

文章编号:1671-251X(2011)12-0123-03

XML 技术在高速数据访问接口中的应用

徐桅¹, 徐奇², 陈海东²

(1. 河北张河湾蓄能发电有限责任公司, 河北 石家庄 050300;

2. 西安科技大学电气与控制工程学院, 陕西 西安 710054)

摘要: IEC61970 标准给出了高速数据访问(HSDA)的组件接口规范(CIS),但在数据格式实现上没有给出具体规定,因此,不同厂商自定义数据格式,造成数据格式不统一、各种应用系统之间存在异构性的问题。针对该问题,文章提出了利用可扩展标记语言(XML)技术的解决方案,主要介绍了如何在 HSDA 中应用 XML 技术实现统一的数据格式的方法。

关键词: IEC61970; 组件接口规范; 高速数据访问; 可扩展标记语言; 数据格式

中图分类号: TD67 文献标识码: B

Application of XML in High Speed Data Access Interface

XU Wei¹, XU Qi², CHEN Hai-dong²

(1. Hebei Zhanghewan Pumped Storage Power Co., Ltd., Shijiazhuang 050300, China. 2. School of Electrical and Control Engineering of Xi'an University of Science and Technology, Xi'an 710054, China)

Abstract: The IEC61970 standard provides component interface specification (CIS) of high speed data access (HSDA), but does not provide specific provisions of data format, so manufacturers have different custom formats to cause problem of disunion data format and isomerism application systems. To solve the problem, the paper put forward a scheme with XML technology and mainly introduced how to use XML to realize unified data format in HSDA.

Key words: IEC61970, component interface specification, HSDA, XML, data format

0 引言

当前,电力系统自动化的发展趋势是各级主站以 EMS 和变电站自动化系统(SAS)为基础向全局自动化发展,以保证整个电网安全经济高效地运行。因此,IEC 委员会 TC57 工作组制定了针对能量管理(EMS)的 IEC61970 标准,标准中给出了高速数据访问(HSDA)的组件接口(CIS)规范性要求,但是在实现上没有给出具体的规定,因此,不同厂商自定义数据格式,各种应用系统之间存在异构性,造成相对封闭的“自动化孤岛”,不利于电力系统自动化向全局性发展。

XML 技术的出现解决了数据交换方式问题。

XML 简单易读,可以标注文本和二进制数据。异构系统之间采用 XML 作为通信媒介,可解决系统差异带来的影响,在现已普及的 Internet 上应用 XML,可进一步降低系统成本,并大大提高系统的可扩展性。本文介绍如何在 HSDA 中应用 XML 技术来实现统一的数据格式。

1 XML 技术概述

XML 即可扩展标记语言,它与 HTML (HyperText Markup Language)一样,都是 SGML (Standard Generalized Markup Language)标准通用标记语言。XML 是 Internet 环境中跨平台的、依赖于内容的技术,是当前处理结构化文档信息的有力工具。

XML 包括 3 种常见的定义 XML 文档语法的方法:DTD(文档类型的定义)、XML Schema(XML

收稿日期:2011-07-15

作者简介:徐桅(1982-),男,河北石家庄人,工程师,运行值长,主要从事电站调度运行工作。E-mail: sjzxuwei@126.com

IGroupManager。客户端使用 IGroup 接口对组进行查询、创建、筛除,使用 IGroupManager 接口在组中对项进行增加、筛除和校验以及对组进行克隆。

(4) IO 接口,即 IGroupManager 和 ISimpleIO。客户端使用 IGroupManager 接口进行在组上数据访问操作,包括同步方式和异步方式的读、写以及订阅;使用 ISimpleIO 可以在不创建组的情况下进行读、写以及带质量码的写。

(5) 客户端接口 ICallBack。为了支持异步调用和订阅,客户端为每一个会话对象实现一个具有 ICallBack 接口的回调对象^[4]。

2.2 CIM 到 HSDA 的映射

HSDA 接口中的对象来自 CIM 中,因此,要把 CIM 的每一个对象映射到 HSDA 接口中,具体如表 1 所示。

表 1 CIM 到 HSDA 的映射

HSDA	CIM
Node. id	Rdf:ID
Node. label	Naming. localName
Node. pathname	Naming. pathName
Item. parent	任何 CIM 类属性值
Item. pathname	对应一个类属性的 Naming. pathName 和 property. label 的串接
Item. id. node_id	对应 CIM 类及性质
Item. id. property_id	对应 CIM 类及性质
Type. label	类名
Property. label	CIM 性质名 ² 包括类名和属性名,用一个点“.”串起来
Property. data_type	类属性数据类型

2.3 XML 描述 HSDA 视图

客户端访问服务器主要是浏览与数据交换两方面。把 CIM 中的每个对象和数据,按照 TC57 视图模式,加载到浏览接口上,形成一棵多叉数结构。由于树形结构上的节点存在增加或筛除,因此,节点是变化的。用链表方式描述树形结构是困难的,而 XML 格式为树形结构,因此,利用 XML 优点来描述 HSDA 视图,达到结构简单,语言通用性,可跨平台的特点。下面是用 XML 描述 HSDA 视图模式一个示例,如图 4 所示。

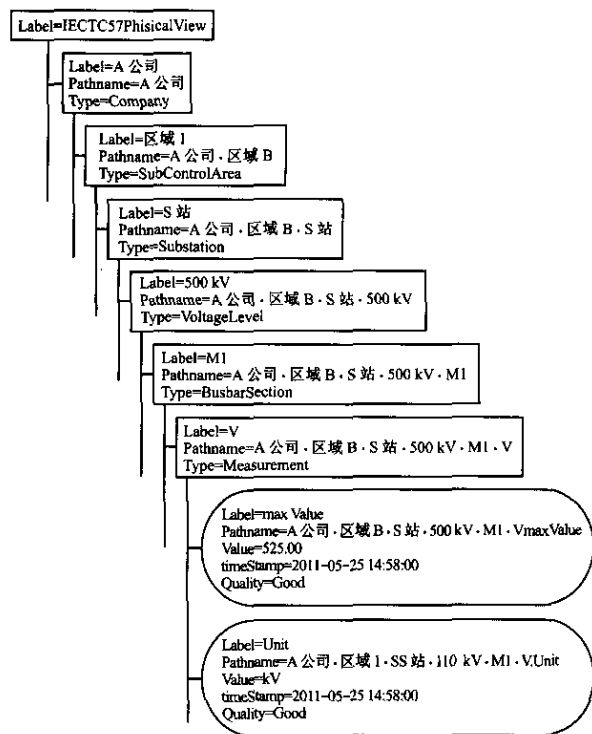


图 4 HSDA 视图模式

3 结语

由于 XML 具有开放性和描述复杂数据的能力,使得各种信息都能够通过 XML 这种格式进行统一的描述,因此,它在高速数据访问接口中的应用也在尝试之中。它使得高速数据访问接口结构简单,数据格式统一,兼容性强,为实现变电站与控制中心、控制中心与控制中心的无缝通信提供了基础。

参考文献:

- [1] IEC61970. Energy Management System Application Program Interface (EMS-API) Part 301: Common Information Model (CIM) Base (Final Draft, October 2003) [S]. IEC TC57, USA, International Electro Technical Commission (IEC), 2003.
- [2] 刘东,张沛超,李晓露. 面向对象的电力自动化[M]. 北京:中国电力出版社,2009:126-137.
- [3] IEC 61970. Energy Management System Application Program Interface (EMS-API) Part 404: High Speed Data Access (HSDA) Base (Final Draft, December 2007) [S]. IEC TC57, USA, International Electro Technical Commission (IEC), 2007.
- [4] 张晓非,冯冠,张银鹤,等. XML 基础教程与实验指导[M]. 北京:清华大学出版社,2008:26-43.
- [5] 孙碧玲. 基于 IEC61970 标准的电力系统高速数据访问服务研究及实现[D]. 济南:山东大学,2006.