



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206684906 U

(45)授权公告日 2017. 11. 28

(21)申请号 201720286518.5

(22)申请日 2017.03.23

(73)专利权人 沈阳大学

地址 110044 辽宁省沈阳市大东区望花南街21号

(72)发明人 刘洋 陈瑶 王丹萍

(74)专利代理机构 沈阳技联专利代理有限公司
21205

代理人 赵越

(51) Int. Cl.

G08B 21/12(2006.01)

G01D 21/02(2006.01)

G08C 17/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

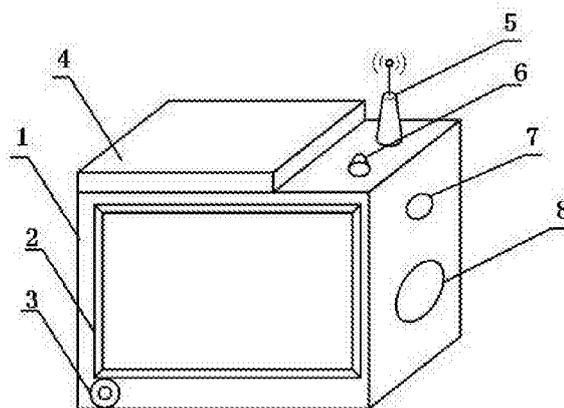
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

基于ZigBee和微处理器的远程仓库监控报警装置

(57)摘要

基于ZigBee和微处理器的远程仓库监控报警装置,涉及一种远程仓库监控报警装置,装置包括系统主机、遥控器;主机有长方形外壳,主机正面设有液晶显示屏、正面左下角设有红外接收器、主机右侧面上方为温度、湿度、烟雾传感器及采集数据窗口,主机右侧面下方为蜂鸣器、主机上方左侧覆盖有太阳能光伏板,主机上方右侧靠近显示屏位置有爆闪指示灯,主机上方右侧远离显示屏位置为ZigBee天线;GPIO接口与主机内部MSP430FR5962微处理器相连,GPIO接口与主机内部MSP430FR5962微处理器相连,主机内部包括MSP430FR5962主板、温度、湿度、烟雾传感器、爆闪灯、蜂鸣器、显示屏、红外接收器、ZigBee模块,ZigBee无线网络天线、光伏发电板管理及电池电源部分。该远程仓库监控报警装置及时提醒本地工作人员进行处理或撤离。



1. 基于ZigBee和微处理器的远程仓库监控报警装置,其特征在于,所述装置包括系统主机、遥控器;主机有长方形外壳,主机正面设有液晶显示屏、正面左下角设有红外接收器、主机右侧面上方为温度、湿度、烟雾传感器及采集数据窗口,主机右侧面下方为蜂鸣器、主机上方左侧覆盖有太阳能光伏板,主机上方右侧靠近显示屏位置有爆闪指示灯,主机上方右侧远离显示屏位置为ZigBee天线;GPIO接口与主机内部MSP430FR5962微处理器相连,主机内部包括MSP430FR5962主板、温度、湿度、烟雾传感器、爆闪灯、蜂鸣器、显示屏、红外接收器、ZigBee模块,ZigBee无线网络天线、光伏发电板管理及电池电源部分。

2. 根据权利要求1所述的基于ZigBee和微处理器的远程仓库监控报警装置,其特征在于,所述温度、湿度、烟雾传感器通过串行口连接到MSP430FR5962主板上。

3. 根据权利要求1所述的基于ZigBee和微处理器的远程仓库监控报警装置,其特征在于,所述爆闪指示灯通过GPIO连接到MSP430FR5962主板上。

4. 根据权利要求1所述的基于ZigBee和微处理器的远程仓库监控报警装置,其特征在于,所述ZigBee无线网络天线通过射频电缆连接到MSP430FR5962主板上,红外接收器通过I2C总线连接到MSP430FR5962主板上。

基于ZigBee和微处理器的远程仓库监控报警装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及远程仓库监控报警装置,具体为基于ZigBee和微处理器的远程仓库监控报警装置。

背景技术

[0002] 仓库一直都是企业,社会物资供应,物流体系的核心组成部分,在企业的整个供应链中起着至关重要的作用,因此对仓库的监控和管理是非常重要的。一般仓库普遍存储货物量大、地处偏僻、通风不畅,所以防火、防潮一直都是仓库监控和管理的重要内容。对于存放一些易燃、易爆、有毒、有腐蚀性、不同燃点的特殊仓库,更需要一个可以灵活调整监测温度、湿度、烟雾等报警参数的设备进行实时监控。

[0003] 传统的仓库监测设备普遍采用有线传输方式,需要供电线和信号传输线,信号传输线主要采用RS485或CAN总线传送数据。这些检测设备成本高、容易老化、需要有线电源线和信号传输线、容易受雷击等,维护和维修成本高。一旦发生火灾或腐蚀气体、液体泄漏破坏了传输线路,就无法将现场实时数据及时传输回指挥中心,影响了其实用性和可靠性。

[0004] 因此针对上述问题,本实用新型提出了基于ZigBee和微处理器的远程仓库监控报警装置,由于采用了ZigBee的无线传输,可以避免高成本的铺设信号线。避免了发生火灾或腐蚀气体、液体泄漏时破坏了传输线路而无法采集正确的现场数据。ZigBee还具有网络容量大,自组网,发送方式灵活,双向通信的优点,即使一个节点发生问题也不会影响到其他节点。由于采用了光伏发电和电池结合,并且采用了低功耗的ZigBee技术和低功耗的微处理器,无需铺设交流电,非常适合偏远位置仓库的使用。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供基于ZigBee和微处理器的远程仓库监控报警装置。该远程仓库监控报警装置及时提醒本地工作人员进行处理或撤离。利用MSP430FR5962高集成、多传输接口、低功耗的特点,将整个系统集成在一个外壳里,采用太阳能电池板和电池供电,具有体积小、ZigBee无线传输无需布线、不间断运行、易于维护和使用的特点。

[0006] 本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 基于ZigBee和微处理器的远程仓库监控报警装置,包括系统主机、遥控器。

[0008] 主机有长方形外壳,主机正面设有液晶显示屏、正面左下角设有红外接收器、主机右侧面上方为温度、湿度、烟雾传感器采集数据窗口、主机右侧面下方为蜂鸣器、主机上方左侧覆盖有太阳能光伏板,主机上方右侧靠近显示屏位置有爆闪指示灯,主机上方右侧 远离显示屏位置为ZigBee天线。

[0009] 液晶显示屏实时显示温度、湿度、烟雾传感器采集的温度、湿度、烟雾数据和系统运行情况,为了节省电力,此显示屏在正常工作时是关闭的,不需要显示任何内容,只有当收到红外遥控器或通过ZigBee网络传输过来设置指令或显示指令时才点亮显示,并于一定时间后自动关闭来节省电力。

[0010] 红外接收器负责接收红外遥控器的遥控信号,对主机进行设置。

[0011] 温度、湿度、烟雾传感器采集数据窗口负责采集仓库里温度、湿度、烟雾的相关数据,并通过串口传送到主机内部MSP430FR5962微处理器进行处理。

[0012] 蜂鸣器负责发出警报声音,使用GPIO接口与主机内部MSP430FR5962微处理器相连,当发生危险时,主机通过GPIO开启蜂鸣器,发出刺耳的警报声音,提醒工作人员或周围人员进行撤离。

[0013] 太阳能光伏板为此装置的动力装置,负责接收太阳光发电,在太阳光充足的情况下,此电池板产生的电力供应整个装置运行的同时还给装置内部的电池充电,当夜晚或光照不足时,整个系统由电池供电,由于采用了ZigBee和MSP430FR5962微处理器的低功耗设计,此光伏发电板和电池完全可以提供整个设备的长时间稳定运行,完全不需要铺设交流电。

[0014] 爆闪灯负责发出强光提示,使用GPIO接口与主机内部MSP430FR5962微处理器相连,当发生危险时,主机通过GPIO开启爆闪灯,发出强光提示,提醒工作人员或周围人员进行撤离。

[0015] ZigBee天线负责发送ZigBee的无线信号。用于与主机进行通信。

[0016] 遥控器有若干按钮,通过红外线,在一定距离内实现对对整个系统进行设置,同时也可以通过ZigBee无线网络进行设置。

[0017] 主机内部包括MSP430FR5962主板、温度、湿度、烟雾传感器、爆闪灯、蜂鸣器、显示屏、红外接收器、ZigBee模块,ZigBee无线网络天线、光伏发电板管理及电池电源部分组成。温度、湿度、烟雾传感器通过串行口连接到MSP430FR5962主板上,传送温度、湿度、烟雾数据。爆闪指示灯通过GPIO连接到MSP430FR5962主板上。显示屏通过并口取得MSP430FR5962的显示数据,显示实时数据和系统运行情况。蜂鸣器通过GPIO输出提示音。ZigBee无线网络天线通过射频电缆连接到MSP430FR5962主板上,负责发射和接收ZigBee无线网络信号。红外接收器通过I2C总线连接到MSP430FR5962主板上,接收来自遥控器的信号,并传送给MSP430FR5962。光伏发电板管理及电池电源部分提供整个系统的电力供应。

[0018] MSP430FR5962通过温度、湿度、烟雾传感器取得环境的温度、湿度、烟雾数据,经过算法的加工处理后,将有用数据传送给ZigBee模块,ZigBee模块通过无线ZigBee天线传送到监控中心。根据远程设定或红外遥控器设定的浓度值,如果超过浓度值,就通过蜂鸣器报警,同时爆闪灯开始闪烁。远程监控中心可以远程设置本装置的参数,或关闭报警。

[0019] 本实用新型有益效果是:

[0020] 1、采用工业标准的ZigBee进行数据传输,节点数量多,网络自适应,传输可靠等优点。

[0021] 2、采用低功耗设计,并使用光伏发电板和电池供电,无需铺设电缆,易于施工安装,节省施工成本。

[0022] 3、将整个设备封闭于一个小体积的盒子里,具有防爆,防潮灯特点,非常适合恶劣环境。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型主机内部示意图。

[0025] 图中:1为系统主机,2为液晶显示屏,3为红外接收器,4为光伏发电板,5为ZigBee天线,6爆闪灯,7为温度、湿度、烟雾传感器检测窗口,8为蜂鸣器。

具体实施方式

实施例

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 如图1、图2所示,一种基于ZigBee和微处理器的远程仓库监控报警装置。

[0028] 该装置连接如下:主机1有一个长方形外壳,主机正面设有液晶显示屏2、正面左下角设有红外接收器3、主机右侧面上方为温度、湿度、烟雾传感器采集数据窗口7、主机右侧面下方为蜂鸣器8、主机上方左侧覆盖有太阳能光伏板4,主机上方右侧靠近显示屏位置有一个爆闪指示灯6,主机上方右侧远离显示屏位置为ZigBee天线5。

[0029] 该装置信号流如下:设备安装于仓库可以接受到阳光位置。当设备安装完毕后,安装人员通过遥控器开启设备,此时显示屏幕亮起,安装人员并对设备进行初始化设置。设置完毕后,温度、湿度、烟雾传感器采集温度、湿度、烟雾数据,通过串口将采集到的温度、湿度、烟雾数据传送给MSP430FR5962主板,MSP430FR5962 CPU经过算法处理后将数据通过ZigBee无线网络传送给监控中心。经过一定长时间后显示屏自动熄灭以节省电力。当需要再次设置系统的参数时指挥中心可以通过ZigBee无线网络对整个装置进行设置,同时工作人员也可以通过红外遥控器3对主机进行设置。当温度、湿度、烟雾值超过预设的温度、湿度、烟雾值时,系统会通过蜂鸣器发出声音提示,同时通过爆闪灯给出警报指示。

[0030] 见图2,主机内部包括MSP430FR5962主板、温度、湿度、烟雾传感器、爆闪灯、蜂鸣器、显示屏、红外接收器、ZigBee模块,ZigBee无线网络天线、光伏发电板管理及电池电源部分组成。温度、湿度、烟雾传感器通过串行口连接到MSP430FR5962主板上,传送温度、湿度、烟雾数据。爆闪指示灯通过GPIO连接到MSP430FR5962主板上。显示屏通过并口取得MSP430FR5962的显示数据,显示实时数据和系统运行情况。蜂鸣器通过GPIO输出提示音。ZigBee无线网络天线通过射频电缆连接到MSP430FR5962主板上,负责发射和接收ZigBee无线网络信号。红外接收器通过I2C总线连接到MSP430FR5962主板上,接收来自遥控器的信号,并传送给MSP430FR5962。光伏发电板管理及电池电源部分提供整个系统的电力供应。

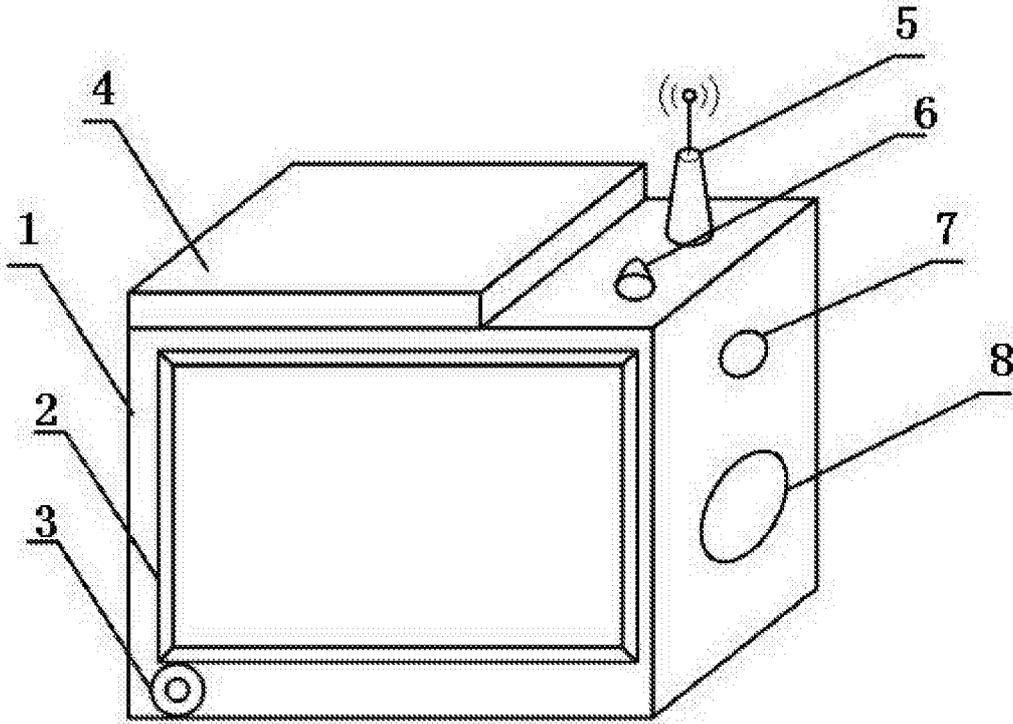


图1

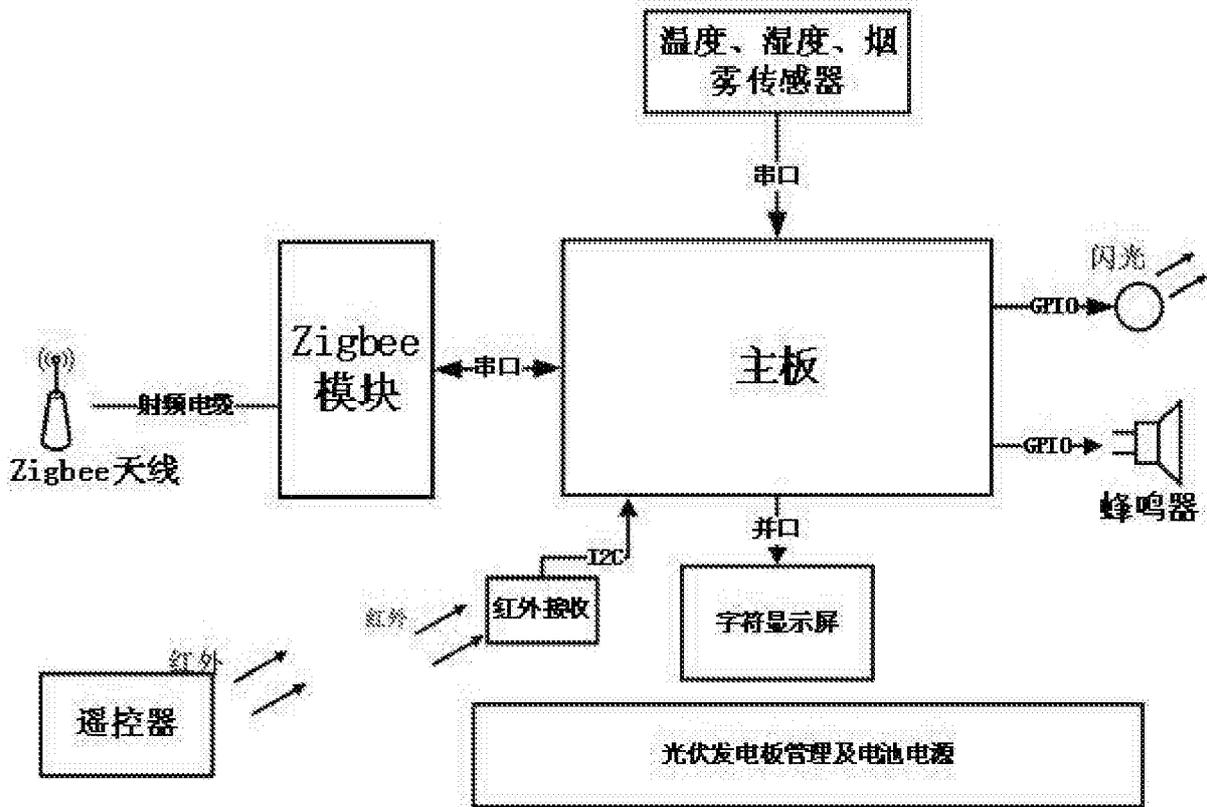


图2