



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207817949 U

(45)授权公告日 2018.09.04

(21)申请号 201820200935.8

(22)申请日 2018.02.05

(73)专利权人 广东力田科技股份有限公司

地址 510000 广东省广州市高新技术产业
开发区揽月路8号212、216、218

(72)发明人 管彬

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限
公司 44202

代理人 宋静娜 郝传鑫

(51) Int. Cl.

G08C 17/02(2006.01)

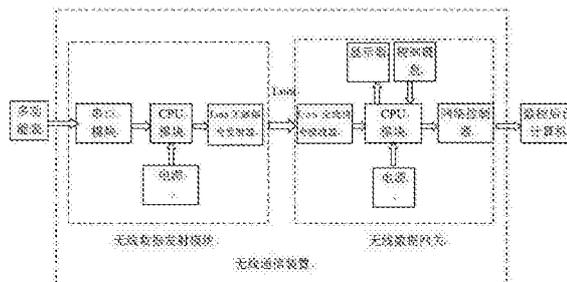
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种基于LoRa的用电数据采集无线通信装置

(57)摘要

本实用新型属于配用电系统用电数据采集和管理技术领域,具体涉及一种基于LoRa的用电数据采集无线通信装置,包括至少一个无线数据发射模块以及无线数据网关;所述无线数据发射模块包括串口模块、CPU模块、LoRa无线信号发射器,所述串口模块和所述无线信号发射器分别与所述CPU模块电性连接;所述无线数据网关包括LoRa无线信号接收器、CPU模块、网络控制器,所述无线信号接收器和所述网络控制器分别与所述CPU模块电性连接。本实用新型能够解决现有技术中用电数据采集无线通信装置的灵敏度、抗干扰能力、传输距离不足的问题。



1. 一种基于LoRa的用电数据采集无线通信装置,其特征在于,包括至少一个无线数据发射模块以及无线数据网关;

所述无线数据发射模块包括串口模块、CPU模块、LoRa无线信号发射器,所述串口模块和所述无线信号发射器分别与所述CPU模块电性连接;

所述无线数据网关包括LoRa无线信号接收器、CPU模块、网络控制器,所述无线信号接收器和所述网络控制器分别与所述CPU模块电性连接。

2. 根据权利要求1所述的基于LoRa的用电数据采集无线通信装置,其特征在于,所述LoRa无线信号发射器及所述LoRa无线信号接收器的主控芯片为SEMTECH SX1278型芯片。

3. 根据权利要求1所述的基于LoRa的用电数据采集无线通信装置,其特征在于,所述网络控制器至少包括一路RJ45接口。

4. 根据权利要求1所述的基于LoRa的用电数据采集无线通信装置,其特征在于,所述串口模块为RS485串口模块,且至少具有8路RS485串行接口。

5. 根据权利要求1所述的基于LoRa的用电数据采集无线通信装置,其特征在于,还包括显示器和控制键盘,所述显示器和所述控制键盘与所述CPU模块电性连接。

6. 根据权利要求1所述的基于LoRa的用电数据采集无线通信装置,其特征在于,所述CPU模块采用STM32F103ZET型芯片。

一种基于LoRa的用电数据采集无线通信装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于配用电系统用电数据采集和管理技术领域,具体涉及一种基于LoRa的用电数据采集无线通信装置。

背景技术

[0002] 配用电系统用电数据采集主要是对用电设施的电能耗数据进行实时在线采集,以实现能耗监视和能效评估的需求。采集数据内容包括电流、电压、功率、电量、最大需量等。

[0003] 配用电系统用电数据采集常用的采集设备是多功能仪表或者智能电表,该设备实现各用电设备电压电流采样,并计算出其他电气量,并通过串口通信方式和后台监控系统进行通信。串口一般采用RS485或者RS232接口方式。从多功能仪表或者智能电表到后台监控计算机系统之间一般通过有线连接。

[0004] 在实际工作中,由于多功能仪表布置在分散的用电设备处,如车间内不同区域的动力柜,或者建筑的不同楼层,实现上述的配电电力监控系统需要在现场部署大量的通信电缆,用于将各多功能仪表与后台监控计算机连接在一起,构成局部通信网络。现场布线的施工工作量大,施工难度高,施工周期长。

[0005] 而一些2.4G的无线通信技术,如Zigbee、WIFI等往往智能覆盖小范围的通信区域,如室内或者无遮挡的场景。实际用电数据采集往往工况复杂,需要很强的灵敏度和穿透性。因此迫切需要一种高灵敏度、抗干扰能力强、传输距离远的无线通信组网技术和通信设备,从而减少现场布置有线通信电缆的工作量,提高工作效率,缩短施工时间。

实用新型内容

[0006] 本实用新型提供一种基于LoRa的用电数据采集无线通信装置,以解决现有技术中用电数据采集无线通信装置的灵敏度、抗干扰能力、传输距离不足的问题。

[0007] 本实用新型实施例提供一种基于LoRa的用电数据采集无线通信装置,包括至少一个无线数据发射模块以及无线数据网关;

[0008] 所述无线数据发射模块包括串口模块、CPU模块、LoRa无线信号发射器,所述串口模块和所述无线信号发射器分别与所述CPU模块电性连接;

[0009] 所述无线数据网关包括LoRa无线信号接收器、CPU模块、网络控制器,所述无线信号接收器和所述网络控制器分别与所述CPU模块电性连接;

[0010] 作为本实用新型的优选方式,所述LoRa无线信号发射器及所述LoRa无线信号接收器的主控芯片为SEMTECH SX1278型芯片。

[0011] 作为本实用新型的优选方式,所述网络控制器至少包括一路RJ45接口。

[0012] 作为本实用新型的优选方式,所述串口模块为RS485串口模块,且至少具有8路RS485串行接口。

[0013] 作为本实用新型的优选方式,还包括显示器和控制键盘,所述显示器和所述控制键盘与所述CPU模块电性连接。

[0014] 作为本实用新型的优选方式,所述CPU模块采用STM32F103ZET型芯片。

[0015] 本实用新型的有益效果在于,采用LoRa无线信号发射器和LoRa无线信号接收器传递串口模块汇总的配用电系统用电数据,LoRa无线通信具有信号强、灵敏度高、抗干扰能力强、传输距离远的优点,其有效传输距离可达3千米,满足工厂、楼宇等场景的应用需求。利用LoRa无线通信技术设计的用电数据采集无线通信装置,能够减少现场布置有线通信电缆的工作量,提高工作效率,缩短施工时间,具有良好的使用价值和经济效益。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本实用新型实施例的组成结构示意图。

具体实施方式

[0018] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型实施方式作进一步地详细描述。

[0019] 本实用新型实施例公开了一种基于LoRa的用电数据采集无线通信装置,包括至少一个无线数据发射模块以及无线数据网关,每个无线数据发射模块可以设定一个唯一的地址码作为设备标识,从而保证无线数据网关可以一对多的接收无线数据发射模块的信号,保证各个被测设备的数据都能够有效上传至监控中心。

[0020] 无线数据发射模块具体包括串口模块、CPU模块和LoRa无线信号发射器,串口模块和无线信号发射器分别与CPU模块电性连接;无线数据网关具体包括LoRa无线信号接收器、CPU模块和网络控制器,无线信号接收器和网络控制器分别与CPU模块电性连接。

[0021] 将无线数据发射模块的串口模块与工厂车间或者建筑楼宇的配用电系统中的用电设备数据采集多功能表连接,由于多功能表的数据接口一般为RS485接口,因此串口模块为RS485串口模块且至少具有8路RS485串行接口。RS485串口模块将多功能表检测到的三相电压、三相电流、有功功率、无功功率、功率因数、电网频率、有功电能、无功电能等参数等数据传输至CPU模块,在由CPU模块启动LoRa无线信号发射器,将数据转换成LoRa无线信号发射出去。无线数据发射模块的电源可取自开关柜本身的220V交流电源,再转换成DC 3.3V为无线数据发射模块内的单片机系统提供电源。每个LoRa无线信号发射器具有唯一的地址编码,用以在无线网络中标识自己,防止数据传输错乱。

[0022] 在工厂车间或者建筑楼宇的监控室内设置一个无线数据网关,将无线数据网关配置为每隔5分钟定时和各无线数据发射模块通信,获取各多功能表的运行数据。利用LoRa无线信号接收器接收LoRa无线信号发射器发射的数据信号,再将信号传输至CPU模块,最后通过网络控制器将数据信号传输至后台的监控计算机,通信规约为MODBUS TCP规约,网络控制器至少包括一路RJ45接口。更进一步地,无线数据网关包括显示器和控制键盘,显示器和控制键盘与CPU模块电性连接,用户可以使用显示器实时读取本实用新型的各个无线数据发射模块的工作信息,利用控制键盘则可设置本实用新型的控制参数,实现对网关的调试

和维护。无线数据网关的取电方式同样是将220V交流电源转换成DC 3.3V,再供给其内部的单片机系统。

[0023] 优选地,LoRa无线信号发射器及LoRa无线信号接收器的主控芯片为SEMTECH SX1278型芯片;CPU模块采用STM32F103ZET型芯片。

[0024] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

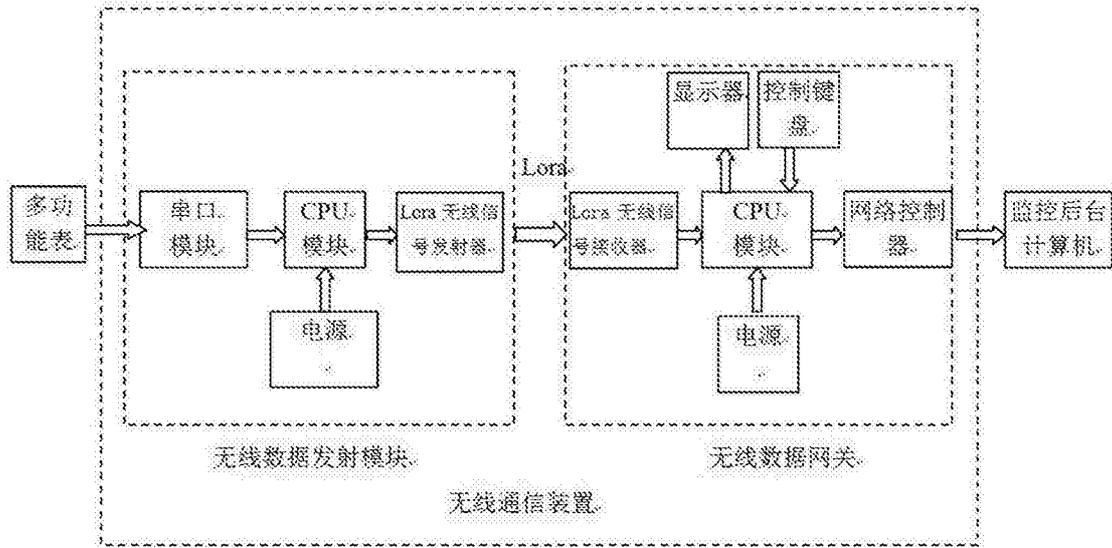


图1