



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204945713 U

(45) 授权公告日 2016.01.06

(21) 申请号 201520673398.5

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015.09.01

(73) 专利权人 苏州弗尔赛能源科技股份有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市高新区山淞路 66 号

(72) 发明人 顾荣鑫 马天才 徐加忠 卞磊
左琳琳 蒋煜琪

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 孟金喆 胡彬

(51) Int. Cl.

G05B 19/042(2006.01)

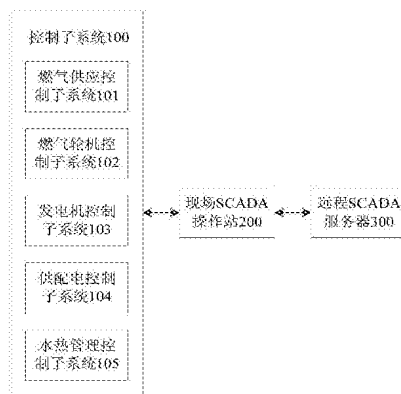
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种分布式能源站的远程 SCADA 系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种分布式能源站的远程 SCADA 系统,包括控制子系统、接收和发送所述控制子系统的信息数据的现场 SCADA 操作站,与现场 SCADA 操作站建立远程通讯并根据所述现场 SCADA 操作站发送的所述数据信息产生控制所述控制子系统的控制指令的远程 SCADA 服务器;所述控制子系统通过 Profibus 总线与现场 SCADA 操作站连接,所述控制子系统包括燃气供应控制子系统、燃气轮机控制子系统、发电机控制子系统、供配电控制子系统和热能管理控制子系统,所述燃气供应控制子系统、燃气轮机控制子系统、发电机控制子系统、供配电控制子系统和热能管理控制子系统。本实用新型的控制子系统通过 Profibus 总线与现场 SCADA 操作站连接,能够实时、高效、稳定地传输数据信息。



1. 一种分布式能源站的远程 SCADA 系统,其特征在于,包括控制子系统、接收和发送所述控制子系统的信息数据的现场 SCADA 操作站,与现场 SCADA 操作站建立远程通讯并根据所述现场 SCADA 操作站发送的所述数据信息产生控制所述控制子系统的控制指令的远程 SCADA 服务器;所述控制子系统通过 Profibus 总线与现场 SCADA 操作站连接,所述控制子系统包括燃气供应控制子系统、燃气轮机控制子系统、发电机控制子系统、供配电控制子系统和水热管理控制子系统。

2. 如权利要求 1 所述的远程 SCADA 系统,其特征在于,所述现场 SCADA 操作站包括用于连接所述控制子系统并交换数据的通讯接口 201、存储所述数据信息的第一存储器 202、处理所述数据信息和控制指令的微处理器 203、显示所述数据信息的显示器 204 和为所述第一存储器 202、微处理器 203、显示器 204 供电的供电电源 205;所述通讯接口 201、第一存储器 202、显示器 204 和供电电源 205 分别与所述微处理器 203 连接,所述第一存储器 202 与所述微处理器 203 通过 SPI 串行外设接口连接,所述显示器 204 与所述微处理器 203 通过 CAN 总线连接。

3. 如权利要求 1 所述的远程 SCADA 系统,其特征在于,所述远程 SCADA 服务器包括存储所述现场 SCADA 操作站发送的所述数据信息并生成数据报表的第二存储器 301、将所述数据信息与基准数据进行比较产生比较结果的比较器 302、根据所述比较结果产生控制指令的控制器 303、当所述远程 SCADA 系统出现故障时产生报警信号的报警器。

4. 如权利要求 1 所述的远程 SCADA 系统,其特征在于,所述控制指令包括:
控制所述燃气供应控制子系统的所述第一停机指令、启动增压机指令和打开阀门指令;
控制所述燃气轮机控制子系统的启动指令和第二停机指令;
控制所述发电机控制子系统的第三停机指令;
控制所述供配电控制子系统的母线合闸指令和母线切断指令;
控制所述水热管理控制子系统的第四停机指令。

5. 如权利要求 1 所述的远程 SCADA 系统,其特征在于,还包括与所述远程 SCADA 服务器连接并接收所述远程 SCADA 服务器发送的数据报表的信息发布服务器、访问所述信息发布服务器的电脑终端和 / 或手机终端。

一种分布式能源站的远程 SCADA 系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及远程监控领域,尤其涉及一种分布式能源站的远程 SCADA 系统。

背景技术

[0002] 分布式能源是一种建在用户端的能源供应方式,可独立运行,也可并网运行,是以资源、环境效益最大化确定方式和容量的系统,将用户多种能源需求,以及资源配置状况进行系统整合优化,采用需求应对式设计和模块化配置的新型能源系统,是相对于集中供能的分散式供能方式。分布式能源具有能效利用合理、损耗小、污染少、运行灵活,系统经济性好等特点。

[0003] 分布式能源依赖于最先进的信息技术,采用智能化监控、网络化群控和远程遥控技术,实现现场无人值守。同时,也依赖于未来以能源服务公司为主体的能源社会化服务体系,实现运行管理的专业化,以保障各能源系统的安全可靠运行。随着分布式能源的发展,特别是能源服务公司及相关产业的发展,如何在远程管理系统实现对能源站各项参数进行高效稳定地传输是非常重要的。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提出一种分布式能源站的远程 SCADA 系统,能够实现对分布式能源站各项参数进行实时、高效、稳定地传输。

[0005] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种分布式能源站的远程 SCADA 系统,包括控制子系统、接收和发送所述控制子系统的数据库信息的现场 SCADA 操作站,与所述现场 SCADA 操作站建立远程通讯并根据所述现场 SCADA 操作站发送的所述数据库信息产生控制所述控制子系统的控制指令的远程 SCADA 服务器;所述控制子系统通过 Profibus 总线与所述现场 SCADA 操作站连接,所述控制子系统包括燃气供应控制子系统、燃气轮机控制子系统、发电机控制子系统、供配电控制子系统和水热管理控制子系统。

[0007] 其中,所述现场 SCADA 操作站包括用于连接所述控制子系统并交换数据的通讯接口 201、存储所述数据库信息的第一存储器 202、处理所述数据库信息和控制指令的微处理器 203、显示所述数据库信息的显示器 204 和为所述第一存储器 202、微处理器 203、显示器 204 供电的供电电源 205;所述通讯接口 201、第一存储器 202、显示器 204 和供电电源 205 分别与所述微处理器 203 连接,所述第一存储器 202 与所述微处理器 203 通过 SPI 串行外设接口连接,所述显示器 204 与所述微处理器 203 通过 CAN 总线连接。

[0008] 其中,所述远程 SCADA 服务器包括存储所述现场 SCADA 操作站发送的所述数据库信息并生成数据报表的第二存储器 301、将所述数据库信息与基准数据进行比较产生比较结果的比较器 302、根据所述比较结果产生控制指令的控制器 303、当所述远程 SCADA 系统出现故障时产生报警信号的报警器。

[0009] 其中,所述控制指令包括:

- [0010] 控制所述燃气供应控制子系统的的第一停机指令、启动增压机指令和打开阀门指令；
- [0011] 控制所述燃气轮机控制子系统的启动指令和第二停机指令；
- [0012] 控制所述发电机控制子系统的第三停机指令；
- [0013] 控制所述供配电控制子系统的母线合闸指令和母线切断指令；
- [0014] 控制所述水热管理控制子系统的第四停机指令。
- [0015] 其中,所述分布式能源站的远程 SCADA 系统还包括与所述远程 SCADA 服务器连接并接收所述远程 SCADA 服务器发送的数据报表的信息发布服务器、访问所述信息发布服务器的电脑终端和 / 或手机终端。
- [0016] 本实用新型通过 Profibus 总线把所述控制子系统与所述现场 SCADA 操作站连接,即控制子系统与现场 SCADA 操作站通过 Profibus 总线互相交换数据,实现对数据进行高效稳定地传输。远程 SCADA 服务器对分布式能源站的数据信息进行实时显示和分析,并产生相应的控制指令,进而实现对能源站的远程监控。

附图说明

- [0017] 图 1 是本发明提供的分布式能源站的远程 SCADA 系统的第一实施例的结构方框图。
- [0018] 图 2 是本发明提供的分布式能源站的远程 SCADA 系统的第二实施例的结构方框图。
- [0019] 图 3 是本发明提供的分布式能源站的远程 SCADA 系统的第三实施例的结构方框图。

具体实施方式

- [0020] 以下结合附图,通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。
- [0021] 如图 1 所示,一种分布式能源站的远程 SCADA 系统,其特征在于,包括控制子系统 100、接收和发送所述控制子系统 100 的数据信息的现场 SCADA 操作站 200,与所述现场 SCADA 操作站 200 建立远程通讯并根据所述现场 SCADA 操作站 200 发送的所述数据信息产生控制所述控制子系统 100 的控制指令的远程 SCADA 服务器 300;所述控制子系统 100 通过 Profibus 总线与所述现场 SCADA 操作站 200 连接,所述控制子系统 100 包括燃气供应控制子系统 101、燃气轮机控制子系统 102、发电机控制子系统 103、供配电控制子系统 104 和水热管理控制子系统 105。
- [0022] 本实用新型包括五个子系统,数据信息量大,Profibus 总线把所述控制子系统 100 与所述现场 SCADA 操作站 200 连接,即控制子系统 100 与现场 SCADA 操作站 200 通过 Profibus 总线互相交换数据,实现对数据进行大容量、高效、稳定地传输。
- [0023] 所述数据信息根据类型可分为开关量和数值型,其中开关量包括通风进气挡板门位置开关、通风排气自锁隔板位置开关、压缩机注流量开关、压缩机电动阀、冷却塔电动阀、冷却塔流量开关、燃气压缩机等;数值型包括燃气轮机过滤压差值、燃气轮机压差报警值、压缩机冷却水压力、压缩机流量调节阀温度、流量、天然气的压力、天然气泄漏浓度、发电机输出电压、增压机后端压强等。远程 SCADA 服务器 300 对分布式能源站的数据信息进行实

时分析并产生相应的控制指令,进而实现对能源站的远程监控。

[0024] 如图 2 所示,优选的,所述现场 SCADA 操作站 200 包括用于连接所述控制子系统 100 并交换数据的通讯接口、存储所述数据信息的第一存储器 201、存储所述数据信息的第一存储器 202、处理所述数据信息和控制指令的微处理器 203、显示所述数据信息的显示器 204 和为所述第一存储器 202、微处理器 203、显示器 204 供电的供电电源 205 ;所述通讯接口 201、第一存储器 202、显示器 204 和供电电源 205 分别与所述微处理器 203 连接,所述第一存储器 202 与所述微处理器 203 通过 SPI 串行外设接口连接,所述显示器 204 与所述微处理器 203 通过 CAN 总线连接。

[0025] 存储器可以存储从通讯接口 201 模块获取到的现场子系统的运行状态和运行数据等数据信息,以便微处理器 203 对运行情况进行分析,同时这些数据信息也作为与远程 SCADA 通讯的数据缓存。所述第一存储器 202 与所述微处理器 203 通过 SPI 串行外设接口连接,所述显示器 204 与所述微处理器 203 通过 CAN 总线连接,可以实现数据的有效传输。显示器 204 主要是将数据显示在显示屏上,通过触控其触摸屏可以发出指令给各个现场子系统

[0026] 微处理器 203 对接收到的数据进行处理,通过互联网将数据发送到远程 SCADA 服务器,并判断数据是否在正常值范围内,如果在正常值范围内,将数据在存储器中进行缓存,如果数据超出正常值的范围,现场 SCADA 操作站记录故障信息,并产生报警通知操作人员。

[0027] 优选的,所述远程 SCADA 服务器包括存储所述现场 SCADA 操作站发送的所述数据信息并生成数据报表的第二存储器 301、将所述数据信息与基准数据进行比较产生比较结果的比较器 302、根据所述比较结果产生控制指令的控制器 303、当所述远程 SCADA 系统出现故障时产生报警信号的报警器 304。

[0028] 基准数据即系统正常工作时各项参数的正常数值范围,比较器 302 主要是将接收到的数据信息与基准数据进行比较并给出比较结果,以便控制器 303 产生相应的控制指令。

[0029] 所述控制指令包括:

[0030] 控制所述燃气供应控制子系统 101 的第一停机指令、启动增压机指令和打开阀门指令。

[0031] 控制所述燃气轮机控制子系统 102 的启动指令和第二停机指令。

[0032] 控制所述发电机控制子系统 103 的第三停机指令。

[0033] 控制所述供配电控制子系统 104 的母线合闸指令和母线切断指令。

[0034] 控制所述水热管理控制子系统 105 的第四停机指令。

[0035] 远程 SCADA 服务器 300 根据接收到的数据信息生成控制指令,进而可以有效地对分布式能源站进行控制,并且当能源站的控制子系统 100 出现故障时远程 SCADA 服务器 300 会控制发生故障的系统停机;若属于可自恢复的轻微故障,现场 SCADA 操作站 200 会进行自诊断、自修复,并解除报警,若发生无法自恢复的严重故障时,报警器 304 会有故障指示及报警,控制子系统 100 根据相应的控制指令进行自动安全关闭分布式能源站系统,并记录故障信息,使操作人员能够及时准确地发现故障并检修,从而实现对分布式能源站的远程控制和远程故障检测,以保障各能源系统的安全可靠运行。

[0036] 优选的,远程 SCADA 服务器 300 还包括操作监视显示器,以供操作人员对分布式能源站进行监视和控制。

[0037] 如图 3 所示,远程 SCADA 系统还包括与所述远程 SCADA 服务器 300 连接并接收所述远程 SCADA 服务器 300 发送的数据报表的信息发布服务器 400、访问所述信息发布服务器 400 的电脑终端 500 和 / 或手机终端 600。

[0038] 远程 SCADA 服务器 300 通过网络写数据库的形式将数据分享给信息发布服务器 400,即远程 SCADA 服务器 300 与信息发布服务器 400 进行单向的数据传输,其自身的数据存档采用封闭式数据库,从而最大限度的保证数据的安全。

[0039] 信息发布服务器 400 主要为电脑终端 500 和 / 或手机终端 600 的访问提供服务,为电脑终端 500 和 / 或手机终端 600 提供分布式能源站的监视画面,但是电脑终端 500 和 / 或手机终端 600 不具有对分布式能源站的控制权限,只为访问者读取监视画面,以便访问者能够了解分布式能源站的运行状况。

[0040] 本实用新型通过 Profibus 总线把所述控制子系统 100 与所述现场 SCADA 操作站 200 连接,即控制子系统 100 与现场 SCADA 操作站 200 通过 Profibus 总线互相交换数据,Profibus 总线可以实现对数据进行高效稳定地传输。远程 SCADA 服务器 300 对分布式能源站的数据信息进行实时显示和分析,并产生相应的控制指令,进而实现对分布式能源站的远程监控。

[0041] 本实用新型的现场 SCADA 操作站 200 和远程 SCADA 服务器 300 内部的各种电子器件均由硬件电路构成,本领域的技术人员可以根据现有技术通过电阻、电容等电子元器件组成这些硬件电路。

[0042] 以上结合具体实施例描述了本实用新型的技术原理。这些描述只是为了解释本实用新型的原理,而不能以任何方式解释为对本实用新型保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本实用新型的其它具体实施方式,这些方式都将落入本实用新型的保护范围之内。

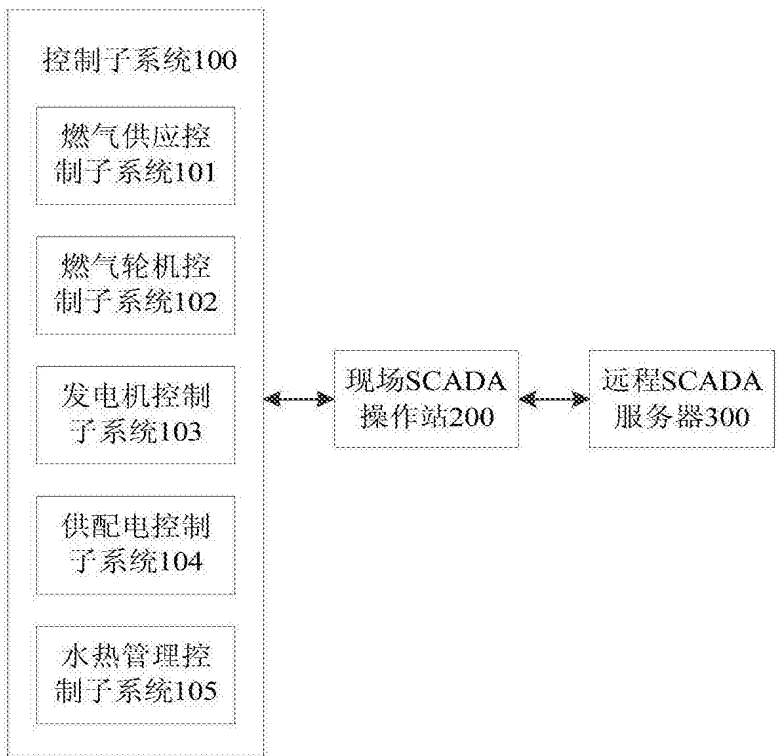


图 1

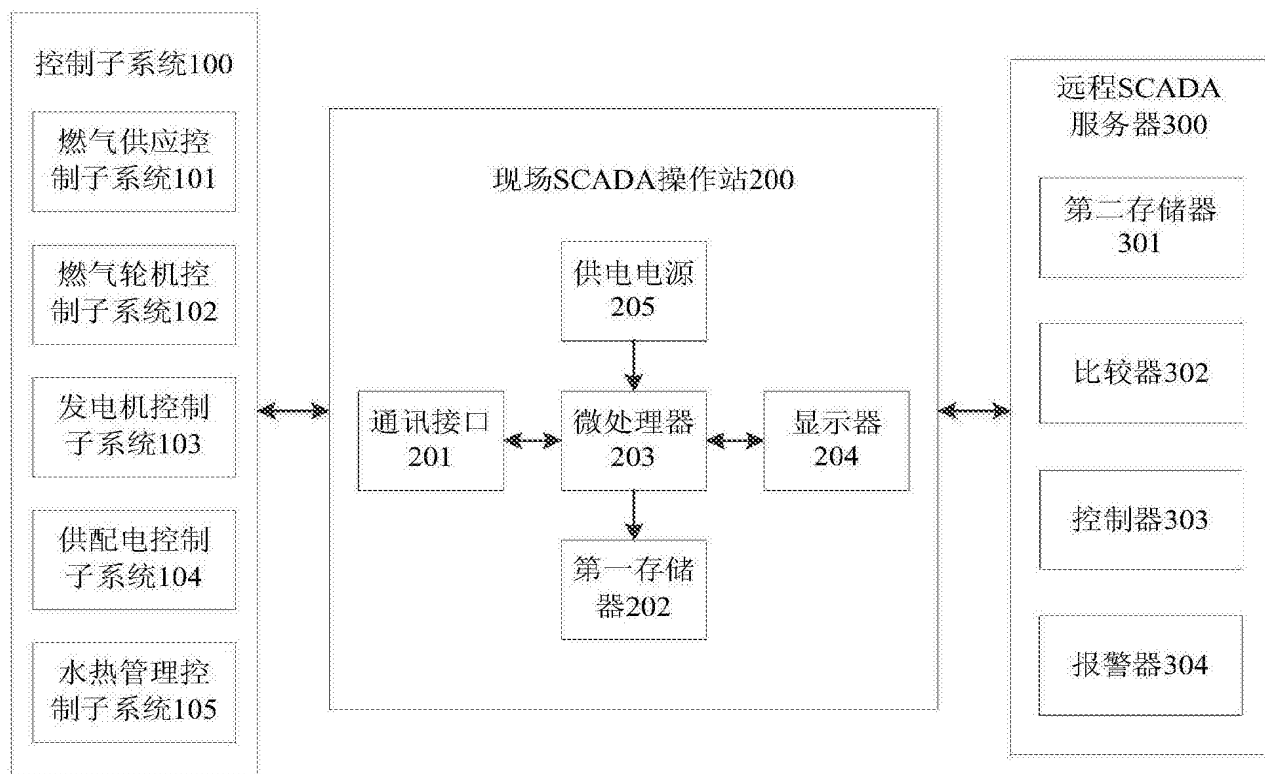


图 2

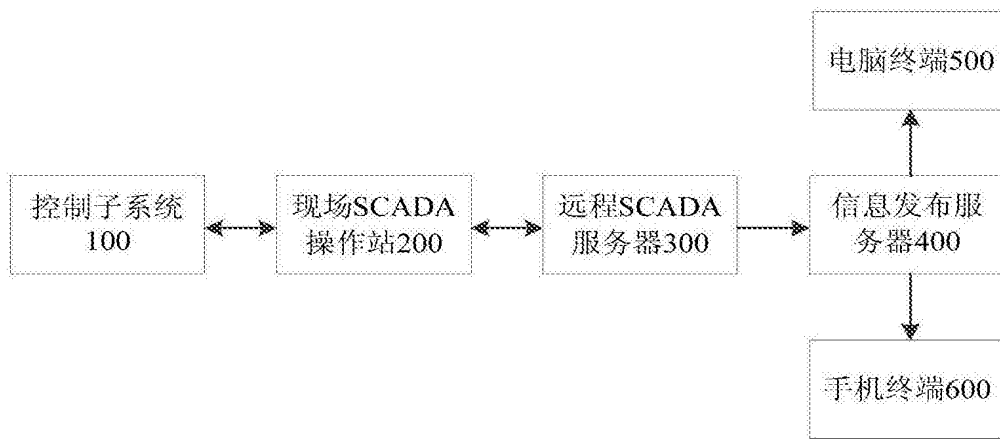


图 3