



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209433545 U

(45)授权公告日 2019.09.24

(21)申请号 201721771189.X

(22)申请日 2017.12.18

(73)专利权人 山西纽飞越智能安全技术有限公司

地址 030000 山西省太原市示范区太原唐槐园区龙盛街18号孵化基地5号楼5层E13号

(72)发明人 牛鑫 邓志福 吕飞 张越

(74)专利代理机构 北京华仲龙腾专利代理事务所(普通合伙) 11548

代理人 李静

(51)Int.Cl.

G08C 17/02(2006.01)

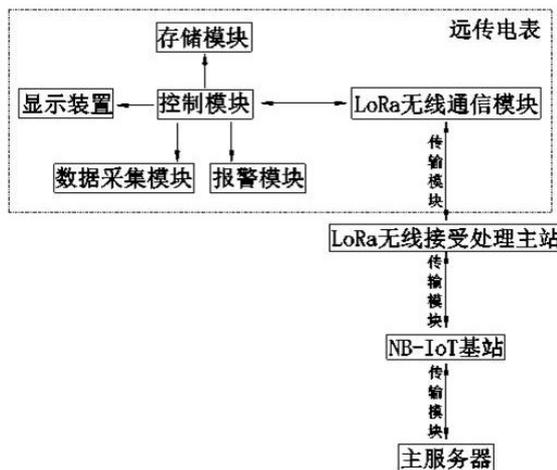
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种基于LoRa技术的远程电力抄表系统

(57)摘要

一种基于LoRa技术的远程电力抄表系统,包括远传电表,LoRa无线接受处理主站,NB-IoT基站和主服务器,远传电表包括LoRa无线通信模块、控制模块、存储模块、数据采集模块和报警模块,LoRa无线通信模块、LoRa无线接受处理主站、NB-IoT基站和主服务器依次通过数据传输模块相连接。本实用新型的有益效果是:LoRa使用免费,无需增加流量费,抗干扰能力强,成本低,协议简单,不需要使用复杂和昂贵的辅助设施,功耗低,不工作时可进入休眠模式,通信距离更远,最远达15km,通信可靠性更强,网络容量大,采用星型结构,在星型网络中可以有数万终端,施工要求低,无需拉线且没有复杂的设备安装,报警模块可以提醒人们,防止欠费,影响日常生活。



1. 一种基于LoRa技术的远程电力抄表系统,包括远传电表,LoRa无线接受处理主站,NB-IoT基站和主服务器,其特征在于,所述远传电表包括LoRa无线通信模块、控制模块、存储模块、数据采集模块和报警模块,所述控制模块分别与所述LoRa无线通信模块、存储模块、数据采集模块和报警模块电连接,所述LoRa无线通信模块、LoRa无线接受处理主站、NB-IoT基站和所述主服务器依次通过数据传输模块相连接,所述数据传输模块采用433MHz变频的LoRa无线方式传输,所述远传电表和所述LoRa无线接受处理主站在建筑密集的城市环境中距离为2km。

2. 根据权利要求1所述的一种基于LoRa技术的远程电力抄表系统,其特征在于,所述远传电表和所述LoRa无线接受处理主站在建筑空旷的城市环境中距离为15km。

3. 根据权利要求1或2所述的一种基于LoRa技术的远程电力抄表系统,其特征在于,所述主服务器包括LoRa通信单元、远程抄表单元、监控单元、管理单元和数据库平台。

4. 根据权利要求3所述的一种基于LoRa技术的远程电力抄表系统,其特征在于,所述主服务器可以控制远传电表的计量和开启、关闭动作。

5. 根据权利要求1或2所述的一种基于LoRa技术的远程电力抄表系统,其特征在于,所述远传电表上设置有显示装置,所述显示装置与所述控制模块电连接。

6. 根据权利要求1或2所述的一种基于LoRa技术的远程电力抄表系统,其特征在于,所述主服务器由多台计算机构成且对应多个NB-IoT基站,所述NB-IoT基站对应多个LoRa无线接受处理主站,所述LoRa无线接受处理主站对应多个远传电表。

## 一种基于LoRa技术的远程电力抄表系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于数据采集与传输领域,尤其涉及一种基于LoRa技术的远程电力抄表系统。

### 背景技术

[0002] 近年来,随着城市的快速发展,城市人口越来越多,城市高层住宅规模越来越大,电表的数量随着急剧增加,人工抄表的难度也越来越大,如何对庞大且分散的电表进行及时、准确的抄收成为电力管理部门迫切需要解决的问题。传统的人工抄表需要挨家挨户的抄读电表,电表抄收人员将数据录入系统后才能生成账单,然而人工抄表的弊端很多,主要表现在:效率低,劳动强度大;不能及时发现用户私自改装电表及用户欠费的现象;存在错抄现象,容易引起不必要的纠纷。

[0003] 综合现代电路技术,通信技术和计算机技术,多种自动化抄表系统得到了运用。自动抄表系统 AMRS (Automatic Meter Reading System) 是一种不需要抄表员到达现场就可以完成抄读用户电表数据的智能化管理系统。近年来,利用Zigbee技术组建的自动抄表系统得到了充分的发展。Zigbee技术是一种近距离、低复杂度、低功耗、低数据速率、低成本的双向无线技术。然而Zigbee在通讯距离方面显得有些不足,导致组网比较复杂,需要用网状网络,还需使用一定数量的中继器和路由设备,既增加了成本,又导致网络可靠性下降。

### 实用新型内容

[0004] 为了解决以上问题,本实用新型提供了一种基于LoRa技术的远程电力抄表系统。

[0005] 本实用新型是这样实现的:一种基于LoRa技术的远程电力抄表系统,包括远传电表,LoRa无线接受处理主站,NB-IoT基站和主服务器,其特征在于,所述远传电表包括LoRa无线通信模块、控制模块、存储模块、数据采集模块和报警模块,所述控制模块分别与所述LoRa无线通信模块、存储模块、数据采集模块和报警模块电连接,所述LoRa无线通信模块、LoRa无线接受处理主站、NB-IoT基站和所述主服务器依次通过数据传输模块相连接,所述数据传输模块采用433MHz变频的LoRa无线方式传输,所述远传电表和所述LoRa无线接受处理主站在建筑密集的城市环境中距离为2km。

[0006] 优选的,所述远传电表和所述LoRa无线接受处理主站在建筑空旷的城市环境中距离为15km。

[0007] 优选的,所述主服务器包括LoRa通信单元、远程抄表单元、监控单元、管理单元和数据库平台。

[0008] 优选的,所述主服务器可以控制远传电表的计量和开启、关闭动作。

[0009] 优选的,所述远传电表上设置有显示装置,所述显示装置与所述控制模块电连接。

[0010] 优选的,所述主服务器由多台计算机构成且对应多个NB-IoT基站,所述NB-IoT基站对应多个LoRa无线接受处理主站,所述LoRa无线接受处理主站对应多个远传电表。

[0011] 本实用新型的有益效果是:LoRa使用免费,无需增加流量费,抗干扰能力强,成本

低,协议简单,不需要使用复杂和昂贵的辅助设施,功耗低,不工作时可进入休眠模式,通信距离更远,最远达15km,通信可靠性更强,网络容量大,采用星型结构,在星型网络中可以有数万终端,施工要求低,无需拉线且没有复杂的设备安装,报警模块可以提醒人们,防止欠费,影响日常生活。

### 附图说明

[0012] 图1为本实用新型的结构示意图。

### 具体实施方式

[0013] 为了能更清楚地理解本实用新型的技术方案,下面结合附图对本实用新型进一步说明。

[0014] 如图1所示的一种基于LoRa技术的远程电力抄表系统,包括远传电表,LoRa无线接受处理主站,NB-IoT基站和主服务器,其特征在于,所述远传电表包括LoRa无线通信模块、控制模块、存储模块、数据采集模块和报警模块,所述控制模块分别与所述LoRa无线通信模块、存储模块、数据采集模块和报警模块电连接,所述LoRa无线通信模块、LoRa无线接受处理主站、NB-IoT基站和所述主服务器依次通过数据传输模块相连接,所述数据传输模块采用433MHz变频的LoRa无线方式传输,所述远传电表和所述LoRa无线接受处理主站在建筑密集的城市环境中距离为2km。

[0015] 所述远传电表和所述LoRa无线接受处理主站在建筑空旷的城市环境中距离为15km。

[0016] 所述主服务器包括LoRa通信单元、远程抄表单元、监控单元、管理单元和数据库平台。

[0017] 所述主服务器可以控制远传电表的计量和开启、关闭动作。

[0018] 所述远传电表上设置有显示装置,所述显示装置与所述控制模块电连接。

[0019] 所述主服务器由多台计算机构成且对应多个NB-IoT基站,所述NB-IoT基站对应多个LoRa无线接受处理主站,所述LoRa无线接受处理主站对应多个远传电表。

[0020] 当需要对远传电表进行抄表时,主服务器发出的命令通过数据模块依次经过NB-IoT基站,LoRa无线接受处理主站,到达远传电表的LoRa无线通信模块,通过与控制模块连接的数据采集模块对远传电表存储在存储模块中的数据进行采集,将此数据依次通过LoRa无线通信模块,LoRa无线接受处理主站,NB-IoT基站传输到主服务器,完成远程抄表工作,当远传电表余额少的时候,报警模块工作提醒人们,防止欠费,影响日常生活。

[0021] 以上所述仅是本实用新型的较佳实施方式,故凡依本实用新型专利申请范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,均包括于本实用新型专利申请范围内。

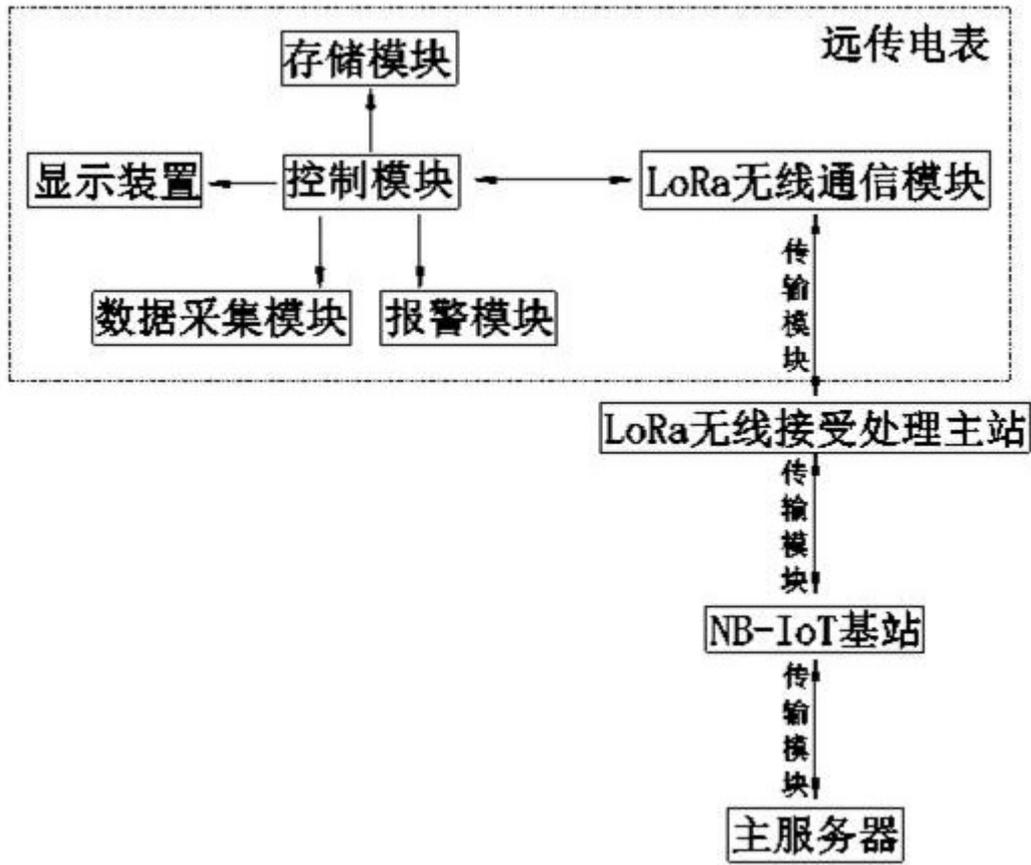


图1