

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203300029 U

(45) 授权公告日 2013. 11. 20

(21) 申请号 201320314011. 8

(22) 申请日 2013. 06. 03

(73) 专利权人 南京信息工程大学

地址 210044 江苏省南京市奥体大街 69 号

(72) 发明人 张小瑞 秦超龙 孙伟 刘佳

(74) 专利代理机构 南京汇盛专利商标事务所

(普通合伙) 32238

代理人 张立荣

(51) Int. Cl.

G08C 17/02 (2006. 01)

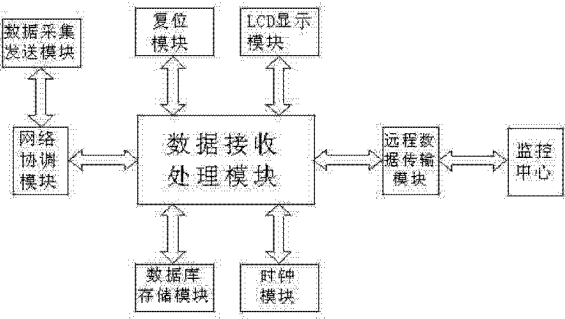
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种电厂数据采集传输系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种数据采集传输系统,具体涉及一种电厂数据采集系统,该电厂数据采集传输系统,包括数据采集发送模块、LCD 显示模块、复位模块、网络协调模块、远程数据传输模块、数据库存储模块、时钟模块、数据接收处理模块和远程监控中心;数据采集发送模块与网络协调模块相连;网络协调模块、复位模块、LCD 显示模块、远程数据传输模块、时钟模块和数据库存储模块分别与数据接收处理模块相连;远程数据传输模块与远程监控中心相连。本实用新型通过传感器监测电厂的运行状态,解决了人无法适应复杂、恶劣的环境条件的问题;将通过传感器采集到的数据发送到网络协调模块,实现了各区域数据的实时上传,工作效率高。



1. 一种电厂数据采集传输系统,其特征是:包括数据采集发送模块、LCD 显示模块、复位模块、网络协调模块、远程数据传输模块、数据库存储模块、时钟模块、数据接收处理模块和远程监控中心;所述数据采集发送模块与网络协调模块相连;所述网络协调模块、复位模块、LCD 显示模块、远程数据传输模块、时钟模块和数据库存储模块分别与数据接收处理模块相连;所述远程数据传输模块与远程监控中心相连。

2. 根据权利要求 1 所述的电厂数据采集传输系统,其特征是:所述网络协调模块、数据库存储模块和时钟模块均分别和数据接收处理模块通过串口 RS232 通信接口相连;所述远程数据传输模块和数据接收处理模块通过串口 RS232 或 USB2.0 通信接口相连;所述 LCD 显示模块通过 GPIO 端口与数据接收处理模块相连;所述远程数据传输模块与远程监控中心通过 WCDMA 无线通信相连。

3. 根据权利要求 1 所述的电厂数据采集传输系统,其特征是:所述远程数据发送模块采用 DLK-M683。

4. 根据权利要求 1 所述的电厂数据采集传输系统,其特征是:所述时钟模块采用 X1227 实时时钟芯片。

5. 根据权利要求 1 所述的电厂数据采集传输系统,其特征是:所述数据库存储模块采用 SD 卡。

6. 根据权利要求 1 所述的电厂数据采集传输系统,其特征是:所述数据采集发送模块和数据接收处理模块均采用 ARM7 处理器。

7. 根据权利要求 1 所述的电厂数据采集传输系统,其特征是:所述数据采集发送模块包括传感器和 ZigBee 无线射频装置。

8. 根据权利要求 1 所述的电厂数据采集传输系统,其特征是:所述网络协调模块为 ZigBee 协调器。

9. 根据权利要求 7 或 8 所述的电厂数据采集传输系统,其特征是:所述数据采集发送模块和网络协调模块通过 ZigBee 无线通信相连。

一种电厂数据采集传输系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种数据采集传输系统,具体涉及一种电厂数据采集系统。

背景技术

[0002] 随着人类用电需求的增加以及城市电网的不断发展,各种类型的电厂、变电站都在大量增加,与此同时电厂各性能参数的数据量也随之增大,这将会导致以下问题:

[0003] 1. 若依旧依靠人工来采集电厂数据,不仅时效性差、工作效率低,还经常会出现人为误差,同时由于人无法适应复杂、恶劣的环境条件,不能将采集到的各区域数据实时上传给上层监控中心。

[0004] 2. 检测节点比较分散,导致了布线复杂、有线数据采集及传输的不确定性。

[0005] 3. 现存的一些系统数据可读性差,有的需要指定的系统才能应用,成本太高。

[0006] 4. 现存的一些数据采集系统设计不够合理,各采集点单独运行困难。

发明内容

[0007] 本实用新型提供一种电厂数据采集系统。

[0008] 本实用新型具体技术方案如下:

[0009] 一种电厂数据采集传输系统,包括数据采集发送模块、LCD 显示模块、复位模块、网络协调模块、远程数据传输模块、数据库存储模块、时钟模块、数据接收处理模块和远程监控中心;所述数据采集发送模块与网络协调模块相连;所述网络协调模块、复位模块、LCD 显示模块、远程数据传输模块、时钟模块和数据库存储模块分别与数据接收处理模块相连;所述远程数据传输模块与远程监控中心相连。

[0010] 所述网络协调模块、数据库存储模块和时钟模块均分别和数据接收处理模块通过串口 RS232 通信接口相连;所述远程数据传输模块和数据接收处理模块通过串口 RS232 或 USB2.0 通信接口相连;所述 LCD 显示模块通过 GPIO 端口与数据接收处理模块相连;所述远程数据传输模块与远程监控中心通过 WCDMA 无线通信相连。

[0011] 所述远程数据发送模块采用 DLK-M683。

[0012] 所述时钟模块采用 X1227 实时时钟芯片。

[0013] 所述数据库存储模块采用 SD 卡。

[0014] 所述数据采集发送模块和数据接收处理模块均采用 ARM7 处理器。

[0015] 所述数据采集发送模块包括传感器和 ZigBee 无线射频装置。

[0016] 所述网络协调模块为 ZigBee 协调器。

[0017] 所述 ZigBee 无线射频装置和 ZigBee 协调器相连。

[0018] 本实用新型的有益效果:

[0019] 1. 本实用新型通过传感器监测电厂主设备和锅炉的运行状态,解决了人无法适应复杂、恶劣的环境条件的问题。

[0020] 2. 将通过传感器采集到的数据用 ZigBee 无线射频装置发送到网络协调模块,实

现了各区域数据的实时上传,避免了有限数据传输的不确定性和布线的复杂,工作效率高。

[0021] 3. 可以设置多个监测传感器,覆盖范围广,可以全面的监测电厂主设备和锅炉的运行状态。

附图说明

[0022] 图 1 为本实用新型的原理框图。

具体实施方式

[0023] 如图 1 所示,本实用新型电厂数据采集传输系统,包括数据采集发送模块、LCD 显示模块、复位模块、网络协调模块、远程数据传输模块、数据库存储模块、时钟模块、数据接收处理模块和远程监控中心;所述数据采集发送模块与网络协调模块相连;所述网络协调模块、复位模块、LCD 显示模块、远程数据传输模块、时钟模块和数据库存储模块分别与数据接收处理模块相连;所述远程数据传输模块与远程监控中心相连。

[0024] 数据采集发送模块:采用 32 位嵌入式 ARM7 处理器,通过监测节点的传感器等设备监测电厂主设备以及监控锅炉运行状态,将传感器采集到的数据通过 ZigBee 无线射频装置发送到网络协调模块。

[0025] 网络协调模块: ZigBee 协调器收到数据包后,一方面按原路返回收到数据的确认信息,最终到达发送数据的数据采集发送模块,实现握手通信,完成一次完整的 ZigBee 通信。如果没有收到协调器返回的握手信息,则数据采集发送模块继续发送数据,直到收到协调器返回的握手信息。另一方面,协调器把收到的数据经串口传给近距离的 ARM 处理器。

[0026] LCD 显示模块:以亮灯形式提示该器件的工作状态,并以 LCD 显示器显示采集到的数据,方便工程人员的现场研究及故障处理。

[0027] 数据接收处理模块:采用 32 位嵌入式 ARM7 处理器,将数据按帧头、采集时间、数据个数、数据类型、数据子类、CRC 校验、帧尾进行封装编码经串口传送给数据库存储模块和远程数据传输模块。

[0028] 数据库存储模块:采集点采用大容量 SD 卡存储技术,由 ARM 处理器模块和接收到的控制指令一起决定其中的数据存储量和擦写周期。

[0029] 远程数据传输模块:采用 DLK-M683,该设备是一款基于 WCDMA 网络平台,采用最新硬件系统平台研发出来的一款全新的,性能更为优异的 3G 无线 Modem 产品,采用 USB 2.0 标准接口通信,有效地保证了数据传输速度。采用工业级设计标准,超强的防水、防潮、防雷、防电磁干扰能力,产品采用坚实的金属外壳封装,使得产抗干扰性强,坚固可靠,产品以性能稳定、体积小、易于安装嵌入、抵抗环境能力强。

[0030] 时钟模块:增加了一个 X1227 实时时钟芯片,通过读取 X1227 的时间来更新系统时间,这样整个系统就可以在正确的日历和时间下工作,内部 EEPROM 存储器可以在系统掉电以后保证时间数据的不丢失和延续性。

[0031] 复位模块:复位电路主要完成系统的上电复位和系统在运行时用户的按键复位功能,本实用新型采用的是较简单的 RC 电路。

[0032] 本实用新型的工作原理:

[0033] 数据采集发送模块负责采集数据并将数据通过 ZigBee 协议发送,是系统的基点,

网络协调模块对 ZigBee 无线传输网络节点进行统一的管理,数据汇总以后经 ARM 处理后存储,目的是使电厂现场的数据采集系统独立于监控中心控制系统和应用系统能够独立运行。

[0034] LCD 显示模块时刻提示各模块的运行状态,显示当前数据,方便维护、管理人员的工作。时钟模块给整个数据采集传输系统提供准确的工作时间。

[0035] 本实用新型的工作过程:

[0036] 数据采集发送模块采集数据后通过 ZigBee 无线射频设备发送至 ZigBee 无线网络,网络协调器收到数据包后,一方面按原路返回收到数据的确认信息,最终到达发送数据的数据采集发送模块,实现握手通信,完成一次完整的 ZigBee 通信,如果没有收到协调器返回的握手信息,则数据采集发送模块继续发送数据,直到收到协调器返回的握手信息;另一方面,协调器把收到的数据经串口传给近距离的数据接收处理模块,ARM 处理器对数据进行处理后送入存储器存储,同时,ARM 接收命令,通过远程无线传输模块,即 WCDMA 网络,发送数据至监控中心。过程中,各 LCD 显示模块亮灯显示当前仪器的工作状态,并以 LCD 显示器显示采集到的数据;时钟模块提供准确的工作时钟。

[0037] 本实用新型通过传感器监测电厂主设备和锅炉的运行状态,解决了人无法适应复杂、恶劣的环境条件的问题,将通过传感器采集到的数据用 ZigBee 无线射频装置发送到网络协调模块,实现了各区域数据的实时上传,避免了有限数据传输的不确定性和布线的复杂,工作效率高,同时可以设置多个监测传感器,覆盖范围广,可以全面的监测电厂主设备和锅炉的运行状态。

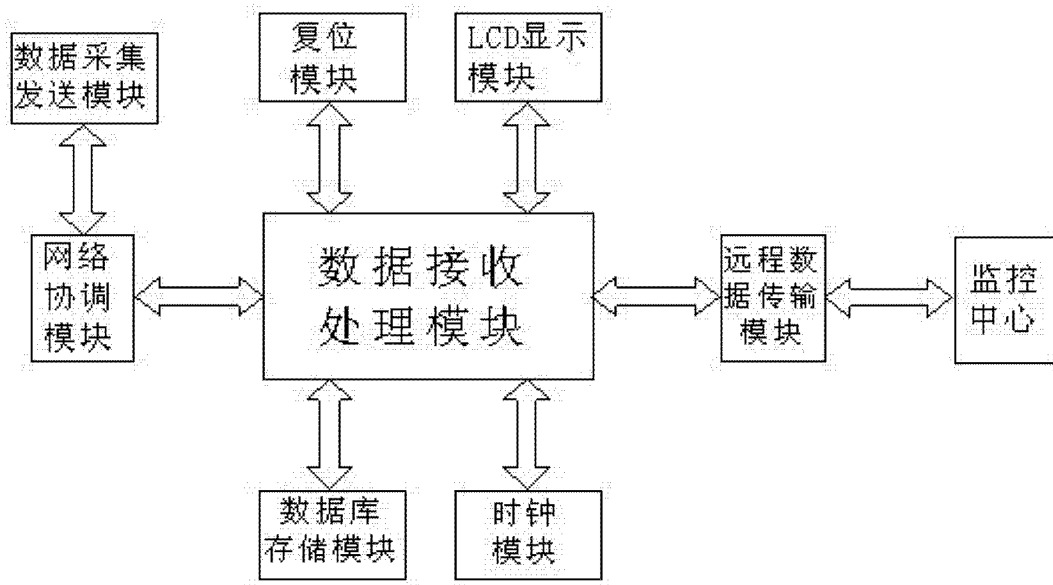


图 1