排线，三种发送排线的数据线与所述第一处理单元连接，三种发送排线的接地线接地，三种发送排线的电源线与所述第一电源模块连接；所述无线接收排线设有与所述无线发送排线对应的三种接收排线，三种接收排线的数据线与所述第二处理单元连接，三种发送排线的接地线接地，三种发

送排线的电源线与所述第二电源模块连接。

[0011] 进一步,所述第一电源模块和第二电源模块均通过HT7333稳压器进行电源输出。

[0012] 进一步,所述第一电源模块为锂电池,并通过锂电池充电电路进行充电。

[0013] 进一步,所述模数转换模块的型号为HX720D,所述数模转换模块的型号为 D81。

[0014] 进一步,所述第二处理单元设有拨码开关。

[0015] 进一步,所述输出电路包括信号放大电路、电压跟随器和输出接口,所述信号放大电路和电压跟随器均与所述输出接口连接。

[0016] 进一步,所述第一处理单元还设有预留功能模块。

[0017] 本发明的传感器无线模块,与现有技术相比,有益效果如下:

[0018] (1)采用分离式的发送端和接收端,发送端和接收端分别设有无线发送模块和无线接收模块,从而实现无线通信的功能。

[0019] (2)发送端的传感器与设置在第一处理单元上的模数转换模块采用排线连接,从而实现传感器的可更换功能。

[0020] (3)无线发送模块、无线接收模块和传感器均采用分离式的设计,使得本发明中的传感器无线模块适应性更强。

附图说明

[0021] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步描述:

[0022] 图1为本发明的机构框图;

[0023] 图2为本发明的发送端的电路示意图;

[0024] 图3为本发明的接收端的电路示意图;

[0025] 图4为本发明的锂电池充电电路的电路示意图。

具体实施方式

[0026] 如图1-图4所示:本实施例的传感器无线模块,包括发送端和接收端,所述发送端包括第一电源模块VCC1、传感器排线J5、传感器、无线发送排线、无线发送模块、模数转换模块U4和第一处理单元U2,无线发送排线与第一处理单元 U2连接,传感器排线J5通过模数转换模块U4与第一处理单元U2连接,传感器和无线发送模块分别连接在传感器排线J5和无线发送排线,第一电源模块VCC1与第一处理单元U2、无线发送排线和模数转换模块U4连接;

[0027] 接收端包括第二处理单元U3、第二电源模块VCC2、无线接收排线、无线接收模块、数模转换模块U5和输出电路;无线接收排线和数模转换模块U5均连接到第二处理单元U3上,无线接收模块连接在无线接收排线上,数模转换模块U5 与输出电路连接,第二电源模块VCC2与第二处理单元U3和数模转换模块U5连接。

[0028] 采用分离式的发送端和接收端,发送端和接收端分别设有无线发送模块和无线接收模块,从而实现无线通信的功能。发送端的传感器与设置在第一处理单元U2上的模数转换模块U4采用排线连接,从而实现传感器的可更换功能。无线发送模块、无线接收模块和传感器均采用分离式的设计,使得本发明中的传感器无线模块适应性更强。

[0029] 本实施例中,第一处理单元U2为IAP15系列的单片机,第二处理单元U3 为STC15系列的单片机,并且均为采用SOP16封装的芯片。

[0030] 本实施例中，无线发送排线包括三种插线数量不同的发送排线，三种发送排线的数据线与第一处理单元U2连接，三种发送排线接地线接地，三种发送排线电源线与第一电源模块VCC1连接；无线接收排线设有与无线发送排线对应的三种接收排线，三种接收排线的数据线与第二处理单元U3连接，三种接收排线的接地线接地，三种接收排线的电源线与第二电源模块VCC2连接，三种不同的用于提供多种规格的排线接口，从而能够适应多种类型的无线发送模块和无线接收模块。

[0031] 本实施例中，第一电源模块VCC1和第二电源模块VCC2均通过HT7333稳压器进行电源输出，无线发送排线和无线接收排线的电源线通过与稳压器的输出端连接，实现与第一电源模块VCC1和第二电源模块VCC2进行连接。

[0032] 本实施例中，第一电源模块VCC1为锂电池，并通过锂电池充电电路进行充电，锂电池充电电路的核心是一块型号为EUP8207的电流模式PWM交换式锂电池充电控制器，充电控制器的gate引脚与mos管Q7的栅极连接，从而控制充电过程，锂电池充电电路设有充电接口J2，通过充电接口J2对锂电池进行充电。

[0033] 本实施例中，模数转换模块U4的型号为HX720D，数模转换模块U5的型号为D81。

[0034] 本实施例中，第二处理单元U3设有二位拨码开关，通过二位拨码开关输入二进制指令，控制第二处理单元U3的功能运行。

[0035] 本实施例中，输出电路包括信号放大电路、电压跟随器和输出接口，信号放大电路和电压跟随器均与输出接口连接，信号放大电路和电压跟随器由运算放大器构成，数模转换模块U5的输出引脚与信号放大电路连接，信号放大电路并行设置电压跟随器，信号放大电路将模拟信号整体放大，电压跟随器将一个基准电平混入模拟信号中，从而根据接收仪器的需求调整模拟信号的波形。

[0036] 本实施例中，IAP15单片机的引脚上还设有预留功能模块JP1，由于本发明中的电路在生产之后难以再次对IAP15单片机的引脚进行焊接，因此预先根据需要将特定功能的功能模块预设在IAP15单片机的引脚上，实现一定程度上的可定制功能。

[0037] 最后说明的是，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

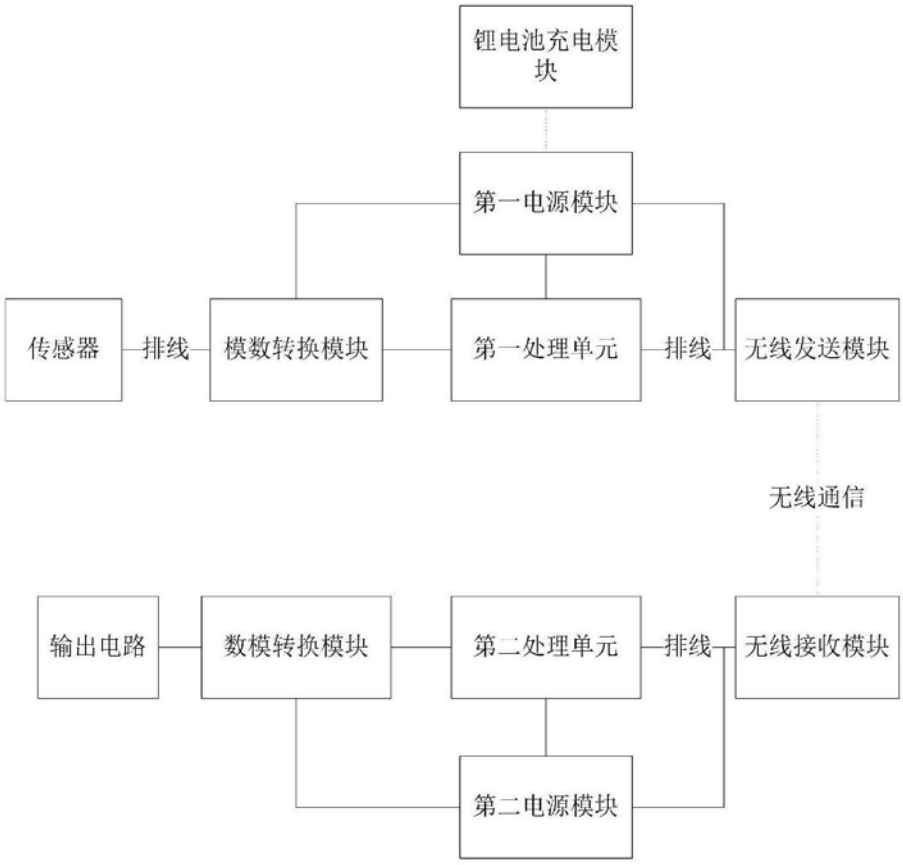

锂电池充电模块
第一电源模块
传感器
排线
模数转换模块
第一处理单元
排线
无线发送模块
无线通信
输出电路
数模转换模块
第二处理单元
排线
无线接收模块
第二电源模块

图1

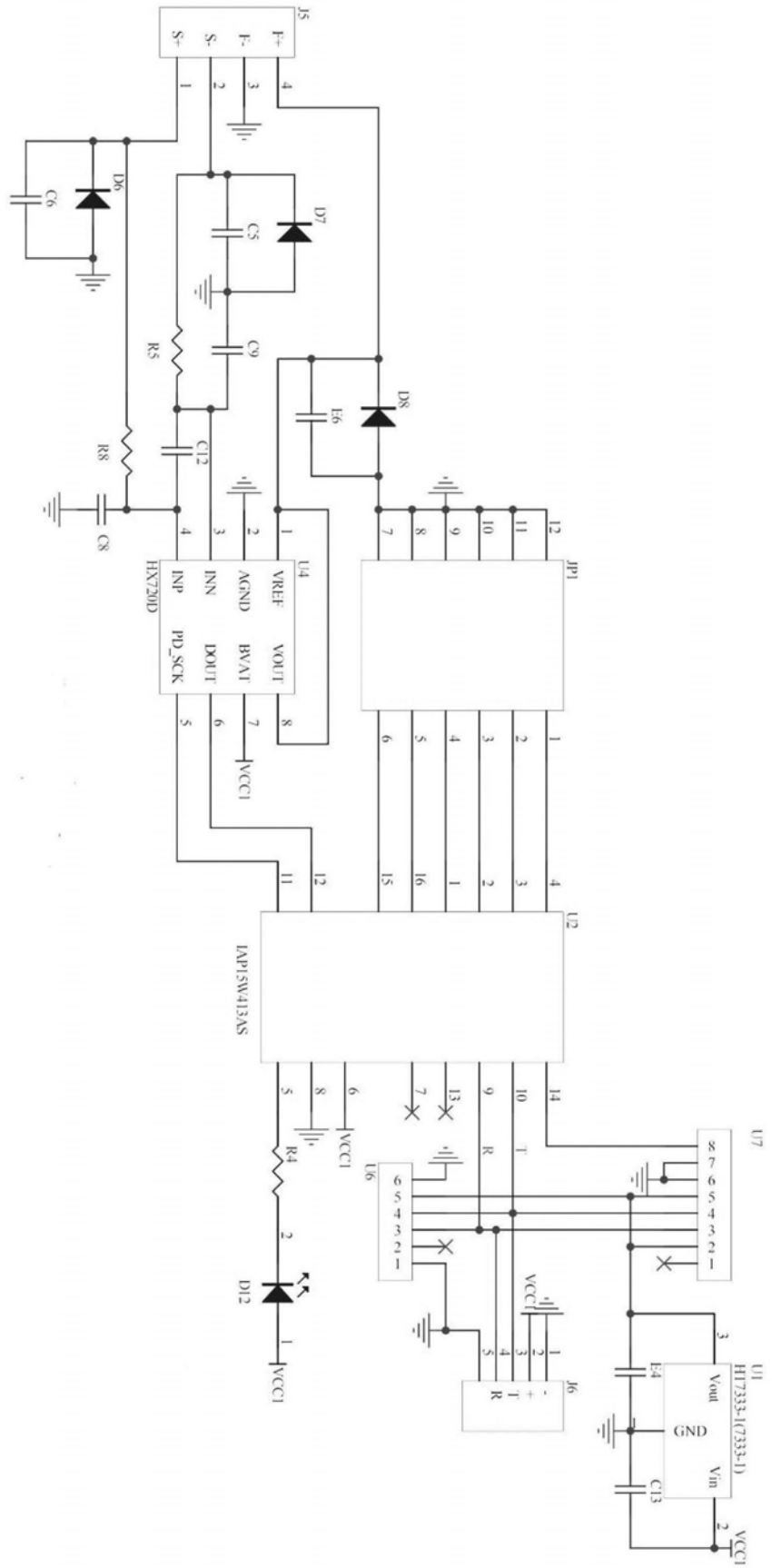

J5
S+
S-
F+
F-
D6
D7
D8
C6
C5
C9
E6
R5
R8
C12
C8
U4
HX720D
INP
INN
AGND
VREF
VOUT
PD_SCK
DOUT
BYAT
VCC1
JP1
U2
IAP15W413AS
R4
D12
U6
U7
J6
U1
HT7333-1(7333-1)
Vout
GND
Vin
E4
C13
VCC1

图2

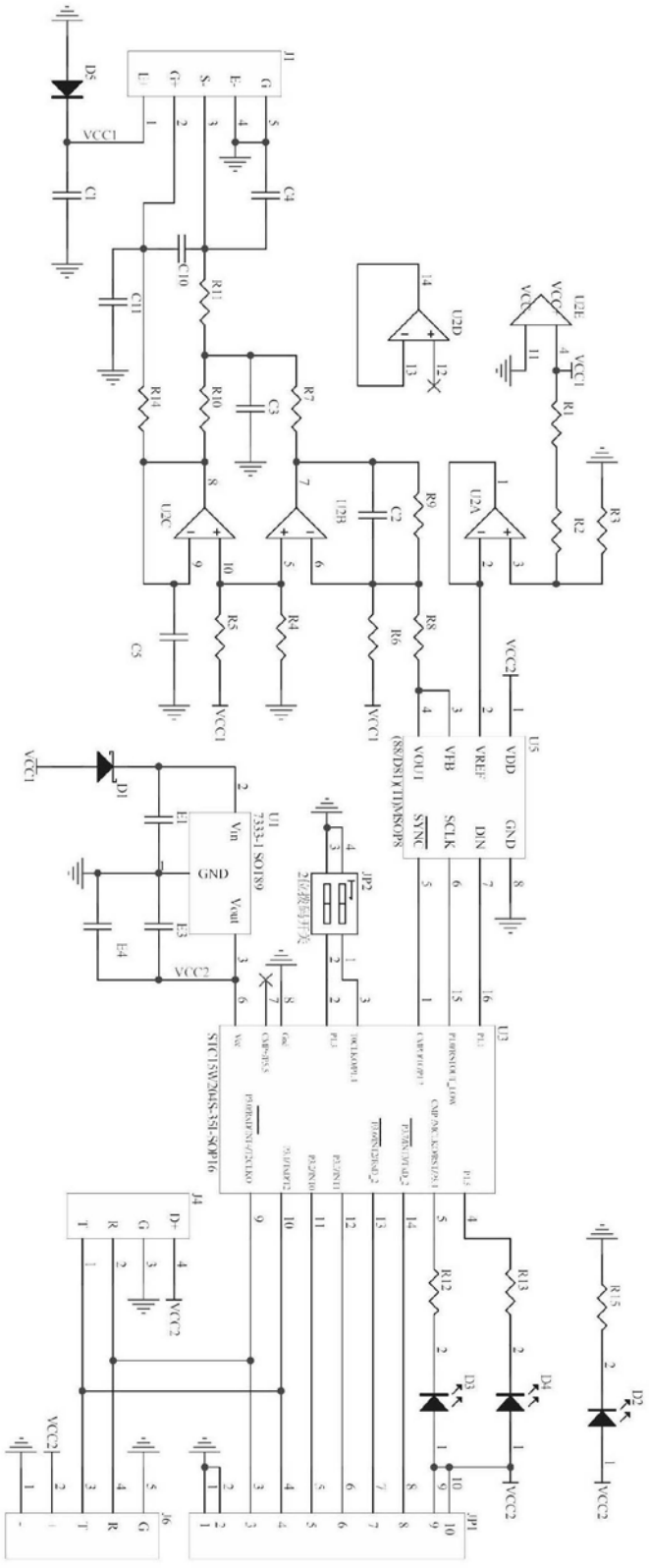


图3

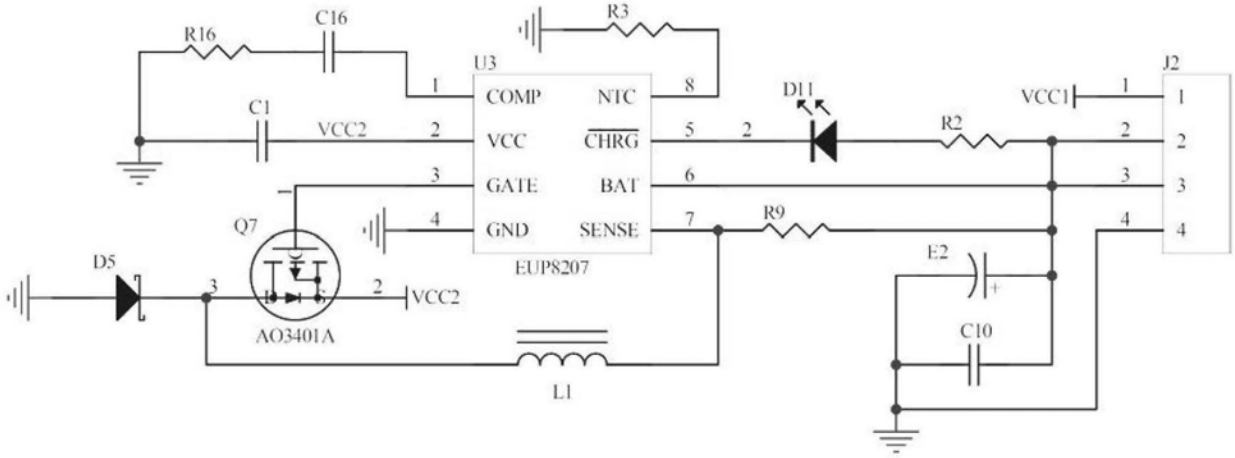

R16
C16
R3
U3
COMP
NTC
C1
VCC2
VCC
CHRG
D11
R2
VCC1
J2
GATE
BAT
Q7
GND
SENSE
R9
D5
EUP8207
E2
AO3401A
VCC2
C10
L1

图4