



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104848952 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 19

(21) 申请号 201410666996. X

(22) 申请日 2014. 11. 20

(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.
G01K 1/02(2006. 01)

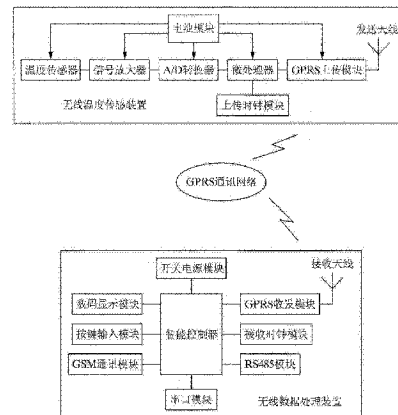
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种基于无线通讯的温度监测系统

(57) 摘要

本发明公开了一种基于无线通讯的温度监测系统,主要由无线温度传感装置、GPRS 通讯网络和无线数据处理装置组成,所述无线温度传感装置包括依次连接的温度传感器、信号放大器、A/D 转换器、微处理器和 GPRS 上传模块,在 GPRS 上传模块上接有发送天线,在微处理器上还接有上传时钟模块,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、GPRS 收发模块、接收时钟模块、RS485 模块、串口模块及开关电源模块,在 GPRS 收发模块上接有接收天线。本发明的有益效果是,本发明具有实用性强、使用范围广、可靠性好、安装使用方便,成本低等优点,而且实现了无人值守的实时无线温度监测,便于推广应用。



1. 一种基于无线通讯的温度监测系统主要由无线温度传感装置、GPRS 通讯网络和无线数据处理装置组成,而且无线温度传感装置通过 GPRS 通讯网络与无线数据处理装置进行无线通讯连接,其特征在于,所述无线温度传感装置包括依次连接的温度传感器、信号放大器、A/D 转换器、微处理器和 GPRS 上传模块,在 GPRS 上传模块上接有发送天线,在微处理器上还接有上传时钟模块,所述无线温度传感装置的温度传感器、信号放大器、A/D 转换器、微处理器和 GPRS 上传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、GPRS 收发模块、接收时钟模块、RS485 模块、串口模块及开关电源模块,在 GPRS 收发模块上接有接收天线。

2. 根据权利要求 1 所述的一种基于无线通讯的温度监测系统,其特征在于,所述温度传感器包括数字温度传感器、铂电阻温度传感器、热电偶温度传感器、红外非接触式温度传感器中的一种。

一种基于无线通讯的温度监测系统

技术领域

[0001] 本发明涉及温度监测技术领域,具体地说是一种基于无线通讯的温度监测系统。

背景技术

[0002] 温度监测在日常生活、工农业生产等领域中的应用十分常见,但现有的温度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,有些温度监测虽然采用自动检测,但大多数都是依据有线方式传输,这对于温度监测点多、又分散偏僻的情况,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基于无线通讯的温度监测系统。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种基于无线通讯的温度监测系统主要由无线温度传感装置、GPRS 通讯网络和无线数据处理装置组成,而且无线温度传感装置通过 GPRS 通讯网络与无线数据处理装置进行无线通讯连接,所述无线温度传感装置包括依次连接的温度传感器、信号放大器、A/D 转换器、微处理器和 GPRS 上传模块,在 GPRS 上传模块上接有发送天线,在微处理器上还接有上传时钟模块,所述无线温度传感装置的温度传感器、信号放大器、A/D 转换器、微处理器和 GPRS 上传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、GPRS 收发模块、接收时钟模块、RS485 模块、串口模块及开关电源模块,在 GPRS 收发模块上接有接收天线。

[0005] 所述温度传感器包括数字温度传感器、铂电阻温度传感器、热电偶温度传感器、红外非接触式温度传感器中的一种。

[0006] 所述上传时钟模块和接收时钟模块分别赋予无线温度传感装置和无线数据处理装置的时钟计时。

[0007] 所述微处理器和智能控制器分别为无线温度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。

[0008] 所述数码显示模块包括 74HC595 数据管,用于显示智能控制器的参数,并用 LED 指示智能控制器的运行状态。

[0009] 所述按键输入模块主要用于输入和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。

[0010] 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。

[0011] 所述 RS485 模块用于连接上位机。

[0012] 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。

[0013] 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。

[0014] 本发明的有益效果是,本发明具有实用性强、使用范围广、可靠性好、安装使用方便,成本低等优点,而且实现了无人值守的实时无线温度监测,便于推广应用。

附图说明

[0015] 附图 1 为本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 下面就附图 1 对本发明的一种基于无线通讯的温度监测系统作以下详细地说明。

[0017] 如附图 1 所示,本发明的一种基于无线通讯的温度监测系统主要由无线温度传感装置、GPRS 通讯网络和无线数据处理装置组成,而且无线温度传感装置通过 GPRS 通讯网络与无线数据处理装置进行无线通讯连接,所述无线温度传感装置包括依次连接的温度传感器、信号放大器、A/D 转换器、微处理器和 GPRS 上传模块,在 GPRS 上传模块上接有发送天线,在微处理器上还接有上传时钟模块,所述无线温度传感装置的温度传感器、信号放大器、A/D 转换器、微处理器和 GPRS 上传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、GPRS 收发模块、接收时钟模块、RS485 模块、串口模块及开关电源模块,在 GPRS 收发模块上接有接收天线。所述温度传感器包括数字温度传感器、铂电阻温度传感器、热电偶温度传感器、红外非接触式温度传感器中的一种。所述上传时钟模块和接收时钟模块分别赋于无线温度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温度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。所述数码显示模块包括 74HC595 数据管,用于显示智能控制器的参数,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和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。

[0018] 本发明的工作原理是,温度传感器检测现场的温度信号,并将检测到的温度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 GPRS 上传模块,再由 GPRS 上传模块和发送天线通过 GPRS 通讯网络及时发送至无线数据处理装置,同时微处理器将控制上传时钟模块开始计时,计时时间可根据需求设置,优选在 2s-15s 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,即完成无线温度传感装置的温度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 GPRS 收发模块和接收天线实时接收无线温度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,当检测到温度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。

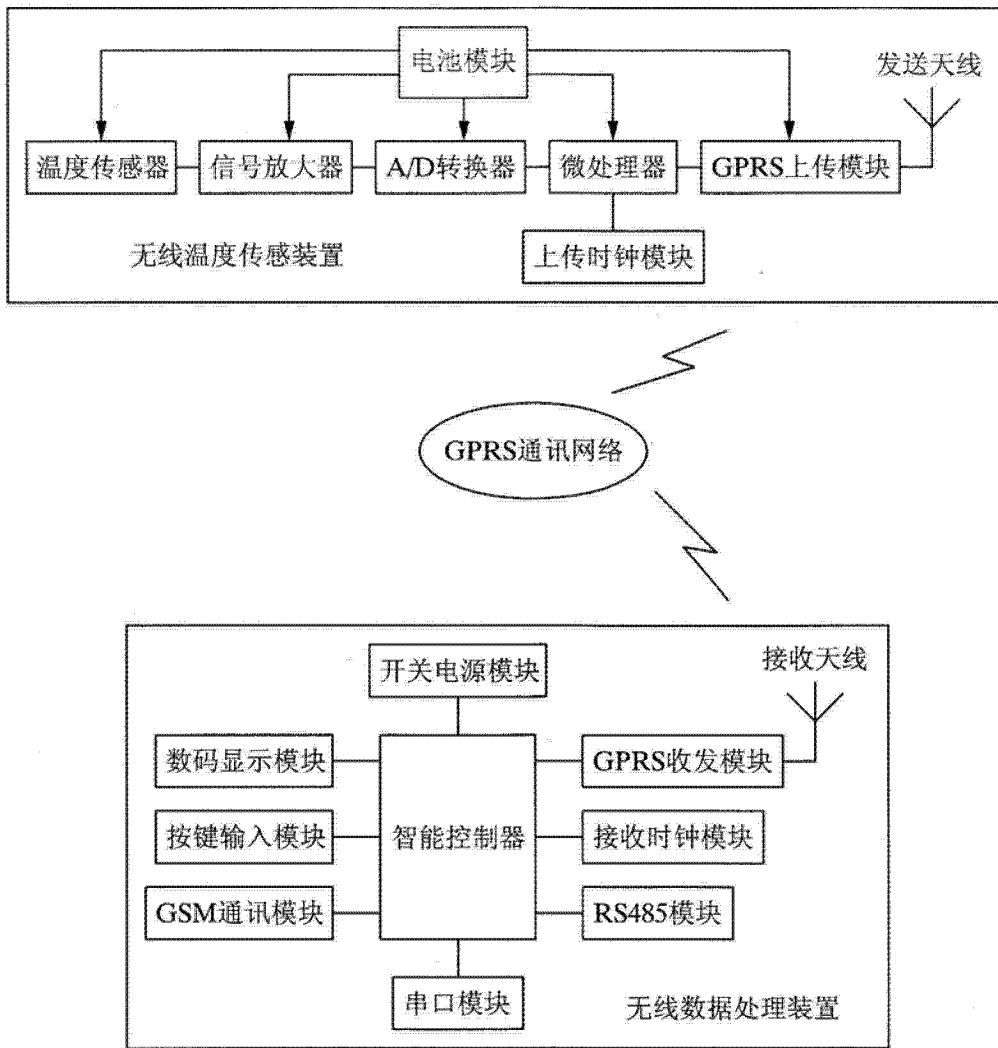


图 1