(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203503147 U
(45)授权公告日 2014.03.26

(21)申请号 201320634474.2

(22)申请日 2013.10.15

(73)专利权人 山西省电力公司大同供电分公司
地址 037008 山西省大同市迎宾路61号
专利权人 国家电网公司

(72)发明人 王启银 岳金城 杨洪波 郭鹏飞 尚文

(74)专利代理机构 山西太原科卫专利事务所 14100
代理人 朱源

(51)Int.Cl.
G08C 17/02(2006.01)
G08C 19/00(2006.01)

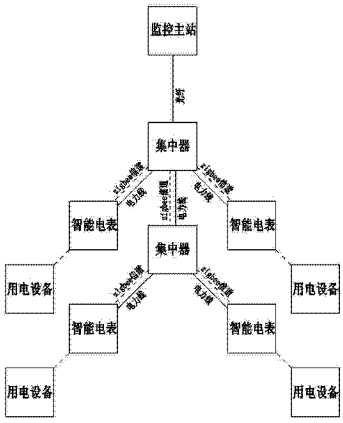
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

基于自组织网络与电力线网络的用电信息采集装置

(57)摘要

本实用新型涉及用电信息采集技术，具体是一种基于自组织网络与电力线网络的用电信息采集装置。本实用新型解决了现有用电信息采集网络布线困难、改线工程量大、线路易受损、不可移动、运行不稳定、以及可靠性差的问题。基于自组织网络与电力线网络的用电信息采集装置，包括用户层、采集层、汇聚层；所述用户层包括若干个用电设备；所述采集层包括若干个智能电表组、若干个集中器、zigbee信道、电力线、光纤；所述汇聚层包括监控主站；其中，各个智能电表组分别构成树型拓扑结构的各个分支；各个集中器通过zigbee信道首尾连接构成树型拓扑结构的主干。本实用新型适用于用电信息采集。



CN 203503147 U

1. 一种基于自组织网络与电力线网络的用电信息采集装置，其特征在于：包括用户层、采集层、汇聚层；

所述用户层包括若干个用电设备；所述采集层包括若干个智能电表组、若干个集中器、zigbee 信道、电力线、光纤；所述汇聚层包括监控主站；

其中，每个智能电表组均包括若干个智能电表；各个用电设备与各个智能电表一一对应连接；各个智能电表组通过 zigbee 信道与各个集中器一一对应连接，且各个智能电表组通过电力线与各个集中器一一对应连接；各个智能电表组分别构成树型拓扑结构的各个分支；各个集中器通过 zigbee 信道首尾连接构成树型拓扑结构的主干，且各个集中器通过电力线首尾连接构成树型拓扑结构的主干；其中一个集中器通过光纤与监控主站连接。

2. 根据权利要求 1 所述的基于自组织网络与电力线网络的用电信息采集装置，其特征在于：所述智能电表为 PAC3100 型智能电表。

3. 根据权利要求 1 所述的基于自组织网络与电力线网络的用电信息采集装置，其特征在于：所述集中器为 DJGJ23-TT003 型集中器。

4. 根据权利要求 1 所述的基于自组织网络与电力线网络的用电信息采集装置，其特征在于：所述光纤为多模光纤。

基于自组织网络与电力线网络的用电信息采集装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及用电信息采集技术，具体是一种基于自组织网络与电力线网络的用电信息采集装置。

背景技术

[0002] 目前，用电信息的采集主要是依托用电信息采集网络来实现的。在现有技术条件下，用电信息采集网络由于自身结构所限，普遍存在如下两方面的问题：其一，现有用电信息采集网络均采用单一类型的传输介质（如光纤），导致其存在布线困难、改线工程量大、线路易受损、不可移动的问题。其二，现有用电信息采集网络均缺少统一的网络拓扑结构，导致其存在运行不稳定、可靠性差的问题。基于此，有必要发明一种全新的用电信息采集网络，以解决现有用电信息采集网络布线困难、改线工程量大、线路易受损、不可移动、运行不稳定、以及可靠性差的问题。

发明内容

[0003] 本实用新型为了解决现有用电信息采集网络布线困难、改线工程量大、线路易受损、不可移动、运行不稳定、以及可靠性差的问题，提供了一种基于自组织网络与电力线网络的用电信息采集装置。

[0004] 本实用新型是采用如下技术方案实现的：基于自组织网络与电力线网络的用电信息采集装置，包括用户层、采集层、汇聚层；所述用户层包括若干个用电设备；所述采集层包括若干个智能电表组、若干个集中器、zigbee 信道、电力线、光纤；所述汇聚层包括监控主站；其中，每个智能电表组均包括若干个智能电表；各个用电设备与各个智能电表一一对应连接；各个智能电表组通过 zigbee 信道与各个集中器一一对应连接，且各个智能电表组通过电力线与各个集中器一一对应连接；各个智能电表组分别构成树型拓扑结构的各个分支；各个集中器通过 zigbee 信道首尾连接构成树型拓扑结构的主干，且各个集中器通过电力线首尾连接构成树型拓扑结构的主干；其中一个集中器通过光纤与监控主站连接。

[0005] 具体工作过程如下：各个智能电表实时采集各个用电设备的用电信号，并通过 zigbee 信道或电力线将采集到的用电信号实时发送至集中器。集中器对接收到的用电信号进行实时集中，并通过光纤将集中后的用电信号实时转发至监控主站。监控主站根据接收到的用电信号实现对各个用电设备的实时监控。在此过程中，zigbee 信道与电力线之间能够实现自动切换。具体而言，当信号传输过程中衰减过大时，信号自动通过 zigbee 信道进行传输。而当信号传输过程中遇到障碍物时，信号自动通过电力线进行传输。

[0006] 基于上述过程，与现有用电信息采集网络相比，本实用新型所述的基于自组织网络与电力线网络的用电信息采集装置具有如下优点：其一，本实用新型所述的基于自组织网络与电力线网络的用电信息采集装置采用了多种类型的传输介质（包括 zigbee 信道、电力线、光纤），并通过综合利用各种传输介质的优点（zigbee 信道具有自组织、低复杂度、低功耗、低成本的优点。电力线具有不需要重新架设网络，只要有电线就能进行数据传递的优

点。光纤具有频带宽、损耗低、重量轻、抗干扰能力强、保真度高、性能可靠的优点),有效解决了现有用电信息采集网络布线困难、改线工程量大、线路易受损、不可移动的问题。其二,本实用新型所述的基于自组织网络与电力线网络的用电信息采集装置采用若干个智能电表和若干个集中器构成了树型拓扑结构,并通过利用树型拓扑结构易于扩充、故障隔离较容易的优点,有效解决了现有用电信息采集网络运行不稳定、以及可靠性差的问题。综上所述,本实用新型所述的基于自组织网络与电力线网络的用电信息采集装置通过综合利用各种传输介质的优点和树型拓扑结构的优点,有效解决了现有用电信息采集网络布线困难、改线工程量大、线路易受损、不可移动、运行不稳定、以及可靠性差的问题。

[0007] 本实用新型有效解决了现有用电信息采集网络布线困难、改线工程量大、线路易受损、不可移动、运行不稳定、以及可靠性差的问题,适用于用电信息采集。

附图说明

[0008] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0009] 基于自组织网络与电力线网络的用电信息采集装置,包括用户层、采集层、汇聚层 ;

[0010] 所述用户层包括若干个用电设备 ;所述采集层包括若干个智能电表组、若干个集中器、zigbee 信道、电力线、光纤 ;所述汇聚层包括监控主站 ;

[0011] 其中,每个智能电表组均包括若干个智能电表 ;各个用电设备与各个智能电表一一对应连接 ;各个智能电表组通过 zigbee 信道与各个集中器一一对应连接,且各个智能电表组通过电力线与各个集中器一一对应连接 ;各个智能电表组分别构成树型拓扑结构的各个分支 ;各个集中器通过 zigbee 信道首尾连接构成树型拓扑结构的主干,且各个集中器通过电力线首尾连接构成树型拓扑结构的主干 ;其中一个集中器通过光纤与监控主站连接。

[0012] 具体实施时,所述智能电表为 PAC3100 型智能电表。所述集中器为 DJGJ23-TT003 型集中器。所述光纤为多模光纤。

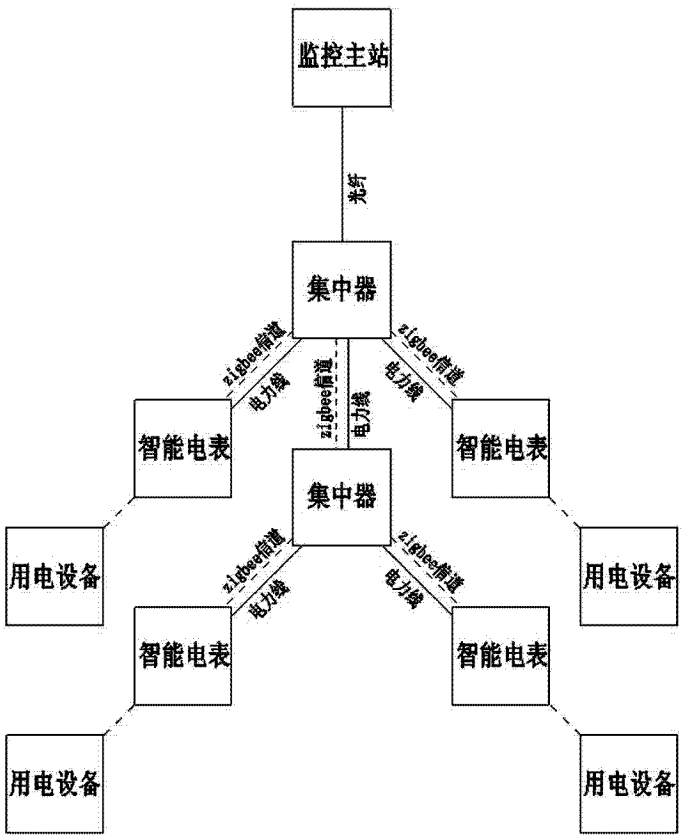

监控主站
光纤
集中器
zigbee信道
电力线
zigbee信道
电力线
zigbee信道
电力线
智能电表
集中器
智能电表
用电设备
用电设备
zigbee信道
电力线
zigbee信道
电力线
智能电表
智能电表
用电设备
用电设备

图 1