

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H02J 3/00 (2006.01)
G06F 17/30 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910031704.4

[43] 公开日 2009年11月25日

[11] 公开号 CN 101588067A

[22] 申请日 2009.7.10

[21] 申请号 200910031704.4

[71] 申请人 国网电力科学研究院

地址 210003 江苏省南京市鼓楼区南瑞路8号

共同申请人 南京南瑞集团公司

[72] 发明人 纪菁 赵涌 刘书良

[74] 专利代理机构 南京知识律师事务所

代理人 汪旭东

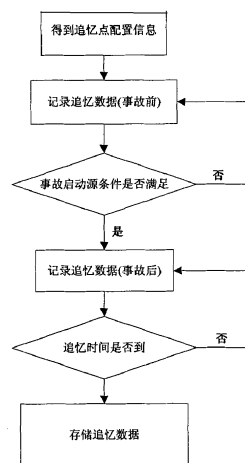
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

[54] 发明名称

一种电力系统安全事故追忆回放方法

[57] 摘要

本发明公开了一种电力系统安全事故追忆回放方法。本发明将对于需要追忆的事故追忆点和追忆数据进行配置。根据配置信息读取事故追忆点信息，从实时数据库中取得相关的数据值。并且实时跟踪事故点，记录追忆数据，事故结束后形成完整的事故追忆数据片，存储到历史数据库。在已发生的事故中选择需要分析查看的条目，然后查询相关的历史数据，显示出事故前后数据变化值和曲线以及所有开关量变位和模拟量越限事件的列表。本发明克服了现有技术的不足，把对事故的记录分析和对工业生产过程的监视控制有机的结合在一起。因为实时数据库具有灵活的组态手段和较高的可扩展可维护性，所以对事故追忆的维护也变得简单。



1、一种电力系统安全事故追忆回放方法，其特征在于，包括以下步骤：

对于需要追忆的事故追忆点和追忆数据进行配置；

根据配置信息读取事故追忆点信息，从实时数据库中取得相关的数据值；

实时跟踪事故点，记录追忆数据，事故结束后形成完整的事故追忆数据片，
存储到历史数据库；

显示出事故前后数据变化值和曲线以及所有开关量变位和模拟量越限事件的列表。

2、根据权利要求1所述的一种电力系统安全事故追忆回放方法，其特征在于，所述事故追忆点和追忆数据都取自于计算机监控系统实时数据库，由监控系统负责数据的采集和刷新。

一种电力系统安全事故追忆回放方法

技术领域

本发明涉及自动控制、事故分析与诊断技术中安全事故追忆回放方法，尤其是涉及一种电力系统安全事故追忆回放方法。

背景技术

在电厂生产中，安全生产是重中之重。当工业现场有事故发生时，为了分析事故发生的原因，必须把和事故有关的各个参数在事故前后一段时间内的数据提取出来进行综合分析判断。这就要求跟踪和事故有关的一系列参数，并在事故发生时把该段时间内的历史数据保存下来，即事故追忆。事故追忆的实现可以有以下几种方法：

(1) 仪表记录

这种方法使用专门的仪表来进行事故追忆，成本较高，而且对于每一个记录点都需要有电缆把测量点和仪表相连，布线复杂。因为此类仪表往往无法灵活的采用各种通讯协议和其他厂商的仪表通讯，所以扩展性和可维护性都比较差。不过由于是采用专门的硬件设备，独立的布线，所以稳定性较好。

(2) 专用软件记录

这种方法克服了使用仪表记录的大部分不足。可以使用各种通讯手段采取各种通讯协议和多种厂商的仪表通讯，可扩展可维护性都较高。但是因为此类软件仅仅用于记录事故，所以它缺乏灵活的数据显示手段和丰富的数据分析方法，也缺少有效地控制手段。它往往需要和其他的软件配合共同完成对生产过程的监控。

发明内容

为了分析工业生产中的事故发生原因，必须把该事故前后时间内的相关数据记录下来，事故分析时可以动态显示事故发生前后时间内的一系列数据变化趋势，从而便于用户进行综合分析判断，得到正确结论。事故追忆和回放的目的即在于此。它提供了一种有效的分析事故和诊断事故的手段。

为了实现上述目的，本发明采用如下技术方案，包括如下步骤：

对于需要追忆的事故追忆点和追忆数据进行配置。这些事故追忆点和追忆数据都取自于计算机监控系统实时数据库，由监控系统负责数据的采集和刷新。

根据配置信息读取事故追忆点信息，从实时数据库中取得相关的数据值。并且实时跟踪事故点，记录追忆数据，事故结束后形成完整的事故追忆数据片，存储到历史数据库。

在已发生的事故中选择需要分析查看的条目，然后查询相关的历史数据，显示出事故前后数据变化值和曲线以及所有开关量变位和模拟量越限事件的列表。如果采用播放模式查看，则按照播放进度慢慢将查询出的结果显示，从而模拟事故发生全程。

通过把事故追忆功能嵌入实时数据库中，可以最大限度的节约成本和增强功能。本发明克服了现有技术的不足，把对事故的记录分析和对工业生产过程的监视控制有机的结合在一起。因为实时数据库具有灵活的组态手段和较高的可扩展可维护性，所以对事故追忆的维护也变得简单。监控系统的实时数据库就很好的提供了对事故追忆的支持。

附图说明

图1是本发明的流程图

具体实施方式

以下结合附图对本发明作进一步描述。

事故追忆组态

对于每一条需要启动的事故追忆需要定义事故追忆启动源、事故追忆数据、事故前时间、事故后时间，扫描时间。

事故追忆启动源是指事故追忆的启动条件，包括开关量变化（由 0 变 1 或者由 1 变 0）、模拟量越限、越梯度等。

事故追忆数据是指需要记录的与事故点相关的模拟量等。当事故发生后，事故点前后时间的数据信息被录入数据库。

事故前时间是指从事故发生前多久开始记录数据。

事故后时间是指从事故发生后多久结束记录数据。

扫描时间是指事故追忆数据记录的时间间隔。

事故在线处理

事故在线处理是作为事故追忆和回放的一个核心常驻事务，它对已经定义的事故追忆的启动源进行实时跟踪，一旦满足启动条件即事故发生，就会对定义的事故追忆数据进行保存。

因为事故追忆记录的范围是一个时间段的，即定义的事故发生前时间到事故发生后时间。所以当事故在线处理运行时，就一直跟踪记录事故追忆数据。当事故没有发生时这些记录的数据依照时间不停的向前滚动，滚动到事故发生前时间以外的旧数据被舍弃。当事故发生时，这些事故发生前时间的数据被定格下来。同时继续跟踪记录事故追忆数据，直到到达事故发生后时间。这时事故发生前到事故发生后时间的这段追忆数据被保存下来。同时事故在线处理还

将保存下这段时间内的其他的开关量变位，模拟量越复限信息。

事故追忆数据表字段定义：

字段名	类型	意义
year	smallint	发生时间（年）
month	smallint	发生时间（月）
day	smallint	发生时间（日）
hour	smallint	发生时间（时）
minute	smallint	发生时间（分）
second	smallint	发生时间（秒）
ms	smallint	发生时间（毫秒）
srctag	varchar	启动源 tag 名
srcdes	varchar	启动源描述
preset	smallint	事故前时间
sumset	smallint	事故后时间
tracepoint	smallint	追忆点数
tracedata	Image	追忆数据

追忆数据 tracedata 为二进制存储，格式为“追忆点描述[追忆点数]+追忆点数据[追忆点数][追忆总时间长度]”。

事故追忆的其他开关量变位和模拟量越限信息由监控系统的“历史事件在线处理事务”存储在其他数据表中，历史事件在线处理在监控系统运行过程中一直处于在线等待状态，由事件来激活进行存储，而不管有没有事故发生。

事故追忆的查询与回放。

事故追忆与回放查询工具是事故分析和诊断的直接窗口。首先查询工具将所有事故发生的时间和启动源描述从数据库中检索出来，用户可以选择其中任意一个已经发生的事故点，这时查询工具再次检索出该事故点的追忆点数据并显示出来。

事故查询的数据展示有几种方式：数据表格、事件列表、曲线展示。模拟量值用数据表格的形式展示，同时也用曲线展示。在事故过程中其他开关量变位（事故、故障、状变）和模拟量越复限信息用事件列表的形式展示。

事故播放把事故全过程按照秒分成若干个小时时间段，时间进度条在初始位置，所有数据清除。当时间进度向前移动，查询满足当前时间的数据并显示出来，等到时间进度条走完，所有数据也显示完毕，事故播放过程结束。

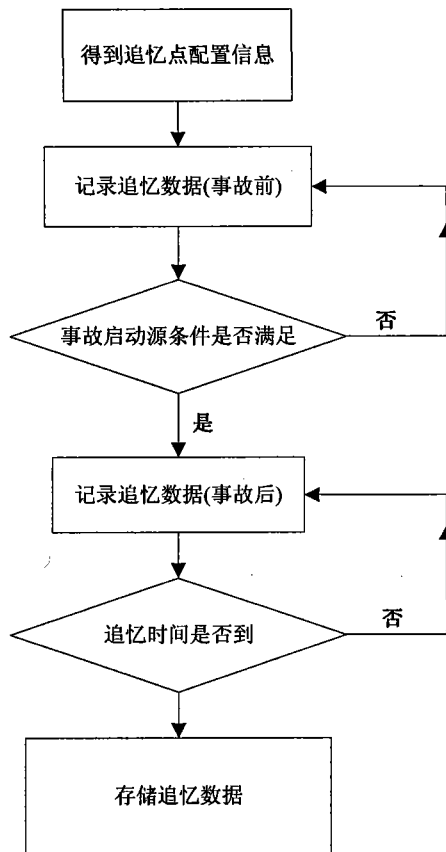


图 1