



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207051370 U

(45)授权公告日 2018.02.27

(21)申请号 201720811908.X

(22)申请日 2017.07.06

(73)专利权人 杭州希贤科技有限公司

地址 310000 浙江省杭州市拱墅区和睦院
18幢A区1501室

(72)发明人 赵振东 陈冰

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公
司 33109

代理人 王江成 占宇

(51)Int.Cl.

G01R 11/56(2006.01)

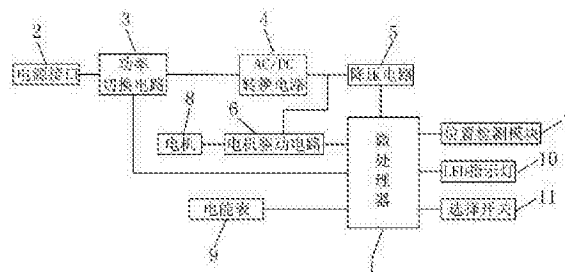
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种电能表外置断路器控制器

(57)摘要

本实用新型公开了一种电能表外置断路器控制器。它包括微处理器、电源接口、功率切换电路、AC/DC转换电路、降压电路、电机驱动电路和用于检测外置断路器闸刀位置的位置检测模块，所述电源接口与功率切换电路的输入端电连接，所述功率切换电路的输出端与电机驱动电路的输入端和降压电路的输入端电连接，所述电机驱动电路的输出端与外置断路器内驱动闸刀动作的电机电连接，所述微处理器分别与降压电路的输出端、电机驱动电路的控制端、功率切换电路的控制端、位置检测模块和电能表电连接。本实用新型能够在外置断路器的电机不工作时，使外置断路器工作在小电流模式，降低功耗。



1. 一种电能表外置断路器控制器,其特征在于:包括微处理器(1)、电源接口(2)、功率切换电路(3)、AC/DC转换电路(4)、降压电路(5)、电机驱动电路(6)和用于检测外置断路器闸刀位置的位置检测模块(7),所述电源接口(2)与功率切换电路(3)的输入端电连接,所述功率切换电路(3)的输出端与电机驱动电路(6)的输入端和降压电路(5)的输入端电连接,所述电机驱动电路(6)的输出端与外置断路器内驱动闸刀动作的电机(8)电连接,所述微处理器(1)分别与降压电路(5)的输出端、电机驱动电路(6)的控制端、功率切换电路(3)的控制端、位置检测模块(7)和电能表(9)电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种电能表外置断路器控制器,其特征在于:还包括LED指示灯(10),所述LED指示灯(10)与微处理器(1)电连接。

3. 根据权利要求1所述的一种电能表外置断路器控制器,其特征在于:还包括选择开关(11),所述选择开关(11)与微处理器(1)电连接。

4. 根据权利要求1或2或3所述的一种电能表外置断路器控制器,其特征在于:所述降压电路为LDO电路。

5. 根据权利要求1或2或3所述的一种电能表外置断路器控制器,其特征在于:所述微处理器为MSP430FR211x系列芯片。

一种电能表外置断路器控制器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电能表技术领域,尤其涉及一种电能表外置断路器控制器。

背景技术

[0002] 智能电能表作为智能电网的终端,已逐步走入我们的生活。智能电能表外置微型断路器是配合智能电能表实现智能费控功能的关键器件,额定电流相对较大(>60A)的智能电能表一般采用外置断路器的方式来实现各种费控功能,外置断路器由其控制器控制工作。现有外置断路器在其电机不工作时,待机电流较大,功耗较大,浪费了大量电能。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是克服现有外置断路器在其电机不工作时,功耗较大的技术问题,提供了一种电能表外置断路器控制器,其能够在外置断路器的电机不工作时,使外置断路器工作在小电流模式,降低功耗。

[0004] 为了解决上述问题,本实用新型采用以下技术方案予以实现:

[0005] 本实用新型的一种电能表外置断路器控制器,包括微处理器、电源接口、功率切换电路、AC/DC转换电路、降压电路、电机驱动电路和用于检测外置断路器闸刀位置的位置检测模块,所述电源接口与功率切换电路的输入端电连接,所述功率切换电路的输出端与电机驱动电路的输入端和降压电路的输入端电连接,所述电机驱动电路的输出端与外置断路器内驱动闸刀动作的电机电连接,所述微处理器分别与降压电路的输出端、电机驱动电路的控制端、功率切换电路的控制端、位置检测模块和电能表电连接。

[0006] 在本技术方案中,电源接口用于连接市电取电,市电通过功率切换电路输入到AC/DC转换电路,AC/DC转换电路将交流电转化为直流电输出。降压电路将AC/DC转换电路输出的直流电降到合适的电压给微处理器供电。

[0007] 当外置断路器的电机不工作时,微处理器控制功率切换电路工作在小电流模式,整个系统耗电小。微处理器定时唤醒,检测是否有电能表输入的控制信号。

[0008] 当检测到电能表输出的合闸信号时,微处理器控制功率切换电路工作在大电流模式,控制电机驱动电路驱动电机进行合闸工作,电机带动外置断路器的闸刀合上,当位置检测模块检测到闸刀合闸到位时,微处理器控制功率切换电路工作在小电流模式降低功耗,微处理器反馈合闸到位信息到电能表。当检测到电能表输出的分闸信号时,微处理器控制功率切换电路工作在大电流模式,控制电机驱动电路驱动电机进行分闸工作,电机带动外置断路器的闸刀断开,当位置检测模块检测到闸刀分闸到位时,微处理器控制功率切换电路工作在小电流模式降低功耗,微处理器反馈分闸到位信息到电能表。

[0009] 作为优选,所述一种电能表外置断路器控制器还包括LED指示灯,所述LED指示灯与微处理器电连接。当外置断路器合闸到位时,LED指示灯点亮;当外置断路器分闸到位时,LED指示灯熄灭。

[0010] 所述的一种电能表外置断路器控制器还包括选择开关,所述选择开关与微处理器

电连接。选择开关用于选择外置断路器是自动合闸/分闸还是手动合闸/分闸。

[0011] 作为优选,所述降压电路为LDO电路。

[0012] 作为优选,所述微处理器为MSP430FR211x系列芯片。MSP430FR211x系列芯片包括MSP430FR2111芯片、MSP430FR2110芯片。

[0013] 本实用新型的有益效果是:能够在外置断路器的电机不工作时,使外置断路器工作在小电流模式,降低功耗。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型的一种电路原理连接框图。

[0015] 图中:1、微处理器,2、电源接口,3、功率切换电路,4、AC/DC转换电路,5、降压电路,6、电机驱动电路,7、位置检测模块,8、电机,9、电能表,10、LED灯,11、选择开关。

具体实施方式

[0016] 下面通过实施例,并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步具体的说明。

[0017] 实施例:本实施例的一种电能表外置断路器控制器,如图1所示,包括微处理器1、电源接口2、功率切换电路3、AC/DC转换电路4、降压电路5、电机驱动电路6、LED指示灯10、选择开关11和用于检测外置断路器闸刀位置的位置检测模块7,电源接口2与功率切换电路3的输入端电连接,功率切换电路3的输出端与电机驱动电路6的输入端和降压电路5的输入端电连接,电机驱动电路6的输出端与外置断路器内驱动闸刀动作的电机8电连接,微处理器1分别与降压电路5的输出端、电机驱动电路6的控制端、功率切换电路3的控制端、位置检测模块7、电能表9、LED指示灯10和选择开关11电连接。

[0018] 电源接口用于连接市电取电,市电通过功率切换电路输入到AC/DC转换电路,AC/DC转换电路将交流电转化为直流电输出。降压电路将AC/DC转换电路输出的直流电降到合适的电压给微处理器供电。选择开关用于选择外置断路器是自动合闸/分闸还是手动合闸/分闸。

[0019] 当外置断路器的电机不工作时,微处理器控制功率切换电路工作在小电流模式,整个系统耗电小。微处理器定时唤醒,检测是否有电能表输入的控制信号。

[0020] 当检测到电能表输出的合闸信号时,微处理器控制功率切换电路工作在大电流模式,控制电机驱动电路驱动电机进行合闸工作,电机带动外置断路器的闸刀合上,当位置检测模块检测到闸刀合闸到位时,微处理器控制功率切换电路工作在小电流模式降低功耗,LED指示灯点亮,微处理器反馈合闸到位信息到电能表。当检测到电能表输出的分闸信号时,微处理器控制功率切换电路工作在大电流模式,控制电机驱动电路驱动电机进行分闸工作,电机带动外置断路器的闸刀断开,当位置检测模块检测到闸刀分闸到位时,微处理器控制功率切换电路工作在小电流模式降低功耗,LED指示灯熄灭,微处理器反馈分闸到位信息到电能表。

[0021] 降压电路为LDO电路。微处理器为MSP430FR211x系列芯片。MSP430FR211x系列芯片将独特的嵌入式FRAM和全面的超低功耗系统架构相结合,从而使系统设计人员在低能耗条件下提升性能。FRAM技术将RAM的低能耗快速写入、灵活性和耐用性与闪存的非易失性相结合。即使断路器在合闸或分闸过程断电,仍能保持断电前的状态,下次上电后仍能

继续断电前的操作。

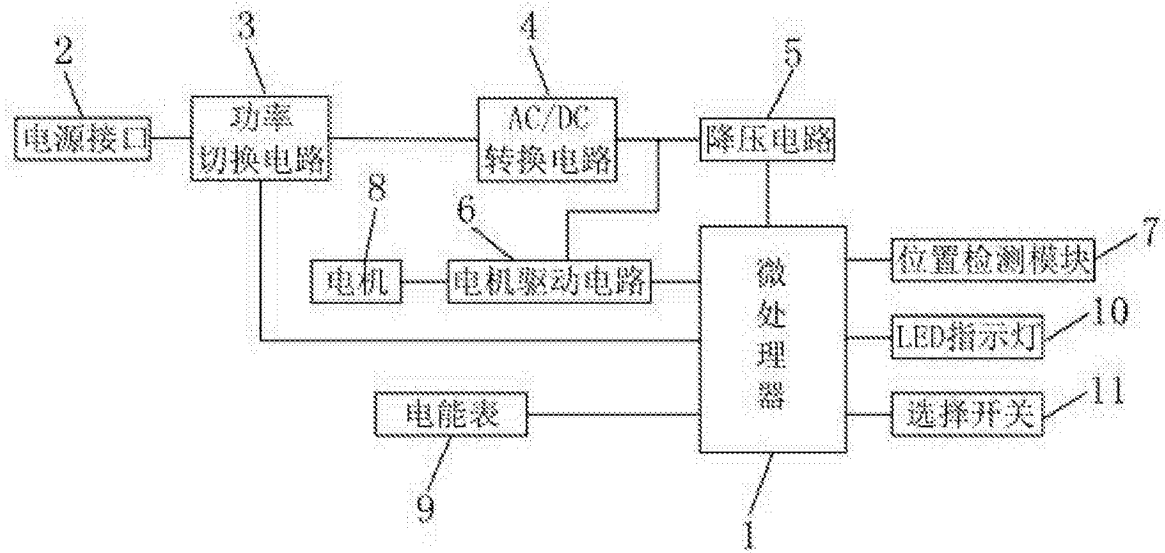


图1