



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113541095 B

(45) 授权公告日 2024.05.10

(21) 申请号 202110674038.7

H02H 3/027 (2006.01)

(22) 申请日 2021.06.17

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113541095 A

CN 112688424 A, 2021.04.20

CN 103762544 A, 2014.04.30

CN 110416980 A, 2019.11.05

(43) 申请公布日 2021.10.22

CN 103854889 A, 2014.06.11

(73) 专利权人 国网上海市电力公司

CN 101447661 A, 2009.06.03

地址 200437 上海市虹口区邯郸路171号

CN 109782657 A, 2019.05.21

专利权人 平高集团有限公司

CN 109286171 A, 2019.01.29

(72) 发明人 张利欣 魏建巍 孙珂珂 熊萍萍
李海文 代忠滨 孙英杰 王文博
郭东方 胡延涛 门博 姚文彬
李久良

CN 207183153 U, 2018.04.03

CN 1051632 A, 1991.05.22

CN 206517031 U, 2017.09.22

CN 112751323 A, 2021.05.04

(74) 专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119

CN 110749818 A, 2020.02.04

CN 111181138 A, 2020.05.19

CN 114006357 A, 2022.02.01

专利代理师 史萌杨

审查员 刘宇航

(51) Int. Cl.

H02H 3/06 (2006.01)

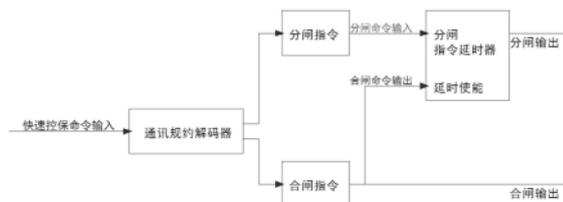
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种断路器控制方法及装置

(57) 摘要

本发明属于断路器技术领域,具体涉及一种断路器控制方法及装置。该方法在收到合闸指令后,执行所述合闸指令,并启动延时以对断路器的合分时间开始计时;在延时时间内若收到分闸指令,则在延时时间结束时再执行所述分闸指令,以实现断路器的合分时间结束后才执行所述分闸指令。本发明通过软件编程的方法实现了断路器合分时间,断路器在合分时间内不执行断路器的分闸指令,在合分时间结束后才执行分闸指令,可根据实际需求灵活设置延时时间来实现合分时间,使断路器可以满足系统要求的合分操作,控制方法简单,保证了断路器的安全可靠运行。



1. 一种断路器控制方法,其特征在于,包括如下步骤:
在收到合闸指令后,执行所述合闸指令,并启动延时以对断路器的合分时间开始计时;
在延时时间内若收到分闸指令,则在延时时间结束时再执行所述分闸指令,以实现断路器的合分时间结束后才执行所述分闸指令。
2. 根据权利要求1所述的断路器控制方法,其特征在于,所述方法还包括:
在延时时间结束后收到分闸指令,则在收到所述分闸指令后直接执行所述分闸指令。
3. 根据权利要求1所述的断路器控制方法,其特征在于,所述方法还包括:
若收到分闸指令前没有收到合闸指令,则在收到所述分闸指令后直接执行所述分闸指令。
4. 一种断路器控制装置,其特征在于,包括如下单元:
计时单元,用于在收到合闸指令后,执行所述合闸指令,并启动延时以对断路器的合分时间开始计时;
第一执行单元,用于在延时时间内若收到分闸指令,则在延时时间结束时再执行所述分闸指令,以实现断路器的合分时间结束后才执行所述分闸指令。
5. 根据权利要求4所述的断路器控制装置,其特征在于,所述装置还包括:
第二执行单元,用于在延时时间结束后收到分闸指令,则在收到所述分闸指令后直接执行所述分闸指令。
6. 根据权利要求4所述的断路器控制装置,其特征在于,所述装置还包括:
第三执行单元,用于若收到分闸指令前没有收到合闸指令,则在收到所述分闸指令后直接执行所述分闸指令。
7. 一种断路器控制装置,其特征在于,包括存储器和处理器,所述处理器用于执行存储在存储器中的指令以实现如权利要求1~3任一项所述的断路器控制方法。

一种断路器控制方法及装置

技术领域

[0001] 本发明属于断路器技术领域,具体涉及一种断路器控制方法及装置。

背景技术

[0002] 断路器的合分时间用于断路器进行重合闸操作过程中,在断路器重合闸后,留有足够的时间来保证控保系统能够判断输电线路的短路故障是否已经切除,从而确定断路器的后续操作。

[0003] 常规断路器的合分时间是由操动机构的机械结构实现的,如液压机构就是通过调节信号缸的通路来调整断路器的合分时间;弹簧机构则是由机构固有的机械结构确定的,无法调节。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种断路器控制方法及装置,用以解决现有技术中使用操动机构的机械结构实现合分时间时造成的合分时间无法调节的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明所包括的技术方案以及技术方案对应的有益效果如下:

[0006] 本发明提供了一种断路器控制方法,包括如下步骤:

[0007] 在收到合闸指令后,执行所述合闸指令,并启动延时以对断路器的合分时间开始计时;

[0008] 在延时时间内若收到分闸指令,则在延时时间结束时再执行所述分闸指令,以实现断路器的合分时间结束后才执行所述分闸指令。

[0009] 上述技术方案的有益效果为:本发明通过软件编程的方法实现了断路器合分时间,断路器在合分时间内不执行断路器的分闸指令,在合分时间结束后才执行分闸指令,可根据实际需求灵活设置延时时间来实现合分时间,使断路器可以满足系统要求的合分操作,控制方法简单,保证了断路器的安全可靠运行。

[0010] 进一步的,所述方法还包括:在延时时间结束后收到分闸指令,则在收到所述分闸指令后直接执行所述分闸指令。

[0011] 进一步的,所述方法还包括:若收到分闸指令前没有收到合闸指令,则在收到所述分闸指令后直接执行所述分闸指令。

[0012] 本发明还提供了一种断路器控制装置,包括如下单元:

[0013] 计时单元,用于在收到合闸指令后,执行所述合闸指令,并启动延时以对断路器的合分时间开始计时;

[0014] 第一执行单元,用于在延时时间内若收到分闸指令,则在延时时间结束时再执行所述分闸指令,以实现断路器的合分时间结束后才执行所述分闸指令。

[0015] 进一步的,所述装置还包括:第二执行单元,用于在延时时间结束后收到分闸指令,则在收到所述分闸指令后直接执行所述分闸指令。

[0016] 进一步的,所述装置还包括:第三执行单元,用于若收到分闸指令前没有收到合闸指令,则在收到所述分闸指令后直接执行所述分闸指令。

[0017] 本发明还提供了一种断路器控制装置,包括存储器和处理器,所述处理器用于执行存储在存储器中的指令以实现上述介绍的断路器控制方法,并达到与该方法相同的有益效果。

附图说明

[0018] 图1是实现本发明的断路器控制方法的逻辑图;

[0019] 图2是本发明的断路器控制方法的命令时序图;

[0020] 图3是本发明的断路器控制装置的结构图。

具体实施方式

[0021] 本发明的重点在于在断路器控制程序中增加了延时器,可实现断路器的合分时间。下面对结合实施例和附图,对本发明的一种断路器控制方法和一种断路器控制装置进行详细说明。

[0022] 方法实施例:

[0023] 本发明在断路器控制程序中增加了延时器,其逻辑图如图1所示,延时器的输入是分闸指令模块的输出,延时器的输出是控制器的分闸程序输出接口,延时器的使能是合闸指令模块的输出。增加了该延时器后,可实现本发明的一种断路器控制方法,具体如下:

[0024] 首先,若收到合闸指令模块输出的合闸指令,则执行该合闸指令,并使能延时器,延时器开始计时,即断路器合分时间开始计时。

[0025] 然后,在延时器进行计时的过程中,若收到分闸指令模块输出的分闸指令,则先不执行该分闸指令,延时器锁存该分闸指令,等待延时器继续计时,待延时时间结束后才发出该分闸指令并执行该分闸指令,从而实现了断路器的合分时间,其整体命令时序图如图2中间的“合闸后延时时间内发分闸命令”部分内容所示。其中,合分时间的设置,一方面是给予合闸足够的时间,另一方面是给与控保系统足够的时间去检查线路故障是否消除。

[0026] 正常分闸操作则不受延时器的影响,在收到分闸指令后直接发出该分闸指令并执行该分闸指令,其整体命令时序图如图2上边的“正常分闸”部分内容所示。

[0027] 若在延时器延时时间结束后才收到分闸指令,则同样不受延时器的影响,在收到分闸指令后直接发出该分闸指令并执行该分闸指令,其整体命令时序图如图2下边的“合闸后延时时间后发分闸命令”部分内容所示。

[0028] 延时器的延时时间可根据实际需求设置,合分时间设置的过长,断路器将经受较长时间的短路电流,合分时间设置的过短,分闸时的短路电流瞬时值将处于峰值附近而超过断路器的分断能力,故应根据断路器的实际情况设置。

[0029] 需说明的是,本实施例中提到的延时器是通过软件实现的,段落中提到的“使能端”、“输入端”、“输出端”等均是软件实现的,只是软件实现的功能与实际硬件相照应。

[0030] 本发明整体通过软件编程的方法实现了断路器合分时间,无需使用操动机构的机械结构来实现断路器的合分时间,合分时间可根据实际需求设置,控制较为简单,使断路器可以满足系统要求的合分操作。

[0031] 装置实施例:

[0032] 本发明的一种断路器控制装置实施例,如图3所示,包括存储器、处理器和内部总线,处理器、存储器之间通过内部总线完成相互间的通信和数据交互。存储器包括至少一个存储于存储器中的软件功能模块,处理器通过运行存储在存储器中的软件程序(计算机程序指令)以及模块,执行各种功能应用以及数据处理,实现本发明的方法实施例中介绍的一种断路器控制方法。

[0033] 其中,处理器可以为微处理器MCU、可编程逻辑器件FPGA等处理装置。

[0034] 存储器可为利用电能方式存储信息的各式存储器,例如RAM、ROM等;也可利用磁能方式存储信息的各式存储器,例如硬盘、软盘、磁带、磁芯存储器、磁泡存储器、U盘等;还可为利用光学方式存储信息的各式存储器,例如CD、DVD等;当然,还可为其他方式的存储器,例如量子存储器、石墨烯存储器等。

[0035] 而且,这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品。这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理。

[0036] 装置实施例:

[0037] 本发明的一种断路器控制装置实施例,包括如下单元:

[0038] 计时单元,用于在收到合闸指令后,执行所述合闸指令,并启动延时以对断路器的合分时间开始计时;

[0039] 第一执行单元,用于在延时时间内若收到分闸指令,则在延时时间结束时再执行所述分闸指令,以实现断路器的合分时间结束后才执行所述分闸指令。

[0040] 还包括第二执行单元和第三执行单元。第二执行单元的作用为:用于在延时时间结束后收到分闸指令,则在收到所述分闸指令后直接执行所述分闸指令;第三执行单元的作用为:用于若收到分闸指令前没有收到合闸指令,则在收到所述分闸指令后直接执行所述分闸指令。

[0041] 该装置是基于本发明的断路器控制方法流程的一种计算机解决方案,是一种软件架构,上述各种单元即为与方法流程相对应的各处理进程或程序。

[0042] 还需要说明的是,本申请中提及的示例性实施例,基于一系列的步骤或者装置描述一些方法或系统。但是,本申请不局限于上述步骤的顺序,也就是说,可以按照实施例中提及的顺序执行步骤,也可以不同于实施例中的顺序,或者若干步骤同时执行。

[0043] 上面参考根据本公开的实施例的方法、装置(系统)和计算机程序产品的流程图和/或框图描述了本公开的各方面。应当理解,流程图和/或框图中的每个方框以及流程图和/或框图中各方框的组合可以由计算机程序指令实现。这些计算机程序指令可被提供给通用计算机、专用计算机、或其它可编程数据处理装置的处理器,以产生一种机器,使得经由计算机或其它可编程数据处理装置的处理器执行的这些指令使能对流程图和/或框图的一个或多个方框中指定的功能/动作的实现。这种处理器可以是但不限于是通用处理器、专用处理器、特殊应用处理器或者现场可编程逻辑电路。还可理解,框图和/或流程图中的每个方框以及框图和/或流程图中的方框的组合,也可以由执行指定的功能或动作的专用硬件来实现,或可由专用硬件和计算机指令的组合来实现。

[0044] 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为了描述的方便和简洁,上述描述的系统、模块和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。应理解,本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到各种等效的修改或替换,这些修改或替换都应涵盖在本申请的保护范围之内。

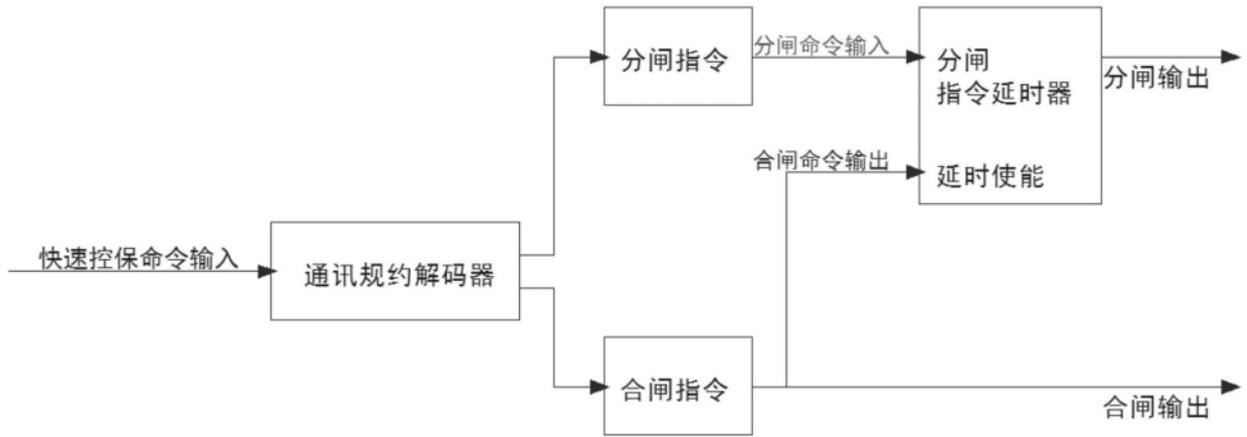


图1

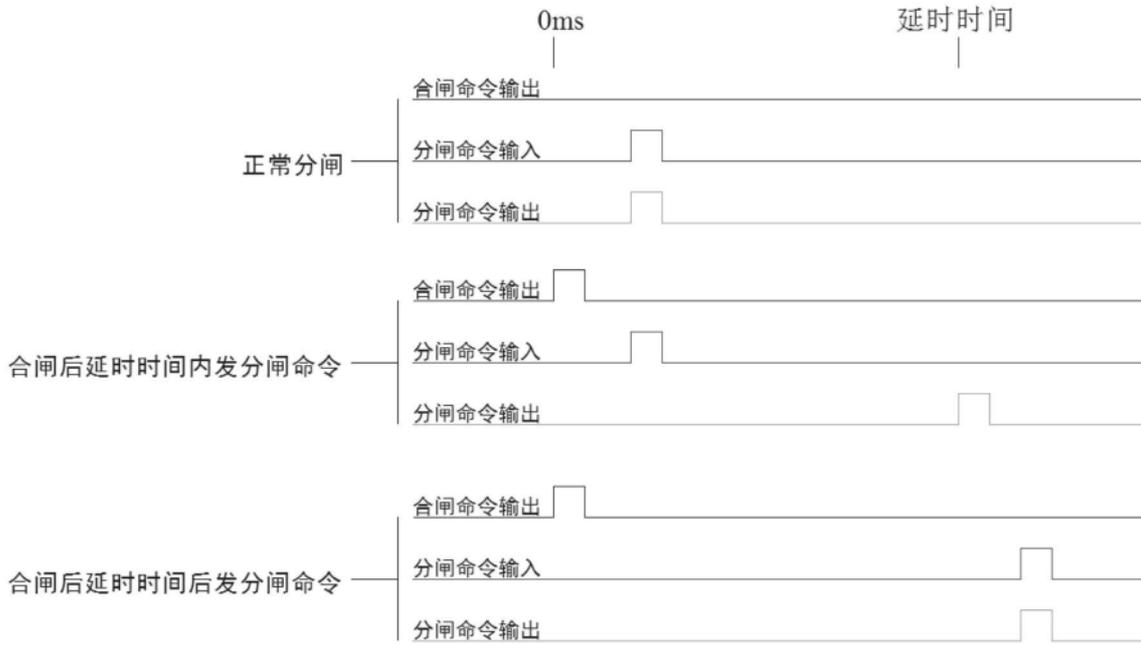


图2

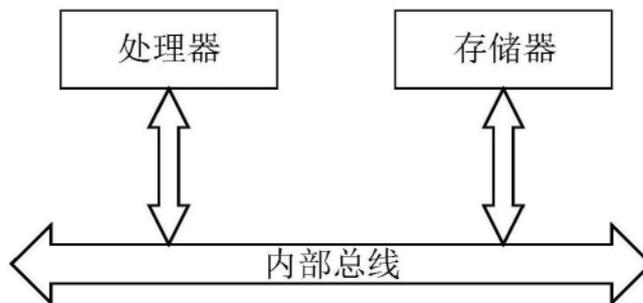


图3