



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214539769 U

(45) 授权公告日 2021.10.29

(21) 申请号 202120684490.7

(22) 申请日 2021.04.02

(73) 专利权人 浙江天正电气股份有限公司

地址 325604 浙江省温州市乐清市柳市镇
苏吕工业区

(72) 发明人 陈广哲 张旭俊 李柏 蔡鑫滔

(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 胡晓静

(51) Int. Cl.

G01R 19/00 (2006.01)

G01R 31/3835 (2019.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种断路器RTC电池电压的检测电路

(57) 摘要

本实用新型提供了一种断路器RTC电池电压的检测电路,包括:断路器RTC电池电压采样电路、电压检测电路、控制电路,通过断路器RTC电池电压采样电路获取电压取样信号,电压检测电路将预设电压参考信号与电压取样信号比较,生成电平信号,并发送至控制电路,有效检测断路器RTC电池的电量。



1. 一种断路器RTC电池电压的检测电路,其特征在于,包括:断路器RTC电池电压采样电路、电压检测电路、控制电路,其中,断路器RTC电池电压采样电路通过电压检测电路与控制电路依次连接;

所述断路器RTC电池电压采样电路为电压检测电路提供电压取样信号;

所述电压检测电路用于将预设电压参考信号与电压取样信号比较,生成电平信号,并发送至控制电路。

2. 根据权利要求1所述的断路器RTC电池电压的检测电路,其特征在于,还包括:供电电路,所述供电电路与电压检测电路连接,用于为电压检测电路提供电源。

3. 根据权利要求2所述的断路器RTC电池电压的检测电路,其特征在于,还包括:报警模块,所述报警模块与控制电路连接,用于为断路器提供报警信号。

4. 根据权利要求3所述的断路器RTC电池电压的检测电路,其特征在于,所述电压检测电路,包括:第一电阻、第二电阻、第三电阻、第四电阻、比较器,其中,

第一电阻的一端分别与比较器的正电源端、供电电路连接,另一端分别连接比较器的反向输入端及第三电阻的一端;

第二电阻的一端连接断路器RTC电池电压采样电路的一端,另一端连接比较器的正向输入端;

第三电阻的另一端分别与断路器RTC电池电压采样电路的另一端、比较器负电源端、第四电阻的一端连接并接地;

第四电阻的另一端与比较器的输出端连接。

5. 根据权利要求4所述的断路器RTC电池电压的检测电路,其特征在于,所述控制电路,包括:单片机、DSP、FPGA。

一种断路器RTC电池电压的检测电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及智能断路器技术领域,具体涉及一种断路器RTC电池电压的检测电路。

背景技术

[0002] 智能断路器有计量和实时时钟(Real-time clock,RTC)的要求,实时时钟需要备用电池在系统停电时供电,但是随着智能断路器寿命的增加,单颗电池往往不能提供足够的工作时间,需要在运行过程中进行电池的电量检测,电池电量低于设定值时,智能断路器应予以电池电量报警。由于电池电量有限,存在如何能够以更小的代价有效检测断路器RTC电池电量的问题。

实用新型内容

[0003] 因此,本实用新型要解决的技术问题在于克服现有技术中如何能够以更小的代价有效检测断路器RTC电池电量的缺陷。

[0004] 本实用新型提供一种断路器RTC电池电压的检测电路,包括:断路器RTC电池电压采样电路、电压检测电路、控制电路,其中,断路器RTC电池电压采样电路通过电压检测电路与控制电路依次连接;

[0005] 所述断路器RTC电池电压采样电路为电压检测电路提供电压取样信号;

[0006] 所述电压检测电路用于将预设电压参考信号与电压取样信号比较,生成电平信号,并发送至控制电路。

[0007] 在一实施例中,还包括:供电电路,所述供电电路与电压检测电路连接,用于为电压检测电路提供电源。

[0008] 在一实施例中,还包括:报警模块,所述报警模块与控制电路连接,用于为断路器提供报警信号。

[0009] 在一实施例中,所述电压检测电路,包括:第一电阻、第二电阻、第三电阻、第四电阻、比较器,其中,

[0010] 第一电阻的一端分别与比较器的正电源端、供电电路连接,另一端分别连接比较器的反向输入端及第三电阻的一端;

[0011] 第二电阻的一端连接断路器RTC电池电压采样电路的一端,另一端连接比较器的正向输入端;

[0012] 第三电阻的另一端分别与断路器RTC电池电压采样电路的另一端、比较器负电源端、第四电阻的一端连接并接地;

[0013] 第四电阻的另一端与比较器的输出端连接。

[0014] 在一实施例中,所述控制电路,包括:单片机、DSP、FPGA。

[0015] 本实用新型技术方案,具有如下优点:

[0016] 本实用新型提供了一种断路器RTC电池电压的检测电路,包括:断路器RTC电池电

压采样电路、电压检测电路、控制电路,通过断路器RTC电池电压采样电路获取电压取样信号,电压检测电路将预设电压参考信号与电压取样信号比较,生成电平信号,并发送至控制电路,通过报警模块,对电池电量进行报警,有效检测断路器RTC电池的电量。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施方式,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。

[0018] 图1为本实用新型实施例中断路器RTC电池电压的检测电路的一个具体示例的原理框图;

[0019] 图2为本实用新型实施例中断路器RTC电池电压的检测电路的另一个具体示例的原理框图;

[0020] 图3为本实用新型实施例中断路器RTC电池电压的检测电路的又一个具体示例的原理框图;

[0021] 图4为本实用新型实施例中电压检测电路一具体示例的电路图。

具体实施方式

[0022] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 在本实用新型的描述中,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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。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。

[0024] 在本实用新型的描述中,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实用新型中的具体含义。

[0025] 此外,下面所描述的本实用新型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。

[0026] 实施例

[0027] 本实用新型实施例提供一种断路器RTC电池电压的检测电路,如图1所示,包括:断路器RTC电池电压采样电路、电压检测电路、控制电路,其中,断路器RTC电池电压采样电路通过电压检测电路与控制电路依次连接;断路器RTC电池电压采样电路为电压检测电路提供电压取样信号;电压检测电路用于将预设电压参考信号与电压取样信号比较,生成电平

信号,并发送至控制电路。

[0028] 在本实施例中,控制电路,包括:单片机、DSP、FPGA,仅以此举例,不以此为限,在实际应用中根据实际需求选择相应的控制电路。

[0029] 在本实施例中,如图2所示,断路器RTC电池电压的检测电路还包括:供电电路,供电电路与电压检测电路连接,用于为电压检测电路提供电源。

[0030] 在本实施例中,如图3所示,断路器RTC电池电压的检测电路还包括:报警模块,所述报警模块与控制电路连接,用于为断路器提供报警信号。

[0031] 在本实施例中,如图4所示,电压检测电路,包括:第一电阻R1、第二电阻R2、第三电阻R3、第四电阻R4、比较器U1A,其中,第一电阻R1的一端分别与比较器U1A的正电源端、供电电路连接,另一端分别连接比较器U1A的反向输入端及第三电阻R3的一端;第二电阻R2的一端连接断路器RTC电池电压采样电路的一端,另一端连接比较器U1A的正向输入端;第三电阻R3的另一端分别与断路器RTC电池电压采样电路的另一端、比较器U1A负电源端、第四电阻R4的一端连接并接地GND;第四电阻R4的另一端与比较器的输出端Vout连接。

[0032] 在本实施例中,如图4所示,从断路器RTC电池电压采样电路电池端引出电池电压取样信号Vrtc;RTC电池的电压取样信号Vrtc经过第二电阻R2与比较器U1A的正向输入端相连;比较器的反向输入端接参考电压,可以用电阻分压方式、电压基准源等方式,仅以此举例,不以此为限,在实际应用中根据实际需求选择相应的方式,比如使用电阻分压的方式给比较器的反相输入端输入参考电压Vref;当RTC电池电压与基准电压的大小发生改变时,比较器的输出端发生电平翻转,如初始 $V_{rtc} > V_{ref}$,比较器输出高电平,当Vrtc电量降低到 $V_{rtc} < V_{ref}$ 时,比较器输出低电平。利用单片机检测该电平变化,或者利用该电平翻转驱动专用硬件电路,实现RTC电池电量检测。

[0033] 本实用新型提供的一种断路器RTC电池电压的检测电路,包括:断路器RTC电池电压采样电路、电压检测电路、控制电路,通过断路器RTC电池电压采样电路获取电压取样信号,电压检测电路将预设电压参考信号与电压取样信号比较,生成电平信号,并发送至控制电路,通过报警模块,对电池电量进行报警,有效检测断路器RTC电池的电量。

[0034] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型创造的保护范围之内。



图1



图2

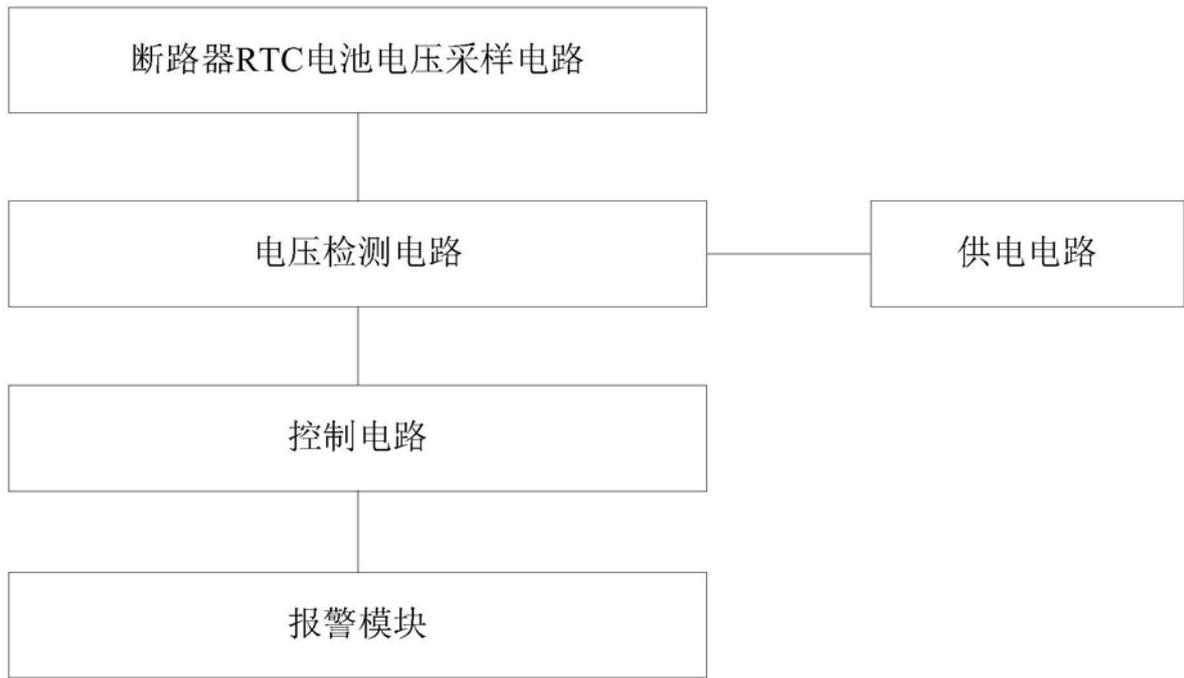


图3

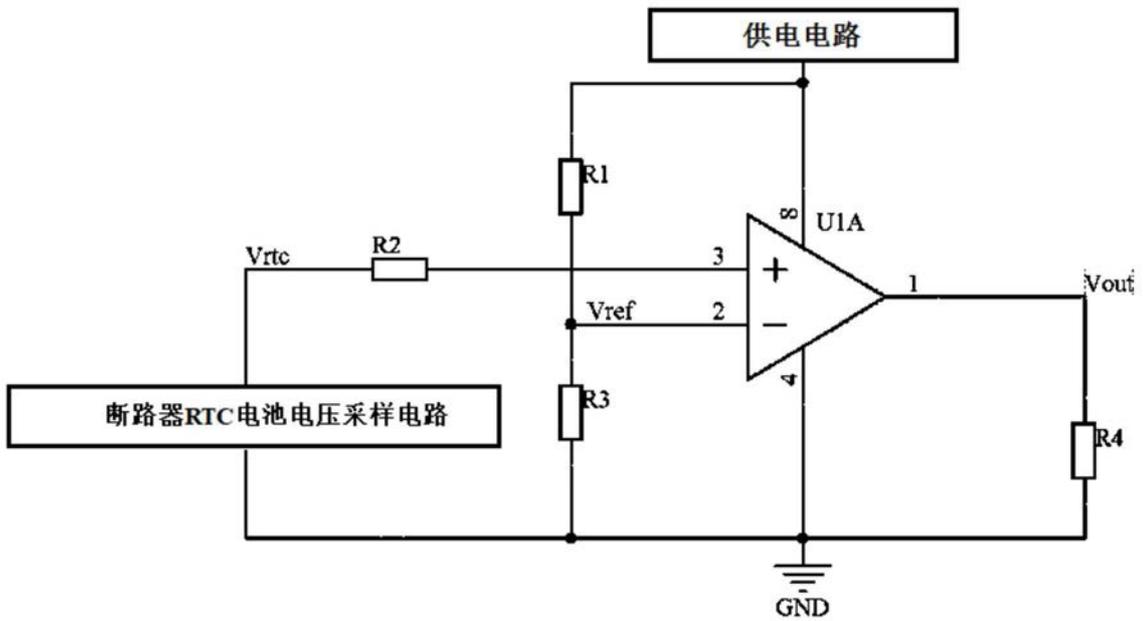


图4