



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110837237 B

(45) 授权公告日 2021.03.30

(21) 申请号 201910985695.6

审查员 崔朝利

(22) 申请日 2019.10.17

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110837237 A

(43) 申请公布日 2020.02.25

(73) 专利权人 北京南瑞怡和环保科技有限公司

地址 100094 北京市海淀区颐和园西门路
南侧1号院小白楼

(72) 发明人 陈光 徐亮 张以辰 李广军

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理
有限公司 11250

代理人 李博洋

(51) Int.Cl.

G05B 19/042 (2006.01)

H03H 7/01 (2006.01)

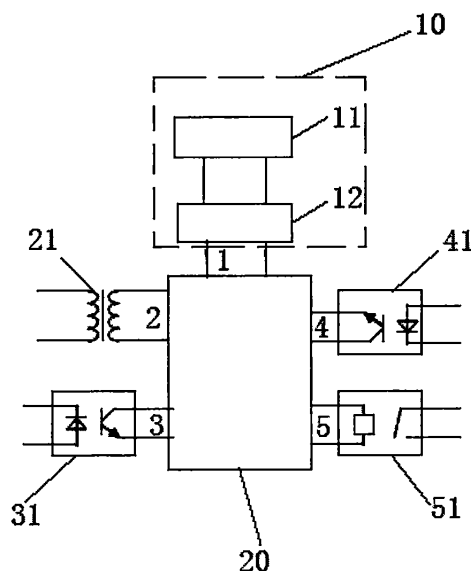
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种火灾采集控制装置

(57) 摘要

本发明公开了一种火灾采集控制装置,包括:主机和电源模块,主机包括:多个电源输入端口;电源模块包括分布式供电电源、滤波电路及过压保护电路;过压保护电路的一端连接分布式供电电源,对分布式供电电源提供的电源信号进行过压保护;滤波电路的一端与主机的电源输入端口连接,另一端连接过压保护电路,滤波电路用于对分布式供电电源提供的电源信号进行滤波,将滤波后的信号传输至主机。通过实施本发明,采用分布式供电可以使得各功能模块在工作时互不影响,减少由于开关操作或各种故障引起的电快速瞬变脉冲群对主机的影响。此外,通过设置滤波电路,可以减少电源线上的高频传导骚扰信号,从而使得该火灾采集控制装置在电磁干扰环境中正常运行。



1. 一种火灾采集控制装置,其特征在于,包括:主机和电源模块,
所述主机包括:多个电源输入端口;
所述电源模块包括分布式供电电源、滤波电路及过压保护电路;
所述过压保护电路的一端连接所述分布式供电电源,对所述分布式供电电源提供的电源信号进行过压保护后输出;

所述滤波电路的一端与所述主机的电源输入端口连接,另一端连接所述过压保护电路,所述滤波电路用于对所述分布式供电电源提供的电源信号进行滤波,将滤波后的信号传输至所述主机;

其中,滤波电路包括:第一滤波单元和第二滤波单元,所述第一滤波单元和所述第二滤波单元通过第一电阻连接,所述第一滤波单元和第二滤波单元分别形成两个扼流圈;

所述第一滤波单元包括:第一电容、第二电容、第三电容、第一电感及第二电感,

所述第一电容的一端连接所述第一电感的一端,所述第一电感的另一端连接所述第二电容的一端及所述第一电阻的一端,所述第二电容的另一端连接所述第三电容的一端并接地,所述第三电容的另一端连接所述第二电感的一端及所述第一电阻的另一端,所述第二电感的另一端连接所述第一电容的另一端,所述第一电容并联在所述第一滤波单元的输入端;

所述第二滤波单元包括:第四电容、第五电容、第三电感、第四电感、第五电感及第六电感,

所述第四电容的一端连接所述第一电阻的一端及所述第三电感的一端,所述第三电感的另一端连接所述第五电感的一端及所述第五电容的一端,所述第五电容的另一端连接所述第六电感的一端及所述第四电感的一端,所述第四电感的另一端连接所述第四电容的另一端及所述第一电阻的另一端,所述第五电感的另一端连接所述主机的电源输入端口,所述第六电感的另一端连接所述主机的电源输入端口。

2. 根据权利要求1所述的火灾采集控制装置,其特征在于,还包括:通信模块,所述主机还包括通信端口,所述通信模块的输入端通过第一磁环滤波电路与外部设备连接,所述通信模块的输出端通过第二磁环滤波电路与所述通信端口连接,所述主机通过所述通信模块与外部设备进行数据交互。

3. 根据权利要求2所述的火灾采集控制装置,其特征在于,还包括:隔离电路,所述隔离电路连接在所述通信模块和所述主机的通信端口之间。

4. 根据权利要求1所述的火灾采集控制装置,其特征在于,还包括:第一光电耦合电路,外部设备输入的开关量信号通过所述第一光电耦合电路输入所述主机的开关量输入端口。

5. 根据权利要求1所述的火灾采集控制装置,其特征在于,还包括:第二光电耦合电路,外部设备输入的模拟量信号通过所述第二光电耦合电路输入所述主机的模拟量输入端口。

6. 根据权利要求1所述的火灾采集控制装置,其特征在于,还包括:继电器输出电路,所述继电器输出电路与所述主机的开关量输出端口连接,所述主机生成的开关量信号通过所述继电器输出电路输出。

7. 根据权利要求1所述的火灾采集控制装置,其特征在于,所述主机和所述电源模块共地。

一种火灾采集控制装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电子电力技术领域，具体涉及一种火灾采集控制装置。

背景技术

[0002] 变电站火灾采集控制装置是以计算机、微电子技术为基础的自动化设备。该装置采用变电站的220VAC电源为供电电源，通过I/O端口采集各种火灾传感器的状态和输出控制信息。然而，变电站作为电力系统中电磁环境最复杂的场所，各种操作和故障都会产生大量的电磁干扰，尤其是电快速脉冲群。由于该装置的电源端口与变电站的供电电源连接、数据采集也是利用金属导线作为传输介质，在传输能量和数据的同时也会接收到各种电磁干扰，并将其接收的电磁干扰传送到与其相连接的变电站火灾采集控制装置中，干扰变电站火灾采集控制装置的正常工作。

[0003] 目前市场上对于火灾采集监控装置在复杂电磁环境中的抗干扰设计较少，因此现有的火灾采集监控装置会受到变电站电快速脉冲群的干扰，使得火灾采集监控装置无法在电磁干扰环境中正常运行。

发明内容

[0004] 有鉴于此，本发明实施例提供一种火灾采集控制装置，以解决现有技术中火灾采集监控装置会受到变电站电快速脉冲群的干扰，使得火灾采集监控装置无法在电磁干扰环境中正常运行。

[0005] 本发明提出的技术方案如下：

[0006] 本发明实施例提供一种火灾采集控制装置，该火灾采集控制装置包括：主机和电源模块，所述主机包括：多个电源输入端口；所述电源模块包括分布式供电电源、滤波电路及过压保护电路；所述过压保护电路的一端连接所述分布式供电电源，对所述分布式供电电源提供的电源信号进行过压保护后输出；所述滤波电路的一端与所述主机的电源输入端口连接，另一端连接所述过压保护电路，所述滤波电路用于对所述分布式供电电源提供的电源信号进行滤波，将滤波后的信号传输至所述主机。

[0007] 可选地，所述滤波电路包括：第一滤波单元和第二滤波单元，所述第一滤波单元和所述第二滤波单元通过第一电阻连接。

[0008] 可选地，所述第一滤波单元包括：第一电容、第二电容、第三电容、第一电感及第二电感，所述第一电容的一端连接所述第一电感的一端，所述第一电感的另一端连接所述第二电容的一端及所述第一电阻的一端，所述第二电容的另一端连接所述第三电容的一端并接地，所述第三电容的另一端连接所述第二电感的一端及所述第一电阻的另一端，所述第二电感的另一端连接所述第一电容的另一端，所述第一电容并联在所述第一滤波单元的输入端。

[0009] 可选地，所述第二滤波单元包括：第四电容、第五电容、第三电感、第四电感、第五电感及第六电感，所述第四电容的一端连接所述第一电阻的一端及所述第三电感的一端，

所述第三电感的另一端连接所述第五电感的一端及所述第五电容的一端,所述第五电容的另一端连接所述第六电感的一端及所述第四电感的一端,所述第四电感的另一端连接所述第四电容的另一端及所述第一电阻的另一端,所述第五电感的另一端连接所述主机的电源输入端口,所述第六电感的另一端连接所述主机的电源输入端口。

[0010] 可选地,该火灾采集控制装置还包括:通信模块,所述主机还包括通信端口,所述通信模块的输入端通过第一磁环滤波电路与外部设备连接,所述通信模块的输出端通过第二磁环滤波电路与所述通信端口连接,所述主机通过所述通信模块与外部设备进行数据交互。

[0011] 可选地,该火灾采集控制装置还包括:隔离电路,所述隔离电路连接在所述通信模块和所述主机的通信端口之间。

[0012] 可选地,该火灾采集控制装置还包括:第一光电耦合电路,外部设备输入的开关量信号通过所述第一光电耦合电路输入所述主机的开关量输入端口。

[0013] 可选地,该火灾采集控制装置还包括:第二光电耦合电路,外部设备输入的模拟量信号通过所述第二光电耦合电路输入所述主机的模拟量输入端口。

[0014] 可选地,该火灾采集控制装置还包括:继电器输出电路,所述继电器输出电路与所述主机的开关量输出端口连接,所述主机生成的开关量信号通过所述继电器输出电路输出。

[0015] 可选地,所述主机和所述电源模块共地。

[0016] 本发明技术方案,具有如下优点:

[0017] 本发明实施例提供的火灾采集控制装置,由于主机中的各功能模块可能会产生多次开关操作或各种故障,采用分布式供电可以使得主机中各功能模块在工作时互不影响,可以降低电源信号中干扰信号对主机的影响,同时可以减少由于开关操作或各种故障引起的电快速瞬变脉冲群对主机的影响。此外,通过在分布式电源和主机之间设置滤波电路,可以减少电源线上的高频传导骚扰信号,可以对外部的电磁干扰进行衰减,从而使得该火灾采集控制装置在电磁干扰环境中正常运行。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明实施例中火灾采集控制装置的结构框图;

[0020] 图2为本发明实施例中火灾采集控制装置的结构原理图;

[0021] 图3为本发明另一实施例中火灾采集控制装置的结构原理图;

[0022] 图4为本发明另一实施例中火灾采集控制装置的结构原理图;

[0023] 图5为本发明另一实施例中火灾采集控制装置的结构原理图。

具体实施方式

[0024] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例

例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0025] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0026] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,还可以是两个元件内部的连通,可以是无线连接,也可以是有线连接。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0027] 此外,下面所描述的本发明不同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结合。

[0028] 本发明实施例提供一种火灾采集控制装置,如图1所示,该火灾采集控制装置包括:主机20和电源模块10,其中,主机20包括:多个电源输入端口1(图上只示出了1个电源输入端口,但是实际应用中,可以根据需要设置多个);电源模块10包括分布式供电电源11、滤波电路12及过压保护电路;过压保护电路的一端连接分布式供电电源11,对分布式供电电源11提供的电源信号进行过压保护后输出;滤波电路12的一端与主机20的电源输入端口1连接,另一端连接过压保护电路,滤波电路12用于对分布式供电电源11提供的电源信号进行滤波,将滤波后的信号传输至主机20。具体地,主机20中可以包含电流处理模块、电压处理模块或温度采集模块等各功能模块,分布式电源11可以分别为各功能模块供电。

[0029] 可选地,如图2所示,过压保护电路可以选择气体放电管GDT,用于对分布式供电电源11提供的电源信号进行过压保护。

[0030] 本发明实施例提供的火灾采集控制装置,由于主机中的各功能模块可能会产生多次开关操作或各种故障,采用分布式供电可以使得主机中各功能模块在工作时互不影响,可以降低电源信号中干扰信号对主机的影响,同时可以减少由于开关操作或各种故障引起的电快速瞬变脉冲群对主机的影响。此外,通过在分布式电源和主机之间设置滤波电路,可以减少电源线上的高频传导骚扰信号,可以对外部的电磁干扰进行衰减,从而使得该火灾采集控制装置在电磁干扰环境中正常运行。

[0031] 作为本发明实施例的一种可选的实施方式,如图2所示,滤波电路12包括:第一滤波单元121和第二滤波单元122,第一滤波单元121和第二滤波单元122通过第一电阻R1连接。

[0032] 可选地,第一滤波单元121包括:第一电容C1、第二电容C2、第三电容C3、第一电感L1及第二电感L2,第一电容C1的一端连接第一电感L1的一端,第一电感L1的另一端连接第二电容C2的一端及第一电阻R1的一端,第二电容C2的另一端连接第三电容C3的一端并接地,第三电容C3的另一端连接第二电感L2的一端及第一电阻R1的另一端,第二电感L2的另一端连接第一电容C1的另一端,第一电容C1并联在第一滤波单元121的输入端。

[0033] 可选地,第二滤波单元122包括:第四电容C4、第五电容C5、第三电感L3、第四电感

L4、第五电感L5及第六电感L6,第四电容C4的一端连接第一电阻R1的一端及第三电感L3的一端,第三电感L3的另一端连接第五电感L5的一端及第五电容C5的一端,第五电容C5的另一端连接第六电感L6的一端及第四电感L4的一端,第四电感L4的另一端连接第四电容C4的另一端及第一电阻R1的另一端,第五电感L5的另一端连接主机20的电源输入端口1,第六电感L6的另一端连接主机20的电源输入端口1。

[0034] 具体地,第二电容C2和第三电容C3可以选择共模电容器,第一电容C1、第四电容C4及第五电容C5可以选择差模电容器,该滤波电路12通过电阻、电容和电感的设置,使得在该滤波电路中形成两个扼流圈,相比现有技术中具有一个扼流圈的滤波电路,该滤波电路可以更好地对外部的电磁干扰信号进行衰减,从而进一步减少电快速脉冲群对该火灾采集控制装置的影响。

[0035] 作为本发明实施例的一种可选的实施方式,如图1所示,该火灾采集控制装置还可以包括:通信模块,主机20还包括通信端口2,通信模块的输入端通过第一磁环滤波电路与外部设备连接,通信模块的输出端通过第二磁环滤波电路与通信端口连接,主机20通过通信模块与外部设备进行数据交互。具体地,该通信模块可以包括通讯电缆;第一磁环滤波电路和/或第二磁环滤波电路可以采用磁环滤波器,还可以在电路中加入电感进行滤波。

[0036] 可选地,如图1所示,该火灾采集控制装置还包括:隔离电路21,隔离电路21连接在通信模块和主机20的通信端口2之间。具体地,该隔离电路21可以选择隔离变压器,从而达到电气隔离的效果。

[0037] 作为本发明实施例的一种可选的实施方式,如图1所示,该火灾采集控制装置还可以包括:第一光电耦合电路31,外部设备输入的开关量信号通过第一光电耦合电路31输入主机20的开关量输入端口3。该第一光电耦合电路可31以防止外部的骚扰信号串入装置内部。

[0038] 可选地,如图3所示,该第一光电耦合电路31可以包括:第六电容C6、光电耦合器U1、第二电阻R2及第三电阻R3,第六电容C6的一端连接第一光电耦合电路31的输入端及光电耦合器U1的第一端,第六电容C6的另一端连接第二电阻R2的一端并接地,第二电阻R2的另一端连接光电耦合器U1的第二端,光电耦合器U1的第三端外接电源,光电耦合器U1的第四端连接第三电阻R3的一端及第一光电耦合电路31的输出端,第三电阻R3的另一端接地。

[0039] 作为本发明实施例的一种可选的实施方式,如图1所示,该火灾采集控制装置还可以包括:第二光电耦合电路41,外部设备输入的模拟量信号通过第二光电耦合电路41输入主机20的模拟量输入端口4。

[0040] 可选地,如图4所示,该第二光电耦合电路41可以包括:第四电阻R4、第五电阻R5、第六电阻R6、第一放大器P1、第二放大器P2及线性光电耦合器U2,第四电阻R4的一端连接第二光电耦合电路41的输入端,第四电阻R4的另一端连接第一放大器P1的第一端及线性光电耦合器U2的第三端,第一放大器P1的第二端外接电源,第一放大器P1的第三端连接第五电阻R5的一端,第一放大器P1的第四端和第五端接地,第五电阻R5的另一端连接线性光电耦合器U2的第一端,线性光电耦合器U2的第二端外接电源,线性光电耦合器U2的第四端接地,线性光电耦合器U2的第六端连接第二放大器P2的第一端,及第六电阻R6的一端,第二放大器P2的第二端外接电源,第二放大器P2的第三端连接第六电阻R6的另一端及第二光电耦合电路41的输出端,第二放大器P2的第四端连接其第五端及线性光电耦合器U2的第五端并接

地。

[0041] 作为本发明实施例的一种可选的实施方式,如图1所示,该火灾采集控制装置还可以包括:继电器输出电路51,继电器输出电路51与主机20的开关量输出端口5连接,主机20生成的开关量信号通过继电器输出电路51输出。

[0042] 可选地,如图5所示,该继电器输出电路51可以包括:第七电阻R7、反相器P3、二极管D1、继电器K1、第七电容C7及第八电容C8,第七电阻R7的一端连接继电器输出电路41的输入端及反相器P3的输入端,第七电阻R7的另一端外接电源,反相器P3的输出端连接二极管D1的阳极及继电器K1的第二端,二极管D1的阴极连接继电器K1的第一端并外接电源,继电器K1的第三端连接其第五端、第七电容C7的一端、第八电容C8的一端及继电器输出电路51的第一输出端,继电器K1的第四端连接第七电容C7的另一端及继电器输出电路51的第三输出端,继电器K1的第六端连接第八电容C8的另一端及继电器输出电路51的第二输出端。

[0043] 可选地,主机20和电源模块10可以共地设置,具体地,主机20可以与电源模块10等电位接地。

[0044] 本发明实施例提供的火灾采集控制装置,通过在主机的电源端口、通信端口、模拟量输入端口、开关量输入、输出端口分别设置滤波电路或光电耦合电路,可以防止外部骚扰信号串入装置内部,从而可以有效抑制变电站的电快速脉冲群,并且能有效的提高电源端口的抗浪涌和电力谐波等能力,保障火灾采集控制装置的安全正常运行。

[0045] 虽然关于示例实施例及其优点已经详细说明,但是本领域技术人员可以在不脱离本发明的精神和所附权利要求限定的保护范围的情况下对这些实施例进行各种变化、替换和修改,这样的修改和变型均落入由所附权利要求所限定的范围之内。对于其他例子,本领域的普通技术人员应当容易理解在保持本发明保护范围内的同时,工艺步骤的次序可以变化。

[0046] 此外,本发明的应用范围不局限于说明书中描述的特定实施例的工艺、机构、制造、物质组成、手段、方法及步骤。从本发明的公开内容,作为本领域的普通技术人员将容易地理解,对于目前已存在或者以后即将开发出的工艺、机构、制造、物质组成、手段、方法或步骤,其中它们执行与本发明描述的对应实施例大体相同的功能或者获得大体相同的结果,依照本发明可以对它们进行应用。因此,本发明所附权利要求旨在将这些工艺、机构、制造、物质组成、手段、方法或步骤包含在其保护范围内。

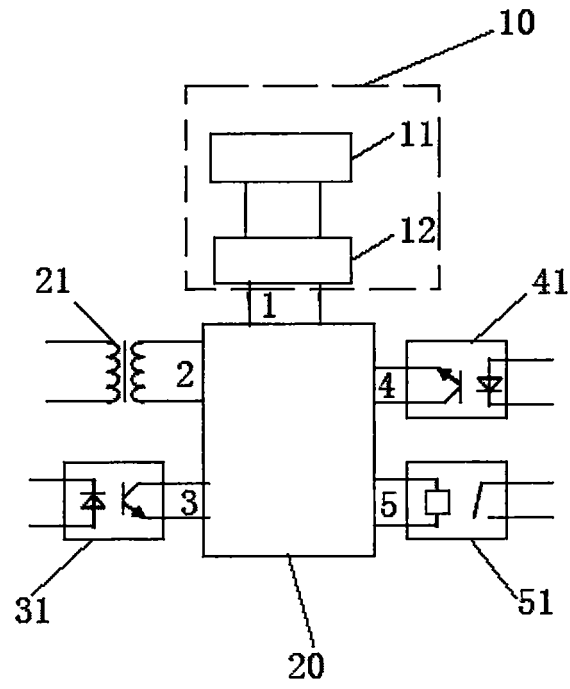


图1

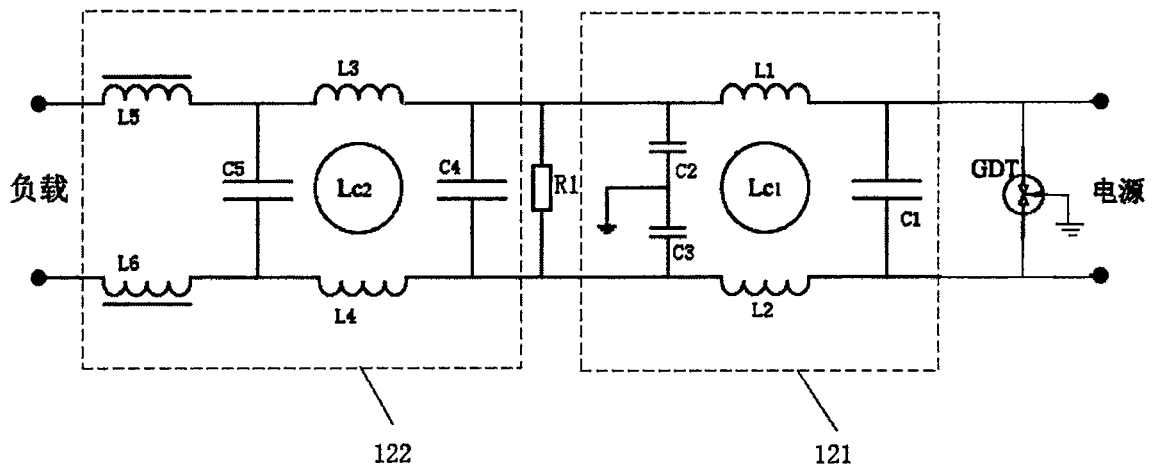


图2

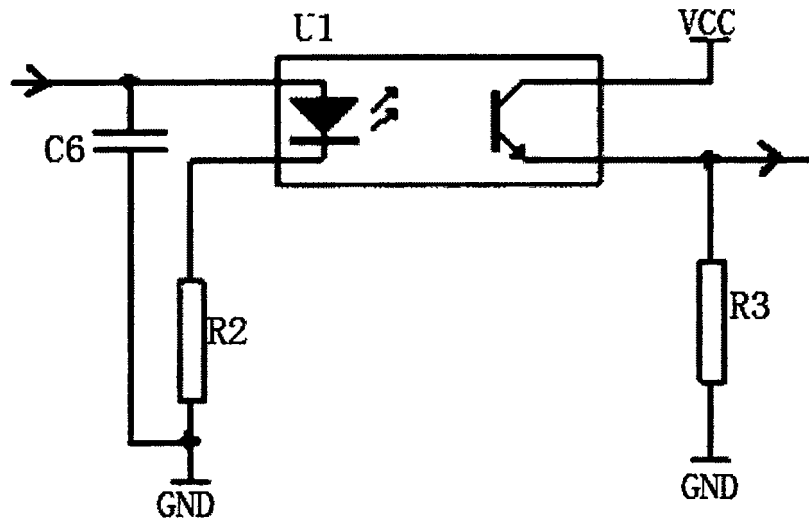


图3

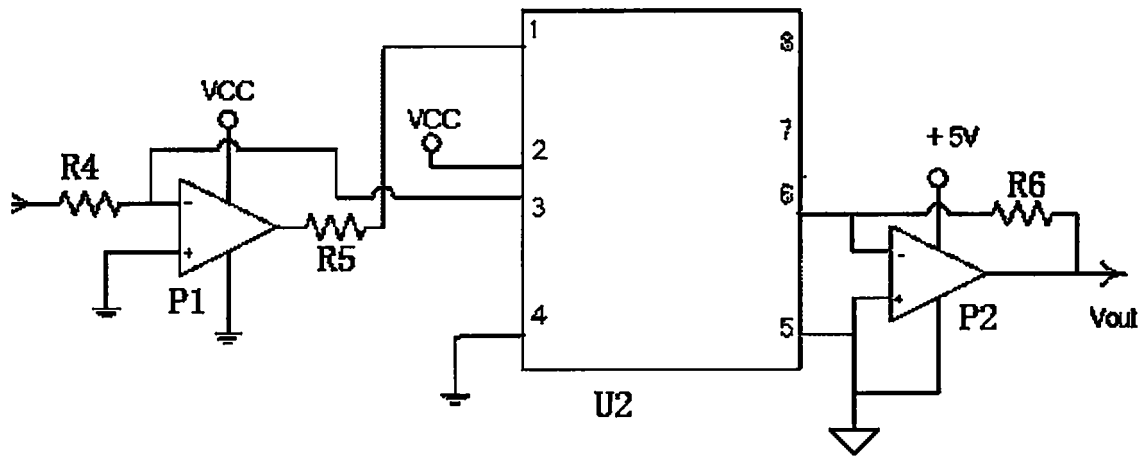


图4

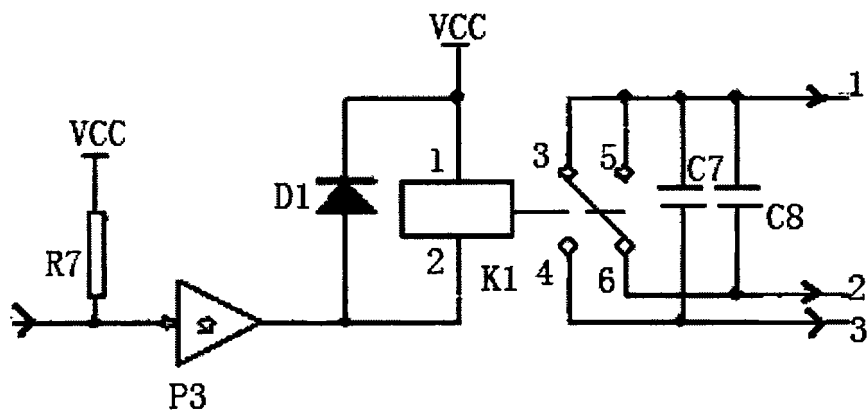


图5