



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107742012 A

(43)申请公布日 2018.02.27

(21)申请号 201710882879.0

(22)申请日 2017.09.26

(71)申请人 南京国电南自电网自动化有限公司
地址 211106 江苏省南京市江宁经济技术
开发区水阁路39号

(72)发明人 陈超 孔飞

(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.

G06F 17/50(2006.01)

G06T 11/20(2006.01)

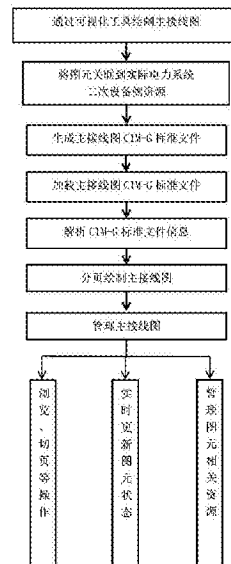
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

电力系统二次设备CIM-G标准主接线图生成方法

(57)摘要

本发明公开了一种电力系统二次设备CIM-G标准主接线图生成方法,包括:根据电力系统二次设备的主接线图创建CIM-G标准主接线图描述文件;电力系统二次设备加载并解析CIM-G标准主接线图描述文件,获取主接线图图元的图形和资源属性信息;电力系统二次设备根据图元的图形和资源属性信息绘制主接线图。本发明通过加载并解析CIM-G标准主接线图描述文件进行主接线图绘制,减少了手工创建的工作量,降低了出错率;在电力系统二次设备主接线图中引入CIM-G标准,支持高效存取电力图形和模型关联数据,支持不同系统之间的电力图形和模型关联数据的交互。



1. 电力系统二次设备CIM-G标准主接线图生成方法,其特征在于,包括如下步骤:
根据电力系统二次设备的主接线图创建CIM-G标准主接线图描述文件;
电力系统二次设备加载并解析CIM-G标准主接线图描述文件,获取主接线图图元的图形和资源属性信息;
电力系统二次设备根据图元的图形和资源属性信息绘制主接线图。
2. 根据权利要求1所述的电力系统二次设备CIM-G标准主接线图生成方法,其特征在于,创建CIM-G标准主接线图描述文件的具体方法如下:
绘制电力系统二次设备的可视化主接线图,将主接线图中的图元关联到实际电力系统二次设备侧资源,创建符合CIM-G标准的主接线图描述文件。
3. 根据权利要求2所述的电力系统二次设备CIM-G标准主接线图生成方法,其特征在于,通过可视化绘图工具绘制电力系统二次设备的主接线图时支持用户自定义图元形态,用户自定义图元是指通过基本绘图元素的任意组合定制的不同形态的图元;
所述基本绘图元素是指CIM-G标准中规定的基本绘图元素。
4. 根据权利要求1所述的电力系统二次设备CIM-G标准主接线图生成方法,其特征在于,电力系统二次设备根据图元的图形和资源属性信息绘制主接线图时采用分页绘制的方法进行绘制,电力系统二次设备提供切页、浏览主接线图机制对主接线图进行分页展示。
5. 根据权利要求4所述的电力系统二次设备CIM-G标准主接线图生成方法,其特征在于,所述CIM-G标准主接线图描述文件中添加有页图分割picture扩展属性,电力系统二次设备根据picture扩展属性进行分页绘制。
6. 根据权利要求1所述的电力系统二次设备CIM-G标准主接线图生成方法,其特征在于,所述CIM-G标准主接线图描述文件中添加有资源关联Uid扩展属性,电力系统二次设备根据Uid扩展属性实时更新图元状态、管理图元相关资源。

电力系统二次设备CIM-G标准主接线图生成方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电力系统二次设备CIM-G标准主接线图生成方法,属于电力系统技术领域。

背景技术

[0002] 电力系统图形描述规范(以下简称“G语言”)在IEC 61970-453基于CIM的图形交换基础上,针对SVG文本较大且网络传输较慢所发展起来的针对电力系统的一种新型高效的图形描述语言。G语言以图形方式表达电力设备和电网的相关信息,支持高效的存取电力图形和模型关联数据,支持不同系统之间的电力图形和模型关联数据的交换。CIM-G标准目前多用于电力系统后台综合系统的管理和信息交换。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术中的不足,提供一种电力系统二次设备CIM-G标准主接线图生成方法,解决现有技术中电力系统二次设备主接线图通过手工创建存在工程量大、出错率高的技术问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:电力系统二次设备CIM-G标准主接线图生成方法,包括如下步骤:

根据电力系统二次设备的主接线图创建CIM-G标准主接线图描述文件;

电力系统二次设备加载并解析CIM-G标准主接线图描述文件,获取主接线图图元的图形和资源属性信息;

电力系统二次设备根据图元的图形和资源属性信息绘制主接线图。

[0005] 创建CIM-G标准主接线图描述文件的具体方法如下:

绘制电力系统二次设备的可视化主接线图,将主接线图中的图元关联到实际电力系统二次设备侧资源,创建符合CIM-G标准的主接线图描述文件。

[0006] 通过可视化绘图工具绘制电力系统二次设备的主接线图时支持用户自定义图元形态,用户自定义图元是指通过基本绘图元素的任意组合定制的不同形态的图元;

所述基本绘图元素是指CIM-G标准中规定的基本绘图元素。

[0007] 电力系统二次设备根据图元的图形和资源属性信息绘制主接线图时采用分页绘制的方法进行绘制,电力系统二次设备提供切页、浏览主接线图机制对主接线图进行分页展示。

[0008] 所述CIM-G标准主接线图描述文件中添加有页图分割picture扩展属性,电力系统二次设备根据picture扩展属性进行分页绘制。

[0009] 所述CIM-G标准主接线图描述文件中添加有资源关联Uid扩展属性,电力系统二次设备根据Uid扩展属性实时更新图元状态、管理图元相关资源。

[0010] 与现有技术相比,本发明所达到的有益效果是:通过加载并解析CIM-G标准主接线图描述文件进行主接线图绘制,减少了手工创建的工作量,降低了出错率;在电力系统二次

设备主接线图中引入CIM-G标准,支持高效存取电力图形和模型关联数据,支持不同系统之间的电力图形和模型关联数据的交互;分页绘制主接线图,支持切页和分页浏览,不受人机界面屏幕尺寸限制,能够更加清晰全面的展示主接线图全貌;支持实时更新图元状态、可管理图元相关资源,更新速率高,图元与实际资源对象能够准确映射,能够通过图元对资源进行存取。

附图说明

[0011] 图1是本发明的流程图。

具体实施方式

[0012] 本发明所述的电力系统二次设备包括:人机界面HMI板,用于显示和接收用户输入;可选的多块CPU板:包括 CPU保护模件、CPU测控模件,用以运行保护和测控算法,实时监测和保护等;CC板,即通信控制模件,用以监测多路电压电流信号,对 GOOSE(面向通用对象的变电站事件)和SMV(采样值)数据进行转发;ION板,即开入开出模件,用于监测多路输入,产生多路继电器输出信号。

[0013] 下面结合附图对本发明作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0014] 如图1所示,是本发明的流程图,电力系统二次设备CIM-G标准主接线图生成方法,包括如下步骤:

根据电力系统二次设备的主接线图创建CIM-G标准主接线图描述文件,具体方法如下:

绘制电力系统二次设备的可视化主接线图,将主接线图中的图元关联到实际电力系统二次设备侧资源,

根据《Q/GDW624-2011《电力系统图形描述规范》及编制说明(行标修订版)_2013》及《QGDW-11162-2014-变电站监控系统图形界面规范》的行业标准创建符合CIM-G标准的主接线图描述文件。

[0015] CIM-G标准主接线图描述文件实际上是一个xml格式的文本文件,xml文本文件只有主接线图的数据描述,设备对这个xml文件进行解析数据,然后根据数据绘制出主接线图。CIM-G标准主接线图描述文件可以手动创建也可以通过编写代码在PC机上进行自动创建。

[0016] 除了《Q/GDW624-2011《电力系统图形描述规范》及编制说明(行标修订版)_2013》规定的标准电力系统图形外,本发明支持用户自定义图元形态,CIM-G标准中,所有的图元外观都是由CIM-G标准中规定的基本绘图元素组成,图元模板文件具体描述了图元外观的组成信息。用户可以通过基本绘图元素的任意组合来定制不同形态的图元,装置在解析和绘制图元时均以基本绘图元素为最小单位,以达到支持用户自定义图元的效果。

[0017] 电力系统二次设备加载并解析CIM-G标准主接线图描述文件,获取主接线图图元的图形和资源属性信息;

电力系统二次设备根据图元的图形和资源属性信息绘制主接线图。

[0018] 由于人机交互界面尺寸有限,通常不能显示完整的主接线图,因此本发明采用分页绘制的方法进行绘制,电力系统二次设备提供切页、浏览主接线图机制对主接线图进行

分页展示。

[0019] 分页绘制的具体方法为：在CIM-G标准主接线图描述文件中添加页图分割picture扩展属性,对整张主接线图进行分割,使每幅图均能适应人机交互界面的屏幕尺寸,电力系统二次设备根据picture扩展属性进行分页绘制,最后通过分页显示来展示主接线图全貌。

[0020] 主接线图中的图元必须关联电力系统二次设备中的资源才具备实际的物理意义,本发明在在遵循CIM-G标准的基础上,结合具体资源特征,在CIM-G标准主接线图描述文件中添加资源关联Uid扩展属性,图元与实际资源对象能够准确映射,能够通过图元对资源进行存取;电力系统二次设备根据Uid扩展属性实时更新图元状态、管理图元相关资源。

[0021] 解析CIM-G标准主接线图描述文件时,会记录每个图元的Uid,根据该Uid去找到对应的资源点,然后根据资源的状态去更新图元状态来展现。同样也可通过界面按键操作接线图上的图元来操作与其关联的资源。比如:一个开关图元通过Uid关联电力系统二次设备管理的某个开关,如果开关是闭合的状态,开关图元就显示闭合的状态,如果开关打开,这时开关图元就显示打开的状态;通过界面操作这个开关图元的显示状态,也同样会改变关联的实际开关资源的打开和闭合。

[0022] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变形,这些改进和变形也应视为本发明的保护范围。

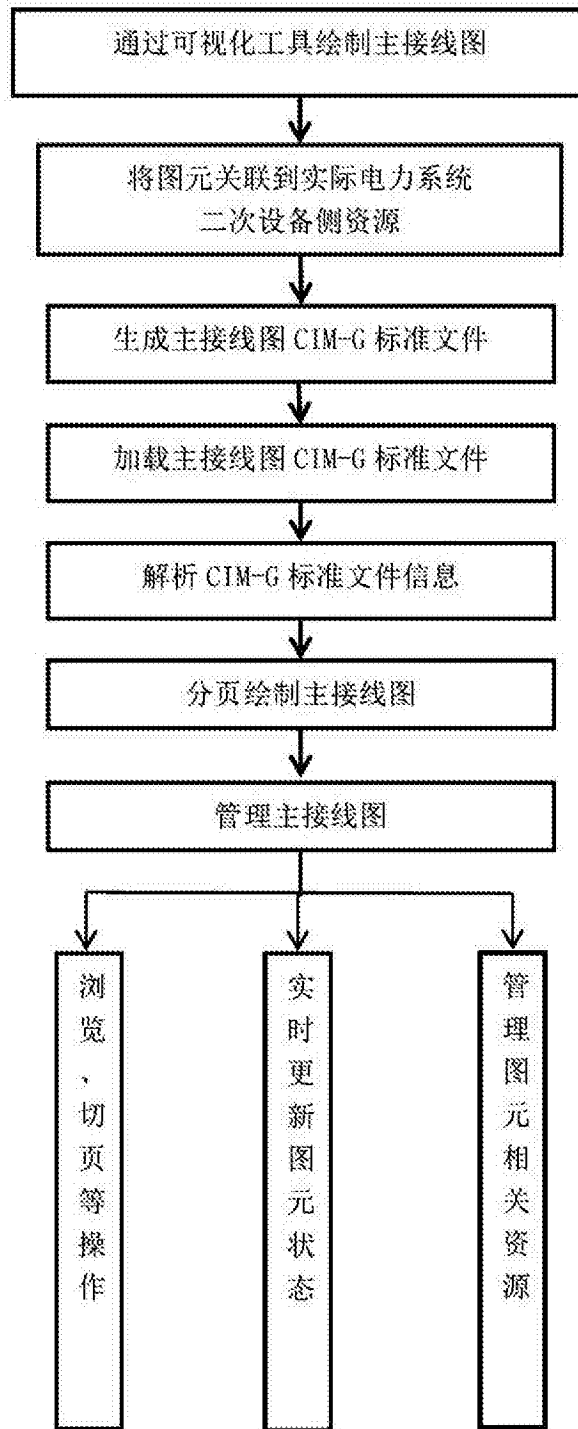


图1