



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205610355 U

(45)授权公告日 2016.09.28

(21)申请号 201620476905.0

(22)申请日 2016.05.24

(73)专利权人 国网浙江三门县供电公司

地址 317100 浙江省台州市三门县海游镇
上洋路66号

专利权人 国网浙江省电力公司台州供电公司
国家电网公司

(72)发明人 李如兵 汤丹菁 项修波 梅小国
王明燕

(74)专利代理机构 浙江翔隆专利事务所(普通合伙) 33206

代理人 戴晓翔

(51)Int.Cl.

H02J 13/00(2006.01)

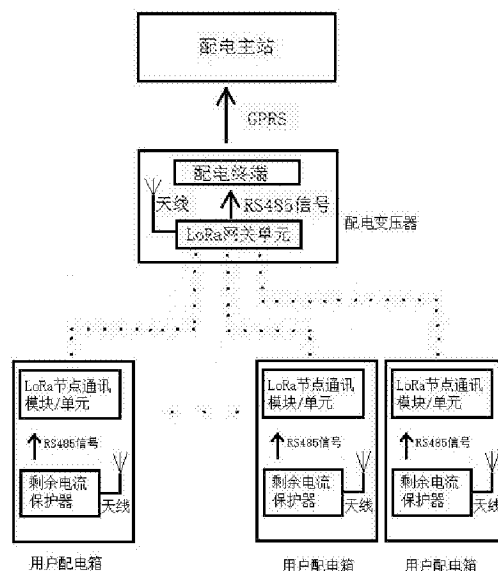
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

基于LoRa通讯技术的中级保护在线监测装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于LoRa通讯技术的中级保护在线监测装置,属于无线通信技术领域,包括配电主站、配电变压器、用户配电箱和天线,在配电变压器内设置配变终端,配变终端与配电主站由GPRS信号连接在所述的配电变压器内设置LoRa网关单元,在所述的用户配电箱设置剩余电流保护器和LoRa节点通信模块/单元,所述的剩余电流保护器与LoRa节点通信模块/单元连接,所述的LoRa网关单元与所述的若干个LoRa节点通信模块/单元信号连接;本实用新型信号抗干扰能力强、数据采集成功率高,数据传输量大幅提升,通讯费用低,值得推广使用。



1. 一种基于LoRa通讯技术的中级保护在线监测装置,包括配电主站、配电变压器、用户配电箱和天线,在所述的配电变压器内设置配变终端,所述的配变终端与配电主站由GPRS信号连接,其特征在于:在所述的配电变压器内设置LoRa网关单元,在所述的用户配电箱设置剩余电流保护器和LoRa节点通信模块/单元,所述的剩余电流保护器与LoRa节点通信模块/单元连接,所述的LoRa网关单元与所述的若干个LoRa节点通信模块/单元信号连接。

2. 根据权利要求1所述的基于LoRa通讯技术的中级保护在线监测装置,其特征在于:所述的LoRa网关单元与配变终端由RS485接口链接。

3. 根据权利要求1所述的基于LoRa通讯技术的中级保护在线监测装置,其特征在于:所述的剩余电流保护器与LoRa节点通信模块/单元由RS485接口链接。

4. 根据权利要求1所述的基于LoRa通讯技术的中级保护在线监测装置,其特征在于:所述的LoRa节点通讯模块/单元设置在剩余电流动作保护器内部。

5. 根据权利要求1所述的基于LoRa通讯技术的中级保护在线监测装置,其特征在于:所述的天线设置为玻璃钢天线。

6. 根据权利要求1所述的基于LoRa通讯技术的中级保护在线监测装置,其特征在于:所述的在线监测装置设置扬声部件。

基于LoRa通讯技术的中级保护在线监测装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于无线通信技术领域,涉及一种基于LoRa通讯技术的中级保护在线监测装置。

背景技术

[0002] 在电网系统骨干通信中以具有高传输率、高带宽、高可靠性等特性的光纤通信为主。随着电网对自然灾害应急、配网智能化、办公自动化等需求的提出,无线通信将以其迅速部署、不受地面限制等特点在电力系统通信中的广泛应用。

[0003] 在农村低压台区安装有三级剩余电流保护,即总保、中级保和户保(末端保护),目前,剩余电流动作保护器监测系统的中级保,其通讯方式主要以GPRS/CDMA为主;通过对现场应用通信方式进行分析的结果表明,目前采用的GPRS/CDMA通信方式,存在着以下弊端:

[0004] 1. 农村或偏远地区,受运营商网络覆盖限制影响,数据采集成功率较低;

[0005] 2. 受通信带宽及现有设备性能影响,实际只能接受40个节点/台区信号传输,对于剩余电流动作保护器规模较大台区,较难实现;

[0006] 3. 产生长期通讯费用和运营费用;

[0007] 4. 维护成本较高。

实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的在于克服现有技术中使用GPRS/CDMA的通讯方式时,数据采集成功率不高,数据堵塞严重,通讯资费高、维护成本较高等技术问题,提供一种数据采集成功率高,通讯费用低,稳定可靠的基于LoRa通讯技术的中级保护在线监测装置。

[0009] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种基于LoRa通讯技术的中级保护在线监测装置,包括配电主站、配电变压器、用户配电箱和天线,在所述的配电变压器内设置配变终端,所述的配变终端与配电主站由GPRS信号连接,在所述的配电变压器内设置LoRa网关单元,在所述的用户配电箱设置剩余电流保护器和LoRa节点通信模块/单元,所述的剩余电流保护器与LoRa节点通信模块/单元连接,所述的LoRa网关单元与所述的若干个LoRa节点通信模块/单元信号连接。

[0010] 上述的基于LoRa通讯技术的中级保护在线监测装置,所述的LoRa网关单元与配变终端由RS485接口链接。

[0011] 上述的基于LoRa通讯技术的中级保护在线监测装置,所述的剩余电流保护器与LoRa节点通信模块/单元由RS485接口链接。

[0012] 上述的基于LoRa通讯技术的中级保护在线监测装置,所述的LoRa节点通信模块/单元设置在剩余电流动作保护器内部。

[0013] 上述的基于LoRa通讯技术的中级保护在线监测装置,所述的天线设置为玻璃钢天线。

[0014] 上述的基于LoRa通讯技术的中级保护在线监测装置,所述的在线监测装置设置扬

声部件。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:1、信号抗干扰能力强、数据采集成功率高。

[0016] 2、数据传输量大幅提升,应用LoRa无线通讯技术后,通过现场台区测试,目前已达到每15分钟传输一次数据,一天24小时96个点,比以往通讯数据量整整多出3倍。

[0017] 3、节点通讯芯片体积小,可直接嵌入中级保,基于LoRa技术开发的节点传输芯片,体积小,可直接嵌入中级保,安全可靠,抗干扰性强,稳定性大幅提高。

[0018] 4、内置语音告警功能,用户发生漏电等故障之后,中级保护主动发出告警语音提醒用户注意用电安全,简单实用。

[0019] 5、通讯费用低。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0022] 安装在配电台区低压侧的第一级剩余电流动作保护器(简称总保),负责整个台区分路出线的剩余电流(负荷电流、三相电压、其他异常等)监测;安装在总保和家保之间的低压干线或分支线的剩余电流动作保护器(简称中级保),中级保(含三相、单相中保)是每个引下线接5~10户安装一台。

[0023] 如图1所示的一种基于LoRa通讯技术的中级保护在线监测装置,包括配电主站、配电变压器、用户配电箱和天线,在配电变压器内设置配变终端,所述的配变终端与配电主站由GPRS信号连接,在配电变压器内设置LoRa网关单元,在用户配电箱内设置剩余电流保护器和LoRa节点通信模块/单元,剩余电流保护器与LoRa节点通信模块/单元连接,LoRa网关单元与若干个LoRa节点通信模块/单元信号连接。本实用新型利用LoRa无线通讯技术替代GPRS/CDMA通讯技术,利用LoRa网关单元替换原有的通讯适配器,增加了信号传输距离,减少了通讯层级,方便运行维护,提高了信息获取成功率和降低运营费用。采用LoRa技术,信号抗干扰能力强、数据采集成功率高,通过台区试点发现数据断点率下降了64.6%,LoRa技术传输成功率达到了99.99%,数据传输量大幅提升。

[0024] 如图1所示的基于LoRa通讯技术的中级保护在线监测装置,LoRa网关单元与配变终端由RS485接口链接;LoRa网关单元用485线与配变终端连接,完成信号传递。所述的剩余电流保护器与LoRa节点通信模块/单元由RS485接口链接,剩余电流保护器通过RS485链接,其通信单元体积小,可以直接安装在剩余电流保护器所在的配电箱中,施工人员易懂且方便安装。

[0025] 作为本实用新型的进一步改进措施,把LoRa节点通讯模块/单元设置在剩余电流动作保护器内部,将LoRa节点通讯模块/单元直接嵌入剩余电流动作保护器中,解决了中级保护器通讯模块现场安装复杂的问题,安全可靠,抗干扰性强,稳定性大幅提高。

[0026] 如图1所示,作为本实用新型的进一步改进措施,所述的天线设置为玻璃钢天线。由于玻璃钢通信天线,具有弹力好,抗腐蚀,抗风强,寿命长,信号稳定,不易短路等优点,因

此,利用玻璃钢天线,可以增强信号。

[0027] 作为本实用新型的进一步改进措施,所述的在线监测装置设置扬声部件(图中未显示),例如设置内置的语音提示部件,当用户有漏电等故障时,中级保发出告警声音,及时提醒用户,告知用户用电安全,简单实用。

[0028] 本实用新型利用LoRa无线通讯系统,对于剩余电流动作保护器系统的中级保护本地通信,替代原有GPRS通信模式,减少通讯层级,方便运行维护,提高了信息获取成功率和降低运营费用,对于提高农村低压电力电网的智能化水平、减少人力成本、提高工作效率、保证数据采集的准确性及加强现场事故应急处理等都具有非常重要的意义。

[0029] 上面结合附图对本实用新型实施方式作了详细说明,但是本实用新型并不限于上述实施方式,对于本领域普通技术人员来说,还可以在不脱离本实用新型的前提下作若干变型和改进,这些也应视为属于本实用新型的保护范围。

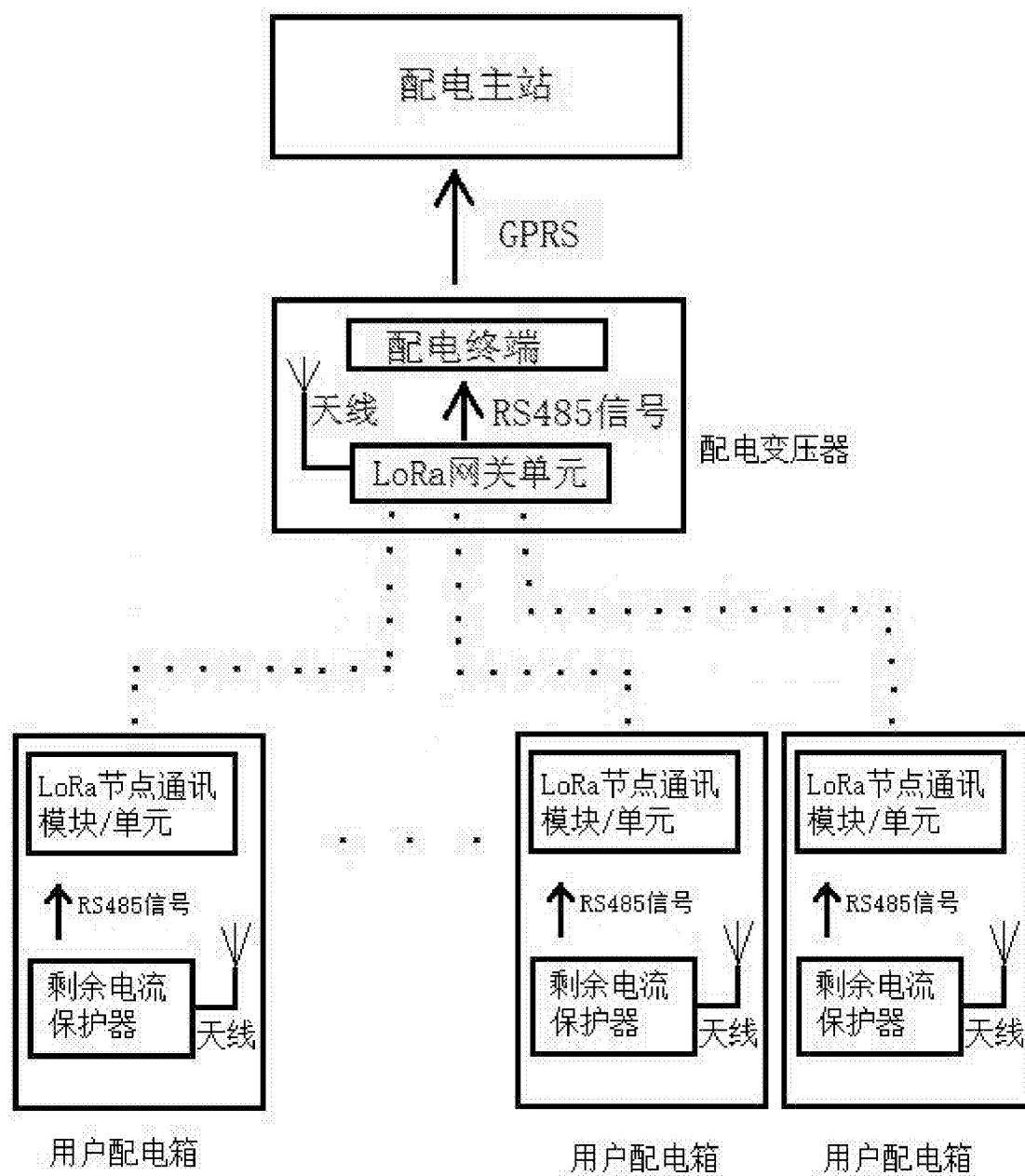


图 1