



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103730960 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201410012866. 4

审查员 王妍

(22) 申请日 2014. 01. 10

(73) 专利权人 四川阿海珐电气有限公司

地址 610213 四川省成都市双流县华阳镇正
东街

(72) 发明人 王治宇 李涌泉

(74) 专利代理机构 成都高远知识产权代理事务
所(普通合伙) 51222

代理人 李高峡

(51) Int. Cl.

H02J 13/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202353313 U, 2012. 07. 25,

WO 2010/126688 A1, 2010. 11. 04,

CN 102735960 A, 2012. 10. 17,

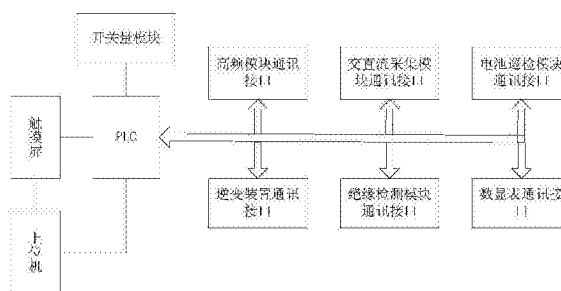
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种电力电源系统的通信系统及通信方法

(57) 摘要

本发明公开一种电力电源系统的通信系统,包括上位机、触摸屏、PLC、高频模块通讯接口、交直流采集模块通讯接口、绝缘检测模块通讯接口、电池巡检模块通讯接口、逆变装置通讯接口;上位机和触摸屏、PLC之间,触摸屏和PLC之间通过串行口连接,高频模块通讯接口、交直流采集模块通讯接口、绝缘检测模块通讯接口、电池巡检模块通讯接口、逆变装置通讯接口通过现场总线与PLC连接,本发明还公开了该通信系统的通信方法;智能化程度高,可实现对一体化电源设备的本地或远程集中监测、控制和智能管理。



1. 一种电力电源系统的通信系统,其特征在于,包括上位机、触摸屏、PLC、高频模块通讯接口、交直流采集模块通讯接口、绝缘检测模块通讯接口、电池巡检模块通讯接口、逆变装置通讯接口;所述上位机和触摸屏、上位机和PLC、触摸屏和PLC之间通过串行口连接,所述高频模块通讯接口、交直流采集模块通讯接口、绝缘检测模块通讯接口、电池巡检模块通讯接口、逆变装置通讯接口通过现场总线与PLC连接;

所述上位机中包括:

用于存储一体化电源系统参数的系统参数数据块;

用于存储上位机通信协议数据的通信协议数据块;

用于存储充电方式的充电程序背景数据块;

用于存储通讯数据的通讯程序背景数据块;

用于存储通讯轮询数据的通讯轮询背景数据块;

用于存储指令的指令数据块。

2. 根据权利要求1所述的电力电源系统的通信系统,其特征在于,所述现场总线为MODBUS总线,所述串行口为RS232和/或RS485。

3. 根据权利要求1所述的电力电源系统的通信系统,其特征在于,还包括数显表通讯接口,所述数显表通讯接口连接现场总线。

4. 根据权利要求1所述的电力电源系统的通信系统,其特征在于,还包括开关量模块,所述开关量模块与PLC连接。

5. 适用于权利要求3所述的电力电源系统的通信系统的通信方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤1,上位机建立主模块和以下子模块:高频模块通讯子模块、交直流采集模块通讯子模块、绝缘检测模块通讯子模块、电池巡检模块通讯子模块、逆变装置模块通讯子模块、数显表通讯子模块、触摸屏通讯子模块;

步骤2,上位机初始化步骤1中各通讯子模块,初始化端口MODBUS通讯配置参数;

步骤3,上位机通过主模块采用轮询方式分别调用步骤1所有通讯子模块,其中每个通讯子模块调用次数为该通讯子模块的最大容许配置数量。

6. 根据权利要求5所述的通信方法,其特征在于,在步骤2中,包括点对点通讯方式,所述点对点通讯方式是指上位机通过主模块分别向高频模块通讯接口、交直流采集模块通讯接口、绝缘检测模块通讯接口、电池巡检模块通讯接口、逆变装置通讯接口发送数据块,用于广播命令的下发。

7. 根据权利要求5所述的通信方法,其特征在于,在步骤1中,还包括建立用于控制电池组充电方式的充电子模块,在步骤3中,通过交直流采集模块通讯子模块接收到的电力电源系统的实际运行参数来切换各种预定的充电方式,并下发相应的广播调压、限流、开关机指令。

8. 根据权利要求5所述的通信方法,其特征在于,在步骤3中,还包括CRC效验,所述CRC效验附加在所有通讯过程中发送的数据组和/或数据帧中。

9. 根据权利要求5所述的通信方法,其特征在于,在步骤3中,还通过当前执行通讯子模块的不同来自动切换点对点或MODBUS通讯方式。

一种电力电源系统的通信系统及通信方法

技术领域

[0001] 本发明涉及输配电领域,尤其涉及一种电力电源系统的电力电源系统的通信系统及通信方法。

背景技术

[0002] 目前,电力用电源监控系统已经在我国的城市公用变电和供电、工矿企业、高层建筑、生活小区的供配电中得到广泛的应用。但一般的电力用直流电源监控系统,只适用本一体化电源中的直流电源与交流电源的监控,无法满足整个电力电源系统中其他电源(如逆变电源和通信电源等)的需要。原监控系统大多数采用电参量变送器加上模拟量采集模块来进行测量,因其变送器数量较多,故而接线复杂,调试困难,因其线路传输为模拟信号,容易受到干扰,故一般只应用于较小的电力用直流电源系统中。

[0003] 综上可知,现有的电力电源设备的监控系统,特别是在通信方面,存在不便与缺陷,更无法满足一体化电源和智能电网发展的需要。

发明内容

[0004] 本发明旨在提供一种电力电源系统的通信系统,智能化程度高,可实现对一体化电源设备的本地或远程集中监测、控制和智能管理。

[0005] 为达到上述目的,本发明是采用以下技术方案实现的:

[0006] 本发明公开的电力电源系统的通信系统,包括上位机、触摸屏、PLC、高频模块通讯接口、交直流采集模块通讯接口、绝缘检测模块通讯接口、电池巡检模块通讯接口、逆变装置通讯接口;所述上位机和触摸屏、PLC之间,触摸屏和PLC之间通过串行口连接,所述高频模块通讯接口、交直流采集模块通讯接口、绝缘检测模块通讯接口、电池巡检模块通讯接口、逆变装置通讯接口通过现场总线与PLC连接。

[0007] 优选的,所述现场总线为MODBUS总线,所述串行口为RS232和/或RS485。

[0008] 进一步的,所述通信系统还包括数显表通讯接口,所述数显表通讯接口连接现场总线。

[0009] 进一步的,所述通信系统还包括开关量模块,所述开关量模块与PLC连接。

[0010] 进一步的,所述上位机中包括:

[0011] 用于存储一体化电源系统参数的系统参数数据块;

[0012] 用于存储上位机通信协议数据的通信协议数据块;

[0013] 用于存储充电方式的充电模块背景数据块;

[0014] 用于存储通讯数据的通讯模块背景数据块;

[0015] 用于存储通讯轮询数据的通讯轮询背景数据块;

[0016] 用于存储指令的指令数据块。

[0017] 本发明还公开了适用于所述电力电源系统的通信系统的通信方法,包括以下步骤:

[0018] 步骤1,上位机建立主模块和以下子模块:高频模块通讯子模块、交直流采集模块通讯子模块、绝缘检测模块通讯子模块、电池巡检模块通讯子模块、逆变装置模块通讯子模块、数显表通讯子模块、触摸屏通讯子模块;

[0019] 步骤2,上位机初始化步骤1中各通讯子模块,初始化端口MODBUS通讯配置参数;

[0020] 步骤3,上位机通过主模块采用轮询方式分别调用步骤1所有通讯子模块,其中每个通讯子模块调用次数为该通讯子模块的最大容许配置数量。

[0021] 进一步的,在步骤2中,包括点对点通讯方式,所述点对点通讯方式是指上位机通过主模块分别向高频模块通讯接口、交直流采集模块通讯接口、绝缘检测模块通讯接口、电池巡检模块通讯接口、逆变装置通讯接口发送数据块,用于广播命令的下发。

[0022] 进一步的,在步骤1中,还包括建立用于控制电池组充电方式的充电子模块,在步骤3中,通过交直流采集模块通讯子模块接收到的电力电源系统的实际运行参数来切换各种预定的充电方式,并下发相应的广播调压、限流、开关机指令。

[0023] 进一步的,在步骤3中,还包括CRC效验,所述CRC效验附加在所有通讯过程中发送的数据组和/或数据帧中。

[0024] 进一步的,在步骤3中,还通过当前执行通讯子模块的不同来自动切换点对点或MODBUS通讯方式。

[0025] 本发明公开的电力电源系统的通信系统及通信方法,智能化程度高,可实现对一体化电源设备的本地或远程集中监测、控制和智能管理,接线简单,通信可靠、快捷。

附图说明

[0026] 图1为本发明通信系统的原理框图。

具体实施方式

[0027] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图,对本发明进行进一步详细说明。

[0028] 如图1所示,本发明公开的电力电源系统的通信系统,包括上位机、触摸屏、PLC、高频模块通讯接口、交直流采集模块通讯接口、绝缘检测模块通讯接口、电池巡检模块通讯接口、逆变装置通讯接口、开关量模块;上位机和触摸屏、PLC之间、触摸屏和PLC之间通过串行口连接,高频模块通讯接口、交直流采集模块通讯接口、绝缘检测模块通讯接口、电池巡检模块通讯接口、逆变装置通讯接口、数显表通讯接口通过现场总线与PLC连接,现场总线优选MODBUS总线,串行口为RS232或RS485,关量模块与PLC连接。

[0029] 上位机可选用通用数值计算机,上位机中设置以下存储区:

[0030] 用于存储一体化电源系统参数的系统参数数据块;

[0031] 用于存储上位机通信协议数据的通信协议数据块;

[0032] 用于存储充电方式的充电模块背景数据块;

[0033] 用于存储通讯数据的通讯模块背景数据块;

[0034] 用于存储通讯轮询数据的通讯轮询背景数据块;

[0035] 用于存储指令的指令数据块。

[0036] 上述各存储区用于保证通信时的数据调用。

[0037] 本发明还公开了适用于一体化电源通信系统的通信方法,包括以下步骤:

[0038] 步骤1,上位机建立主模块和以下子模块:高频模块通讯子模块、交直流采集模块通讯子模块、绝缘检测模块通讯子模块、电池巡检模块通讯子模块、逆变装置模块通讯子模块、数显表通讯子模块、触摸屏通讯子模块;

[0039] 步骤2,上位机初始化步骤1中各通讯子模块,初始化端口MODBUS通讯配置参数;

[0040] 步骤3,上位机通过主模块采用轮询方式分别调用步骤1所有通讯子模块,其中每个通讯子模块调用次数为该通讯子模块的最大容许配置数量。

[0041] 进一步的,在步骤2中,包括点对点通讯方式,所述点对点通讯方式是指上位机通过主模块分别向高频模块通讯接口、交直流采集模块通讯接口、绝缘检测模块通讯接口、电池巡检模块通讯接口、逆变装置通讯接口发送数据块,用于广播命令的下发。

[0042] 进一步的,在步骤1中,还包括建立用于控制电池组充电方式的充电子模块,在步骤3中,通过交直流采集模块通讯子模块接收到的电力电源系统的实际运行参数来切换各种预定的充电方式,并下发相应的广播调压、限流、开关机指令。

[0043] 进一步的,在步骤3中,还包括CRC效验,所述CRC效验附加在所有通讯过程中发送的数据组和/或数据帧中。

[0044] 进一步的,在步骤3中,还通过当前执行通讯子模块的不同来自动切换点对点或MODBUS通讯方式。

[0045] 本发明通过设置高频电源模块提供数据或模拟的数据接口,同时借由数据采集模块对电源设备的各运行参数进行采集,并将数据传送至通信管理模块和监控后台进行处理分析,借此实现对电力设备各模块的运行参数进行采集监控,同时可以对一体化电源设备实现本地或远程集中监测、控制和智能管理。

[0046] 当然,本发明还可有其它多种实施例,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员可根据本发明作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

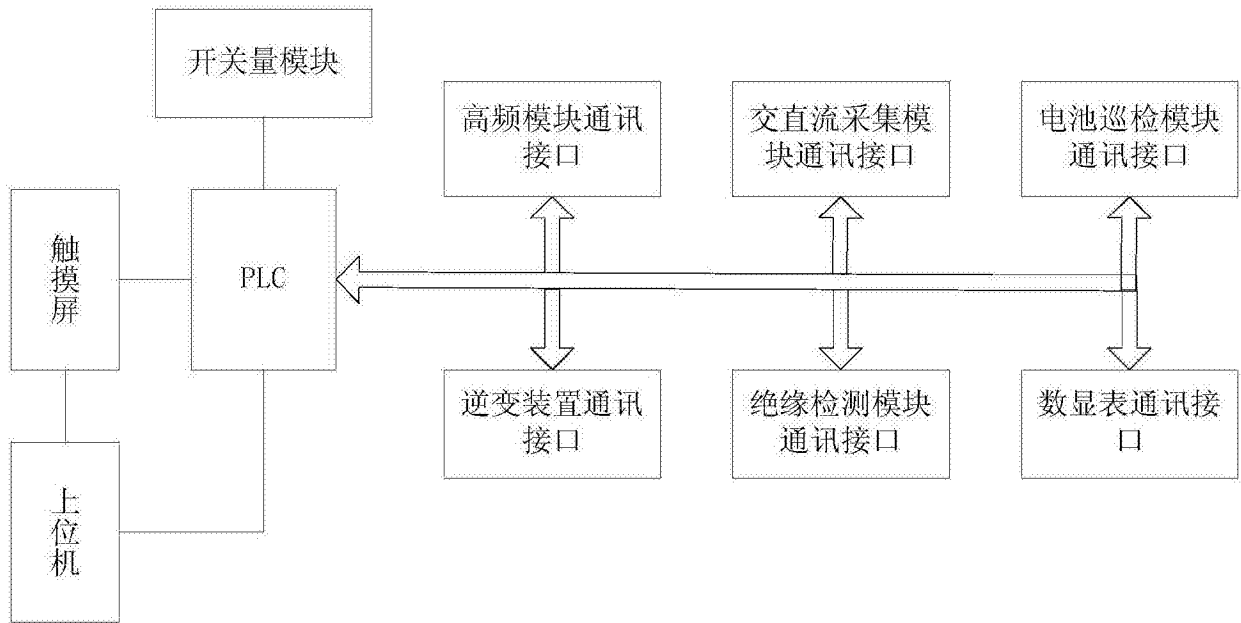


图1