



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105281874 B

(45)授权公告日 2018.05.29

(21)申请号 201510845701.X

H04L 29/08(2006.01)

(22)申请日 2015.11.26

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105281874 A

CN 102566576 A,2012.07.11,
EP 2684335 A1,2014.01.15,
CN 204188712 U,2015.03.04,
CN 102789223 A,2012.11.21,
CN 102891683 A,2013.01.23,

(43)申请公布日 2016.01.27

(73)专利权人 国家电网公司
地址 100031 北京市西城区西长安街86号
专利权人 国网陕西省电力公司检修公司
南京科瑞电力科技有限公司

高磊.《智能变电站配置描述文件管控系统的研究与实现》.《电网技术》.2014,第38卷(第12期),第3328-3331页.

(72)发明人 李彪 李志文 摆亲

屈志坚.《智能配电网量测信息变断面柔性压缩新算法》.《中国电机工程学报》.2013,第33卷(第19期),第191-198页.

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

审查员 徐灿

代理人 徐文权

(51)Int.Cl.

H04L 1/00(2006.01)

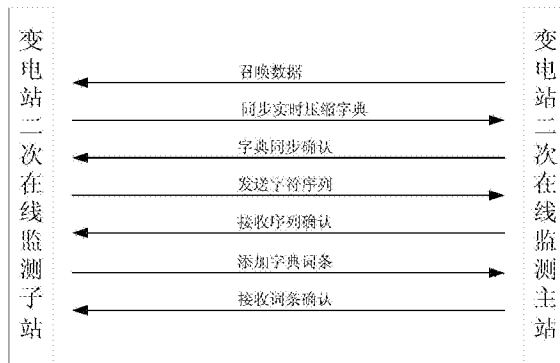
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种用于变电站二次在线监测的LZ进化无损压缩方法

(57)摘要

本发明提供一种用于变电站二次在线监测的LZ进化无损压缩方法,在传输过程中建立“实时压缩字典”,并与变电站二次在线监测主站映像字典,从而在传输过程中直接传输字典序列即可。变电站二次在线监测主、子站在通信建立时,先同步“实时压缩字典”,再进行信息传输,而传输信息时大部分传输的是“实时压缩字典”中的序号,从而降低所需的网络带宽,提高数据传输效率,保证数据可靠、实时传送。



1. 一种用于变电站二次在线监测的LZ进化无损压缩方法,其特征在于包括以下步骤:

步骤(1)、变电站二次在线监测主站系统向变电站二次在线监测子站系统召唤变电站二次系统实时状态信息;

步骤(2)、变电站二次在线监测子站系统端通过LZ进化算法形成同步实时压缩字典,并响应变电站二次在线监测主站系统召唤,上传字典;LZ进化算法是根据本身包含重复代码的特性,用前面已经出现过的代码代替后面相同的内容,建立压缩字典;

步骤(3)、变电站二次在线监测主站系统收到同步实时压缩字典并确认;

步骤(4)、基于LZ进化算法及同步实时压缩字典,变电站二次在线监测子站系统根据变电站内二次系统实时状态信息上送字符序列;

步骤(5)、变电站二次在线监测主站系统对字符序列进行解压并返回确认帧;

步骤(6)、在实时传输过程中,变电站二次在线监测子站系统会根据LZ进化算法对上传信息进行编码,发现新序列时,向变电站二次在线监测主站系统上传添加字典词条;

步骤(7)、变电站二次在线监测主站系统接收并添加字典词条后,返回确认帧;

步骤(8)、重复步骤(4),变电站二次在线监测子站系统上送字符序列。

一种用于变电站二次在线监测的LZ进化无损压缩方法

【技术领域】

[0001] 本发明涉及变电站二次系统在线监测技术领域,具体是一种用于变电站二次在线监测的LZ进化无损压缩方法。

【背景技术】

[0002] 随着电网自动化的快速发展,无人值守变电站已经得到了全面的推广,而作为电网建设的主要环节,变电站安全可靠的运行对电力系统甚至对整个社会都至关重要。但要保证变电站安全稳定的运行,首先就要对变电站运行状态进行实时监测,分析状态其存在的安全隐患,因此,变电站二次在线监测技术是实现电网智能化的基本条件和重要手段。

[0003] 变电站二次在线监测对变电站内二次系统传输过程、二次设备通信数据进行在线采集,实时上送至调度中心进行监测和状态评估,并对变电站二次系统中的故障及存在的隐患进行告警,有利于电网运行维护人员及时发现故障点;同时对变电站二次系统信息进行完整记录,以重现任意时刻的运行状态。

[0004] 变电站二次在线监测采集了整个变电站二次信息进行上送到调度中心主站,数据量非常庞大,主、子站之间的网络带宽成为变电站二次在线监测技术的发展瓶颈。目前主要技术手段是采用高速率的网络通道进行传输,但由于一些变电站位置遥远,铺设专有网络通道成本高。从技术角度、安全因素、实用性等各方面考虑,有必要研发一种数据压缩比高、实时高效、实用性和可靠性较强的在线实时压缩方法。

【发明内容】

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术缺陷,提供一种数据压缩比高、安全可靠和实用性强的用于变电站二次在线监测的LZ进化无损压缩方法,从而降低所需的网络带宽,提高数据传输效率。

[0006] 为了达到上述目的,本发明采用的技术方案为:

[0007] 一种用于变电站二次在线监测的LZ进化无损压缩方法,包括以下步骤:

[0008] 步骤(1)、变电站二次在线监测主站系统向变电站二次在线监测子站系统召唤变电站二次系统实时状态信息;

[0009] 步骤(2)、变电站二次在线监测子站系统端通过LZ进化算法形成同步实时压缩字典,并响应变电站二次在线监测主站系统召唤,上传字典;

[0010] 步骤(3)、变电站二次在线监测主站系统收到同步实时压缩字典并确认;

[0011] 步骤(4)、基于LZ进化算法及同步实时压缩字典,变电站二次在线监测子站系统根据变电站内二次系统实时状态信息上传字符序列;

[0012] 步骤(5)、变电站二次在线监测主站系统对字符序列进行解压并返回确认帧;

[0013] 步骤(6)、在实时传输过程中,变电站二次在线监测子站系统会根据LZ进化算法对上传信息进行编码,发现新序列时,向变电站二次在线监测主站系统上传添加字典词条;

[0014] 步骤(7)、变电站二次在线监测主站系统接收并添加字典词条后,返回确认帧;

[0015] 步骤(8)、重复步骤(4),变电站二次在线监测子站系统上送字符序列。

[0016] 进一步,LZ进化算法是根据本身包含重复代码的特性,用前面已经出现过的代码代替后面相同的内容,建立压缩字典。

[0017] 本发明将LZ编码进化运用于在线实时传输,在传输过程中建立“实时压缩字典”,并与变电站二次在线监测主站映像字典,从而在传输过程中直接传输字典序列即可。变电站二次在线监测主、子站在通信建立时,先同步“实时压缩字典”,再进行信息传输,而传输信息时大部分传输的是“实时压缩字典”中的序号,从而降低所需的网络带宽,提高数据传输效率。使现有的变电站自动化网络带宽就能满足变电站二次在线监测的安装要求,减少铺设专有通道的代价,满足变电站二次系统在线监测变电站端海量数据实时上送,保证数据可靠、实时传送。

【附图说明】

[0018] 图1是本发明方法的流程图。

【具体实施方式】

[0019] 下面结合附图和实施例,对本发明作进一步的说明。

[0020] 参见图1,本发明的用于变电站二次在线监测的LZ进化无损压缩方法,具体步骤如下:

[0021] 1、变电站二次在线监测主站系统(以下简称主站)向变电站二次在线监测子站系统(以下简称子站)召唤变电站二次系统实时状态信息;

[0022] 2、子站端通过LZ进化算法形成同步实时压缩字典,并响应主站召唤,上传字典;

[0023] 3、主站收到同步实时压缩字典并确认;

[0024] 4、基于LZ进化算法及同步实时压缩字典,子站根据变电站内二次系统实时状态信息上送字符序列;

[0025] 5、主站对字符序列进行解压并返回确认帧;

[0026] 6、在实时传输过程中,子站会根据LZ进化算法对上传信息进行编码,发现新序列时,优先向主站上传添加字典词条;

[0027] 7、主站接收并添加字典词条后,返回确认帧;

[0028] 8、重复第[4]项,子站上送字符序列;

[0029] 本发明为满足变电站二次系统在线监测变电站端海量数据实时上送,进行基于在线的LZ进化无损压缩,从而保证数据可靠、实时。LZ编码(Lempel-Ziv通用信源编码)是根据本身包含重复代码的特性,用前面已经出现过的代码代替后面相同的内容,建立压缩字典,从而实现无损压缩。

[0030] (1)同步已有的“实时压缩字典”,保证数据的正确性、完整性,要求主站对字典进行对比、确认,应答同步状态;

[0031] (2)子站在传输实时数据时,对实时信息按一定的特点进行分组,提取字典条目,并分配一个字符序号,添加到子站“实时压缩字典”并上送主站端,主站端确认并应答。

[0032] (3)子站在传输实时数据时,传输的基本是字符序号,而主站通信“实时压缩字典”再进行在线解压,获取真实信息。

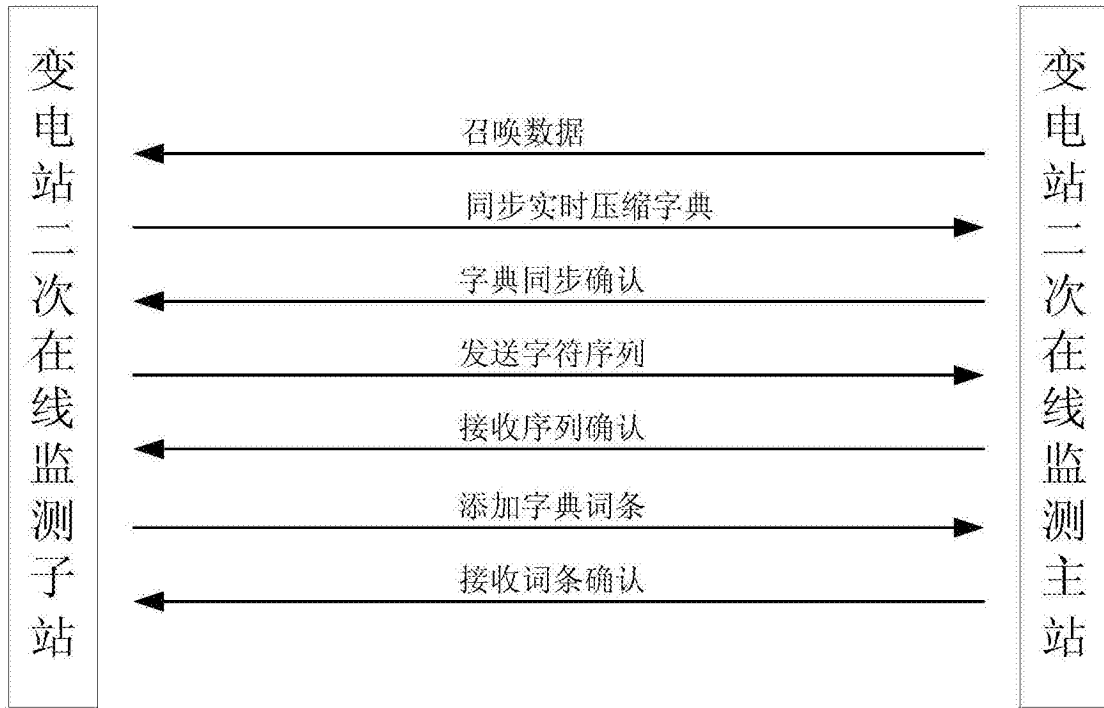


图1