



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104867303 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 26

(21) 申请号 201410679065. 3

(22) 申请日 2014. 11. 24

(71) 申请人 青岛同创节能环保工程有限公司
地址 266555 山东省青岛市青岛市经济技术
开发区长江路街道

(72) 发明人 不公告发明人

(51) Int. Cl.
G08C 17/02(2006. 01)

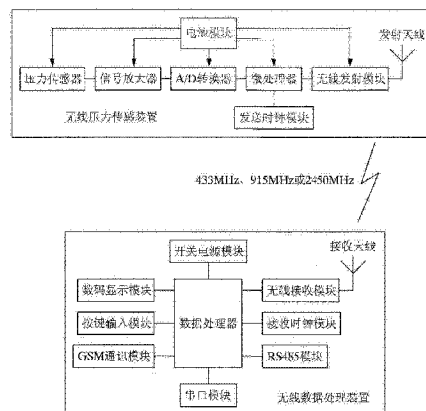
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种无线压力实时监控系统

(57) 摘要

本发明公开了一种无线压力实时监控系统主要由无线压力传感装置和无线数据处理装置组成,无线压力传感装置与无线数据处理装置之间通过 433MHz、915MHz 或 2450MHz 工作频率段的无线方式进行通讯连接,所述无线压力传感装置包括依次连接的的压力传感器、信号放大器、A/D 转换器、微处理器和无线发射模块,所述无线数据处理装置包括智能控制器和 GSM 通讯模块、无线接收模块、接收时钟模块、RS485 模块、串口模块,所述串口模块包括数据接口,为 RS485 接口、RS232 接口、USB 接口中的一种或几种。本发明的有益效果是,本发明具有实用性强、使用范围广、准确率高、时效性好、安装使用方便,成本低等优点,而且实现了无人值守的无线压力实时监控,便于推广应用。



1. 一种无线压力实时监控系統主要由无线压力传感装置和无线数据处理装置组成, 无线压力传感装置与无线数据处理装置之间通过无线方式进行通讯连接, 其特征在于, 所述无线压力传感装置包括依次连接的压力传感器、信号放大器、A/D 转换器、微处理器和无线发射模块, 在无线发射模块上接有发射天线, 在微处理器上还接有发送时钟模块, 所述无线压力传感装置的压力传感器、信号放大器、A/D 转换器、微处理器和无线发射模块分别与电池模块连接供电, 所述无线数据处理装置包括智能控制器和分别与智能控制器连接的数码显示模块、按键输入模块、GSM 通讯模块、无线接收模块、接收时钟模块、RS485 模块、串口模块及开关电源模块, 在无线接收模块上接有接收天线, 所述串口模块包括数据接口, 为 RS485 接口、RS232 接口、USB 接口中的一种或几种。

2. 根据权利要求 1 所述的一种无线压力实时监控系統, 其特征在于, 所述无线发射模块和发射天线为无线压力传感装置的数据收发部件, 并且能在 433MHz、915MHz 或 2450MHz 的 ISM 频率段工作, 无线压力传感装置通过无线发射模块和发射天线与无线数据处理装置之间进行无线通讯, 所述无线接收模块和接收天线为无线数据处理装置的数据收发部件, 并且能够按照无线压力传感装置的工作频率段收发数据。

一种无线压力实时监控系统

技术领域

[0001] 本发明涉及压力监测技术领域,具体地说是一种无线压力实时监控系统。

背景技术

[0002] 压力监测在流量学领域中的应用十分常见,如给水压力系统、蒸汽系统、氮气系统、天然气系统、压力容器、密闭容器等,而且压力监测的准确性、及时性对安全运行至关重要。但现有的压力监测有些采用人工现场观察和记录,存在时效性差、误差大的问题,有些压力监测虽然采用自动检测,但大多数都是依据有线方式传输,这对于压力监测点数多、又分散偏远的情况,不但安装使用不方便,而且布线增加了成本,不便在大范围、跨区域和远离监测中心的情况下推广应用。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种成本低、时效性好和安装使用方便的无线压力实时监控系统。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种无线压力实时监控系统主要由无线压力传感装置和无线数据处理装置组成,而且无线压力传感装置与无线数据处理装置之间通过无线方式进行通讯连接,所述无线压力传感装置包括依次连接的压力传感器、信号放大器、A/D 转换器、微处理器和无线发射模块,在无线发射模块上接有发射天线,在微处理器上还接有发送时钟模块,所述无线压力传感装置的压力传感器、信号放大器、A/D 转换器、微处理器和无线发射模块分别与电池模块连接供电,所述无线数据处理装置包括智能控制器和分别与智能控制器连接的数码显示模块、按键输入模块、GSM 通讯模块、无线接收模块、接收时钟模块、RS485 模块、串口模块及开关电源模块,在无线接收模块上接有接收天线。

[0005] 所述发送时钟模块和接收时钟模块分别赋予无线压力传感装置和无线数据处理装置的时钟计时。

[0006] 所述微处理器和智能控制器分别为无线压力传感装置和无线数据处理装置的数据处理中心,负责数据的处理与备份储存。

[0007] 所述无线发射模块和发射天线为无线压力传感装置的数据收发部件,并且可在 433MHz、915MHz 或 2450MHz 的 ISM 频率段工作,无线压力传感装置通过无线发射模块和发射天线与无线数据处理装置之间进行无线通讯。

[0008] 所述无线接收模块和接收天线为无线数据处理装置的数据收发部件,并且按照无线压力传感装置的工作频率段进行收发数据。

[0009] 所述数码显示模块用于显示智能控制器接收到的压力数据信号,并用 LED 指示智能控制器的运行状态。

[0010] 所述按键输入模块主要用于输入与设置智能控制器运行所设定的信息、以及上传下载数据操作。

[0011] 所述 GSM 通讯模块主要以短信方式与预设的管理人员进行无线数据传输。

[0012] 所述 RS485 模块用于连接上位机。

[0013] 所述串口模块包括数据接口,为 RS485 接口、RS232 接口、USB 接口中的一种或几种,主要用于连接抄读设备、写读设备,如 U 盘、移动硬盘、编码器、打印机等。

[0014] 所述开关电源模块为智能控制器提供 $DC24V \times (1 \pm 10\%)$ 的工作电源。

[0015] 本发明的有益效果是,本发明具有实用性强、使用范围广、准确率高、时效性好、安装使用方便,成本低等优点,而且实现了无人值守的无线压力实时监控,便于推广应用。

附图说明

[0016] 附图 1 为本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面就附图 1 对本发明的一种无线压力实时监控系统作以下详细地说明。

[0018] 如附图 1 所示,本发明的一种无线压力实时监控系统主要由无线压力传感装置和无线数据处理装置组成,而且无线压力传感装置与无线数据处理装置之间通过无线方式进行通讯连接,所述无线压力传感装置包括依次连接的压力传感器、信号放大器、A/D 转换器、微处理器和无线发射模块,在无线发射模块上接有发射天线,在微处理器上还接有发送时钟模块,所述无线压力传感装置的压力传感器、信号放大器、A/D 转换器、微处理器和无线发射模块分别与电池模块连接供电,所述无线数据处理装置包括智能控制器和分别与智能控制器连接的数码显示模块、按键输入模块、GSM 通讯模块、无线接收模块、接收时钟模块、RS485 模块、串口模块及开关电源模块,在无线接收模块上接有接收天线。所述发送时钟模块和接收时钟模块分别赋于无线压力传感装置和无线数据处理装置的时钟计时;所述微处理器和智能控制器分别为无线压力传感装置和无线数据处理装置的数据处理中心,负责数据的处理与备份储存;所述无线发射模块和发射天线为无线压力传感装置的数据收发部件,并且可在 433MHz、915MHz 或 2450MHz 的 ISM 频率段工作,无线压力传感装置通过无线发射模块和发射天线与无线数据处理装置之间进行无线通讯;所述无线接收模块和接收天线为无线数据处理装置的数据收发部件,并且按照无线压力传感装置的工作频率段进行收发数据;所述数码显示模块用于显示智能控制器接收到的压力数据信号,并用 LED 指示智能控制器的运行状态;所述按键输入模块主要用于输入与设置智能控制器运行所设定的信息、以及上传下载数据操作;所述 GSM 通讯模块主要以短信方式与预设的管理人员进行无线数据传输;所述 RS485 模块用于连接上位机;所述串口模块包括数据接口,为 RS485 接口、RS232 接口、USB 接口中的一种或几种,主要用于连接抄读设备、写读设备,如 U 盘、移动硬盘、编码器、打印机等;所述开关电源模块为智能控制器提供 $DC24V \times (1 \pm 10\%)$ 的工作电源。

[0019] 本发明的工作原理是,压力传感器检测现场的压力信号,并将检测到的压力信号传送给信号放大器进行放大处理,然后从信号放大器输出、经 A/D 转换器转换成数据信号输送给微处理器,微处理器对接收到的数据信号进行识别编码处理、并赋予相对应的时间数据信号,然后,微处理器将全部数据信号一起打包、并实时发送给无线发射模块,再由无线发射模块和发射天线在规定的工作频率段范围内及时发送至无线数据处理装置,同时微

处理器将控制发送时钟模块开始计时,计时时间可根据需求设置,优选在 2s-10s 范围,当到达设定的计时时间之后,微处理器将重新数据打包、发送和开始下一轮的开始计时,如此反复,即完成无线压力传感装置的压力检测和实时无线数据发送;

与此同时,无线数据处理装置通过无线接收模块和接收天线实时接收无线压力传感装置发来的无线数据,并传送给智能控制器,智能控制器对接收到的数据信号进行整理、分析,并根据预先设定的测量范围进行比较,当检测到压力的数据信号达到设定的报警整定值时,智能控制器将通过 GSM 通讯模块以短信方式向预设的管理人员及时发送报警数据,以便有关人员及时发现和尽快采取应急措施,避免事故的发生,同时智能控制器还将接收的数据信号无论属于正常测量范围还是达到设定报警整定值均进行显示与备份处理,并通过 RS485 模块与上位机相连接。而且管理人员也可以通过手机短信向 GSM 通讯模块发出查询信号。

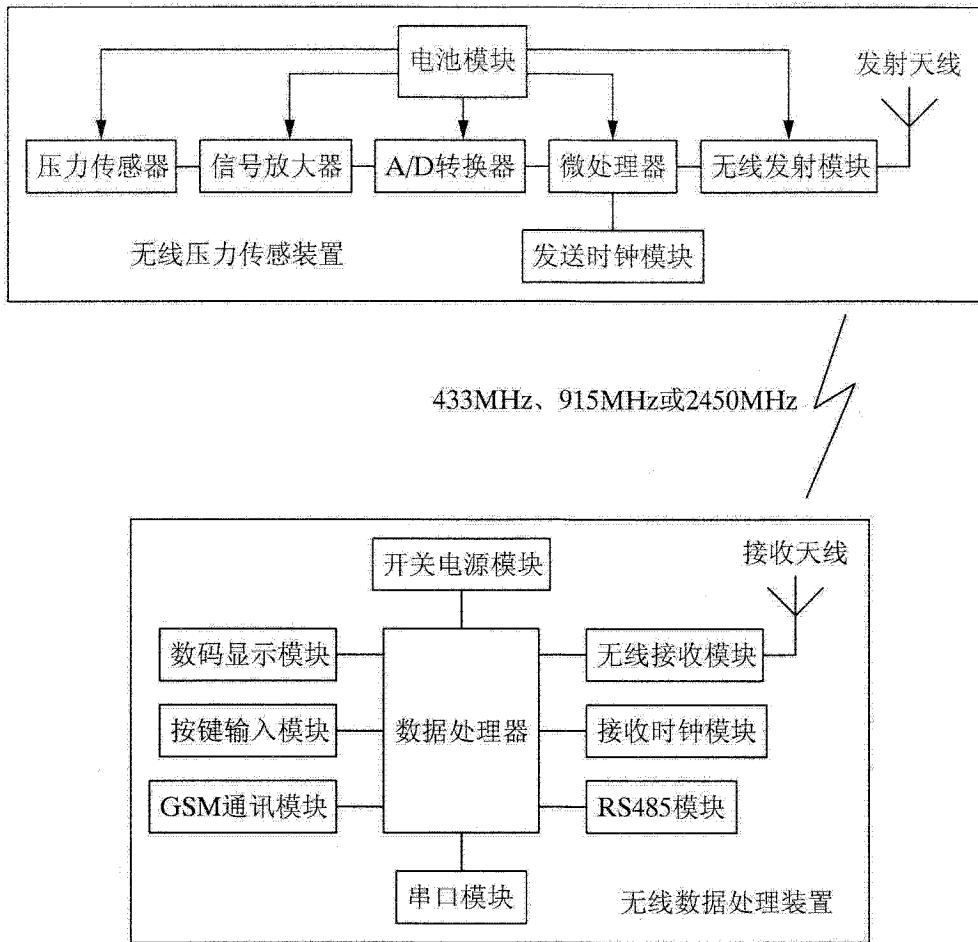


图 1