



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106211366 A

(43)申请公布日 2016.12.07

(21)申请号 201610837731.0

G01R 11/00(2006.01)

(22)申请日 2016.09.22

(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 国网湖南省电力公司

国网湖南省电力公司株洲供电分公司

(72)发明人 王绍槐 李剑鸣 杨曜宁 彭莎

罗杰 郭丹 杜宗林 朱玮琪

胡鹏飞 苏倩

(74)专利代理机构 长沙永星专利商标事务所

(普通合伙) 43001

代理人 周咏 米中业

(51)Int.Cl.

H04W 84/22(2009.01)

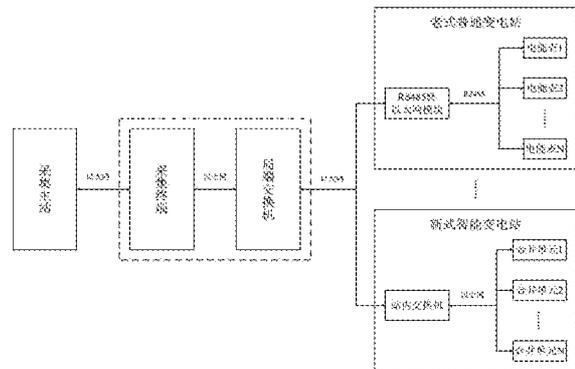
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

变电站电能数据信息采集网络

(57)摘要

本发明公开了一种变电站电能数据信息采集网络,包括采集主站、局端交换机,电能表、合并单元、站内交换机、采集终端和RS485转以太网模块;RS485转以太网模块通过RS485总线与电能表连接,通过以太网与局端交换机连接,用于读取电能表数据并转发局端交换机;站内交换机通过以太网与局端交换机连接;采集终端与采集主站和局端交换机连接,解析电能数据并转发采集主站,或接收采集主站发送的控制命令、解析并转发局端交换机。本发明以一台采集终端和RS485转以太网模块代替多台采集终端,减少了设备投资和维护工作量,对现有的电能数据采集网络变动较少,适用性好,可靠性高。



1. 一种变电站电能数据信息采集网络,包括采集主站、局端交换机,普通变电站内的电能表、智能变电站内的合并单元和、合并单元连接的站内交换机和采集终端,其特征在于还包括RS485转以太网模块;RS485转以太网模块通过RS485总线与普通变电站的电能表连接,并通过以太网与局端交换机连接,RS485转以太网模块用于通过RS485总线读取电能表的数据,并通过以太网发送至局端交换机;智能变电站内的站内交换机通过以太网直接与局端交换机连接;采集终端连接在采集主站和局端交换机之间,用于解析局端交换机收集到的电能数据并转发至采集主站,或者用于接收采集主站发送的命令并解析后转发局端交换机。

2. 根据权利要求1所述的变电站电能数据信息采集网络,其特征在于所述的采集终端与局端交换机均设置在地调通信机房内。

3. 根据权利要求1所述的变电站电能数据信息采集网络,其特征在于所述的采集终端为工控机。

4. 根据权利要求1~3之一所述的变电站电能数据信息采集网络,其特征在于所述的采集终端与采集主站的连接为以太网连接。

5. 根据权利要求1~3之一所述的变电站电能数据信息采集网络,其特征在于所述的采集终端与局端交换机的连接为以太网连接。

变电站电能数据信息采集网络

技术领域

[0001] 本发明具体涉及一种变电站电能数据信息采集网络。

背景技术

[0002] 随着国家经济技术的发展和人们生活水平的提高,电能已经成了为人们日常生产和生活中最重要的二次能源。

[0003] 目前,电网变电站主要有两类,一类为普通的老式变电站,一类为新式智能变电站:对于老式变电站,在每个测量点都配置了单独的电能表,从电能表到采集终端都敷设了单独的485通信电缆,一般每个采集终端都有多个485通信接口,完成电表信息的抄读并上传到主站,但是因为采集终端连接的线缆较多,所以采集终端一般只能安装在变电站本地,采集终端收集电能表的数据后通过以太网传输到设置在地调通信机房内的局端交换机,再通过局端交换机传输到采集主站;对于智能变电站,其并没有传统意义上的电能表,取而代之的是具有电能数据计量、控制和保护于一体的合并单元;采集终端对电能信息的采集通过以太网从合并单元读取,因此,采集终端下行通道就没有了众多的485电缆,而是通过一根以太网连接电缆连接交换机,并通过交换机与各个合并单元连接,采集终端的上行通道一般也采用专用以太网,与地调通信机房内的局端交换机连接;老式变电站和智能变电站的电能数据信息采集网络具体如图1所示。

[0004] 根据现有的老式变电站和智能变电站的电能数据采集网络可以知道,无论变电站的类型,每一个变电站均需要有一个采集终端进行数据的集中采集,而采集终端成本较高,这将给电网带来较大的资金负担。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种成本低廉、可靠性高、而且通信网络拓扑简单的变电站电能数据信息采集网络。

[0006] 本发明提供的这种变电站电能数据信息采集网络,包括采集主站、局端交换机,普通变电站内的电能表、智能变电站内的合并单元、与合并单元连接的站内交换机,还包括采集终端和RS485转以太网模块;RS485转以太网模块通过RS485总线与普通变电站的电能表连接,并通过以太网与局端交换机连接,RS485转以太网模块用于通过RS485总线读取电能表的数据,并通过以太网发送至局端交换机;智能变电站内的站内交换机通过以太网直接与局端交换机连接;采集终端连接在采集主站和局端交换机之间,用于模拟多个变电站的档案配置、协议解析、电能数据采集与存储并转发至采集主站,或者用于接收采集主站发送的命令并解析后转发至局端交换机。

[0007] 所述的采集终端与局端交换机均设置在地调通信机房内。

[0008] 所述的采集终端为工控机。

[0009] 所述的采集终端与采集主站的连接为以太网连接。

[0010] 所述的采集终端与局端交换机的连接为以太网连接。

[0011] 本发明提供的这种变电站电能数据信息采集网络,通过增加RS485转以太网模块将普通变电站的电能数据直接转换为以太网数据进行传输,从而替换了普通变电站的采集终端;将智能变电站和普通变电站内原有的采集终端取消,在局端交换机和采集主站之间增加采集终端,减少了智能变电站和普通变电站内采集终端的布置;在工控机上实现采集终端的功能,最终实现了以一台工控机和RS485转以太网模块代替多台变电站内采集终端的目的,从而节省了变电站内采集终端的布置费用,极大地减少了变电站电能数据信息采集网络的布置成本;而且本发明提供的这种变电站电能数据信息采集网络,对现有的变电站电能数据采集网络变动极少,适用性极佳,而且网络拓扑结构简单且成熟,在极大节省了成本的基础上依旧保证了网络的可靠性。

附图说明

[0012] 图1为背景技术的变电站电能数据信息采集网络的拓扑结构示意图。

[0013] 图2为本发明的变电站电能数据信息采集网络的拓扑结构示意图。

具体实施方式

[0014] 如图2所示为本发明的变电站电能数据信息采集网络的拓扑结构示意图:从图中可以看到,对于老式普通变电站,变电站的电能数据是通过电能表计量的,若干电能表均通过RS485总线连接到RS485总线转以太网模块上,电能表也通过RS485总线将计量的电能数据传输到RS485总线转以太网模块,并由RS485总线转以太网模块转换成以太网通信数据,通过以太网传输到局端交换机上;而对于新式智能变电站,则电能数据是通过合并单元计量的,若干合并单元通过以太网连接到站内交换机上,电能计量数据也通过以太网发送到站内交换机上,再由站内交换机通过以太网发送到局端交换机;局端交换机布置在地调通信机房处,用于接收老式普通变电站和新式智能变电站上传的电能计量数据,并转发给采集终端;采集终端同样可以设置在地调通信机房处,用于解析局端交换机收集到的电能数据并转发至采集主站,或者用于接收采集主站发送的命令并解析后转发局端交换机。采集终端可以采用工控机。

[0015] 本发明实现了一台终端对多个智能变电站或多个普通变电站的电能信息采集,而且新建立的变电站无需再在变电站内安装采集终端,节省了设备投资,也减少了设备维护工作量;其次,在普通变电站内通过RS485转以太网模块代替原有的采集终端,可以节省采集终端,同样减少了设备投资和维护工作量。而且本发明方案网路拓扑简单可靠,适用性极好。

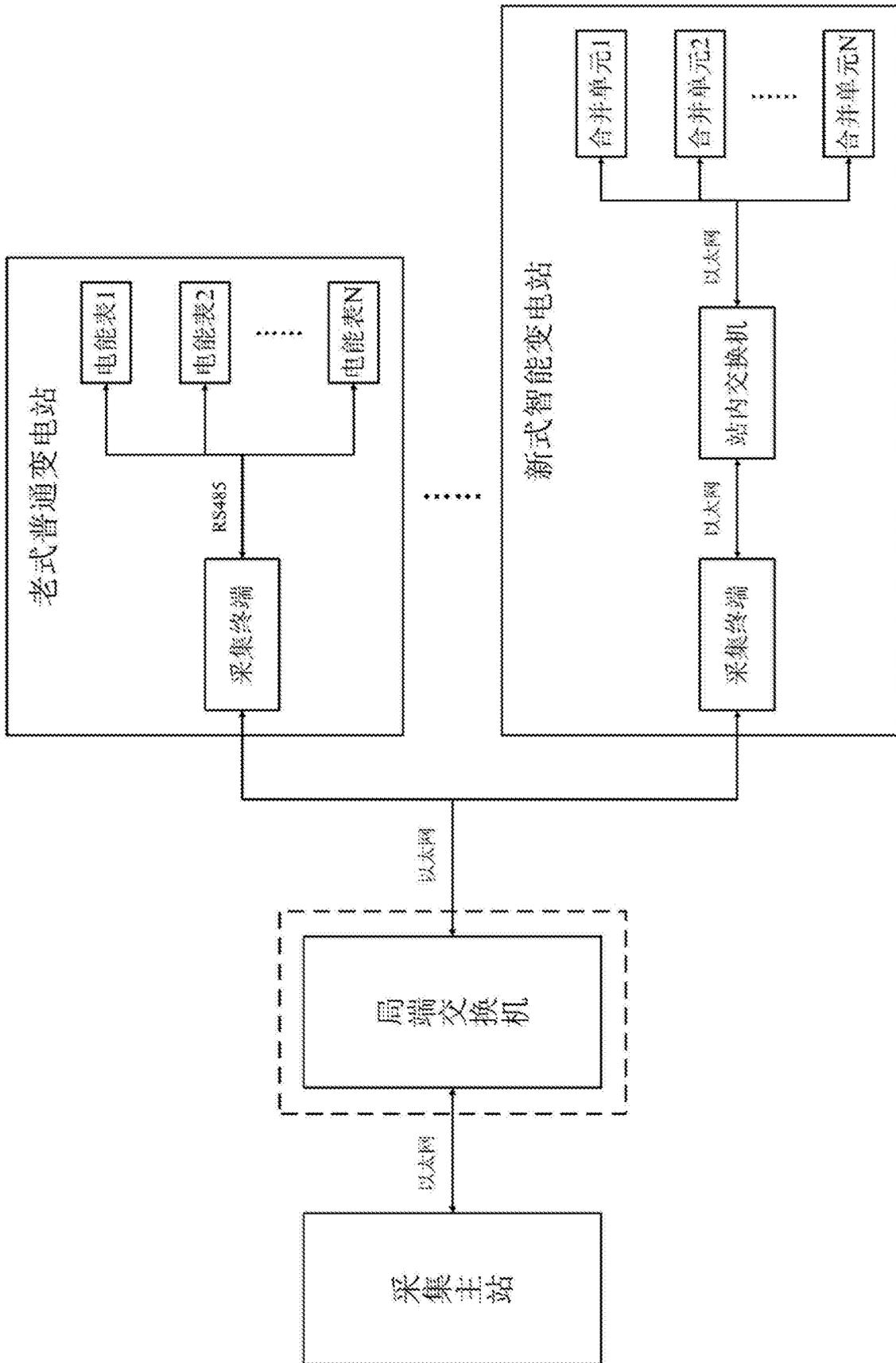


图1

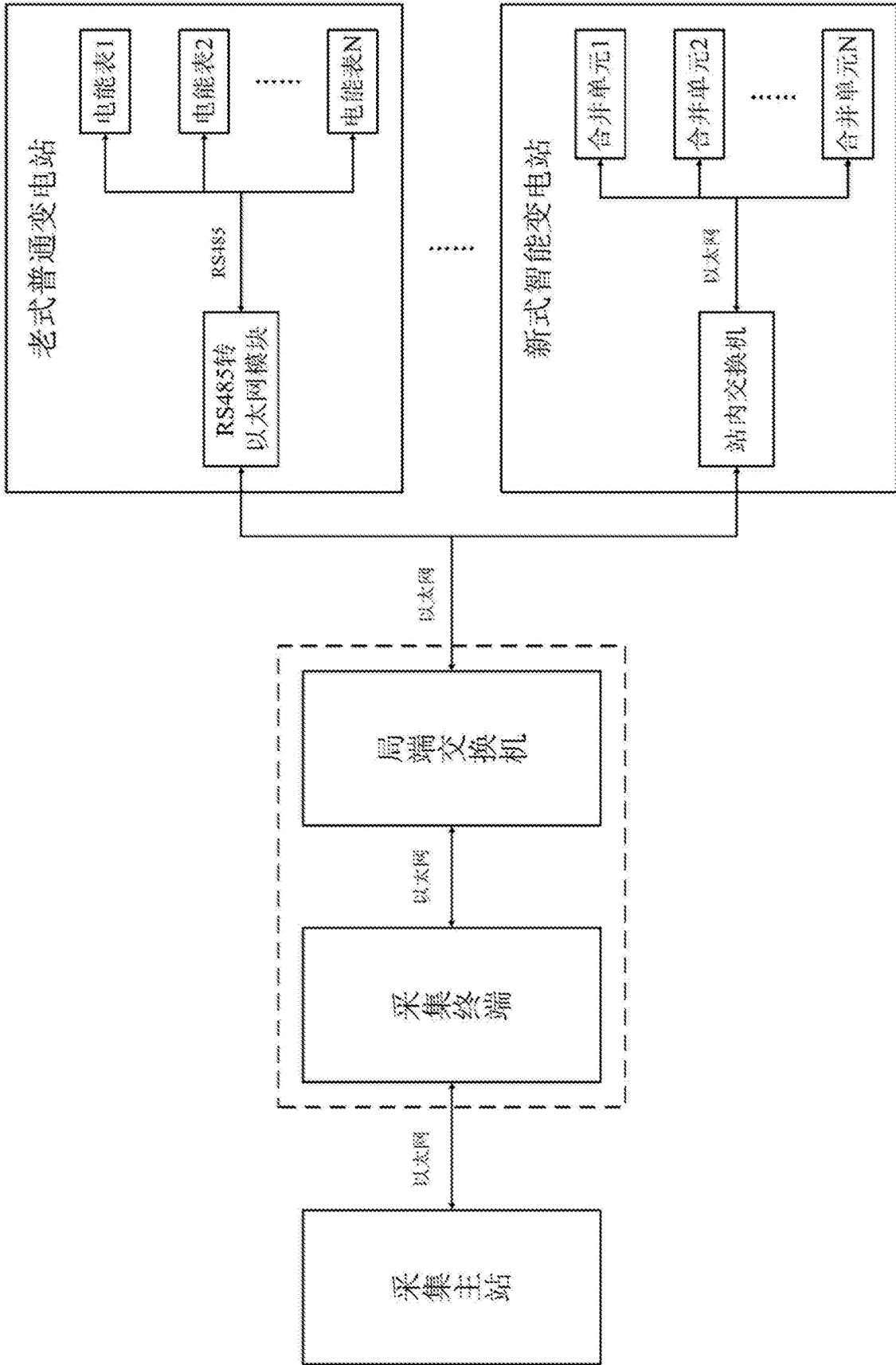


图2