



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211206755 U

(45)授权公告日 2020.08.07

(21)申请号 201921528433.9

(22)申请日 2019.09.16

(73)专利权人 优利德科技(中国)股份有限公司

地址 523808 广东省东莞市松山湖高新技术
产业开发区工业北一路6号

(72)发明人 龙基智 廖勇 韩伟坤 谢添富
卢永松

(74)专利代理机构 东莞市兴邦知识产权代理事
务所(特殊普通合伙) 44389

代理人 冯思婷

(51)Int.Cl.

G01R 31/54(2020.01)

G01R 31/58(2020.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

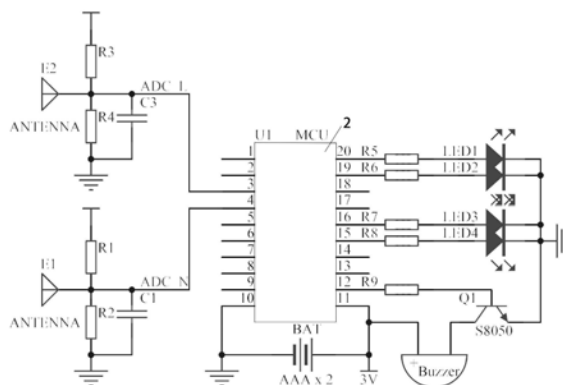
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种具有检测功能的零火线识别系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种具有检测功能的零火线识别系统,包括:依次连接的信号转换单元、零火线检测识别装置和信号提示模组;该信号转换单元包括第一模数转换器、第二模数转换器,所述第一模数转换器、第二模数转换器分别连接至所述零火线检测识别装置的第一信号输入端、第二信号输入端;所述第一模数转换器、第二模数转换器的输入端分别连接有可伸入插座插孔中用于检测火线的第一天线以及用于检测零线的第二天线。本实用新型设计合理巧妙,省时省力,一次测量便能确定火线是否开路、零线是否开路、线路接线是否异常,提高检测效率;即使非专业人员也能轻松的区分插座是否能正常使用,提高了本产品的适用范围,易于普及。



1. 一种具有检测功能的零火线识别系统,其特征在于,包括:依次连接的信号转换单元、零火线检测识别装置和信号提示模组;

该信号转换单元包括第一模数转换器、第二模数转换器,所述第一模数转换器、第二模数转换器分别连接至所述零火线检测识别装置的第一信号输入端、第二信号输入端;

所述第一模数转换器、第二模数转换器的输入端分别连接有可伸入插座插孔中用于检测火线的第一天线以及用于检测零线的第二天线。

2. 根据权利要求1所述具有检测功能的零火线识别系统,其特征在于,所述信号提示模组包括第一指示灯、第二指示灯;

该第一指示灯、第二指示灯分别连接至所述零火线检测识别装置的第一输出端、第二输出端。

3. 根据权利要求2所述具有检测功能的零火线识别系统,其特征在于,所述信号提示模组还包括蜂鸣器;

所述蜂鸣器通过NPN型三极管与所述零火线检测识别装置的第三输出端连接。

4. 根据权利要求3所述具有检测功能的零火线识别系统,其特征在于,该NPN型三极管的发射级接地,且其集电极、基极分别与所述蜂鸣器、零火线检测识别装置的第三输出端连接。

5. 根据权利要求1所述具有检测功能的零火线识别系统,其特征在于,所述第一模数转换器、第二模数转换器的输入端均连接有阻值相等的第一分压电阻、第二分压电阻;

于所述第二分压电阻上并联有电容器。

6. 根据权利要求2所述具有检测功能的零火线识别系统,其特征在于,所述信号提示模组还包括分别与所述零火线检测识别装置第四输出端和第五输出端连接的第三指示灯、第四指示灯。

7. 根据权利要求6所述具有检测功能的零火线识别系统,其特征在于,所述第一指示灯、第二指示灯为红光发光二极管,所述第三指示灯、第四指示灯为绿光发光二极管。

8. 根据权利要求5所述具有检测功能的零火线识别系统,其特征在于,所述第一分压电阻的阻值为10兆欧,所述电容器的电容为470皮法。

9. 根据权利要求6所述具有检测功能的零火线识别系统,其特征在于,于所述第一指示灯、第二指示灯、第三指示灯、第四指示灯与所述零火线检测识别装置间均串联有保护电阻。

10. 根据权利要求1所述具有检测功能的零火线识别系统,其特征在于,所述第一天线、第二天线上套设有绝缘保护套。

一种具有检测功能的零火线识别系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及零火线检测领域,具体涉及一种具有检测功能的零火线识别系统。

背景技术

[0002] 随着电子行业的发展,插座的种类也趋于多样化,其中,两孔插座的零火线接线易混淆,由于正常开关是控制火线,如果接线错误,关上开关只是断了零线,火线依然通电,则容易造成触电事故;同时,有的电器对零火线的接入有要求不能接反,若接反会达不到某些功能,甚至对电器产生危害;因此在插座安装完成、重要电器件使用前以及维修作业时,往往需要对国标两孔插座进行检测。

[0003] 目前,针对国标两孔插座的检测装置有较为常见的测电笔,通过轮流插入插座的插孔中,分别测试插座两孔零火线感应信号的状态,人为对比指示状态效果来区分插座的零火线;检测效率低,其次,为维修人员配置的检测装置必须带有自检功能,否则,由于装置自身的故障在插入火线孔中而没有响应的提醒,使作业人员误以为此孔接的是零线,导致严重的安全隐患;

[0004] 此外,常规的检测装置也无法提供开路异常检测,需要依靠维修人员的经验在多次检测后才能得出结论,维修人员在通过常规的检测装置检测时,往往会忽略开路异常等问题,造成二次维修的情况发生,费时费力。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述问题,本实用新型公开了一种具有检测功能的零火线识别系统。

[0006] 本实用新型为实现上述目的所采用的技术方案是:

[0007] 一种具有检测功能的零火线识别系统,包括:依次连接的信号转换单元、零火线检测识别装置和信号提示模组;该信号转换单元包括第一模数转换器、第二模数转换器,所述第一模数转换器、第二模数转换器分别连接至所述零火线检测识别装置的第一信号输入端、第二信号输入端;所述第一模数转换器、第二模数转换器的输入端分别连接有可伸入插座插孔中用于检测火线的第一天线以及用于检测零线的第二天线。

[0008] 所述信号提示模组包括第一指示灯、第二指示灯;该第一指示灯、第二指示灯分别连接至所述零火线检测识别装置的第一输出端、第二输出端。

[0009] 所述信号提示模组还包括蜂鸣器;所述蜂鸣器通过NPN型三极管与所述零火线检测识别装置的第三输出端连接。

[0010] 该NPN型三极管的发射级接地,且其集电极、基极分别与所述蜂鸣器、零火线检测识别装置的第三输出端连接。

[0011] 所述第一模数转换器、第二模数转换器的输入端均连接有阻值相等的第一分压电阻、第二分压电阻;于所述第二分压电阻上并联有电容器。

[0012] 所述信号提示模组还包括分别与所述零火线检测识别装置第四输出端和第五输

出端连接的第三指示灯、第四指示灯。

[0013] 所述第一指示灯、第二指示灯为红光发光二极管,所述第三指示灯、第四指示灯为绿光发光二极管。

[0014] 所述第一分压电阻的阻值为10兆欧,所述电容器的电容为470皮法。

[0015] 于所述第一指示灯、第二指示灯、第三指示灯、第四指示灯与所述零火线检测识别装置间均串联有保护电阻。

[0016] 所述第一天线、第二天线上套设有绝缘保护套。

[0017] 本实用新型的有益效果为:本实用新型设计合理巧妙,一次测量便能确定火线是否开路、零线是否开路、线路接线是否异常;提高检测效率,避免二次检测;通过第一天线、第二天线的设置,可同时对插座的左、右侧插孔进行测量,不会因没有反馈而给使用者带来误导,解决了常规测电笔的安全隐患问题,且无需自检,节省时间的同时降低成本;另外,即使非专业人员也能轻松的区分插座是否能正常使用,提高了本产品的适用范围,易于普及。

[0018] 下面结合附图与具体实施方式,对本实用新型进一步说明。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型的电路图;

[0020] 图2是本实用新型实施例中检测国标插座的流程图。

具体实施方式

[0021] 实施例,参见图1至图2本实施例提供一种具有检测功能的零火线识别系统,包括:依次连接的信号转换单元、零火线检测识别装置和信号提示模组;该信号转换单元包括第一模数转换器、第二模数转换器,所述第一模数转换器、第二模数转换器分别连接至所述零火线检测识别装置的第一信号输入端、第二信号输入端;所述第一模数转换器、第二模数转换器的输入端分别连接有可伸入插座插孔中用于检测火线的第一天线以及用于检测零线的第二天线。

[0022] 具体地,通过第一天线、第二天线的设置,可同时对插座的左、右侧插孔进行测量,再通过第一模数转换器(ADC_L)、第二模数转换器(ADC_N)的设置,可同时对第一天线、第二天线测量获得的火线端测量信号、零线端测量信号同时转换为数字信号并输送给零火线检测识别装置2,且该过程互不干扰,测量结果的准确性得以保证;该第一天线、第二天线上套有避免第一天线、第二天线直接接触电源的绝缘保护套。

[0023] 另外,相对于常规的测电笔、常规的检测方法,一是只需一次测量,就可得出火线是否开路、零线是否开路、线路接线是否异常的结果,并通过信号提示模组反馈,效率高,即便不是专业的维修人员也能从信号提示模组的反馈中得知被测目标的异常情况;二是通过第一天线、第二天线同时测量,即使使用者疏忽大意,在没有给本系统上电或是本系统的供电电源发生故障等情况下直接用于测量,本系统只是不能正常运行,不能通过信号提示模组给使用者反馈;不会因没有反馈而给使用者带来例如插座开线开路等误导,极大程度上减少了安全隐患,因此相对于常规的测电笔,本具有检测功能的零火线识别系统无需配置自检功能也能保证不误导维修人员,且解决了常规测电笔的安全隐患问题。

[0024] 所述信号提示模组包括第一指示灯、第二指示灯;该第一指示灯、第二指示灯分别

连接至所述零火线检测识别装置的第一输出端、第二输出端。

[0025] 所述信号提示模组还包括蜂鸣器；所述蜂鸣器通过NPN型三极管与所述零火线检测识别装置的第三输出端连接。

[0026] 该NPN型三极管的发射级接地，且其集电极、基极分别与所述蜂鸣器、零火线检测识别装置的第三输出端连接。

[0027] 具体地，该NPN型三极管起到了开关功能，通过零火线检测识别装置2 控制NPN型三极管接通蜂鸣器，使蜂鸣器报警以起到对使用者的警示作用；

[0028] 其中，在零火线检测识别装置2判断被测目标火线开路、零线开路、线路接线异常时，通过NPN型三极管接通蜂鸣器，使蜂鸣器报警。

[0029] 所述第一模数转换器、第二模数转换器的输入端均连接有阻值相等的第一分压电阻、第二分压电阻；于所述第二分压电阻上并联有电容器。

[0030] 具体地，分压电阻上并联有电容器，组成滤波电路，减少高频干扰，使检测结果更准确。

[0031] 所述信号提示模组还包括分别与所述零火线检测识别装置第四输出端和第五输出端连接的第三指示灯、第四指示灯。

[0032] 所述第一指示灯、第二指示灯为红光发光二极管，所述第三指示灯、第四指示灯为绿光发光二极管。

[0033] 所述第一分压电阻的阻值为10兆欧，所述电容器的电容为470皮法。

[0034] 于所述第一指示灯、第二指示灯、第三指示灯、第四指示灯与所述零火线检测识别装置间均串联有保护电阻。

[0035] 所述第一天线、第二天线上套设有绝缘保护套。

[0036] 在一种优选的实施例中，所述信号提示模组还包括显示屏，该显示屏与零火线检测识别装置2连接，用于显示零火线检测识别装置2的运行结果；该运行结果。

[0037] 本具有检测功能的零火线识别系统检测国标插座的流程如下：系统开机上电，把第一天线、第二天线按照国标的规定分别插入插座的右侧插孔、左侧插孔中，获取火线端测量信号和零线端测量信号；

[0038] 火线端测量信号、零线端测量信号分别经第一模数转换器(ADC_L)、第二模数转换器(ADC_N)转换成数字信号后输送到零火线检测识别装置2中，获取经模数转换器转换后的火线端测量信号、零线端测量信号；然后通=判断火线端测量信号、零线端测量信号是否大于预设的基准门限；再在火线端测量信号、零线端测量信号小于基准门限时，确定火线开路，并控制蜂鸣器报警，此时第一指示灯、第二指示灯、第三指示灯、第四指示灯均不亮；然后在火线端测量信号、零线端测量信号大于基准门限时，判断火线端测量信号、零线端测量信号的差值的绝对值是否小于预设的波动门限；再然后，在火线端测量信号、零线端测量信号的差值的绝对值小于波动门限时，确定零线开路，并控制第一指示灯、第二指示灯亮红光，驱使蜂鸣器报警；再在火线端测量信号、零线端测量信号的差值的绝对值大于波动门限时，比对火线端测量信号、零线端测量信号大小；最后，在火线端测量信号大于零线端测量信号时，确定线路接线正常，控制第一指示灯亮红光，第四指示灯亮绿光；在火线端测量信号小于零线端测量信号时，确定线路接线异常，控制第三指示灯亮绿光，第二指示灯亮红光，并驱使蜂鸣器报警。

[0039] 则使用者通过本具有检测功能的零火线识别系统检测国标插座时,可根据蜂鸣器是否报警,得知插座是否存在异常;再根据第一指示灯、第二指示灯、第三指示灯、第四指示灯的点亮情况,区分异常种类。即使非专业人员也能轻松的区分插座是否能正常使用,提高了本产品的适用范围,易于普及;在一种优选的实施例中,还能通过在屏幕上显示的文字区分异常种类。

[0040] 本实用新型设计合理巧妙,一次测量便能确定火线是否开路、零线是否开路、线路接线是否异常;提高检测效率,避免二次检测;通过第一天线、第二天线的设置,可同时对插座的左、右侧插孔进行测量,不会因没有反馈而给使用者带来误导,解决了常规测电笔的安全隐患问题,且无需自检,节省时间的同时降低成本;另外,即使非专业人员也能轻松的区分插座是否能正常使用,提高了本产品的适用范围,易于普及。

[0041] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制。任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围情况下,都可利用上述揭示的技术手段和技术内容对本实用新型技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。故凡是未脱离本实用新型技术方案的内容,依据本实用新型之形状、构造及原理所作的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围内。

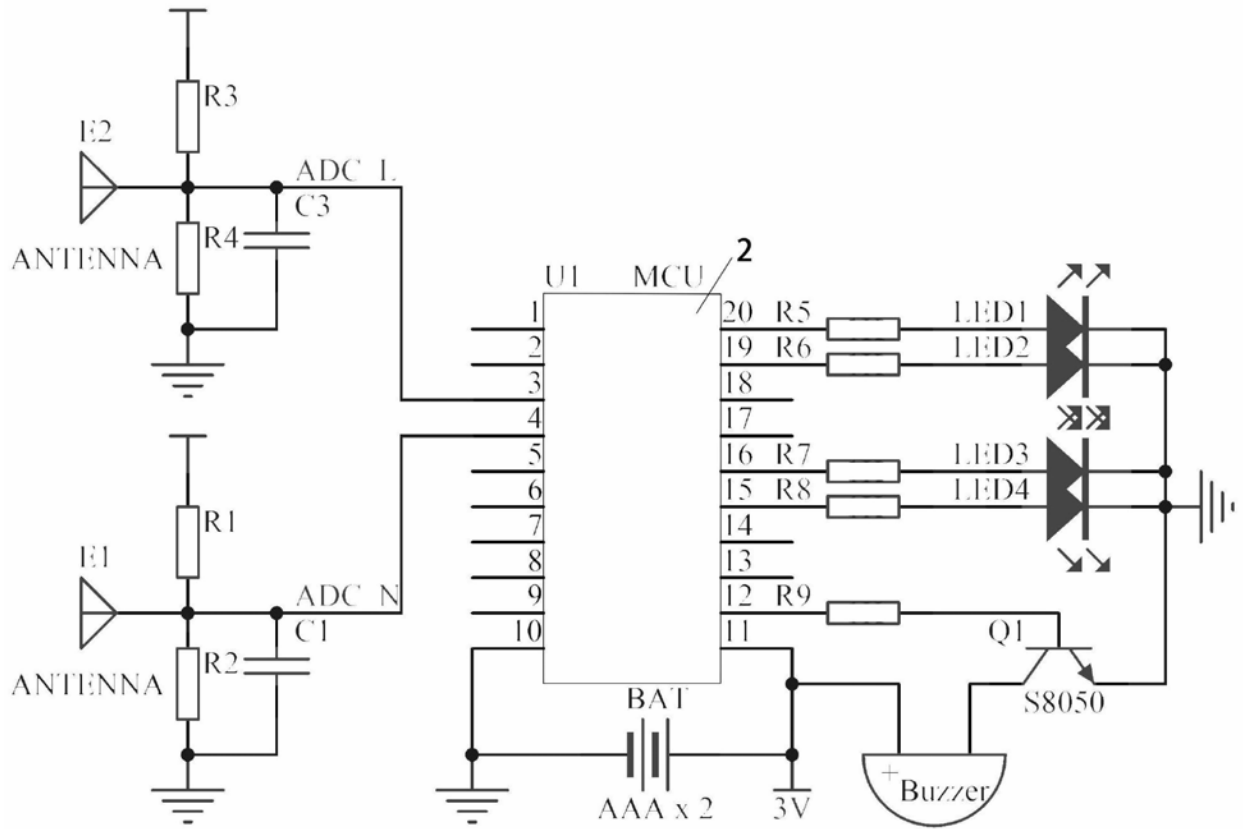


图1

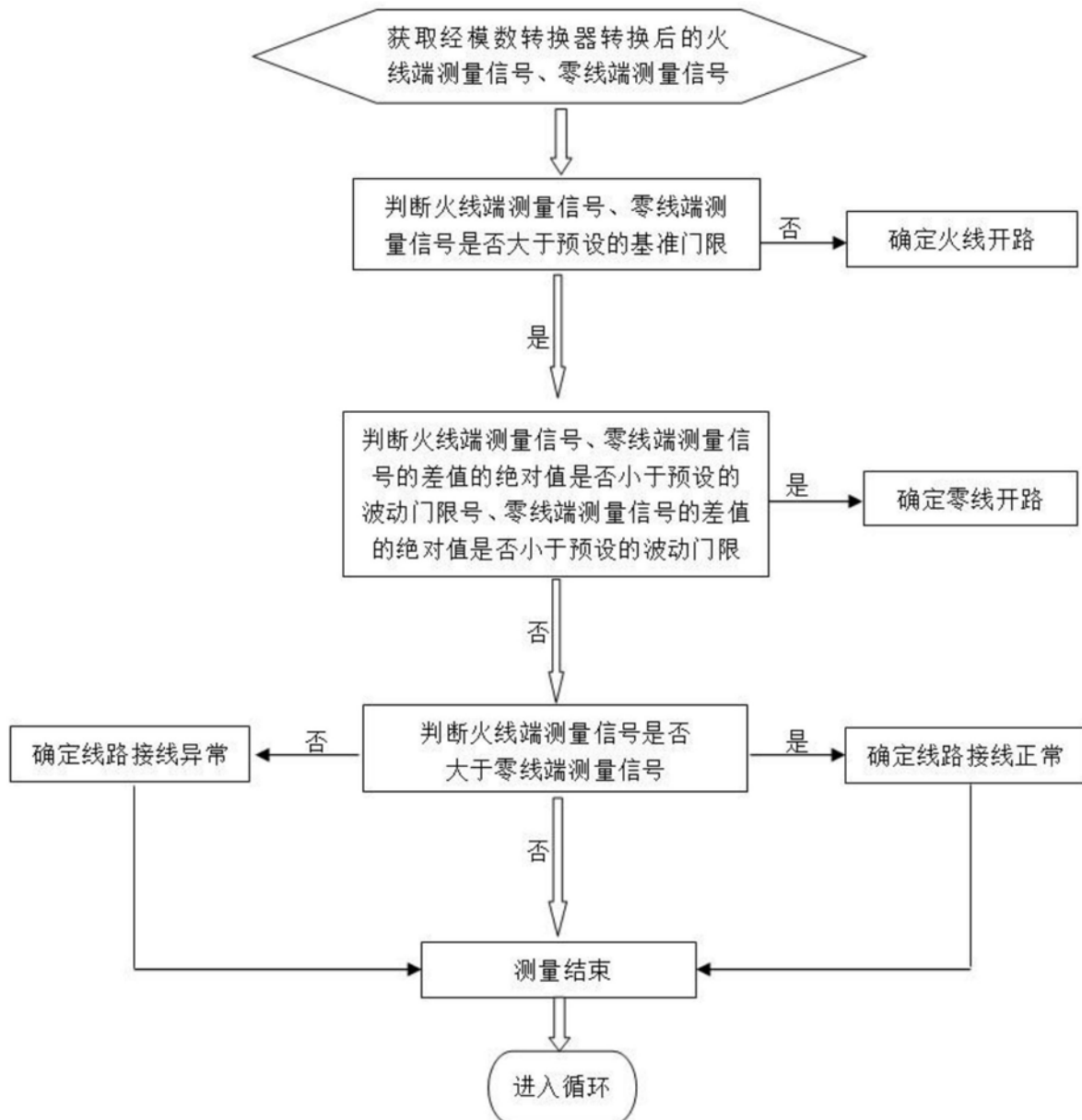


图2