



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105487445 B

(45)授权公告日 2018.09.18

(21)申请号 201510998638.3

(22)申请日 2015.12.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105487445 A

(43)申请公布日 2016.04.13

(73)专利权人 国家电网公司

地址 100761 北京市西城区西长安街86号

专利权人 江苏省电力公司

国网江苏省电力有限公司检修分公司

(72)发明人 陈瑞俊 林松 宋宇 乔星金

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 董建林

(51)Int.Cl.

G05B 19/042(2006.01)

(56)对比文件

CN 104659743 A, 2015.05.27,

CN 202353306 U, 2011.12.13,

US 2015/0194893 A1, 2015.07.09,

CN 205301905 U, 2016.06.08,

CN 202583746 U, 2012.12.05,

审查员 王涛

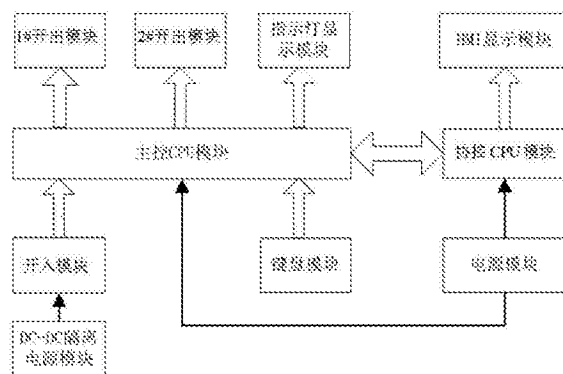
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种具有延时和时间保持功能的开关量输出装置及方法

(57)摘要

本发明提供一种具有延时和时间保持功能的开关量输出装置及方法,包括主控CPU模块、协控CPU模块、开入模块、开出模块、HMI显示模、键盘模块和指示灯显示模块;所述主控CPU模块分别与所述协控CPU模块、开入模块、开出模块、键盘模块、指示灯显示模块相连,所述协控CPU模块与所述HMI显示模块相连,所述开入模块与DC-DC隔离电源模块相连,所述主控CPU模块、协控CPU模块和HMI显示模块由电源模块供电。



1. 一种具有延时和时间保持功能的开关量输出装置,其特征在于:包括主控CPU模块、协控CPU模块、开入模块、开出模块、HMI显示模、键盘模块和指示灯显示模块;所述主控CPU模块分别与所述协控CPU模块、开入模块、开出模块、键盘模块、指示灯显示模块相连,所述协控CPU模块与所述HMI显示模块相连,所述开入模块与DC-DC隔离电源模块相连,所述主控CPU模块、协控CPU模块和HMI显示模块由电源模块供电;所述主控CPU模块为32位微控制器,包括一个Cortex-M3核;所述协控CPU模块为32位微控制器,包括一个Cortex-M3核;开出模块包括1#开出模块和2#开出模块,所述1#开出模块包括6个DSP2a-DC5V继电器;所述2#开出模块包括6个DSP1-DC5V-F继电器;所述指示灯显示模块包括17只LED灯,其中包括1只蓝色运行灯、1只红色故障灯、1只绿色实验灯、2只开入指示灯、6只常开开出指示灯、6只常闭开出指示灯;所述键盘模块包括11个按键;所述HMI显示模块为TFT液晶显示屏;所述开入模块包括2个端子,其中一个端子与公共端相连,公共端与DC-DC隔离电源相连,另一个端子与光耦的输入端相连,光耦的输出端与主控CPU模块相连。

2. 根据权利要求1所述的具有延时和时间保持功能的开关量输出装置的输出方法,其特征在于:包括以下步骤:

步骤一,主控CPU模块利用键盘模块的操作采集交互和命令信息,其中,交互信息发送给协控CPU模块,命令信息发送给1#开出模块、2#开出模块和指示灯显示模块;同时,开入模块采集外部信号的逻辑状态,发送到主控CPU模块,由主控CPU模块发送给1#开出模块和指示灯显示模块;

步骤二,协控CPU模块接收并处理主控CPU模块发送的交互信息后,发送给HMI显示模块;

1#开出模块接收到主控CPU模块发送的命令信息后,根据命令信息控制开出量做出相应的动作,其中命令信息包括工作命令、停止工作命令、延时命令和时间保持命令;

2#开出模块接收到主控CPU模块发送的命令信息后,根据命令信息控制开出量做出相应的动作,其中命令信息包括工作命令、停止工作命令、延时命令和时间保持命令;

指示灯显示模块接收到主控CPU模块发送的命令信息,根据命令信息作出灯亮或灯灭的动作;

步骤三,HMI显示模块根据协控CPU模块发送的交互信息,显示相应的交互操作,其中交互操作包括时间设置、实验设置和帮助查看。

一种具有延时和时间保持功能的开关量输出装置及方法

技术领域

[0001] 本发明属于电力系统维护检修辅助领域,具体地,涉及一种具有延时和时间保持功能的开关量输出装置及方法。

背景技术

[0002] 目前,很多省份将建设多个特高压变电站,为保障特高压安全平稳运行,势必新建多套特高压稳控装置。稳控系统的试验除常规单体试验外,还需考虑与相关变电站稳控装置之间的信息交互及系统试验。因此,为了保证特高压稳控装置建设工程顺利开展及后期设备的维护便利,前期必须进行相应的关键技术研究。

[0003] 国内特高压变电站经过试点工程和常态化建设两个阶段。目前虽然江苏省已经率先运用特高压稳控装置,但还未在特高压主变上运用,且没有完善、成熟的检修相关技术支撑。国内外特高压发展还未起步,未出现此类特高压主变稳控装置的检修相关技术。

[0004] 因此,依托特高压变电站稳控系统的研究,深度分析稳控装置在建设及检修过程中存在的危险点,研究安全控制技术,研究有效规避风险的验证方法成为当前迫切的任务。从长远的检修维护角度出发,研究出适用于该类稳控装置检修辅助试验设备,结合稳控装置的内部逻辑特点,研究检修试验方案以及测试方法,将最大限度的保证试验的安全、高质、高效实施。

发明内容

[0005] 本发明为了解决现有技术中存在的上述缺陷和不足,提供了一种具有延时和时间保持功能的开关量输出装置及方法,可以根据开关、刀闸灯位置信号保护动作后的接点输出,有效规避风险、固化人的行为。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供一种具有延时和时间保持功能的开关量输出装置,包括主控CPU模块、协控CPU模块、开入模块、开出模块、HMI显示模、键盘模块和指示灯显示模块;所述主控CPU模块分别与所述协控CPU模块、开入模块、开出模块、键盘模块、指示灯显示模块相连,所述协控CPU模块与所述HMI显示模块相连,所述开入模块与DC-DC隔离电源模块相连,所述主控CPU模块、协控CPU模块和HMI显示模块由电源模块供电。

[0007] 进一步,所述主控CPU模块为32位微控制器,包括一个Cortex-M3核。

[0008] 进一步,所述协控CPU模块为32位微控制器,包括一个Cortex-M3核。

[0009] 进一步,开出模块包括1#开出模块和2#开出模块,所述1#开出模块包括6个DSP2a-DC5V继电器;所述2#开出模块包括6个DSP1-DC5V-F继电器。

[0010] 进一步,所述指示灯显示模块包括17只LED灯,其中包括1只蓝色运行灯、1只红色故障灯、1只绿色实验灯、2只开入指示灯、6只常开开出指示灯、6只常闭开出指示灯。

[0011] 进一步,所述键盘模块包括11个按键。

[0012] 进一步,所述HMI显示模块为TFT液晶显示屏。

[0013] 进一步,所述开入模块包括2个端子,其中一个端子与公共端相连,公共端与DC-DC

隔离电源相连,另一个端子与光耦的输入端相连,光耦的输出端与主控CPU模块相连。

[0014] 利用具有延时和时间保持功能的开关量输出装置的输出方法,其特征在于:包括以下步骤:

[0015] 步骤一,主控CPU模块利用键盘模块的操作采集交互和命令信息,其中,交互信息发送给协控CPU模块,命令信息发送给1#开出模块、2#开出模块和指示灯显示模块;同时,开入模块采集外部信号的逻辑状态,发送到主控CPU模块,由主控CPU模块发送给1#开出模块和指示灯显示模块;

[0016] 步骤二,协控CPU模块接收并处理主控CPU模块发送的交互信息后,发送给HMI显示模块;

[0017] 1#开出模块接收到主控CPU模块发送的命令信息后,根据命令信息控制开出量做出相应的动作,其中命令信息包括工作命令、停止工作命令、延时命令和时间保持命令;

[0018] 2#开出模块接收到主控CPU模块发送的命令信息后,根据命令信息控制开出量做出相应的动作,其中命令信息包括工作命令、停止工作命令、延时命令和时间保持命令;

[0019] 指示灯显示模块接收到主控CPU模块发送的命令信息,根据命令信息作出灯亮或灯灭的动作;

[0020] 步骤三,HMI显示模块根据协控CPU模块发送的交互信息,显示相应的交互操作,其中交互操作包括时间设置、实验设置和帮助查看。

[0021] 本发明所达到的有益技术效果:本发明主控CPU模块与协控CPU模块相连,控制1#开出模块、2#开出模块、指示灯显示模块,接收来自开入模块、键盘模块的信息。协控CPU模块连接HMI显示模块。电源模块给主控CPU模块、协控CPU模块供电,DC-DC隔离电源模块给开入模块供电,防止开入模块端子误操作而损坏开关量输出装置本身。本发明开出量控制灵活、智能化水平高。

附图说明

[0022] 图1本发明之开关量输出装置组成部件及各部件连接关系示意图。

具体实施方式

[0023] 为了能更好的了解本发明的技术特征、技术内容及其达到的技术效果,现将本发明的附图结合实施例进行更详细的说明。

[0024] 下面结合附图和实施例对本发明专利进一步说明。

[0025] 如图1所示,本发明提供一种具有延时和时间保持功能的开关量输出装置,包括主控CPU模块、协控CPU模块、开入模块、开出模块、HMI显示模、键盘模块和指示灯显示模块;所述主控CPU模块分别与所述协控CPU模块、开入模块、开出模块、键盘模块、指示灯显示模块相连,所述协控CPU模块与所述HMI显示模块相连,所述开入模块与DC-DC隔离电源模块相连,防止开入模块端子误操作而损坏开关量输出装置本身,所述主控CPU模块、协控CPU模块和HMI显示模块由电源模块供电。

[0026] 所述主控CPU模块为32位微控制器,包括一个Cortex-M3核。所述协控CPU模块为32位微控制器,包括一个Cortex-M3核。

[0027] 开出模块包括1#开出模块和2#开出模块,所述1#开出模块包括6个DSP2a-DC5V继

电器;所述2#开出模块包括6个DSP1-DC5V-F继电器。

[0028] 所述指示灯显示模块包括17只LED灯,其中包括1只蓝色运行灯、1只红色故障灯、1只绿色实验灯、2只开入指示灯、6只常开开出指示灯、6只常闭开出指示灯。

[0029] 所述键盘模块包括11个按键,分别为上、下、左、右、ENTER、ESC、F1、F2、F3、F4、CLR。所述HMI显示模块为TFT液晶显示屏。

[0030] 所述开入模块包括2个端子,其中一个端子与公共端相连,公共端与DC-DC隔离电源相连,另一个端子与光耦的输入端相连,光耦的输出端与主控CPU模块相连。

[0031] 利用具有延时和时间保持功能的开关量输出装置的输出方法,包括以下步骤:

[0032] 步骤一,主控CPU模块利用键盘模块的操作采集交互和命令信息,其中,交互信息发送给协控CPU模块,命令信息发送给1#开出模块、2#开出模块和指示灯显示模块;同时,开入模块采集外部信号的逻辑状态,发送到主控CPU模块,由主控CPU模块发送给1#开出模块和指示灯显示模块;

[0033] 步骤二,协控CPU模块接收并处理主控CPU模块发送的交互信息后,发送给HMI显示模块;

[0034] 1#开出模块接收到主控CPU模块发送的命令信息后,根据命令信息控制开出量做出相应的动作,其中命令信息包括工作命令、停止工作命令、延时命令和时间保持命令;

[0035] 2#开出模块接收到主控CPU模块发送的命令信息后,根据命令信息控制开出量做出相应的动作,其中命令信息包括工作命令、停止工作命令、延时命令和时间保持命令;

[0036] 指示灯显示模块接收到主控CPU模块发送的命令信息,根据命令信息作出灯亮或灯灭的动作;

[0037] 步骤三,HMI显示模块根据协控CPU模块发送的交互信息,显示相应的交互操作,其中交互操作包括时间设置、实验设置和帮助查看。

[0038] 以上已以较佳实施例公布了本发明,然其并非用以限制本发明,凡采取等同替换或等效变换的方案所获得的技术方案,均落在本发明的保护范围内。

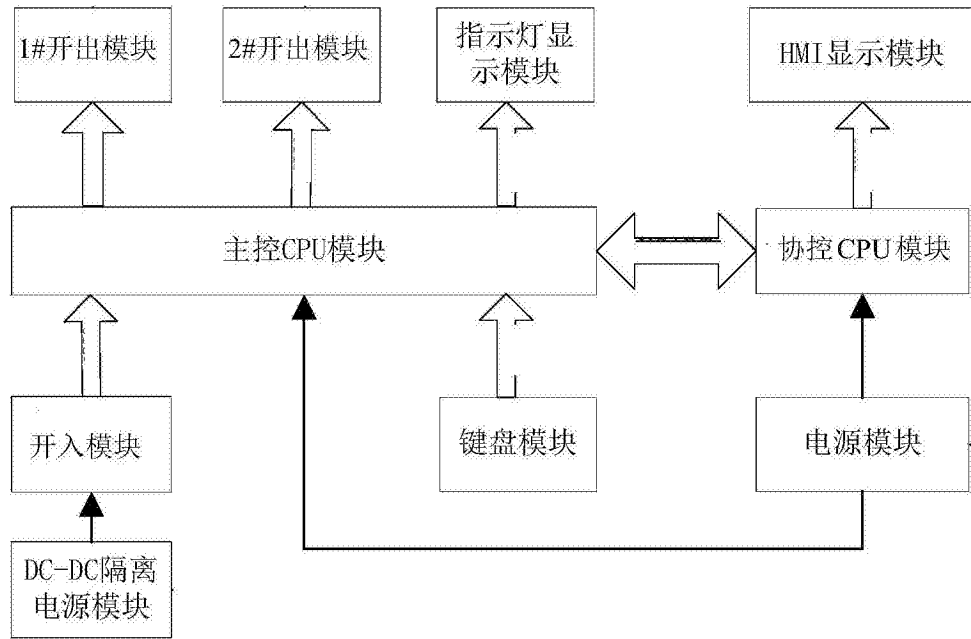


图1