



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113220538 B

(45) 授权公告日 2022.04.12

(21) 申请号 202110626773.0

(22) 申请日 2021.06.04

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113220538 A

(43) 申请公布日 2021.08.06

(73) 专利权人 中富通集团股份有限公司
地址 350000 福建省福州市鼓楼区铜盘路
软件大道89号软件园F区4号楼20、21、
22层

(72) 发明人 冉斌 朱小梅 蒋国雄 朱昭晟
尹超 马勋标

(74) 专利代理机构 厦门原创专利事务所(普通
合伙) 35101
代理人 刘剑锋

(51) Int.Cl.

G06F 11/30 (2006.01)

G06F 11/32 (2006.01)

G06F 21/73 (2013.01)

审查员 陈斌

权利要求书2页 说明书6页 附图5页

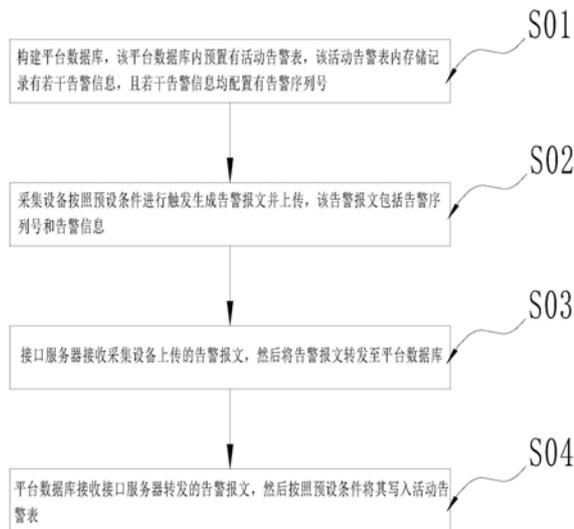
(54) 发明名称

一种机房动力设备运行环境监控状态传输方法

(57) 摘要

本发明公开了一种机房动力设备运行环境监控状态传输方法,包括:S01、构建平台数据库,该平台数据库内预置有活动告警表,该活动告警表内存储记录有若干告警信息,且若干告警信息均配置有告警序列号;S02、采集设备按照预设条件进行触发生成告警报文并上传,该告警报文包括告警序列号和告警信息;S03、接口服务器接收采集设备上传的告警报文,然后将告警报文转发至平台数据库;S04、平台数据库接收接口服务器转发的告警报文,然后按照预设条件将其写入活动告警表;本方案巧妙性通过纠正机制对入库的告警包文进行预处理,然后再入库,其不仅响应高效、传达可靠,而且能够提高告警表内告警信息的反馈可靠度,提高系统维护效率和准确度。

CN 113220538 B



1. 一种机房动力设备运行环境监控状态传输方法,其特征在于,包括:

构建平台数据库,该平台数据库内预置有活动告警表,该活动告警表内存储记录有若干告警信息,且若干告警信息均配置有告警序列号;

采集设备按照预设条件进行触发生成告警报文并上传,该告警报文包括告警序列号和告警信息;

接口服务器接收采集设备上传的告警报文,然后将告警报文转发至平台数据库;

平台数据库接收接口服务器转发的告警报文,然后按照预设条件将其写入活动告警表;

所述平台数据库内还预置有原始告警表,该原始告警表内存储记录有若干告警信息,且若干告警信息均通过数据库触发器配置有告警序列号,该告警序列号包括内部告警序列号和原始告警序列号;

所述活动告警表内的告警信息由原始告警表中的告警信息经处理输出形成,活动告警表中的若干告警信息均配置有告警序列号;

所述的告警信息包括活动告警信息和恢复告警信息;

所述活动告警信息用于传递异常工作状态信息;

所述恢复告警信息用于传递恢复正常工作状态信息;

所述采集设备生成的告警报文中的告警序列号为原始告警序列号;

平台数据库接收接口服务器转发的告警报文,然后按照预设条件将其写入活动告警表的方法为:

当告警报文中的告警信息为活动告警信息时,

平台数据库获取告警报文的原始告警序列号;

将获取所得的原始告警序列号与原始告警表内的数据进行匹配,

当原始告警表内存在相同原始告警序列号的告警信息时,生成新的内部告警序列号且与该告警报文进行关联,然后更新活动告警表中对应告警信息的内部告警序列号为新生成的内部告警序列号;

当原始告警表内未存在相同原始告警序列号的告警信息时,生成新的内部告警序列号且与该告警报文进行关联,然后将其入库至原始告警表中;

当告警报文中的告警信息为恢复告警信息时,

将获取所得的原始告警序列号与原始告警表内的数据进行匹配,

当原始告警表内存在相同原始告警序列号的告警信息时,生成新的内部告警序列号且与该告警报文进行关联,然后将其入库至原始告警表中;

当原始告警表内未存在相同原始告警序列号的告警信息时,则将其暂时置空,且按照预设周期进行获取原始告警表内是否存在相同原始告警序列号的告警信息,直至原始告警表内存在相同原始告警序列号时,对其进行生成新的内部告警序列号且与该告警报文进行关联,然后将其入库至原始告警表中。

2. 如权利要求1所述的机房动力设备运行环境监控状态传输方法,其特征在于,所述原始告警表中的告警信息对应的告警序列号为成对相同时,该告警序列号成对相同的告警信息分别用于标示正常工作状态和异常工作状态。

3. 如权利要求2所述的机房动力设备运行环境监控状态传输方法,其特征在于,所述原

始告警表中的告警信息输出形成活动告警表时,该原始告警表中成对的告警信息被合并输出形成单条,且活动告警表中设有对应字段项目用于标示告警信息对应终端设备的当前告警处理状态。

4.如权利要求3所述的机房动力设备运行环境监控状态传输方法,其特征在于,所述原始告警表中的告警信息被定期处理,且生成至活动告警表中。

5.如权利要求1所述的机房动力设备运行环境监控状态传输方法,其特征在于,所述平台数据库还建立有记录表,当同一采集设备陆续上报一对告警报文,且具有恢复告警信息的告警报文先于具有活动告警信息的告警报文时,

平台数据库将具有恢复告警信息的告警报文分别写入记录表和原始告警表中;

平台数据库还按照预设周期进行获取活动告警表内是否存在与记录表中相同的原始告警序列号的告警信息,若存在,则将活动告警表中对应的告警信息由告警状态调整成恢复正常,并同时从记录表中移除对应具有恢复告警信息的告警报文。

6.一种计算机可读的存储介质,其特征在于:所述的存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集,所述的至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集由处理器加载并执行实现如权利要求1至5之一所述的机房动力设备运行环境监控状态传输方法。

一种机房动力设备运行环境监控状态传输方法

技术领域

[0001] 本发明涉及数据传输技术领域,尤其涉及一种机房动力设备运行环境监控状态传输方法。

背景技术

[0002] 机房动力设备的运行环境监控作为动环监控工作中的重要部分,能否有效、精准地将采集设备所获取的环境数据进行上传到平台数据库直接影响了远程监控人员采取何种应急措施进行维护机房;然而现有的监控告警反馈多是采集设备将告警报文发送给接口服务器,然后由接口服务器直接传递给平台数据库进行入库,而平台数据库中预置的原始告警表用于存储接收这些告警报文,然后按照入库的时间顺序处理告警和恢复告警数据,这就导致一旦某个标示为活动告警信息的告警报文被多次发送时,原始告警表内就会相应生成多个告警信息,令后台人员无从获知采集设备具体是出现多次故障还是单次故障未消除带来的多次反复告警,另外,当恢复告警报文和活动告警报文依序上报,恢复告警先于活动告警到达且用于标示当前告警已经恢复正常时,平台数据库会因为后接收到活动告警,而忽略恢复告警的信息或者因为处理错位,导致当前原始告警表中依然体现的是活动告警状态,这也使得后台人员对采集设备所传达的告警信息无法直接准确地进行判断,大大影响了维护的难度和浪费了大量人力资源进行排查故障,导致维护成本高昂。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明的目的在于提出一种响应高效、传达可靠且具有纠错功能的机房动力设备运行环境监控状态传输方法。

[0004] 为了实现上述的技术目的,本发明所采用的技术方案为:

[0005] 一种机房动力设备运行环境监控状态传输方法,包括:

[0006] S01、构建平台数据库,该平台数据库内预置有活动告警表,该活动告警表内存储记录有若干告警信息,且若干告警信息均配置有告警序列号;

[0007] S02、采集设备按照预设条件进行触发生成告警报文并上传,该告警报文包括告警序列号和告警信息;

[0008] S03、接口服务器接收采集设备上传的告警报文,然后将告警报文转发至平台数据库;

[0009] S04、平台数据库接收接口服务器转发的告警报文,然后按照预设条件将其写入活动告警表。

[0010] 作为一种可能的实施方式,进一步,所述平台数据库内还预置有原始告警表,该原始告警表内存储记录有若干告警信息,且若干告警信息均通过数据库触发器配置有告警序列号,该告警序列号包括内部告警序列号和原始告警序列号;

[0011] 所述活动告警表内的告警信息由原始告警表中的告警信息经处理输出形成,活动告警表中的若干告警信息均配置有告警序列号。

[0012] 作为一种较优的选择实施方式,优选的,所述原始告警表中的告警信息对应的告警序列号为成对相同时,该告警序列号成对相同的告警信息分别用于标示正常工作状态和异常工作状态。

[0013] 作为一种较优的选择实施方式,优选的,所述原始告警表中的告警信息输出形成活动告警表时,该原始告警表中成对的告警信息被合并输出形成单条,且活动告警表中设有对应字段项目用于标示告警信息对应终端设备的当前告警处理状态。

[0014] 作为一种较优的选择实施方式,优选的,所述原始告警表中的告警信息被定期处理,且生成至活动告警表中。

[0015] 作为一种较优的选择实施方式,优选的,所述的告警信息包括活动告警信息和恢复告警信息;

[0016] 所述活动告警信息用于传递异常工作状态信息;

[0017] 所述恢复告警信息用于传递恢复正常工作状态信息。

[0018] 作为一种较优的选择实施方式,优选的,所述采集设备生成的告警报文中的告警序列号为原始告警序列号。

[0019] 作为一种较优的选择实施方式,优选的,平台数据库接收接口服务器转发的告警报文,然后按照预设条件将其写入活动告警表的方法为:

[0020] 当告警报文中的告警信息为活动告警信息时,

[0021] 平台数据库获取告警报文的原始告警序列号;

[0022] 将获取所得的原始告警序列号与原始告警表内的数据进行匹配,

[0023] 当原始告警表内存在相同原始告警序列号的告警信息时,生成新的内部告警序列号且与该告警报文进行关联,然后更新活动告警表中对应告警信息的内部告警序列号为该新生成的内部告警序列号;

[0024] 当原始告警表内未存在相同原始告警序列号的告警信息时,生成新的内部告警序列号且与该告警报文进行关联,然后将其入库至原始告警表中;

[0025] 当告警报文中的告警信息为恢复告警信息时,

[0026] 将获取所得的原始告警序列号与原始告警表内的数据进行匹配,

[0027] 当原始告警表内存在相同原始告警序列号的告警信息时,生成新的内部告警序列号且与该告警报文进行关联,然后将其入库至原始告警表中;

[0028] 当原始告警表内未存在相同原始告警序列号的告警信息时,则将其暂时置空,且按照预设周期进行获取原始告警表内是否存在相同原始告警序列号的告警信息,直至原始告警表内存在相同原始告警序列号时,对其进行生成新的内部告警序列号且与该告警报文进行关联,然后将其入库至原始告警表中。

[0029] 作为一种较优的选择实施方式,优选的,所述平台数据库还建立有记录表,当同一采集设备陆续上报一对告警报文,且具有恢复告警信息的告警报文先于具有活动告警信息的告警报文时,

[0030] 平台数据库将具有恢复告警信息的告警报文分别写入记录表和原始告警表中;

[0031] 平台数据库还按照预设周期进行获取活动告警表内是否存在与记录表中相同的原始告警序列号的告警信息,若存在,则将活动告警表中对应的告警信息由告警状态调整成恢复正常,并同时从记录表中移除对应具有恢复告警信息的告警报文。

[0032] 基于上述的方法方案,本发明还提供一种计算机可读的存储介质,所述的存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集,所述的至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集由处理器加载并执行实现上述所述的机房动力设备运行环境监控状态传输方法。

[0033] 采用上述的技术方案,本发明与现有技术相比,其具有的有益效果为:本方案巧妙性通过对采集设备上报的告警报文进行二次处理,通过将其与原始告警表进行初次匹配后,再根据预设条件更新至活动告警表中,使其告警更为可靠、精准和有效,避免了传统方案中机械式的将告警报文入库而引起维护人员需要耗费大量精力进行排查故障问题或者核实告警报文真实性;本方案同时还针对一对一对应告警报文的情况,引入了记录表的机制,将恢复告警报文达到在前,活动告警报文达到在后的传输情况进行灵活处理,使得进入到活动告警表中的告警信息更为有序、精准,提高了后台监管维护的工作效率和节约了人力排查的时间。

附图说明

[0034] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例,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。

[0035] 图1是本发明传输方法的简要实施流程示意图;

[0036] 图2是基于本发明方案的其中一实施实例示意图;

[0037] 图3是本发明实例中,采集设备上传一活动告警报文的简要数据示意图;

[0038] 图4是本发明实例中,采集设备上传一恢复告警报文的简要数据示意图;

[0039] 图5是本发明实例中,平台数据库内存储的原始告警表的简要示例之一;

[0040] 图6是本发明实例中,平台数据库内存储的活动告警表的简要示例之一;

[0041] 图7是本发明实例中,平台数据库内存储的活动告警表的简要示例之二。

具体实施方式

[0042] 下面结合附图和实施例,对本发明作进一步的详细描述。特别指出的是,以下实施例仅用于说明本发明,但不对本发明的范围进行限定。同样的,以下实施例仅为本发明的部分实施例而非全部实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0043] 如图1所示,本发明一种机房动力设备运行环境监控状态传输方法,包括:

[0044] S01、构建平台数据库,该平台数据库内预置有活动告警表,该活动告警表内存储记录有若干告警信息,且若干告警信息均配置有告警序列号;

[0045] S02、采集设备按照预设条件进行触发生成告警报文并上传,该告警报文包括告警序列号和告警信息;

[0046] S03、接口服务器接收采集设备上传的告警报文,然后将告警报文转发至平台数据库;

[0047] S04、平台数据库接收接口服务器转发的告警报文,然后按照预设条件将其写入活

动告警表。

[0048] 其中,为了能够方便对告警信息进行识别和区分,本方案中,作为一种可能的实施方式,进一步,所述平台数据库内还预置有原始告警表,该原始告警表内存储记录有若干告警信息,且若干告警信息均通过数据库触发器配置有告警序列号,该告警序列号包括内部告警序列号和原始告警序列号;通过原始告警序列号来区分该告警序列号所对应的采集设备所采集的站点或终端设备,然后由内部告警序列号来进行匹配该告警信息入库的顺序、时间等,以此实现对同一监控对象的多次告警信息的分类和区别记录;

[0049] 而为了便于对告警信号的输出管理,本方案中,所述活动告警表内的告警信息由原始告警表中的告警信息经处理输出形成,活动告警表中的若干告警信息均配置有告警序列号,通过原始告警表经处理后,输出至活动序列表,有助于提高数据的关联性和方便进行对照及备份。

[0050] 本方案中,作为一种较优的选择实施方式,优选的,所述原始告警表中的告警信息对应的告警序列号为成对相同时,该告警序列号成对相同的告警信息分别用于标示正常工作状态和异常工作状态。

[0051] 而为了进行直观区分和输出采集设备对应监控的站点或中断的当下情况,本方案中,作为一种较优的选择实施方式,优选的,所述原始告警表中的告警信息输出形成活动告警表时,该原始告警表中成对的告警信息被合并输出形成单条,且活动告警表中设有对应字段项目用于标示告警信息对应终端设备的当前告警处理状态。

[0052] 为了保持数据的一致性和提高响应效率,本方案中,作为一种较优的选择实施方式,优选的,所述原始告警表中的告警信息被定期处理,且生成至活动告警表中。

[0053] 同时,本方案中,作为一种较优的选择实施方式,优选的,所述的告警信息包括活动告警信息和恢复告警信息;

[0054] 所述活动告警信息用于传递异常工作状态信息;

[0055] 所述恢复告警信息用于传递恢复正常工作状态信息。

[0056] 其中,作为一种较优的选择实施方式,优选的,所述采集设备生成的告警报文中的告警序列号为原始告警序列号。

[0057] 由于告警报文中的告警信号具有两种,本方案中,作为一种较优的选择实施方式,优选的,平台数据库接收接口服务器转发的告警报文,然后按照预设条件将其写入活动告警表的方法为:

[0058] 当告警报文中的告警信息为活动告警信息时,

[0059] 平台数据库获取告警报文的原始告警序列号;

[0060] 将获取所得的原始告警序列号与原始告警表内的数据进行匹配,

[0061] 当原始告警表内存在相同原始告警序列号的告警信息时,生成新的内部告警序列号且与该告警报文进行关联,然后更新活动告警表中对应告警信息的内部告警序列号为该新生成的内部告警序列号;

[0062] 当原始告警表内未存在相同原始告警序列号的告警信息时,生成新的内部告警序列号且与该告警报文进行关联,然后将其入库至原始告警表中;

[0063] 当告警报文中的告警信息为恢复告警信息时,

[0064] 将获取所得的原始告警序列号与原始告警表内的数据进行匹配,

[0065] 当原始告警表内存在相同原始告警序列号的告警信息时,生成新的内部告警序列号且与该告警报文进行关联,然后将其入库至原始告警表中;

[0066] 当原始告警表内未存在相同原始告警序列号的告警信息时,则将其暂时置空,且按照预设周期进行获取原始告警表内是否存在相同原始告警序列号的告警信息,直至原始告警表内存在相同原始告警序列号时,对其进行生成新的内部告警序列号且与该告警报文进行关联,然后将其入库至原始告警表中。

[0067] 由于采集设备生成的告警报文可能较为频繁,为了避免同一原始序列号下的恢复告警信息先于活动告警信息入库而引起告警紊乱的情况,本方案中,作为一种较优的选择实施方式,优选的,所述平台数据库还建立有记录表,当同一采集设备陆续上报一对告警报文,且具有恢复告警信息的告警报文先于具有活动告警信息的告警报文时,

[0068] 平台数据库将具有恢复告警信息的告警报文分别写入记录表和原始告警表中;

[0069] 平台数据库还按照预设周期进行获取活动告警表内是否存在与记录表中相同的原始告警序列号的告警信息,若存在,则将活动告警表中对应的告警信息由告警状态调整成恢复正常,并同时从记录表中移除对应具有恢复告警信息的告警报文。

[0070] 作为一个实例,图2是基于本发明方案的其中一实施实例示意图;在图1和图2基础上,如采集设备对应机房里的温度过低时,机房里的采集设备向平台上报一条温度过低活动告警,如图3所示;而对应机房的温度恢复正常时,机房里的采集设备向平台上报一条温度正常的恢复告警,表示消除当前的报警,如图4所示;图3和图4中的报文数据中,SerialNo即为原始告警的序列号,简称原始序列号,活动与恢复告警通过判断SerialNo是否相同,来确定是否为一对告警。

[0071] 在原始告警表的项目方面,图5为平台数据库内存储的原始告警表的简要示例之一;平台数据库将活动告警入库到原始告警表中,数据库触发器生成平台内部的告警序列号SerialNo,简称内部序列号,原始序列号original_serialno。而内部序列号也是成对出现,如果原始告警表中有两条告警的内部序列号一致,表示这是一对告警;例如,内部序列号SerialNo为18表示一对告警。

[0072] 在生成活动告警表方面,通过将原始告警表中的未处理告警进行处理并生成到活动告警表中;活动告警表将活动告警与恢复告警合并成一条,不再像原始告警表中的数据分成独立的两条,而且本方案中,可以通过活动告警表中的alarmstatus字段来区分是否合并,alarmstatus为0表示当前是活动告警,为2表示此条告警已恢复,并存在恢复时间endtime,具体如图6所示示例。

[0073] 参考图7所示,在数据入库方面,当原始告警表中已经存在原始序列号original_serialno为0000000012的活动告警时,局站采集设备又上报了一条original_serialno为0000000012的活动告警,即活动告警重复上报,这时告警处理流程会将重复上报的原始告警表中的活动告警serialno置为负数(如-2)并跳过处理,不生成到活动告警表中。避免活动告警表重复生成多条相同告警。

[0074] 对于一对告警报文陆续上传的情况,当采集设备向平台上报一对告警报文,其中一告警信息为活动告警信息,另一告警信息为恢复告警信息且恢复告警先于活动告警上报时,这时告警处理流程会将恢复告警信息暂时写入一张记录表,并把活动告警入库到原始告警表中,活动告警会自动从原始告警表生成至活动告警表中。

[0075] 同时,程序会会定时轮询活动告警表里的告警记录,若活动告警表中已经存在原始序列号original_serialno与记录表中原始序列号original_serialno的相匹配的活动告警,说明活动告警已生成,这时把记录表的恢复告警迁移写入原始告警表,恢复告警会自动从原始告警表生成至活动告警表中,实现了告警配对,最终完成了告警纠正。

[0076] 以上所述仅为本发明的部分实施例,并非因此限制本发明的保护范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效装置或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

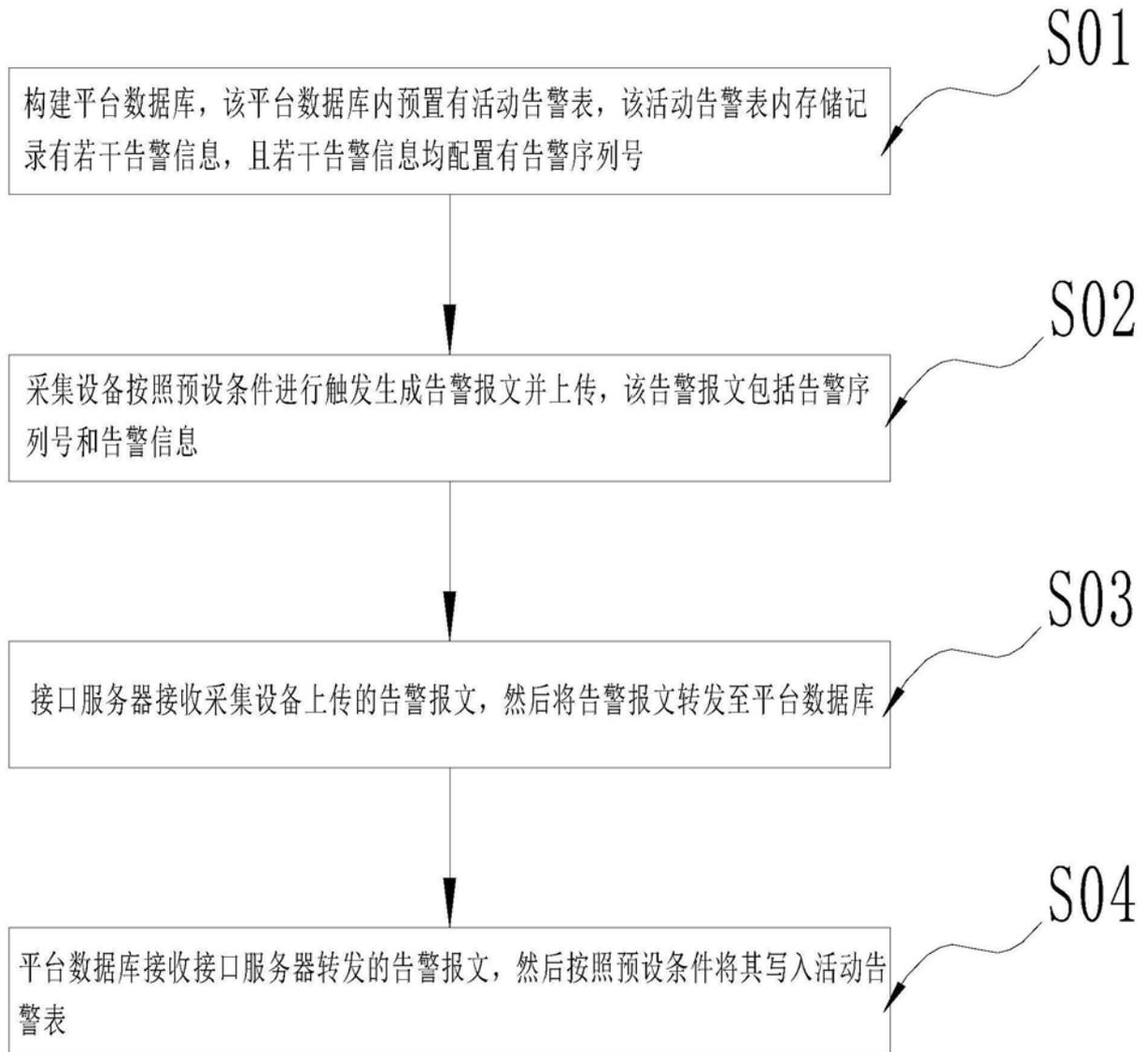


图1

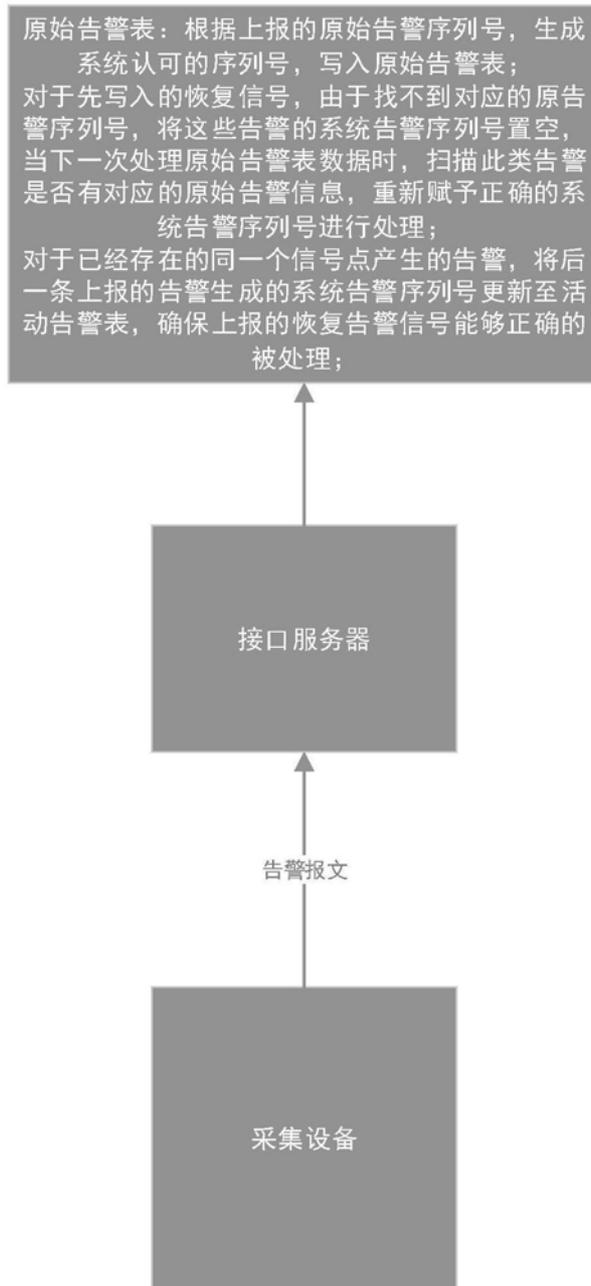


图2

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><Request>
  <PK_Type>
    <Name>SEND_ALARM</Name>
  </PK_Type>
  <Info>
    <FsuId>106134</FsuId>
    <Values>
      <TAlarmList>
        <TAlarm>
          <SerialNo>0000000012</SerialNo>
          <ID>0418006001</ID>
          <DeviceID>00001</DeviceID>
          <NMAlarmID></NMAlarmID>
          <AlarmTime>2021-05-12 11:13:16</AlarmTime>
          <AlarmLevel>4</AlarmLevel>
          <AlarmFlag>BEGIN</AlarmFlag>
          <AlarmDesc>温度 过低</AlarmDesc>
          <EventValue>14.00</EventValue>
          <AlarmRemark1></AlarmRemark1>
          <AlarmRemark2></AlarmRemark2>
          <MeasuredVal>14.000000</MeasuredVal>
          <Threshold>15.000000</Threshold>
        </TAlarm>
      </TAlarmList>
    </Values>
  </Info>
</Request>
```

图3

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><Request>
  <PK_Type>
    <Name>SEND_ALARM</Name>
  </PK_Type>
  <Info>
    <FsuId>106134</FsuId>
    <Values>
      <TAlarmList>
        <TAlarm>
          <SerialNo>0000000012</SerialNo>
          <ID>0418006001</ID>
          <DeviceID>00001</DeviceID>
          <NMAlarmID></NMAlarmID>
          <AlarmTime>2021-05-12 11:15:37</AlarmTime>
          <AlarmLevel>4</AlarmLevel>
          <AlarmFlag>END</AlarmFlag>
          <AlarmDesc>温度 过低</AlarmDesc>
          <EventValue>14.00</EventValue>
          <AlarmRemark1></AlarmRemark1>
          <AlarmRemark2></AlarmRemark2>
          <MeasuredVal>21.000000</MeasuredVal>
          <Threshold>15.000000</Threshold>
        </TAlarm>
      </TAlarmList>
    </Values>
  </Info>
</Request>
```

图4

ID	SERIALNO	NODENAME	ALARMTIME	ALARMDESC	ORIGINAL_SERIALNO
1	12412295	18 温度	2021/05/15 09:32:35	正常	000000018
2	12412294	18 温度	2021/05/14 09:52:56	过高	000000018
3	12412293	17 温度	2021/05/14 09:52:23	正常	000000017
4	12412292	17 温度	2021/05/13 18:30:31	过高	000000017
5	12412291	16 温度	2021/05/13 18:29:11	正常	000000016
6	12412290	16 温度	2021/05/13 18:20:02	过低	000000016
7	12412289	14 温度	2021/05/13 18:20:02	正常	000000014
8	12412288	15 交流输入001电压过低告警	2021/05/13 09:26:43	正常	000000015
9	12412287	8 交流输入001电压过低告警	2021/05/13 09:25:25	有告警	000000015
10	12412286	8 交流输入001电压过低告警	2021/05/13 08:36:16	正常	000000008
11	12412285	11 交流输入001缺相告警	2021/05/13 08:36:16	正常	000000011
12	12412284	10 交流输入001停电告警	2021/05/13 08:36:16	正常	000000010
13	12412283	9 整流模块001故障告警	2021/05/13 08:35:15	正常	000000009
14	12412282	14 温度	2021/05/13 08:04:21	过高	000000014
15	12412281	13 温度	2021/05/13 07:56:11	正常	000000013
16	12412269	13 温度	2021/05/12 14:39:01	过高	000000013
17	12412268	12 温度	2021/05/12 14:37:57	正常	000000012
18	12412267	12 温度	2021/05/12 11:13:16	过低	000000012
19	12412266	7 温度	2021/05/12 11:13:16	正常	000000007
20	12412265	11 交流输入001缺相告警	2021/05/12 11:05:21	有告警	000000011
21	12412264	10 交流输入001停电告警	2021/05/12 11:05:21	有告警	000000010
22	12412263	9 整流模块001故障告警	2021/05/12 10:49:03	有告警	000000009
23	12412262	8 交流输入001电压过低告警	2021/05/12 10:38:37	有告警	000000008
24	12412261	7 环境温度过高-环境温度过高告警(值:28.57)	2021/05/11 15:55:49	环境温度过高-环境温度过高告警(值:28.57)	000000007
25	12412244	15 水浸告警	2021/04/06 17:18:26	1(0.0)	000000015
26	12412243	15 水浸告警	2021/04/06 17:17:23	1(1.0)	000000015
27	12412242	14 交流输入状态(1.0)	2021/04/06 15:26:00	交流输入状态(1.0)	000000014
28	12412241	11 温度	2021/04/06 15:12:30	1(25.0)	000000011
29	12412222	12 温度过高告警	2021/04/01 15:10:15	1(28.1)	000000012
30	12412221	11 温度高告警	2021/04/01 14:52:22	1(27.6)	000000011
31	12412208	8 水浸告警	2021/03/11 16:50:34	1(0.0)	000000008
32	12412207	8 水浸告警	2021/03/11 16:50:20	1(1.0)	000000008

图5

SERIALNO	ALARMNO	ORIGINALALARMCONTENT	ALARMSTATUS	STARTTIME	ENDTIME	ISSEND
515	21101346	300049 门碰告警 有告警	...	0 2020/12/16 10:18:07		1
516	21099511	133202 过高	...	2 2020/12/16 22:36:39	2020/12/16 22:38:06	0
517	21099294	133201 过高	...	2 2020/12/16 20:53:12	2020/12/16 20:55:06	0
518	21099270	133200 过高	...	2 2020/12/16 20:38:48	2020/12/16 20:40:40	0
519	21098610	299671 门碰告警 有告警	...	0 2020/12/16 15:00:21		1
520	21098396	1865401 门碰告警 有告警	...	0 2020/12/16 13:16:54		1
521	21098363	52107 电池04电压 过高	...	0 2020/12/16 12:51:29		1
522	21098362	52106 电池02电压 过高	...	0 2020/12/16 12:51:29		1
523	21098359	52103 电池06电压 过高	...	0 2020/12/16 12:51:08		1
524	21098358	52104 电池08电压 过高	...	0 2020/12/16 12:51:08		1
525	21098360	52105 电池10电压 过高	...	0 2020/12/16 12:51:09		1
526	21098118	299590 门碰告警 有告警	...	0 2020/12/16 10:52:06		1
527	21097766	553382 电池19电压 过低	...	0 2020/12/16 08:00:28		1
528	21097767	553383 电池20电压 过低	...	0 2020/12/16 08:00:28		1
529	21097685	598923 湿度 过高	...	0 2020/12/16 07:22:36		1
530	21097198	553315 电池5电压 过高	...	0 2020/12/16 03:02:08		1
531	21095382	299219 门碰告警 有告警	...	0 2020/12/15 14:59:04		1
532	21095153	552963 门碰告警 有告警	...	0 2020/12/15 13:39:35		1
533	21094774	598486 湿度 过高	...	0 2020/12/15 11:20:08		1
534	21092804	552741 温度 过低	...	0 2020/12/14 18:29:13		1
535	21092613	598017 温度 过低	...	0 2020/12/14 16:47:25		1
536	21092569	552725 过高	...	2 2020/12/14 16:27:10	2020/12/30 18:02:43	0
537	21091840	552666 门碰告警 有告警	...	0 2020/12/14 10:50:20		1
538	21090550	597720 温度 过低	...	0 2020/12/13 21:55:16		1

serialno, number, optional, 序列号

图6

	NODEID	SERIALNO	ALARMSTATUS	NODENAME	ALARMTIME	STATION_ID	DEVICEID	ORIGINAL_SERIALNO
1	121230010010	116044	0	模块告警	2021/4/25 17:50:58	136134	1123001	0000000001
2	121230010010	116047	0	模块告警	2021/4/25 17:51:11	136134	1123001	0000000004
3	121230010010	116048	0	模块告警	2021/4/25 17:51:21	136134	1123001	0000000005
4	121230010010	116049	0	模块告警	2021/4/25 17:53:55	136134	1123001	0000000006
5	121230010010	116020	0	模块告警	2021/4/25 17:26:21	136134	1123001	0000000007
6	121230010010	-2	0	模块告警	2021/4/25 17:54:06	136134	1123001	0000000007
7	121230010010	116021	0	模块告警	2021/4/25 17:26:31	136134	1123001	0000000008
8	121230010010	-2	0	模块告警	2021/4/25 17:54:16	136134	1123001	0000000008
9	121230010010	116022	0	模块告警	2021/4/25 17:26:42	136134	1123001	0000000009
10	121230010010	-2	0	模块告警	2021/4/25 17:54:25	136134	1123001	0000000009
11	121230010010	116023	0	模块告警	2021/4/25 17:26:51	136134	1123001	0000000010
12	121230010010	-2	0	模块告警	2021/4/25 17:55:27	136134	1123001	0000000010
13	121230010010	116050	0	模块告警	2021/4/25 17:55:35	136134	1123001	0000000011
14	121230010010	116051	0	模块告警	2021/4/25 17:56:11	136134	1123001	0000000012
15	121230010010	116052	0	模块告警	2021/4/25 17:56:15	136134	1123001	0000000013
16	121230010010	116053	0	模块告警	2021/4/25 17:56:23	136134	1123001	0000000014
17	121230010010	116028	0	模块告警	2021/4/25 17:32:41	136134	1123001	0000000015
18	121230010010	-2	0	模块告警	2021/4/25 17:57:13	136134	1123001	0000000015
19	121230010010	116029	0	模块告警	2021/4/25 17:32:49	136134	1123001	0000000016
20	121230010010	-2	0	模块告警	2021/4/25 17:57:23	136134	1123001	0000000016
21	121230010010	113421	0	模块告警	2021/4/23 11:56:23	136134	1123001	0000000017
22	121230010010	-2	0	模块告警	2021/4/25 17:57:29	136134	1123001	0000000017
23	121230010010	113422	0	模块告警	2021/4/23 11:56:33	136134	1123001	0000000018
24	121230010010	-2	0	模块告警	2021/4/25 17:57:41	136134	1123001	0000000018
25	121230010010	113423	0	模块告警	2021/4/23 11:57:13	136134	1123001	0000000019
26	121230010010	-2	0	模块告警	2021/4/25 17:39:12	136134	1123001	0000000019
27	121230010010	-2	0	模块告警	2021/4/25 18:03:40	136134	1123001	0000000019
28	121230010010	113424	0	模块告警	2021/4/23 11:57:25	136134	1123001	0000000020
29	121230010010	-2	0	模块告警	2021/4/25 17:39:22	136134	1123001	0000000020
30	121230010010	-2	0	模块告警	2021/4/25 18:03:52	136134	1123001	0000000020
31	121230010010	113425	0	模块告警	2021/4/23 11:57:35	136134	1123001	0000000021
32	121230010010	-2	0	模块告警	2021/4/25 17:41:02	136134	1123001	0000000021

图7