



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113687622 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 23

(21) 申请号 202111244150.3

(22) 申请日 2021.10.26

(71) 申请人 西安热工研究院有限公司
地址 710048 陕西省西安市碑林区兴庆路
136号

申请人 南京南瑞继保电气有限公司

(72) 发明人 胡波 翟亮晶 徐卫峰 梁法光
于在松 程国栋 卢海松 张勇
潘乐

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

代理人 崔方方

(51) Int. Cl.

G05B 19/048 (2006.01)

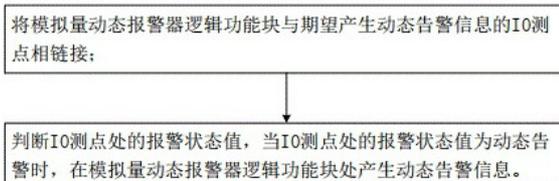
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54) 发明名称

基于逻辑功能块的动态告警方法和系统、设备
及存储介质

(57) 摘要

本发明提供一种基于逻辑功能块的动态告警方法和系统、设备及存储介质,包括以下步骤:将模拟量动态报警器逻辑功能块与期望产生动态告警信息的IO测点相链接;判断IO测点处的报警状态值,当IO测点处的报警状态值为动态告警时,在模拟量动态报警器逻辑功能块处产生动态告警信息。该方法避免了直接将告警限值写入测点通道的操作,保证了测点处的数据安全,进而提高了系统的稳定性和安全性。



1. 一种基于逻辑功能块的动态告警方法,其特征在于,包括以下步骤:

将模拟量动态报警器逻辑功能块与期望产生动态告警信息的IO测点相链接;

判断IO测点处的报警状态值,当IO测点处的报警状态值为动态告警时,在模拟量动态报警器逻辑功能块处产生动态告警信息。

2. 根据权利要求1所述的基于逻辑功能块的动态告警方法,其特征在于:

所述将模拟量动态报警器逻辑功能块与期望产生动态告警信息的IO测点相链接,具体包括:

在模拟量动态报警器逻辑功能块的参数项的源端测点名参数处输入IO测点的标签名后,能索引到IO测点的相关信息则判断上位机链接成功;

上位机链接成功后在模拟量动态报警器逻辑功能块处配置告警上下限输入值,模拟量动态报警器逻辑功能块的告警上下限输入值在其输入项处输入配置,或将其他逻辑功能块的输出项链接至模拟量动态报警器逻辑功能块的输入处;

将链接配置后的POU页下装,根据模拟量动态报警器逻辑功能块中存储的IO测点的相关信息及IO测点的数据类型对应的一类IO类指令类型,获取IO测点在内存中POU页中对应的首数据的地址;再对IO测点的首数据处存储的指令类型与IO测点的数据类型对应的一类指令类型进行对比校验,如果IO测点的首数据处存储的指令类型属于IO测点数据类型对应的一类指令类型,则判断下位机链接成功。

3. 根据权利要求2所述的基于逻辑功能块的动态告警方法,其特征在于:

所述IO测点的相关信息包括IO测点所在的POU页页号、站号、分支号和槽位号。

4. 根据权利要求2所述的基于逻辑功能块的动态告警方法,其特征在于:

所述判断链接失败后还包括:

将模拟量动态报警器逻辑功能块的输出参数的品质置为无引用源端,并将此品质上送至工具端,相应的工具端将所述模拟量动态报警器逻辑功能块进行颜色显示。

5. 根据权利要求1所述的基于逻辑功能块的动态告警方法,其特征在于:

所述判断IO测点处的报警状态值具体包括:

将模拟量动态报警器逻辑功能块和IO测点链接成功后,获取到IO测点的首数据的地址信息,根据IO测点处配置的报警状态值距离IO测点首数据的相对偏移值,获取IO测点处配置的报警状态值,当IO测点处配置的报警状态值为不告警或者静态告警时,模拟量动态报警器逻辑功能块提示报警失败并退出后续判断;当IO测点处配置的报警状态值为动态告警时,逻辑功能块继续处理告警信息。

6. 根据权利要求1所述的基于逻辑功能块的动态告警方法,其特征在于:

所述当IO测点处的报警状态值为动态告警时,具体包括:

获取模拟量动态报警器逻辑功能块的告警限值,当在模拟量动态报警器逻辑功能块中直接输入告警限值时,在模拟量动态报警器逻辑功能块对应的数据区获取每一个告警限值;

当模拟量动态报警器逻辑功能块的告警限值为其他逻辑功能块的输出项时,模拟量动态报警器逻辑功能块的数据区存储了其他逻辑功能块的输出项相对于输入项在数据区的相对偏移值,直接通过所述相对偏移值在其他逻辑功能块的数据区获取其他逻辑功能块的输出项,并将其他逻辑功能块的输出值赋给所述模拟量动态报警器逻辑功能块的对应告警

限值；

当模拟量动态报警器逻辑功能块的告警限值引用的是其他POU页中的逻辑功能块的输出项时，需要通过引用的POU页的页号和引用的逻辑功能块的输出值在所述POU页的数据区的相对偏移值获取报警限值；其中引用的逻辑功能块的输出值在所述POU页的数据区的相对偏移值通过在POU页页号对应的POU页中遍历所述逻辑功能块的实例名获取，遍历过程为：如果在所述POU页中的所有逻辑功能块中有与所述逻辑功能块的实例名相等，则获取所述逻辑功能块在数据区存储的数据的相对偏移值。

7. 根据权利要求1所述的基于逻辑功能块的动态告警方法，其特征在于：

所述在模拟量动态报警器逻辑功能块处产生动态告警信息，具体包括：

IO测点处配置的告警状态值为动态告警时，模拟量动态报警器逻辑功能块通过获取的IO测点的首数据地址和IO测点的实时值距离首数据地址的相对偏移值实时获取IO测点的实时值，判断所述IO测点的实时值是否超过模拟量动态报警器逻辑功能块的报警限值；

如果超过，模拟量动态报警器逻辑功能块处产生告警信息并将告警信息压入控制器中存储的告警队列；

压入成功后，控制器将告警信息上传至上位机。

8. 一种基于逻辑功能块的动态告警系统，其特征在于，包括：

链接模块，用于将模拟量动态报警器逻辑功能块与期望产生动态告警信息的IO测点相链接；

动态告警模块，用于判断IO测点处的报警状态值，当IO测点处的报警状态值为动态告警时，在模拟量动态报警器逻辑功能块处产生动态告警信息。

9. 一种电子设备，包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现权利要求1-7任一项所述基于逻辑功能块的动态告警方法的步骤。

10. 一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求1-7任一项所述基于逻辑功能块的动态告警方法的步骤。

基于逻辑功能块的动态告警方法和系统、设备及存储介质

技术领域

[0001] 本发明属于电信号处理技术领域,具体涉及一种基于逻辑功能块的动态告警方法和系统、设备及存储介质。

背景技术

[0002] 随着工业自动化行业的高速发展,分布式控制系统(Distributed Control System,简称DCS)在火电行业得到了广泛的应用。由于火电控制过程复杂且精细,因此对分布式控制系统的稳定性和可靠性要求更高,为了提高系统可靠性,分布式控制系统用于对采集到的现场数据(I/O测点)进行处理并告警,而I/O测点的监测告警功能对于整个系统来说格外重要,所以下位机的监测I/O测点告警功能对于整个系统来说格外重要。

[0003] 现有的下位机中,对I/O测点的告警方式只能为静态告警,即告警限值静态不变,若要改变告警限值,需要在上位机工具的I/O测点通道处进行配置,将配置文件下载至下位机后,告警限值才可变化,在静态告警下频繁的修改告警限值就需要频繁的向下位机进行下载操作,进而频繁的扰动系统,不利于系统的稳定运行,而且在静态告警下,告警限值在配置时只可为一个具体的数值,不可以是一些灵活的逻辑输出。但是当前火电厂应用场景不仅要求告警功能中的告警限值固定不变,而且还要求告警限值随周期动态变化。

发明内容

[0004] 为了克服上述现有技术存在的问题,本发明的目的在于提供了一种基于逻辑功能块的动态告警方法和系统、设备及存储介质,该方法能够实现在模拟量动态报警器逻辑功能块处监测I/O测点实时值,并根据动态告警限值产生实时告警信息。

[0005] 为达到上述目的,本发明采用了以下技术方案:

一种基于逻辑功能块的动态告警方法,包括以下步骤:

将模拟量动态报警器逻辑功能块与期望产生动态告警信息的I/O测点相链接;

判断I/O测点处的报警状态值,当I/O测点处的报警状态值为动态告警时,在模拟量动态报警器逻辑功能块处产生动态告警信息。

[0006] 作为本发明的进一步改进,所述将模拟量动态报警器逻辑功能块与期望产生动态告警信息的I/O测点相链接,具体包括:

在模拟量动态报警器逻辑功能块的参数项的源端测点名参数处输入I/O测点的标签名后,能索引到I/O测点的相关信息则判断上位机链接成功;

上位机链接成功后在模拟量动态报警器逻辑功能块处配置告警上下限输入值,模拟量动态报警器逻辑功能块的告警上下限输入值在其输入项处输入配置,或将其他逻辑功能块的输出项链接至模拟量动态报警器逻辑功能块的输入处;

将链接配置后的POU页下装,根据模拟量动态报警器逻辑功能块中存储的I/O测点的相关信息及I/O测点的数据类型对应的一类I/O类指令类型,获取I/O测点在内存中POU页中对应的首数据的地址;再对I/O测点的首数据处存储的指令类型与I/O测点的数据类型对应的

一类指令类型进行对比较验,如果IO测点的首数据处存储的指令类型属于IO测点数据类型对应的一类指令类型,则判断下位机链接成功。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述IO测点的相关信息包括IO测点所在的POU页页号、站号、分支号和槽位号。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述判断链接失败后还包括:

将模拟量动态报警器逻辑功能块的输出参数的品质置为无引用源端,并将此品质上送至工具端,相应的工具端将所述模拟量动态报警器逻辑功能块进行颜色显示。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述判断IO测点处的报警状态值具体包括:

将模拟量动态报警器逻辑功能块和IO测点链接成功后,获取到IO测点的首数据的地址信息,根据IO测点处配置的报警状态值距离IO测点首数据的相对偏移值,获取IO测点处配置的报警状态值,当IO测点处配置的报警状态值为不告警或者静态告警时,模拟量动态报警器逻辑功能块提示报警失败并退出后续判断;当IO测点处配置的报警状态值为动态告警时,逻辑功能块继续处理告警信息。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述当IO测点处的报警状态值为动态告警时,具体包括:

获取模拟量动态报警器逻辑功能块的告警限值,当在模拟量动态报警器逻辑功能块中直接输入告警限值时,在模拟量动态报警器逻辑功能块对应的数据区获取每一个告警限值;

当模拟量动态报警器逻辑功能块的告警限值为其他逻辑功能块的输出项时,模拟量动态报警器逻辑功能块的数据区存储了其他逻辑功能块的输出项相对于输入项在数据区的相对偏移值,直接通过所述相对偏移值在其他逻辑功能块的数据区获取其他逻辑功能块的输出项,并将其他逻辑功能块的输出值赋给所述模拟量动态报警器逻辑功能块的对应告警限值;

当模拟量动态报警器逻辑功能块的告警限值引用的是其他POU页中的逻辑功能块的输出项时,需要通过引用的POU页的页号和引用的逻辑功能块的输出值在所述POU页的数据区的相对偏移值获取报警限值;其中引用的逻辑功能块的输出值在所述POU页的数据区的相对偏移值通过在POU页页号对应的POU页中遍历所述逻辑功能块的实例名获取,遍历过程为:如果在所述POU页中的所有逻辑功能块中有与所述逻辑功能块的实例名相等,则获取所述逻辑功能块在数据区存储的数据的相对偏移值。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述在模拟量动态报警器逻辑功能块处产生动态告警信息,具体包括:

IO测点处配置的告警状态值为动态告警时,模拟量动态报警器逻辑功能块通过获取的IO测点的首数据地址和IO测点的实时值距离首数据地址的相对偏移值实时获取IO测点的实时值,判断所述IO测点的实时值是否超过模拟量动态报警器逻辑功能块的报警限值;

如果超过,模拟量动态报警器逻辑功能块处产生告警信息并将告警信息压入控制器中存储的告警队列;

压入成功后,控制器将告警信息上传至上位机。

[0012] 一种基于逻辑功能块的动态告警系统,包括:

链接模块,用于将模拟量动态报警器逻辑功能块与期望产生动态告警信息的IO测点相链接;

动态告警模块,用于判断IO测点处的报警状态值,当IO测点处的报警状态值为动态告警时,在模拟量动态报警器逻辑功能块处产生动态告警信息。

[0013] 一种电子设备,包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现所述基于逻辑功能块的动态告警方法的步骤。

[0014] 一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现所述基于逻辑功能块的动态告警方法的步骤。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果体现在:

现有系统规定IO测点处只能产生静态告警而逻辑功能块处只能产生动态告警,工程人员在IO测点处配置告警类型后同一时刻模拟量动态报警器逻辑功能块和IO测点处相互配合,只能在一处产生告警信息,使用其他动态告警方法,上位机的点目录处显示的IO测点信息与上位机中的告警框中的告警上下限有时不匹配。使用本发明的方法,上位机的点目录会标示IO测点处的告警状态,告警状态为静态告警时会使用IO测点处的告警上下限,为动态告警时会使用模拟量动态报警器逻辑功能块处的告警上下限,而且告警状态值变化时会清空存储的当前告警状态,使得在上位机呈现的告警信息更具有逻辑性和条理性;同时,根据模拟量动态报警器逻辑功能块处存储的IO测点的信息可实时引用IO测点处的实时值,并根据模拟量动态报警器逻辑功能块的上下限产生与IO测点处相同的告警信息,避免了直接将告警限值写入测点通道的操作。该模拟量动态报警器逻辑功能块能及时获取IO测点处配置的告警类型,根据IO测点处的告警类型选择是否告警。保证了测点处的数据安全,进而提高了系统的稳定性和安全性;同时模拟量动态报警器逻辑功能块的告警限值可灵活设置,可以是输入值,可以是其他逻辑块的输出值,甚至是多个逻辑功能块组合下的逻辑输出值,满足了复杂的工艺需求。

附图说明

[0016] 图1为本发明基于逻辑功能块的动态告警方法的流程图;

图2为本发明基于逻辑功能块的动态告警系统结构示意图;

图3为本发明的电子设备结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0018] 以下详细说明均是示例性的说明,旨在对本发明提供进一步的详细说明。除非另有指明,本发明所采用的所有技术术语与本申请所属领域的一般技术人员的通常理解的含义相同。本发明所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而并非意图限制根据本发明的示例性实施方式。

[0019] 如图1所示,本发明提供一种基于逻辑功能块的动态告警方法,具体包括以下步骤:

将模拟量动态报警器逻辑功能块与期望产生动态告警信息的IO测点相链接；

判断IO测点处的报警状态值,当IO测点处的报警状态值为动态告警时,在模拟量动态报警器逻辑功能块处产生动态告警信息。

[0020] 逻辑功能块具体是模拟量动态报警器逻辑功能块。

[0021] 使用本方法,上位机的点目录会标示IO测点处的告警状态,告警状态为静态告警时会使用IO测点处的告警上下限,为动态告警时会使用模拟量动态报警器逻辑功能块处的告警上下限,而且告警状态值变化时会清空存储的当前告警状态字,使得在上位机呈现的告警信息更具有逻辑性和条理性;同时,根据模拟量动态报警器逻辑功能块处存储的IO测点的信息可实时引用IO测点处的实时值,并根据模拟量动态报警器逻辑功能块的上下限产生与IO测点处相同的告警信息,避免了直接将告警限值写入测点通道的操作,保证了测点处的数据安全,进而提高了系统的稳定性和安全性。

[0022] 模拟量动态报警器逻辑功能块在处理告警信息之前,判断IO测点处的告警配置,只有当IO测点处允许动态告警时,模拟量动态报警器逻辑功能块才根据动态告警限值处理实时告警信息并产生与IO测点告警信息完全一致的告警信息,控制器将告警信息上送至上位机后,上位机不需要判断此告警信息为静态还是动态,只需要按照同一种解析方法解析显示。

[0023] 为使本发明的上述内容、特征和优点能够更加清晰易懂,下面结合附图对本发明的详细实施步骤做具体的说明。

[0024] 实施例

一种基于逻辑功能块的动态告警方法,包括以下步骤:

将模拟量动态报警器逻辑功能块与期望产生动态告警信息的IO测点相链接;

将模拟量动态报警器逻辑功能块与期望产生动态告警信息的IO测点相链接的具体步骤包括:

在模拟量动态报警器逻辑功能块的参数项的源端测点名参数处输入IO测点的标签名后,能索引到IO测点的相关信息则判断上位机链接成功,相关信息包括IO测点所在的POU页页号、站号、分支号、槽位号;

本发明所述的模拟量动态报警器逻辑功能块中包含的参数有:

使能参数(Enable)为布尔量;

6个输入限值,分别为低低低限、低低限、低限、高限、高高限、高高高限和浮点数;

IO测点的源端测点名:字符串类型;

IO测点的相关信息:包括IO测点所在的POU页页号、站号、分支号、槽位号。

[0025] IO测点中包括多个数据,首数据是指多个数据中的第一个数据。相对偏移值是指两个数据之间的距离。

[0026] 其中,IO测点的信息包含IO测点的标签名,IO测点的源端页号、分支号、槽位号和通道号,IO测点的标签名长度小于20,IO测点的源端页号小于1364、分支号(小于6)、槽位号(小于10),首数据处存储的指令类型(IO测点的指令类型是否属于这一类指令类型)链接成功后在模拟量动态报警器逻辑功能块处配置告警上下限输入值,模拟量动态报警器逻辑功能块的告警上下限输入值可以在其输入项处输入配置,也可将其他逻辑功能块的输出项链接至模拟量动态报警器逻辑功能块的输入处。将链接配置后的POU页(Program

organization unit,程序组织单位)下装,根据模拟量动态报警器逻辑功能块中存储的IO测点的相关信息及IO测点的数据类型对应的一类IO类指令类型获取IO测点在内存中POU页处的首数据的地址,对IO测点的首数据处存储的指令类型与IO测点数据类型对应的一类指令类型进行对比校验,如果IO测点数据类型对应的一类指令类型与IO测点的首数据处存储的指令类型相同,则判断下位机链接成功。

[0027] 其中,当IO测点的数据类型为浮点型时,对应的指令类型有硬点浮点型带报警通道指令、通讯点浮点型带报警指令通道、软点浮点型带报警通道;当IO测点的数据类型为布尔型时,对应的指令类型有硬点布尔型带报警通道指令、通讯点布尔型带报警指令通道、软点布尔型带报警通道;当IO测点的数据类型为整型时,对应的指令类型有硬点整型带报警通道指令、通讯点整型带报警指令通道、软点整型带报警通道。

[0028] 其中,判断链接失败后还包括:

将模拟量动态报警器逻辑功能块的品质置为无引用源端并将此品质上送至工具端,相应的工具端将该模拟量动态报警器逻辑功能块显示为红色,一般为红色还可以为其他醒目的颜色显示用于证明在控制器中将二者链接失败。

[0029] 判断IO测点处的报警状态值,当IO测点处的报警状态值为动态告警时,在模拟量动态报警器逻辑功能块处产生动态告警信息。

[0030] 优选地,判断IO测点处的报警状态值具体包括:

将模拟量动态报警器逻辑功能块和IO测点链接成功后可获取到IO测点的首数据的地址信息,根据报警状态值距离IO测点首数据的相对偏移值获取IO测点处配置的报警状态值,当测点处配置的报警状态值为不告警或者静态告警时,模拟量动态报警器逻辑功能块提示报警失败并退出后续判断;只有当IO测点处配置的报警状态值为动态告警时,逻辑功能块才会继续处理告警信息。

[0031] 例如:硬点类IO测点及通讯点类IO测点的相对偏移值为7,软点类IO测点的相对偏移值为6。

[0032] 优选地,当测点处的报警状态值为动态告警时具体包括:

获取模拟量动态报警器逻辑功能块的告警限值,当在模拟量动态报警器逻辑功能块中直接输入告警限值时,在模拟量动态报警器逻辑功能块的数据区获取每一个告警限值,当模拟量动态报警器逻辑功能块的告警限值为其他逻辑功能块的输出项,模拟量动态报警器逻辑功能块的数据区存储了其他逻辑功能块的输出项相对于此逻辑功能块的输入项在数据区的相对偏移值,直接通过此相对偏移值获取其他逻辑功能块的输出项,并将其其他逻辑功能块的输出项的值赋给模拟量动态报警器逻辑功能块的对应告警限值;当模拟量动态报警器逻辑功能块的告警限值引用的是其他POU页中的逻辑功能块的输出项时,需要通过引用的POU页的页号加引用的逻辑功能块的输出值在数据区的相对偏移值获取报警限值,引用的逻辑功能块的输出值在数据区的相对偏移值通过在POU页页号对应的POU页中遍历此逻辑功能块的实例名获取;遍历过程为:如果在该POU页中的所有逻辑功能块中有与上述逻辑功能块的实例名相等,则获取所述逻辑功能块在数据区存储的数据的相对偏移值。

[0033] 优选地,产生告警信息具体包括:

IO测点处配置的告警状态值为动态告警时,模拟量动态报警器逻辑功能块通过获取的IO测点的首数据地址和IO测点的实时值距离首数据地址的相对偏移值实时获取IO测

点实时值,判断此IO测点实时值是否超过模拟量动态报警器逻辑功能块的报警限值,如果超过,模拟量动态报警器逻辑功能块处产生告警信息并将告警信息压入控制器中存储的告警队列,如果IO测点处配置的告警状态值为静态告警时,当IO测点的实时值超过IO测点处的报警限值时,IO测点处产生告警信息并将告警信息压入控制器中存储的告警队列;压入成功后,控制器将告警信息上传至上位机。

[0034] 例如:硬点类IO测点、通讯点类IO测点和软点类IO测点的相对偏移值均为1。

[0035] 如图2所示,本发明的另一目的在于提出一种基于逻辑功能块的动态告警系统,包括:

链接模块,用于将模拟量动态报警器逻辑功能块与期望产生动态告警信息的IO测点相链接;

动态告警模块,用于判断IO测点处的报警状态值,当IO测点处的报警状态值为动态告警时,在模拟量动态报警器逻辑功能块处产生动态告警信息。

[0036] 如图3所示,本发明第三个目的是提供一种电子设备,包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现所述基于逻辑功能块的动态告警方法的步骤。

[0037] 图3中,通讯接口用于接入外部设备,以获取数据。

[0038] 所述基于逻辑功能块的动态告警方法包含以下步骤:

将模拟量动态报警器逻辑功能块与期望产生动态告警信息的IO测点相链接;

判断IO测点处的报警状态值,当IO测点处的报警状态值为动态告警时,在模拟量动态报警器逻辑功能块处产生动态告警信息。

[0039] 本发明第四个目的是提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现所述基于逻辑功能块的动态告警方法的步骤。

[0040] 所述基于逻辑功能块的动态告警方法包含以下步骤:

将模拟量动态报警器逻辑功能块与期望产生动态告警信息的IO测点相链接;

判断IO测点处的报警状态值,当IO测点处的报警状态值为动态告警时,在模拟量动态报警器逻辑功能块处产生动态告警信息。

[0041] 本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0042] 本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0043] 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,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0044] 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,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0045] 最后应当说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制,尽管参照上述实施例对本发明进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者等同替换,而未脱离本发明精神和范围的任何修改或者等同替换,其均应涵盖在本发明的权利要求保护范围之内。

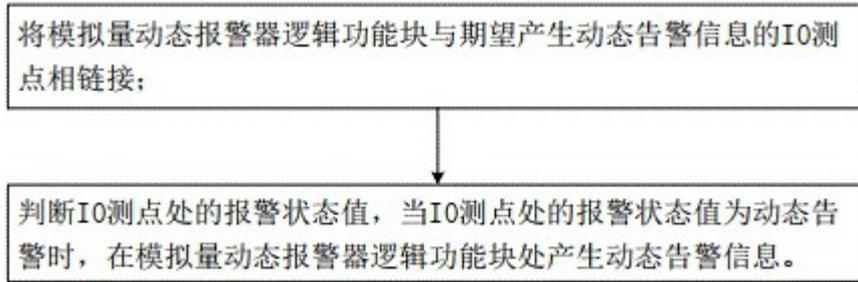


图1



图2

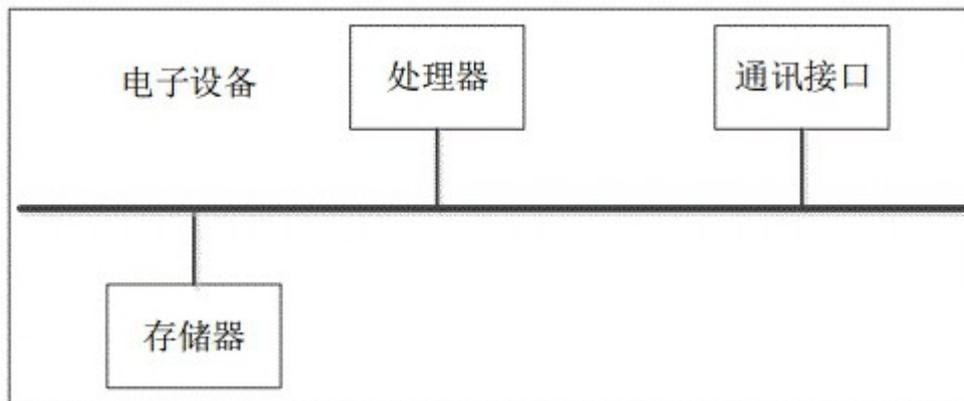


图3