



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209641059 U

(45)授权公告日 2019.11.15

(21)申请号 201821649935.2

H04L 29/06(2006.01)

(22)申请日 2018.10.11

H04L 29/08(2006.01)

(73)专利权人 安徽继远软件有限公司

地址 230088 安徽省合肥市高新区习友路
1800号

专利权人 国网信息通信产业集团有限公司

(72)发明人 杨阳 秦浩 董亚文 杜广东

汪玉成 刘智威 斯庭勇 吕玉祥
张孜豪 稂龙亚 吴昊

(74)专利代理机构 合肥天明专利事务所(普通
合伙) 34115

代理人 王丽丽 金凯

(51)Int.Cl.

G08C 17/02(2006.01)

H04Q 9/00(2006.01)

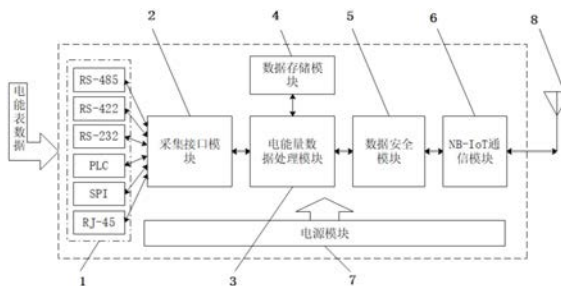
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种基于NB-IoT的智能电表数据采集远传装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种基于NB-IoT的智能电表数据采集远传装置,包括电能量采集接口模块、电能量数据处理模块、数据存储模块、数据安全模块、NB-IoT通信模块以及电源模块,采集接口模块兼容各种电能表通信接口,电能量数据处理模块对采集到的数据进行协议转换、压缩分段以及有序编码等处理,数据安全模块对电能量数据进行安全加密,NB-IoT通信模块负责装置与用电信息采集主站间的数据发送与接收。本实用新型充分利用NB-IoT的低功耗、广覆盖、多连接、成本低等技术优势,匹配优性能的协议转换、数据处理方式,实现计量端直达主站的强安全、高效率、低成本的远程电能量数据传输。



1. 一种基于NB-IoT的智能电表数据采集远传装置,其特征在于:包括通信接口(1)、采集接口模块(2)、电能量数据处理模块(3)、数据存储模块(4)、数据安全模块(5)、NB-IoT通信模块(6)、天馈系统(8)以及向采集接口模块(2)、电能量数据处理模块(3)、数据存储模块(4)、数据安全模块(5)、NB-IoT通信模块(6)供电的电源模块(7);所述采集接口模块(2)与通过通信接口(1)及智能电表交互连接,所述电能量数据处理模块(3)与数据存储模块(4)及数据安全模块(5)交互连接,所述数据安全模块(5)与NB-IoT通信模块(6)交互连接;所述NB-IoT通信模块(6)与天馈系统(8)信号连接。

2. 根据权利要求1所述的基于NB-IoT的智能电表数据采集远传装置,其特征在于:所述电能量数据处理模块(3),用于将实时处理后的电能量数据接入数据安全模块(5)进行加密传输,并同步将数据接入到数据存储模块(4)进行存储,所述NB-IoT通信模块(6)及天馈系统(8)用于将数据远程传送到主站系统。

3. 根据权利要求1所述的基于NB-IoT的智能电表数据采集远传装置,其特征在于:所述通信接口(1)包括RS485接口、RS422接口、RS232接口、PLC接口、SPI接口和RJ-45接口。

4. 根据权利要求1所述的基于NB-IoT的智能电表数据采集远传装置,其特征在于:所述电能量数据处理模块(3)用于对采集的智能电表数据进行通信协议转换、业务规约转换、数据分段、数据压缩、数据编码以及对接收数据的校验解析。

5. 根据权利要求1所述的基于NB-IoT的智能电表数据采集远传装置,其特征在于:所述数据存储模块(4),用于对处理后的电能量数据进行周期性缓存。

一种基于NB-IoT的智能电表数据采集远传装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力用电信息采集通信终端技术领域,具体涉及一种基于NB-IoT的智能电表数据采集远传装置。

背景技术

[0002] 目前,电能量数据采集传输方式主要有GPRS无线公网以及WIFI或ZigBee等无线通信技术。采用GPRS传输电能量数据可满足一般性需求,但是,也具有明显的缺陷,通讯基站用户容量比较小,功耗高,信号差,穿透能力弱,面对迅猛发展的物联网市场,技术优势不明显。采用WIFI或ZigBee等无线通信技术在小范围内通信质量高、速度快,但是其部署复杂、成本高、覆盖范围小、能耗高以及穿透能力弱。GPRS无线公网以及WIFI或ZigBee等无线通信技术都难以支撑智能电能量采集市场的推广。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种基于NB-IoT的智能电表数据采集远传装置,能够实现采集端直达主站的强安全、高效率、低成本的远程电能量数据传输。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用了以下技术方案:

[0005] 一种基于NB-IoT的智能电表数据采集远传装置,包括通信接口、采集接口模块、电能量数据处理模块、数据存储模块、数据安全模块、NB-IoT通信模块、天馈系统以及向上述功能模块供电的电源模块;所述采集接口模块与通过通信接口及智能电表交互连接,所述电能量数据处理模块与数据存储模块及数据安全模块交互连接,所述数据安全模块与NB-IoT通信模块交互连接;所述NB-IoT通信模块与天馈系统信号连接。

[0006] 作为上述技术方案的进一步改进:

[0007] 所述电能量数据处理模块,用于将实时处理后的电能量数据接入数据安全模块进行加密传输,并同步将数据接入到数据存储模块进行存储,所述NB-IoT通信模块及天馈系统用于将数据远程传送到主站系统。

[0008] 所述通信接口包括RS485接口、RS422接口、RS232接口、PLC接口、SPI接口和RJ-45接口。

[0009] 所述电能量数据处理模块用于对采集的智能电表数据进行通信协议转换、业务规约转换、数据分段、数据压缩、数据编码以及对接收数据的校验解析。

[0010] 所述数据存储模块,用于对处理后的电能量数据进行周期性缓存。

[0011] 由上述技术方案可知,本实用新型采集接口模块能匹配市面上大部分的电能表数据通讯协议,实时采集电能表数据,通过电能量数据处理模块对用电数据进行协议的转换,同时对数据进行分段以及压缩,对压缩后的数据进行进行两路处理,一路通过数据存储模块实现周期性循环存储,另一路通过数据安全模块对数据进行高强度安全加密,加密后的数据通过NB-IoT通信模块传送至NB-IoT基站,最终直到主站系统,由于NB-IoT的低功耗、广覆盖、多连接、成本低等技术优势,匹配优性能的协议转换、数据处理方式,实现采集端直达

主站的强安全、高效率、低成本的远程电能量数据传输。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型的电路框图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本实用新型做进一步说明：

[0014] 如图1所示，本实施例的基于NB-IoT的智能电表数据采集远传装置，包括通信接口1、采集接口模块2、电能量数据处理模块3、数据存储模块4、数据安全模块5、NB-IoT通信模块6、天馈系统8以及向上述功能模块供电的电源模块7；采集接口模块2与通过通信接口1及智能电表交互连接，电能量数据处理模块3与数据存储模块4及数据安全模块5交互连接，数据安全模块5与NB-IoT通信模块6交互连接；NB-IoT通信模块6与天馈系统8信号连接。

[0015] 电能量数据处理模块3，用于实现对采集的智能电表数据进行通信协议转换、业务规约转换、数据分段、数据压缩、数据编码以及对接收数据的校验解析。不同电表接口采集过来的数据不统一，该数据需处理成统一格式并转换成NB-IoT数据包，同时对数据进行合理的分段并进行压缩，节省链路资源，最终经NB-IoT分发网络送至主站端。

[0016] 电能量数据处理模块3将实时处理后的电能量数据接入数据安全模块5进行加密传输，并同步将数据接入到数据存储模块4进行存储，该数据存储模块4，用于对处理后的电能量数据进行周期性缓存。NB-IoT通信模块6及天馈系统8用于将数据远程传送到主站系统。

[0017] 本实施例的通信接口1包括RS485接口、RS422接口、RS232接口、PLC接口、SPI接口和RJ-45接口，可以匹配市面上绝大部分的电表。

[0018] 工作原理：采集接口模块2通过通信接口1实时采集电表数据，通过电能量数据处理模块3对用电数据进行协议的转换，同时对数据进行分段以及压缩，压缩后的数据进行两路处理，一路通过数据存储模块4实现周期性循环存储，另一路通过数据安全模块5对数据进行高强度安全加密，加密后的数据通过NB-IoT通信模块6传送至NB-IoT基站，最终直到主站系统。数据存储模块4对处理后的电能量数据进行周期性缓存，按照数据采集时间的先后循环存储，当数据时间超过设定的周期时自动删除，继续存储新的数据。数据安全模块5对数据进行高强度安全加密，采用国产加密算法的电力专用安全芯片，实现智能电表数据的高强度安全加密。

[0019] 以上所述的实施例仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行了描述，并非对本实用新型的范围进行限定，在不脱离本实用新型设计精神的前提下，本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案作出的各种变形和改进，均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

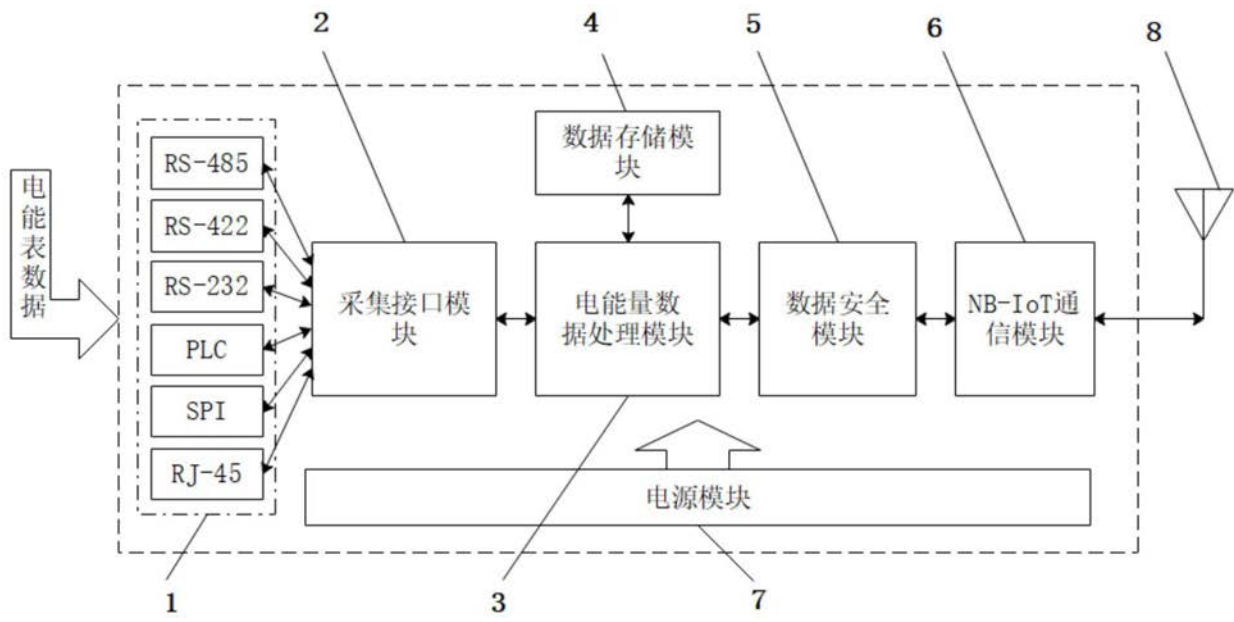


图1