



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203904725 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 29

(21) 申请号 201420343069. X

(22) 申请日 2014. 06. 25

(73) 专利权人 宁波梵科电子科技有限公司

地址 315000 浙江省宁波市慈溪市龙山镇施公山村三北工业区 329 国道旁

(72) 发明人 吴凯

(51) Int. Cl.

D06F 37/42 (2006. 01)

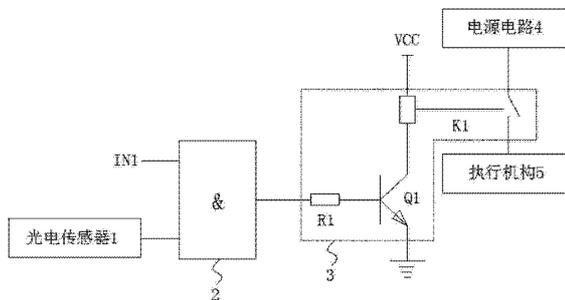
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种洗衣机的开门保护电路

(57) 摘要

本实用新型公开了一种洗衣机的开门保护电路,用于控制洗衣机的电源电路与执行机构之间的导通与关断,包括光电传感器,用于检测洗衣机的门盖是否关闭,并在洗衣机的门盖关闭时输出一低电平信号,在洗衣机的门盖开启时输出一高电平信号;第一输入端与光电传感器连接的与门电路,与门电路的第二输入端与洗衣机的控制器连接,用于接收洗衣机的控制器所输出的高电平信号,与门电路还用于将光电传感器输入的电平信号与洗衣机的控制器输入的高电平信号作与运算,并输出一电平信号;与与门电路输出端连接的开关电路,用于控制电源电路与执行机构之间的导通与关断。本实用新型具有可靠性高、能避免发生误判断的优点,且极大的提高了安全性能。



1. 一种洗衣机的开门保护电路,用于控制洗衣机的电源电路(4)与执行机构(5)之间的导通与关断,其特征在于:所述洗衣机的开门保护电路包括,

光电传感器(1),用于检测洗衣机的门盖是否关闭,并在洗衣机的门盖关闭时输出一低电平信号,在洗衣机的门盖开启时输出一高电平信号;

第一输入端与光电传感器(1)连接的与门电路(2),所述与门电路(2)的第二输入端与洗衣机的控制器连接,用于接收洗衣机的控制器所输出的高电平信号,且该与门电路(2)用于将光电传感器(1)输入的电平信号与洗衣机的控制器输入的高电平信号作与运算,并输出一电平信号;

以及,与与门电路(2)输出端连接的开关电路(3),用于根据与门电路(2)输出的电平信号控制电源电路(4)与执行机构(5)之间的导通与关断。

2. 根据权利要求1所述的洗衣机的开门保护电路,其特征在于:

所述开关电路(3)包括第一电阻(R1)、三极管(Q1)和继电器(K1),所述第一电阻(R1)连接于与门电路(2)的输出端与三极管(Q1)的基极之间;所述三极管(Q1)的集电极通过继电器(K1)的主线圈与电源VCC连接,其发射极接地;所述继电器(K1)的主触点连接于电源电路(4)的输出端与执行机构(5)的输入端之间。

3. 根据权利要求2所述的洗衣机的开门保护电路,其特征在于:

所述与门电路(2)包括第一二极管(D1)、第二二极管(D2)和第二电阻(R2),所述第一二极管(D1)的阴极和第二二极管(D2)的阴极均与第二电阻(R2)的一端连接,所述第二电阻(R2)的另一端与电源VCC连接,所述第一二极管(D1)的阳极与洗衣机的控制器连接,所述第二二极管(D2)的阳极与光电传感器(1)输出端连接。

4. 根据权利要求1至3任意一项所述的洗衣机的开门保护电路,其特征在于:

所述执行机构(5)为洗衣机的脱水电机。

一种洗衣机的开门保护电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冰箱技术领域,更具体地说,特别涉及一种洗衣机的开门保护电路。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的不断提升,洗衣机广泛应用在家庭等领域中。洗衣机在工作时一般都需要将洗衣机的门盖关闭,以达到保护用户(尤其是小孩)的目的,因此在安全规范中明确规定:在洗衣机开门的时候禁止脱水这类高速转动的动作,尤其是针对全自动洗衣机,因为其门盖可以随时开启,更需要一种保护电路使门盖在开启时及时的切断电路以达到保护使用者安全的目的。

[0003] 现有技术中采用两种方法来解决以上的问题:其一是采用程序判断来达到及时切断电路的目的,其二是采用硬件电路来达到及时切断电路的目的,对于第一种方法,由于软件程序容易发生程序错误等现象,容易使该发生误判断,进而导致不能准确和及时的切断电路,而对于第二种方法,现有技术中存在可靠性较低,也容易发生误判断的现象。因此,有必要设计一种新型的洗衣机的开门保护电路。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种可靠性高、能避免发生误判断且极大的提高了安全性能的洗衣机的开门保护电路。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0006] 一种洗衣机的开门保护电路,用于控制洗衣机的电源电路与执行机构之间的导通与关断,所述洗衣机的开门保护电路包括,

[0007] 光电传感器,用于检测洗衣机的门盖是否关闭,并在洗衣机的门盖关闭时输出一低电平信号,在洗衣机的门盖开启时输出一高电平信号;

[0008] 第一输入端与光电传感器连接的与门电路,所述与门电路的第二输入端与洗衣机的控制器连接,用于接收洗衣机的控制器所输出的高电平信号,且该与门电路用于将光电传感器输入的电平信号与洗衣机的控制器输入的高电平信号作与运算,并输出一电平信号;

[0009] 以及,与与门电路输出端连接的开关电路,用于根据与门电路输出的电平信号控制电源电路与执行机构之间的导通与关断。

[0010] 优选地,所述开关电路包括第一电阻、三极管和继电器,所述第一电阻连接于与门电路的输出端与三极管的基极之间;所述三极管的集电极通过继电器的主线圈与电源VCC连接,其发射极接地;所述继电器的主触点连接于电源电路的输出端与执行机构的输入端之间。

[0011] 优选地,所述与门电路包括第一二极管、第二二极管和第二电阻,所述第一二极管的阴极和第二二极管的阴极均与第二电阻的一端连接,所述第二电阻的另一端与电源VCC

连接,所述第一二极管的阳极与洗衣机的控制器连接,所述第二二极管的阳极与光电传感器输出端连接。

[0012] 优选地,所述执行机构为洗衣机的脱水电机。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:本实用新型通过与门电路对光电传感器输出的电平信号和一恒定的高电平信号进行与运算,通过与运算后的电平信号驱动开关电路以控制电源电路与执行机构之间的导通与关断,具有可靠性高、能避免发生误判断的优点,且极大的提高了安全性能。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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。

[0015] 图 1 是本实用新型所述洗衣机的开门保护电路的框架图。

[0016] 图 2 是本实用新型所述洗衣机的开门保护电路的电路图。

[0017] 图 3 是本实用新型所述洗衣机的开门保护电路中与门电路的电路图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本实用新型的优选实施例进行详细阐述,以使本实用新型的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确的界定。

实施例

[0019] 参阅图 1 所示,本实施例提供一种洗衣机的开门保护电路,用于控制洗衣机的电源电路 4 与执行机构 5 之间的导通与关断,所述洗衣机的开门保护电路包括光电传感器 1,用于检测洗衣机的门盖是否关闭,并在洗衣机的门盖关闭时输出一低电平信号,在洗衣机的门盖开启时输出一高电平信号;第一输入端与光电传感器 1 连接的与门电路 2,所述与门电路 2 的第二输入端与洗衣机的控制器连接,用于接收洗衣机的控制器所输出的高电平信号,且该与门电路 2 用于将光电传感器 1 输入的电平信号与洗衣机的控制器输入的高电平信号作与运算,并输出一电平信号;以及与与门电路 2 输出端连接的开关电路 3,用于根据与门电路 2 输出的电平信号控制电源电路 4 与执行机构 5 之间的导通与关断。

[0020] 本实施例的洗衣机的开门保护电路的原理在于:由于与门电路 2 的第二输入端所输入的电平信号为高电平,当光电传感器 1 检测到洗衣机的门盖关闭时,输出一低电平信号至与门电路 2 的第一输入端,该低电平信号与第二输入端的高电平信号作与运算,即与门电路 2 输出一低电平信号,该低电平信号输出至开关电路 3 的输入端,开关电路 3 再控制电源电路 4 与执行机构 5 导通;当光电传感器 1 检测到洗衣机的门盖开启时,输出一高电平信号至与门电路 2 的第一输入端,该高电平信号与第二输入端的高电平信号作与运算,即与门电路 2 输出一高电平信号,该高电平信号输出至开关电路 3 的输入端,开关电路 3 再控制电源电路 4 与执行机构 5 断开,即执行机构 5 断电,起到了保护的作用。并且该电路通过

了与门电路 2 和开关电路 3 的双重控制,具有可靠性高、能避免发生误判断的优点,并且极大的提高了洗衣机使用时的安全性能。

[0021] 参阅图 2 所示,本实施例中的开关电路 3 包括第一电阻 R1、三极管 Q1 和继电器 K1,其中,第一电阻 R1 连接于与门电路 2 的输出端与三极管 Q1 的基极之间;三极管 Q1 的集电极通过继电器 K1 的主线圈与电源 VCC 连接,其发射极接地;继电器 K1 的主触点连接于电源电路 4 的输出端与执行机构 5 的输入端之间。

[0022] 所述开关电路 3 的工作原理为:当第一电阻 R1 的一端输入低电平信号时(即洗衣机的门盖关闭,与门电路 2 输出低电平信号),三极管 Q1 不导通,继电器 K1 不得电(该继电器 K1 是始终处于闭合状态的),即电源电路 4 与执行机构 5 是处于导通状态的;当第一电阻 R1 的一端输入高电平信号时(即洗衣机的门盖开启,与门电路 2 输出高电平信号),三极管 Q1 导通,继电器 K1 得电,驱动电源电路 4 与执行机构 5 断开,即执行机构 5 断电,起到了保护的作用。

[0023] 参阅图 3 所示,本实施例中的与门电路 2 包括第一二极管 D1、第二二极管 D2 和第二电阻 R2,其中,第一二极管 D1 的阴极和第二二极管 D2 的阴极均与第二电阻 R2 的一端连接,第二电阻 R2 的另一端与电源 VCC 连接,第一二极管 D1 的阳极与洗衣机的控制器连接,第二二极管 D2 的阳极与光电传感器 1 输出端连接。

[0024] 所述与门电路 2 的工作原理为,电源 VCC 的电压为 10v,当第一和第二二极管 D1、D2 均为高电平(如 3.3V)时,第一和第二二极管 D1、D2 均导通,即输出端 OUT 输出高电平信号(4V,由于 D1、D2 的导通电压为 0.7V),当第一和第二二极管 D1、D2 中任一个为低电平(0V),另一个为高电平(3.3V)时,第一和第二二极管 D1、D2 中的一个处于正向偏置,另一个处于反向偏置,致使输出端 OUT 输出低电平信号(0.7V)。

[0025] 作为优选,当洗衣机为全自动洗衣机时,执行机构 5 可为洗衣机的脱水电机,而当洗衣机不为全自动洗衣机时,执行机构 5 可为洗衣机的洗涤电机、脱水电机等。

[0026] 虽然结合附图描述了本实用新型的实施方式,但是专利所有者可以在所附权利要求的范围之内做出各种变形或修改,只要不超过本实用新型的权利要求所描述的保护范围,都应当在本实用新型的保护范围之内。



图 1

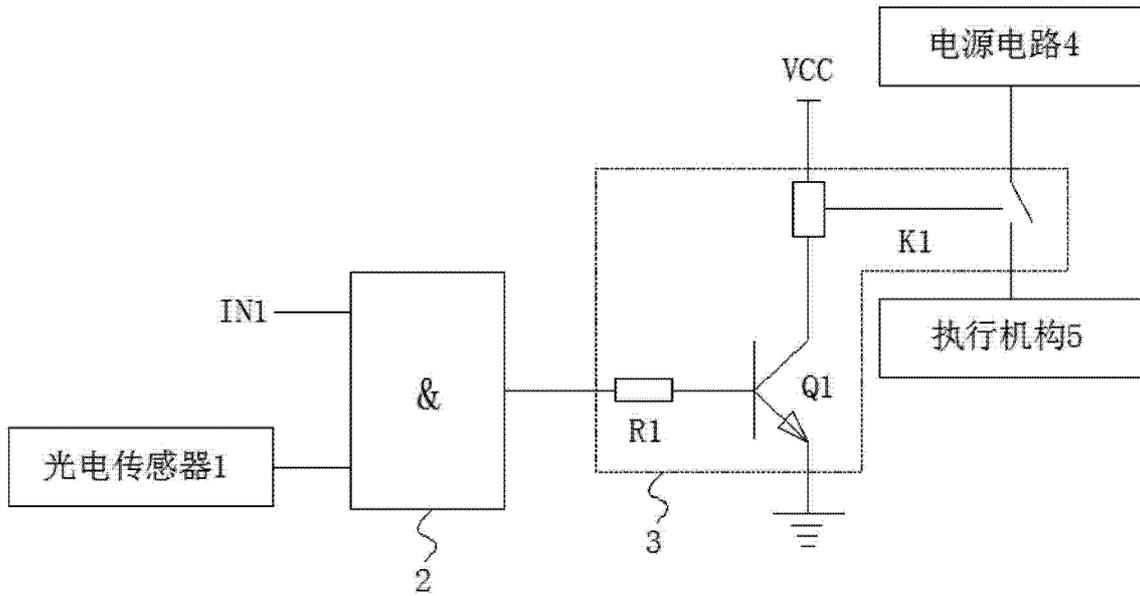


图 2

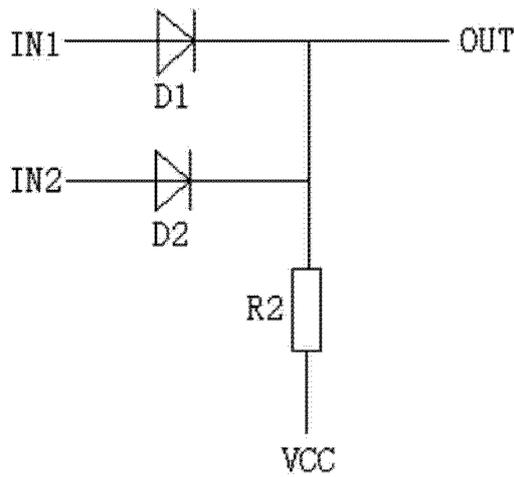


图 3