



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104360208 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 18

(21) 申请号 201410726672. 0

G01R 35/04 (2006. 01)

(22) 申请日 2014. 12. 05

(71) 申请人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

申请人 国网新疆电力公司电力科学研究院
浙江创维工程自动化工程有限公司

(72) 发明人 刘文忠 顾青 张良 张海丽
汪华

(74) 专利代理机构 乌鲁木齐市禾工专利代理事
务所 65108

代理人 何冰

(51) Int. Cl.

G01R 31/00 (2006. 01)

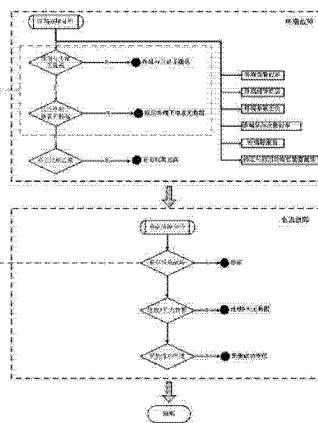
权利要求书2页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

用电信息采集运维系统的采集故障分析及处理方法

(57) 摘要

本申请涉及一种用电信息采集运维系统的采集故障分析及处理方法,包括区域故障发现与分析、设备故障发现与分析,区域故障发现与分析包括:①每小时统计终端在线率,若统计值低于正常时期终端在线率阈值时,成为故障分组;②通过统计终端在线率、通信运营商影响度,按终端数、受影响用户数以及有效用户数信息来分析区域故障,确定区域故障类型;③根据故障规模及范围确定故障严重程度,在GIS图上展现故障区域分布情况;设备故障发现与分析包括针对终端故障和电表故障的发现与分析;用电信息采集运维系统的采集故障处理方法是主站先把营销系统最新的档案同步到电信息采集系统,再发出处理指令。本申请可对故障监测、智能的故障分析和处理。



1. 一种用电信息采集运维系统的采集故障分析方法,其特征在于:其包括区域故障发现与分析、设备故障发现与分析,区域故障发现与分析包括:①每小时统计终端在线率,若统计值低于正常时期终端在线率阈值时,成为故障分组;②通过统计终端在线率、通信运营商影响度,按终端数、受影响用户数以及有效用户数信息来分析区域故障,确定区域故障类型;③根据故障规模及范围确定故障严重程度,在GIS图上展现故障区域分布情况;设备故障发现与分析包括针对终端故障和电表故障的发现与分析;终端故障发现与分析包括终端告警次数过多,终端时钟错误,终端参数丢失,终端复位次数过多,终端超流量,停运与拆回终端有数据流量,终端与主站一天内无通讯,低压终端下电表全无数据,终端补招比例过高;电表故障发现与分析包括连续N天无0点抄表数据、电表采集成功率过低。

2. 如权利要求1所述的用电信息采集运维系统的采集故障分析方法,其特征在于:统计终端在线率按单位、终端厂商、通信运营商、终端类型分组。

3. 如权利要求1所述的用电信息采集运维系统的采集故障分析方法,其特征在于:在区域故障发现与分析中显示发生区域故障的单位、终端总数、当前在线率、各运营商终端数量、各类型终端数量、受影响用户数、总用户数及不在线终端明细列表信息。

4. 如权利要求1所述的用电信息采集运维系统的采集故障分析方法,其特征在于:通过线路停电告警信息,判断整条线路所属终端的通讯状态是否停电,因停电引起的区域故障,由主站直接剔除。

5. 如权利要求1所述的用电信息采集运维系统的采集故障分析方法,其特征在于:设备故障发现与分析包括以下步骤:

①统计不在线终端,产生不在线终端明细表,将某条故障记录加入设备故障表;

②分析终端上行报文判断终端与主站的通讯是否良好,产生终端与主站无通讯故障类型;如与主站无通讯,则直接产生与主站无通讯故障,分析结束;终端与主站通讯良好,则计算低压终端(集中器、无线采集器)的前一天的数据完整率值;

③前述数据完整率值小于阈值,则产生低压终端电表无数据故障类型;如产生低压终端下电表全无数据故障,则不再分析终端补招比例过高的故障;若计算的前述数据完整率达标,则在设定的周期内判断终端补招次数是否超过阈值,若是,产生终端补招次数过多故障类型;若终端补招次数达标,则计算、分析终端上报的各类告警数据,生成终端告警是否大于定值、终端参数是否丢失、终端复位次数是否大于阈值;

④主站自动召测终端时钟,比较与服务器时间,判断是否有时间错误;

⑤计算每天终端上报的数据流量是否超过阈值、检测停运与拆回终端是否有数据流量;

⑥若终端故障不存在任何问题,则分析电表故障:在设定监测周期内,统计电表是否连续N天无0点数据,若是,产生电表连续N天无0点数据故障;若不是,则在设定的周期内,计算电表数据完整率,小于阈值则产生采集成功率过低故障。

6. 用电信息采集运维系统的采集故障处理方法,其特征在于:包括以下步骤:

1) 营销基础档案同步,发生终端或电表设备故障时,主站先把营销系统最新的档案同步到电信息采集系统;

2) 主站下发抄表参数,指定抄表参数并下发;

3) 中继抄表,采集电表数据;

- 4) 主站下发故障处理任务；
- 5) 自动对时：自动将终端时钟与主站系统时间进行对时；
- 6) 现场派工处理：远程处理不成功，需派工到现场进行处理。
7. 如权利要求 6 所述的用电信息采集运维系统的采集故障处理方法，其特征在于：在上述任意一步骤中，主站记录处理日志，并提供相应的建议操作。
8. 如权利要求 6 所述的用电信息采集运维系统的采集故障处理方法，其特征在于：若任意一步骤失败，则主站显示失败在这一步骤，失败时，停止往下调试。

用电信息采集运维系统的采集故障分析及处理方法

技术领域

[0001] 本申请涉及一种应用于电信息采集运维系统,尤其是应用于用电信息采集系统的计量、采集设备的运行维护管理的一种用电信息采集运维系统的采集故障分析方法。

背景技术

[0002] 用电信息采集系统是电力系统中最核心的系统之一,采集系统设备规模庞大,涵盖超大量的计量、采集设备。目前实现大规模计量与采集设备的高效、智能的运维管理是各电力公司的一大难题,采集系统运行设备点多面广、种类繁多,普遍缺乏设备运行状况实时监测、故障智能分析处理的手段;设备供应商众多,缺少对各类设备厂商的质量评价手段和评价体系,无法满足优胜劣汰的数据需求;采集覆盖面增大,但缺乏大规模突发性故障的预警与应急措施;运维手段单一,主要依赖人工巡查、排查的方式进行,缺少流程化管理手段且人员投入高。

[0003] 为此,亟待建立一套用电信息采集运维系统,结合实用高效的采集故障发现及分析方法,加强采集运维工作,强化采集数据监控,提高故障处理效率,丰富采集运维手段,创新运维质量评价体系,稳步提高采集数据指标。

发明内容

[0004] 本申请的目的在于提出一种达到强力故障监测、智能的故障分析和处理,创新的质量评价系统,完善的流程化管理效果的用电信息采集运维系统的采集故障分析方法。

[0005] 本申请的目的是这样实现的:用电信息采集运维系统的采集故障分析方法,包括区域故障发现与分析、设备故障发现与分析,区域故障发现与分析包括:①每小时统计终端在线率,若统计值低于正常时期终端在线率阈值时,成为故障分组;②通过统计终端在线率、通信运营商影响度,按终端数、受影响用户数以及有效用户数信息来分析区域故障,确定区域故障类型;③根据故障规模及范围确定故障严重程度,在GIS图上展现故障区域分布情况;设备故障发现与分析包括针对终端故障和电表故障的发现与分析;终端故障发现与分析包括终端告警次数过多,终端时钟错误,终端参数丢失,终端复位次数过多,终端超流量,停运与拆回终端有数据流量,终端与主站一天内无通讯,低压终端下电表全无数据,终端补招比例过高;电表故障发现与分析包括连续N天无0点抄表数据、电表采集成功率过低。

[0006] 用电信息采集运维系统的采集故障处理方法包括以下步骤:

- 1) 营销基础档案同步,发生终端或电表设备故障时,主站先把营销系统最新的档案同步到电信息采集系统;
- 2) 主站下发抄表参数,指定抄表参数并下发;
- 3) 中继抄表,采集电表数据;
- 4) 主站下发故障处理任务;
- 5) 自动对时:自动将终端时钟与主站系统时间进行对时;

6) 现场派工处理 :远程处理不成功,需派工到现场进行处理。

[0007] 由于实施上述技术方案,本申请以用电信息采集系统为基础,营销基础档案为核心,营销业务应用为驱动,依托 GIS 平台可视化技术,利用 PDA、平板设备的移动特点,建设用电信息采集系统运维平台,总结业务专家的运维经验,制定采集故障分析流程方法,开发故障分析智能专家库,实现故障发现、故障分析、故障处理、故障反馈、综合评价的闭环流程管理,达到强力故障监测、智能的故障分析和处理,创新的质量评价系统,完善的流程化管理等效果。

[0008] 附图说明 :本申请的具体结构由以下的附图和实施例给出 :

图 1 是区域故障分析流程图 ;

图 2 是设备故障分析流程图 ;

图 3 是远程处理流程图。

[0009] 具体实施方式 :

本申请不受下述实施例的限制,可根据本申请的技术方案与实际情况来确定具体的实施方式。[0015] 实施例 :本申请以用电信息采集系统为基础,营销系统中的营销基础档案为核心,营销系统中的营销业务应用为驱动,依托 GIS 平台可视化技术,利用 PDA、平板设备的移动特点,建设用电信息采集系统运维平台。

[0010] 如图 1、2 所示,用电信息采集运维系统的采集故障分析方法包括区域故障发现与分析、设备故障发现与分析。

[0011] 如图 1 所示,区域故障发现与分析 :

①按单位、终端厂商、通信运营商、终端类型分组,每小时统计终端在线率(即统计 1 小时内有通讯的终端占总终端的比例)。若统计值低于正常时期终端在线率阈值时,成为故障分组。

[0012] ②通过统计终端在线率、通信运营商影响度,按终端数、受影响用户数以及有效用户数(低压终端)等信息来分析区域故障,确定区域故障类型。显示发生区域故障的单位、终端总数、当前在线率、各运营商终端数量、各类型(专变、公变、低压)终端数量、受影响用户数(低压)、总用户数(低压)及不在线终端明细列表信息。

[0013] ③根据故障规模及范围确定故障严重程度,在 GIS 图上展现故障区域分布情况。

[0014] 通过线路停电告警信息,判断整条线路所属终端的通讯状态是否停电,因停电引起的区域故障,系统直接剔除。

[0015] 如图 2 所示,设备故障发现与分析 :计量设备故障分为终端故障和电表故障。终端故障包括终端告警次数过多,终端时钟错误,终端参数丢失,终端复位次数过多,终端超流量,停运与拆回终端有数据流量,终端与主站一天内无通讯,低压终端下电表全无数据,终端补招比例过高。电表故障包括连续 N 天无 0 点抄表数据、电表采集成功率过低。

[0016] ①统计不在线终端,产生不在线终端明细表,将某条故障记录加入设备故障表 ;

②分析终端上行报文判断终端与主站的通讯是否良好,产生终端与主站无通讯故障类型 ;如与主站无通讯,则直接产生与主站无通讯故障,分析结束 ;终端与主站通讯良好,则计算低压终端(集中器、无线采集器)的前一天的数据完整率值 ;

③前述数据完整率值小于阈值,则产生低压终端电表无数据故障类型 ;如产生低压终端下电表全无数据故障,则不再分析终端补招比例过高的故障 ;若计算的前述数据完整率

达标,则在设定的周期内判断终端补召次数是否超过阈值,若是,产生终端补召次数过多故障类型;若终端补召次数达标,则计算、分析终端上报的各类告警数据,生成终端告警是否大于定值、终端参数是否丢失、终端复位次数是否大于阈值;

④主站自动召测终端时钟,比较与服务器时间,判断是否有时间错误;

⑤计算每天终端上报的数据流量是否超过阈值、检测停运与拆回终端是否有数据流量;

⑥若终端故障不存在任何问题,则分析电表故障:在设定监测周期内,统计电表是否连续 N 天无 0 点数据,若是,产生电表连续 N 天无 0 点数据故障;若不是,则在设定的周期内,计算电表数据完整率,小于阈值则产生采集成功率过低故障。

[0017] 如图 3 所示,用电信息采集运维系统的采集故障处理方法包括以下步骤:

1) 营销基础档案同步,发生终端或电表设备故障时,主站先把营销系统最新的档案同步到电信息采集系统;

2) 主站下发抄表参数,指定抄表参数并下发;

3) 中继抄表,采集电表数据;

4) 主站下发故障处理任务;

5) 自动对时:自动将终端时钟与主站系统时间进行对时;

6) 现场派工处理:远程处理不成功,需派工到现场进行处理。

[0018] 在上述任意一步骤中,主站记录处理日志,并提供相应的建议操作。若任意一步骤失败,则主站显示失败在这一步骤,失败时,停止往下调试。

[0019] 以上技术特征构成了本申请的最佳实施例,其具有较强的适应性和最佳实施效果,可根据实际需要增减非必要技术特征,来满足不同情况的需要。

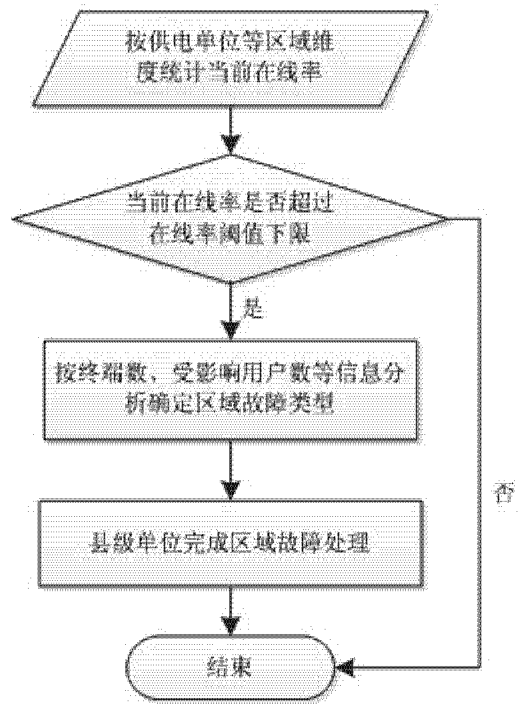


图 1

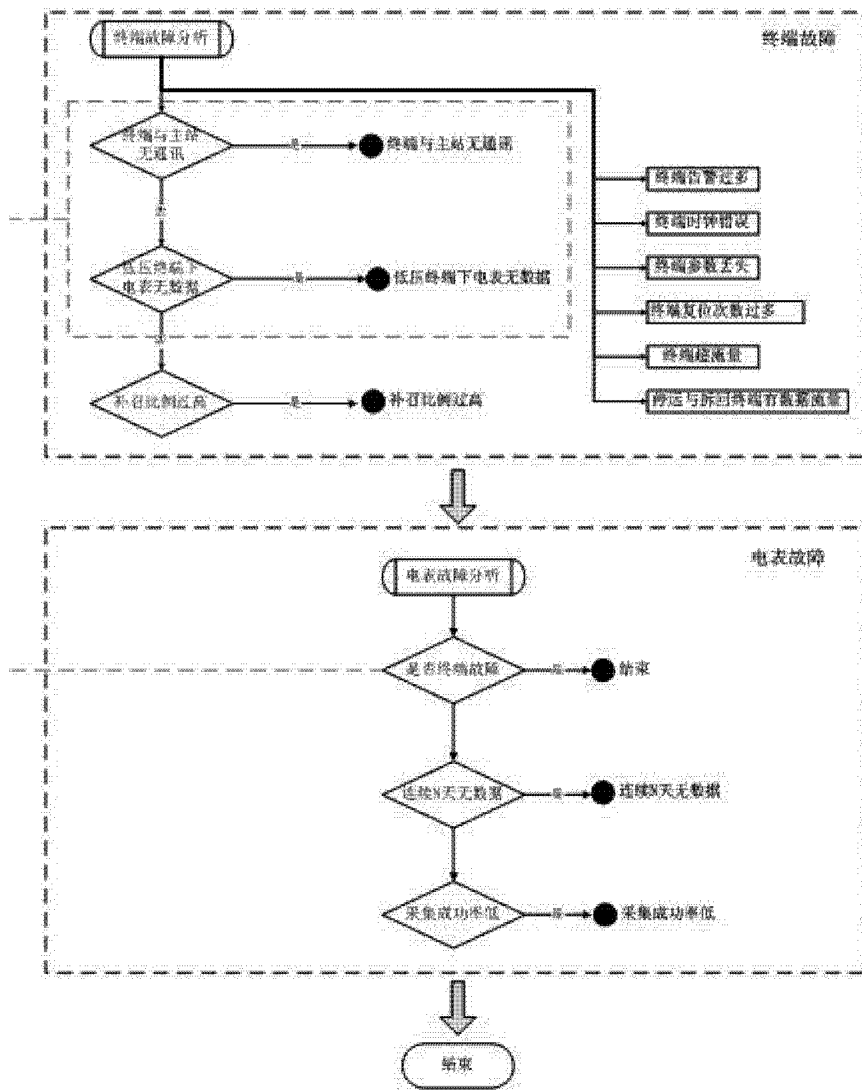


图 2

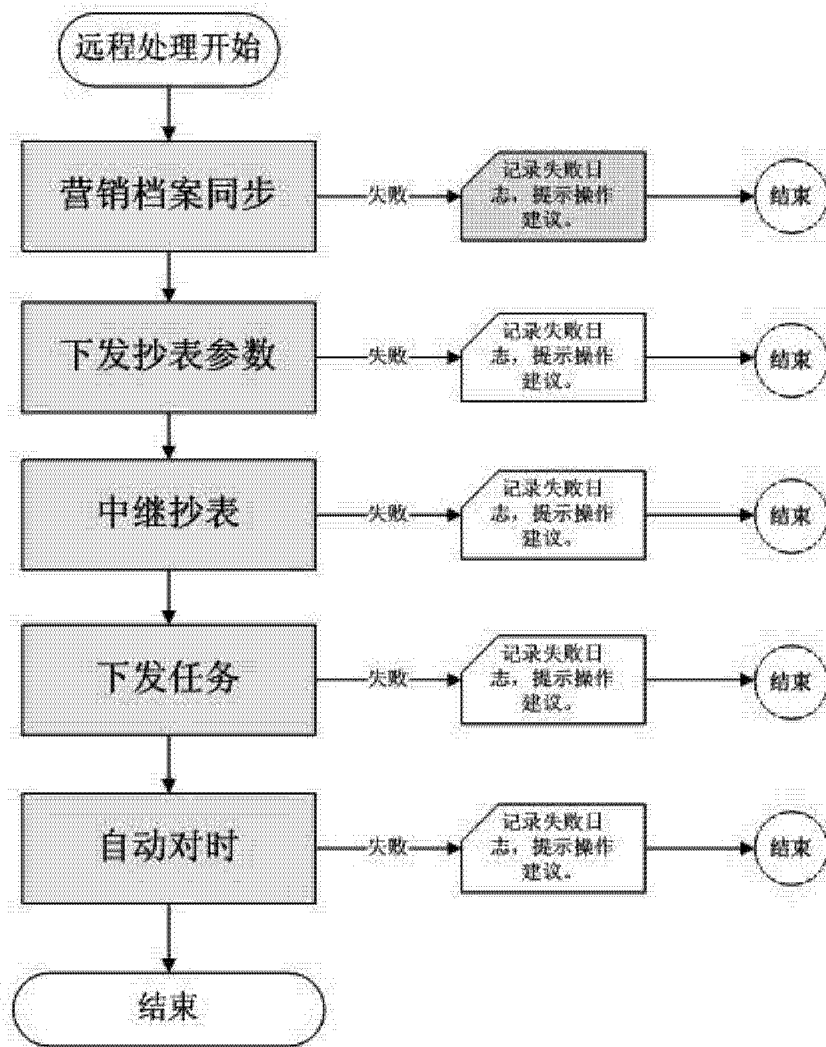


图 3