



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103196489 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 10

(21) 申请号 201310081940. 3

(22) 申请日 2013. 03. 15

(71) 申请人 成都中远信电子科技有限公司
地址 610041 四川省成都市高新区天府大道
中段 1388 号 1 栋 2 层 264 号

(72) 发明人 田剑豪

(51) Int. Cl.

G01D 21/02 (2006. 01)

G08C 17/02 (2006. 01)

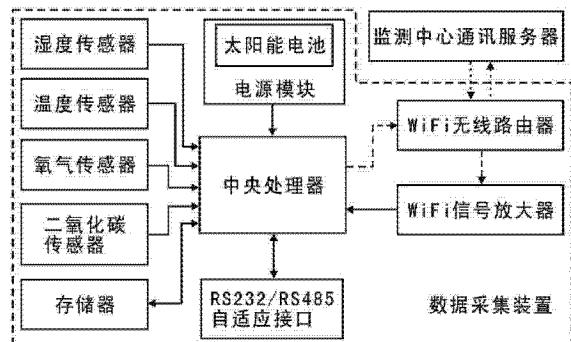
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

基于 WiFi 的粮库温湿度数据采集系统

(57) 摘要

本发明公开了一种基于 WiFi 的粮库温湿度数据采集系统,包括中央处理器、电源模块、存储器、湿度传感器、温度传感器、氧气传感器、二氧化碳传感器、RS232/RS485 自适应接口、监测中心通讯服务器、WiFi 信号放大器和 WiFi 无线路由器, WiFi 无线路由器的远程通讯端与监测中心通讯服务器之间通过互联网连接, WiFi 无线路由器的本地信号输入端与中央处理器的远程信号输出端之间通过 WiFi 无线连接, WiFi 无线路由器的本地信号输出端与 WiFi 信号放大器的信号输入端之间通过 WiFi 无线连接, WiFi 信号放大器的信号输出端与中央处理器的远程信号输入端连接。本发明通过采用 WiFi 网络进行数据传输,具有粮库温湿度数据传输准确、速度快、成本低的优点。



1. 一种基于 WiFi 的粮库温湿度数据采集系统,包括中央处理器、电源模块、存储器、湿度传感器、温度传感器、氧气传感器、二氧化碳传感器、RS232/RS485 自适应接口和监测中心通讯服务器,其特征在于:还包括 WiFi 信号放大器和 WiFi 无线路由器,所述 WiFi 无线路由器的远程通讯端与所述监测中心通讯服务器之间通过互联网连接,所述 WiFi 无线路由器的本地信号输入端与所述中央处理器的远程信号输出端之间通过 WiFi 无线连接,所述 WiFi 无线路由器的本地信号输出端与所述 WiFi 信号放大器的信号输入端之间通过 WiFi 无线连接,所述 WiFi 信号放大器的信号输出端与所述中央处理器的远程信号输入端连接。

2. 根据权利要求 1 所述的基于 WiFi 的粮库温湿度数据采集系统,其特征在于:所述电源模块包括太阳能电池。

3. 根据权利要求 1 所述的基于 WiFi 的粮库温湿度数据采集系统,其特征在于:所述湿度传感器、所述氧气传感器和所述二氧化碳传感器均置于采样室内,所述采样室通过气阀相通连接有多个长度互不相同的气体取样管,所述温度传感器为多个,分别设置于所述气体取样管的外侧末端,多个气体取样管均设置于安装于所述采样室上的外套管内,所述采样室的出气管上安装有抽气泵。

基于 WiFi 的粮库温湿度数据采集系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种粮库温湿度数据采集系统,尤其涉及一种基于 WiFi 的粮库温湿度数据采集系统。

背景技术

[0002] 粮库内粮堆的湿度和温度是直接影响粮食保存质量的重要因素,所以对粮库内粮堆内的实时湿度和温度监测是管理粮库的重要环节。粮库温湿度数据采集系统就是专用于粮库管理的设备,由各种传感器和中央处理器及相关部件构成数据采集装置,其通过湿度传感器、温度传感器、氧气传感器和二氧化碳传感器采集粮库粮堆内的湿度、温度、氧气含量和二氧化碳含量,数据采集装置将数据实时采集后传输给监控中心供管理者了解,同时管理者也可以向数据采集终端发送指令信息的一种系统设备。现有的粮库温湿度数据采集系统通常采用 CDMA/GPRS 无线通讯网络进行中央处理器与无线传输模块之间的数据传输,这种通讯与现在已经成熟的 WiFi 无线通讯技术相比存在费用较高、速度较慢的问题,不利于粮库温湿度数据采集系统的升级。另外,现有粮库温湿度数据采集系统的电源模块由交流电源或干电池提供电源,可能会存在交流电源暂停或电池电量耗尽无法正常工作的问题;再者,现有的粮库温湿度数据采集装置在进行数据采集时,是根据粮堆平衡湿度/温度的定义及相关粮种平衡湿度/温度专家数据库,换算出被测点的粮堆湿度和温度,由于湿度传感器不像温度传感器一样可以在与外界隔离的情况下工作,因而在对粮食进行熏蒸杀虫时,必须将湿度传感器取出,这不但增加了管理人员的劳动量,而且容易使湿度传感器因腐蚀而失灵,从而使粮库温湿度数据采集器不能正常工作。

发明内容

[0003] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种数据传输准确、速度快的基于 WiFi 的粮库温湿度数据采集系统。

[0004] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的:

[0005] 本发明所述基于 WiFi 的粮库温湿度数据采集系统包括中央处理器、电源模块、存储器、湿度传感器、温度传感器、氧气传感器、二氧化碳传感器、RS232/RS485 自适应接口、监测中心通讯服务器、WiFi 信号放大器和 WiFi 无线路由器,所述 WiFi 无线路由器的远程通讯端与所述监测中心通讯服务器之间通过互联网连接,所述 WiFi 无线路由器的本地信号输入端与所述中央处理器的远程信号输出端之间通过 WiFi 无线连接,所述 WiFi 无线路由器的本地信号输出端与所述 WiFi 信号放大器的信号输入端之间通过 WiFi 无线连接,所述 WiFi 信号放大器的信号输出端与所述中央处理器的远程信号输入端连接。

[0006] 中央处理器、电源模块、存储器、湿度传感器、温度传感器、氧气传感器、二氧化碳传感器、RS232/RS485 自适应接口、WiFi 信号放大器和 WiFi 无线路由器共同构成数据采集装置,将 WiFi 无线路由器作为数据采集装置与监测中心通讯服务器之间的通讯设备,实现 WiFi 数据传输;利用 WiFi 信号放大器对接收到的 WiFi 信号进行放大,这样信号传输更加

准确。

[0007] 进一步,所述电源模块包括太阳能电池。将太阳能电池作为电源模块的备用电源,基本随时处于充满状态,能确保稳定地提供电源。

[0008] 作为优选,所述湿度传感器、所述氧气传感器和所述二氧化碳传感器均置于采样室内,所述采样室通过气阀相通连接有多个长度互不相同的气体取样管,所述温度传感器为多个,分别设置于所述气体取样管的外侧末端,多个气体取样管均设置于安装于所述采样室上的外套管内,所述采样室的出气管上安装有抽气泵。设立独立的采样室后,采样室内的湿度传感器、氧气传感器和二氧化碳传感器均长期置于采样室内,不需在对粮食进行熏蒸杀虫时取出。

[0009] 本发明的有益效果在于:

[0010] 本发明通过采用传输质量高、覆盖面大、费用低的 WiFi 网络进行数据传输,具有粮库温湿度数据传输准确、速度快、运行成本低的优点,并有利于粮库温湿度数据采集系统的升级;通过增加太阳能电池供电,能确保在数据采集器在任何情况下的稳定供电;通过设立独立的采样室,湿度传感器、氧气传感器和二氧化碳传感器均长期置于采样室内,不需在对粮食进行熏蒸杀虫时取出,既降低了管理人员的劳动量,又不会使湿度传感器因腐蚀而失灵。

附图说明

[0011] 图 1 是本发明所述基于 WiFi 的粮库温湿度数据采集系统的电路框图;

[0012] 图 2 是本发明所述数据采集装置的结构示意图;

[0013] 图 3 是本发明所述外套管的主视结构示意图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

[0015] 如图 1 所示,本发明所述基于 WiFi 的粮库温湿度数据采集系统包括中央处理器、电源模块、存储器、湿度传感器、温度传感器、氧气传感器、二氧化碳传感器、RS232/RS485 自适应接口、监测中心通讯服务器、WiFi 信号放大器和 WiFi 无线路由器,其中,电源模块包括太阳能电池,湿度传感器的信号输出端、温度传感器的信号输出端、氧气传感器的信号输出端和二氧化碳传感器的信号输出端分别与中央处理器的检测信号输入端对应连接,WiFi 无线路由器的远程通讯端与监测中心通讯服务器之间通过互联网连接,WiFi 无线路由器的本地信号输入端与中央处理器的远程信号输出端之间通过 WiFi 无线连接,WiFi 无线路由器的本地信号输出端与 WiFi 信号放大器的信号输入端之间通过 WiFi 无线连接,WiFi 信号放大器的信号输出端与中央处理器的远程信号输入端连接。

[0016] 如图 1 所示,中央处理器、电源模块、存储器、湿度传感器、温度传感器、氧气传感器、二氧化碳传感器、RS232/RS485 自适应接口、WiFi 信号放大器和 WiFi 无线路由器共同构成数据采集装置。如图 2 和图 3 所示,湿度传感器 2、氧气传感器 3 和二氧化碳传感器 4 均置于采样室 5 内,采样室 5 通过气阀相通连接有三个长度互不相同的气体取样管,图 2 中示出了第一气阀 6、第二气阀 7、第三气阀 8、第一气体取样管 10、第二气体取样管 9 和第三取样管 13,温度传感器为三个,图 2 中示出了第一温度传感器 12、第二温度传感器 11 和第三

温度传感器 14, 分别设置于第一气体取样管 10、第二气体取样管 9 和第三取样管 13 的外侧末端, 第一气体取样管 10、第二气体取样管 9 和第三取样管 13 均设置于安装于采样室 5 上的外套管 15 内, 外套管 15 的管壁上设有进气微孔 16, 采样室 5 的出气管上安装有抽气泵 1。设立独立的采样室 5 后, 采样室 5 内的湿度传感器 2、氧气传感器 3 和二氧化碳传感器 4 均长期置于采样室 5 内, 不需在对粮食进行熏蒸杀虫时取出。

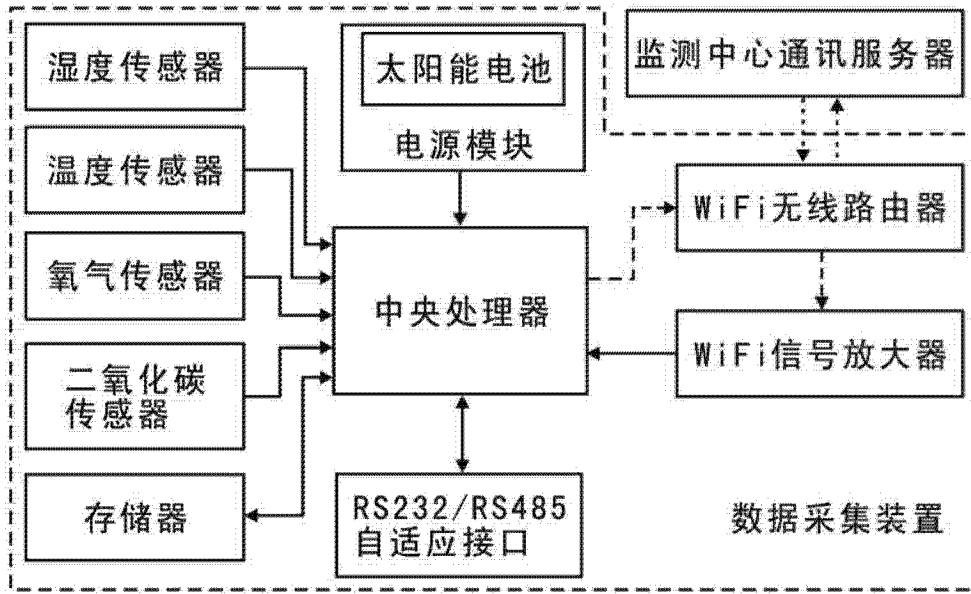


图 1

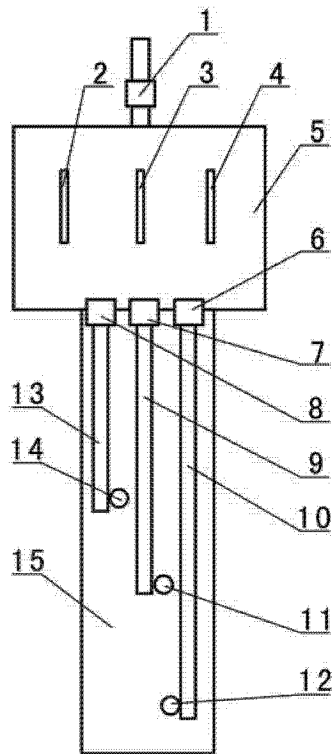


图 2

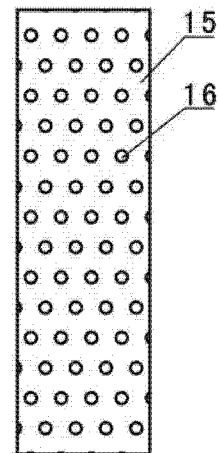


图 3