



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202333989 U

(45) 授权公告日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201120461259. 8

(22) 申请日 2011. 11. 18

(73) 专利权人 重庆嘉瑞电气科技有限公司

地址 400060 重庆市经济技术开发区回龙工业园大石路

专利权人 重庆市电力公司江北供电局

(72) 发明人 管帮建 唐建军 陈曦 周登平
刘兵

(74) 专利代理机构 重庆弘旭专利代理有限责任公司 50209

代理人 周韶红 李玉州

(51) Int. Cl.

H02J 13/00 (2006. 01)

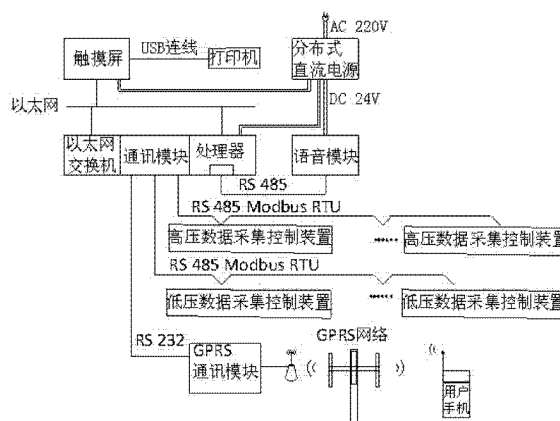
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种配电终端集中监控管理系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种配电终端集中监控管理系统,包括控制系统和数据采集系统,其中控制系统包括处理器和通讯模块,关键在于:通讯模块通过 RS485 总线与数据采集系统相连;通讯模块通过交换机连接至以太网,以太网上连接有显示装置。本实用新型设计合理、结构简单、接线少、通用性高、可靠性高、成本低,通过采用成熟的总线技术将各个不同的电力设备连接监控集成在一起,克服了现有技术存在监控系统需量身定制、通讯协议繁多不统一、接线复杂、调试困难、价格昂贵等缺点,并且具备较强的开放性、模块化和集中化等特点。



1. 一种配电终端集中监控管理系统,包括控制系统和数据采集系统,其中控制系统包括处理器和通讯模块,其特征在于:通讯模块通过 RS485 总线与数据采集系统相连;通讯模块通过交换机连接至以太网,以太网上连接有显示装置。

2. 如权利要求 1 所述的配电终端集中监控管理系统,其特征在于:所述通讯模块通过 RS232 串口连接至 GPRS 通讯模块,将信号通过 GPRS 网络发出,实现信号远程访问。

3. 如权利要求 1 所述的配电终端集中监控管理系统,其特征在于:所述处理器还通过 RS485 总线连接有语音模块,将语音信号传给扬声器,完成操作过程语音报读提示和语音报警提示。

4. 如权利要求 1 至 3 任一所述的配电终端集中监控管理系统,其特征在于:所述数据采集系统包括高压数据采集装置和低压数据采集装置;

其中数据采集装置具有通讯端口、电压信号端口、电流信号端口、多路开关量遥信输入端口和多路继电器遥控输出端口;

通讯端口通过 RS485 总线方式与控制系统的通讯模块相连接,由控制系统完成数据采集、处理、数据存储、集中监视、远程控制操作;

电压信号端口与待测电压信号相连接;

电流信号端口经电流互感器与电力系统的待测电流相连接,

多路开关量遥信输入端口接开关量遥信输入的无源干节点;

多路继电器遥控输出端口与断路器的远程合闸和远程分闸相连接,实现对断路器的分合闸控制。

一种配电终端集中监控管理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种配电终端集中监控系统。

背景技术

[0002] 目前,电力系统的监控系统已经在我国的发电厂、变电站、工矿企业、生活小区、高档酒店、大型建筑的供配电中得到了广泛应用。但是一般的电力监控系统大多是采用工控机、网络设备与现场保护装置通讯来实现遥测、遥控、遥信,因用户需求不一样,造成对监控系统的多样性,这会使得厂家必须根据用户的需求定制开发不同的监控系统,会浪费很多人力资源;同时监控系统中保护装置繁多、通讯协议不统一,厂家人员调试起非常困难且价格昂贵,故一般的配电终端设备没有得到监控。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种可以对不同电力设备进行统一监控的配电终端集中监控管理系统。

[0004] 为了实现上述目的,采用以下技术方案:一种配电终端集中监控管理系统,包括控制系统和数据采集系统,其中控制系统包括处理器和通讯模块,其特征在于:通讯模块通过 RS485 总线与数据采集系统相连;通讯模块通过交换机连接至以太网,以太网上连接有显示装置。

[0005] 为了方便进行远程通讯,通过 RS232 串口连接至 GPRS 通讯模块,将信号通过 GPRS 网络发出,实现信号远程访问。

[0006] 为了方便操作,通过 RS485 总线连接有语音模块,将语音信号传给扬声器,完成操作过程语音报读提示和语音报警提示。

[0007] 所述数据采集系统包括高压数据采集装置和低压数据采集装置;

[0008] 其中数据采集装置具有通讯端口、电压信号端口、电流信号端口、多路开关量遥信输入端口和多路继电器遥控输出端口;

[0009] 通讯端口通过 RS485 总线方式与控制系统的通讯模块相连接,由控制系统完成数据采集、处理、数据存储、集中监视、远程控制操作;

[0010] 电压信号端口与待测电压信号相连接;

[0011] 电流信号端口经电流互感器与电力系统的待测电流相连接,

[0012] 多路开关量遥信输入端口接开关量遥信输入的无源干节点;

[0013] 多路继电器遥控输出端口与断路器的远程合闸和远程分闸相连接,实现对断路器的分合闸控制。

[0014] 本实用新型设计合理、结构简单、接线少、通用性高、可靠性高、成本低,通过采用成熟的总线技术将各个不同的电力设备连接监控集成在一起,克服了现有技术存在监控系统需量身定制、通讯协议繁多不统一、接线复杂、调试困难、价格昂贵等缺点,并且具备较强的开放性、模块化和集中化等特点。

附图说明

- [0015] 图 1 是本实用新型实施例的结构原理图；
[0016] 图 2 是实施例中开闭所高压部分一次、配电房部分一次主接线图；
[0017] 图 3 是本实用新型中数据采集控制单元接线示意图；
[0018] 图 4 是本实用新型的工作流程图。

具体实施方式

[0019] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型做进一步详述：

[0020] 如图 1 所示，一种配电终端集中监控管理系统，由分布式直流电源、处理器、通讯模块、交换机、触摸屏、GPRS 通讯模块、语音模块、控制开关、高压数据采集控制装置、低压数据采集控制装置连接构成，分布式直流电源采用 SP-MK 为处理器、通讯模块、交换机、触摸屏、GPRS 通讯模块和语音模块提供 24V 直流电源，通讯模块、高压数据采集控制装置、低压数据采集控制装置均通过 RS485 总线方式相连接，其通讯线缆采用 A 类屏蔽双绞线，处理器与 GPRS 通讯模块通过采用 RS232 串行通信方式相连接，GPRS 通讯模块通过 GPRS 方式与用户手机相连接，用户可以实时监视到开闭所开关设备的运行状态、电力参数、报警信息等。

[0021] 处理器负责收集、处理高压数据采集控制装置、低压数据采集控制装置传送来的电信号，通过触摸屏来实现三遥功能，即遥测、遥控、遥信。其中遥测功能可以远程测量集中显示各回路的电流、电压、频率、功率等参数；遥信功能可以远程监视各个开关的工作状态，遥控功能可以远程控制开关的分合闸。

[0022] 如图 2 所示，采集控制系统由电力系统的多个采集控制单元构成。图中，高压柜 KG1、KG2、KG7 分别为 10KV 开闭所高压进线单元、高压 PT 柜、站用变柜，KG3、KG4、KG5、KG6 为 10KV 开闭所高压出线单元，低压柜 D1、D13 为 0.4KV 低压进线柜、D2、D12 为低压无功补偿柜、D7 为低压联络柜、D3~D6、D8~D11 为低压出线柜，10KV 外部电源接入到高压进线单元的进线端，高压进线单元的出线端与高压 PT 柜进线端相连接，通过电压互感器给出 100V 的母线电压与数据采集控制装置相连接，高压进线单元的出线端与高压出线单元的进线端相连接，高压出线单元的出线端与变压器高压侧相连接，将 10KV 变为 0.4KV 并接入低压进线柜进线端，低压进线柜出线端连接到低压出线柜及无功补偿柜，中间通过低压联络柜进线电源的切换，其中多个高压数据采集控制装置分别装于高低压的开关柜中。

[0023] 如图 3 所示，数据采集控制装置的型号为 JR-104M/A，具有 16 路开关量遥信输入和 8 路继电器遥控输出，输入为无源干接点。

[0024] 图 2 中所有断路器分合闸位置信号、隔离开关或手车开关位置信号、接地开关位置信号、断路器弹簧储能信号、保护装置报警信号、保护装置动作信号、控制电源故障信号等无源触点一端接数据采集控制装置的遥信输入端子 CN2-14~29，另一端共同接开入正电（交流时接相线），端子 CN2-30 接开入负电（交流时接零线）。图 2 中所有断路器的远程合闸、分闸控制的控制分别由控制各个数据采集控制装置遥控输出端 K1~K8 完成，由图 3 所示端子 CN1-2~17 输出。同时数据采集控制装置还测量图 2 中各个回路的三相电压、电流、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、频率、总有功电能、总无功电能，其端子 CN1-26、28、30 为装置工作电源接口，交直流 220V 通用，其中端子 CN1-26、28 接交直流 220V，其端子

CN1-30 接地,数据采集控制装置左上角为 RS485 标准通讯端口,通讯端口脚 2 接 RS485+,脚 1 接 RS485-,脚 5 接屏蔽地,端子 CN2-1~4 为电压信号端口,从图 2 中经 KG2 柜中的电压互感器取电压信号,经微断或熔断器接入,端子 CN2-6~11 为电流信号端口,从图 2 中待测回路经电流互感器取电流信号接入,图 3 中右边的中间部分为装置的拨码地址,即可以通过拨码来实现装置地址的改变,也可以通过软件改变装置地址。

[0025] 根据数据采集控制装置具有异步半双工 RS485 通讯接口和 Modbus—RTU 通讯协议,控制系统以总线方式分别接多功能数据采集控制装置 RS485 通讯接口(RS485+、RS485-、接地),通过美观、实用、可靠、方便的人机界面触摸屏与 CPU 控制器通讯,完成实时电气设备工作状态的监视,对断路器进行操作控制、查看各实时趋势图、报表、报警信息、检索各种历史数据、历史趋势图、查询各种电力参数等。

[0026] 如图 4 所示,配电终端集中监控管理系统的工作流程是:

[0027] (1) 系统初始化,完成系统的自检、网络配置。

[0028] (2) 实时数据采集,对开关柜上的测量单元进行数据读取,采集包含:电力系统的三相电压、电流、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、频率、总有功电能、总无功电能、遥测各个断路器、保护装置、接地开关的实时状态、报警状态。

[0029] (3) 数据处理,完成所采集上来的电力参数实时更新。

[0030] (4) 主菜单、主接线图等画面数据显示,完成所有开关状态、电力参数的直观统一显示,可以通过触摸屏进行参数的选择和输出。

[0031] (5) 以实时曲线、棒图形式显示各种电力参数。

[0032] (6) 遥测、遥控,控制单元对电力系统实现遥测、遥控。

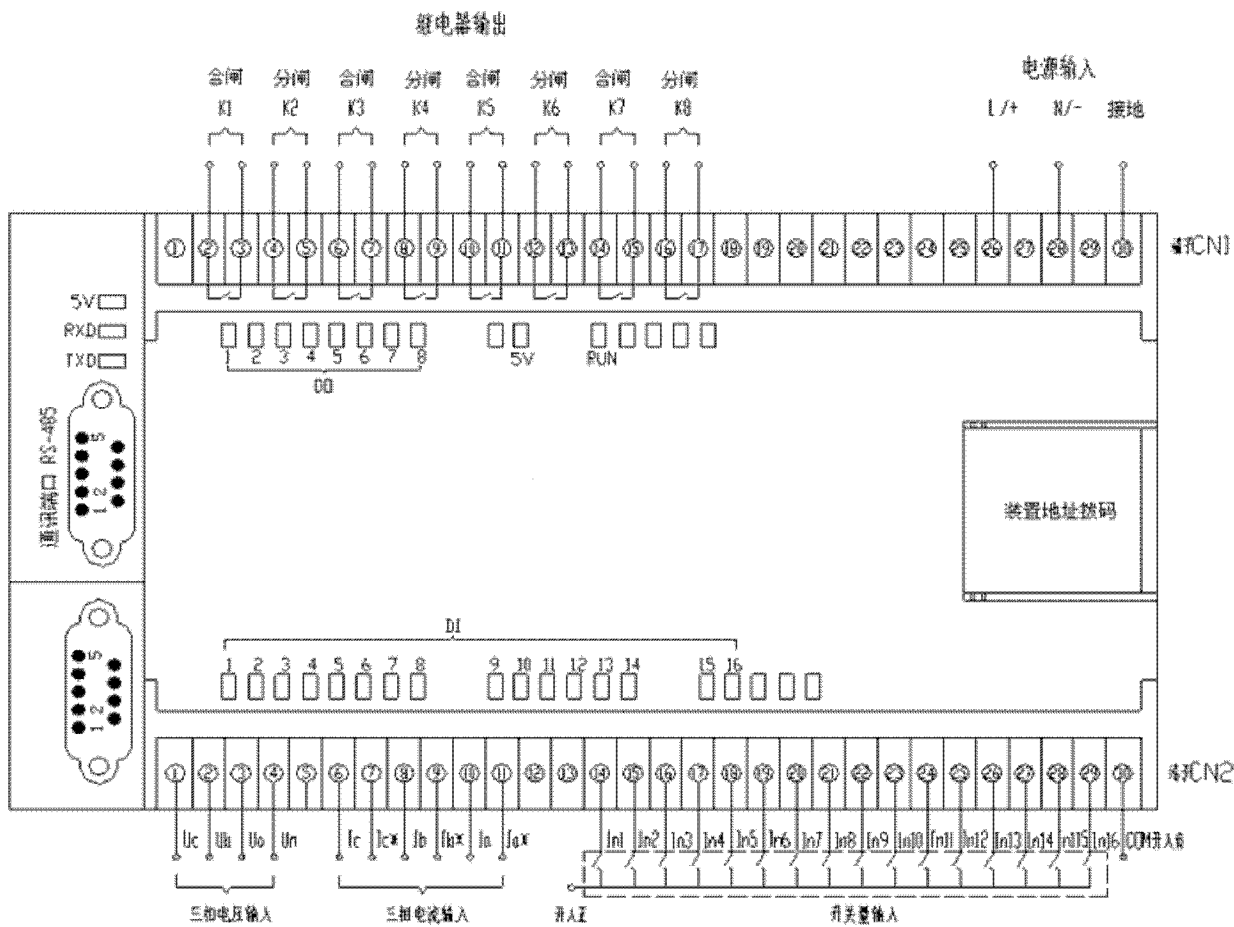
[0033] (7) 报警处理,对电力系统的数据进行分析,产生报警信息,显示自动弹出提示、语音报读提示,记录报警信息,提示操作人员注意、同时通过 GPRS 网络,对设备的报警信息进行访问。

[0034] (8) 数据交换与存储,完成对电力系统的电力参数、开关变位、报警信息等数据的存储、管理。

[0035] (9) 数据报表及打印,完成日报、月报、年报表的生成、存储,完成各报表、各画面、各图形的打印功能。

[0036] 其中,系统的软件中设置支持多种权限分区和密级设置,为系统管理员、工程师、一般值班操作人员等提供分级密码,并对所有操作自动进行带时标操作记录,可建立良好的反事故措施,同时在整个操作过程、报警过程都有标准的语音提示。

[0037] 本实用新型设计合理、结构简单、可靠性高、接线少、调试简单,实现了对 10KV 开闭所、0.4KV 配电房、10KV 箱式变电站所有开关柜的数据采集及处理、数据存储、集中监控,提高了 10KV 开闭所、0.4KV 配电房、10KV 箱式变电站的自动化控制水平,方便了 10KV 开闭所、0.4KV 配电房、10KV 箱式变电站的监控管理,降低了维护成本,保证配电系统的正常运行。



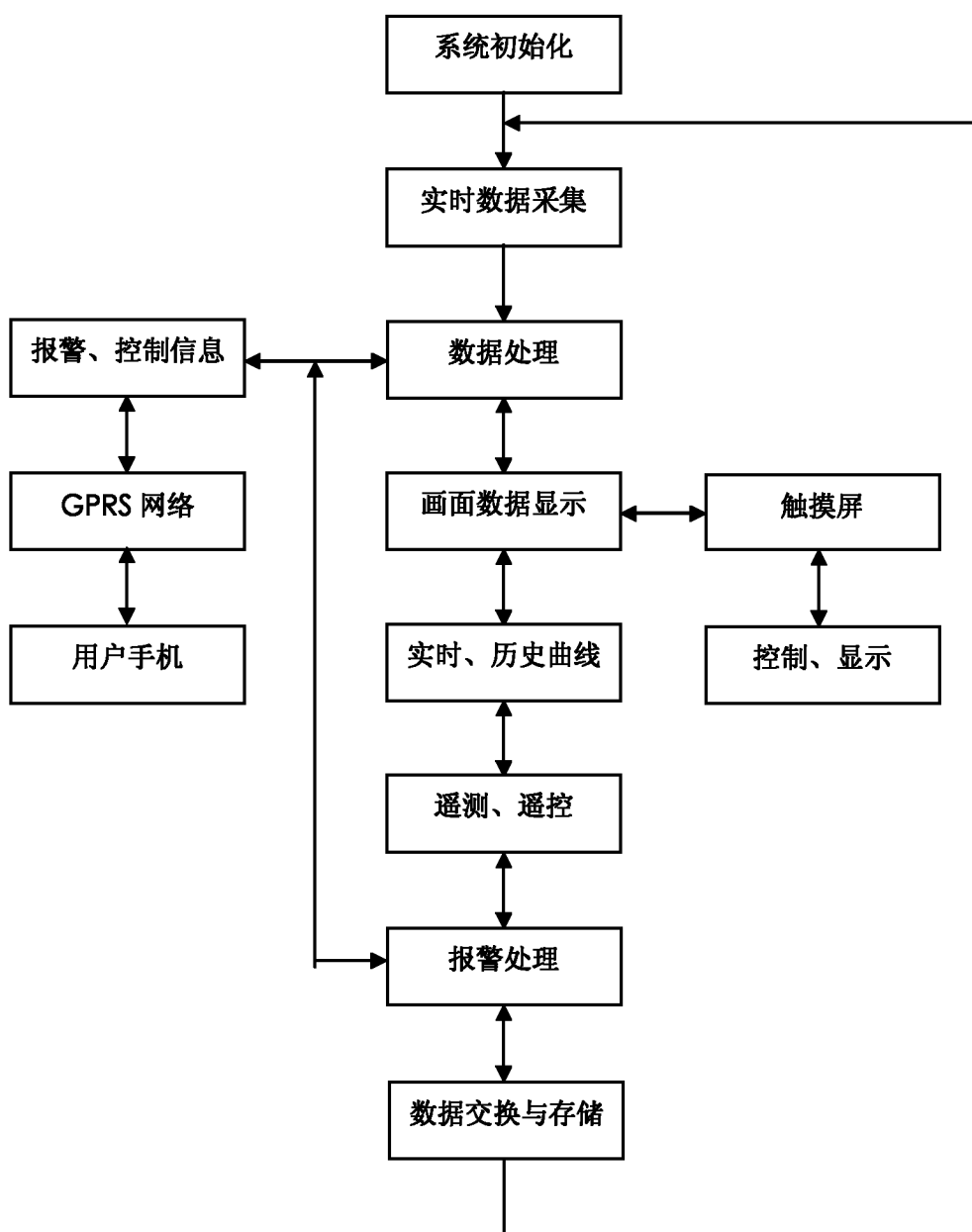


图 4