



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203414811 U

(45) 授权公告日 2014. 01. 29

(21) 申请号 201320567933. X

(22) 申请日 2013. 09. 13

(73) 专利权人 皖西学院

地址 237012 安徽省六安市裕安区河西皖西学院

(72) 发明人 曹昌勇 孔敏 杨贵荣 贾伟建
周小超 林华 邬志军 孙勇
李鸿宾 李金胜 吴军荣

(51) Int. Cl.

G05B 19/418 (2006. 01)

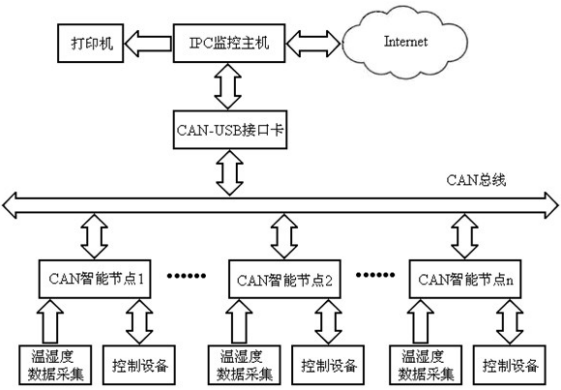
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

基于 CAN 总线粮食储藏数字化监控系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于 CAN 总线粮食储藏数字化监控系统,由上位机和下位机组成,下位机包括:温湿度数据采集模块、控制设备、CAN 智能节点和 CAN 总线;上位机包括 IPC 监控主机和 CAN-USB 接口卡;所述 IPC 监控主机通过 CAN-USB 接口卡与 CAN 总线连接,CAN 总线上连接有多个 CAN 智能节点,每一个 CAN 智能节点均连接有温湿度数据采集模块和控制设备。该系统采用分布式结构形式,利用 CAN 现场总线网络,实现实时的粮情数字化监控。该系统实时性好,可靠性高,抗干扰能力强。而且连线简单、操作方便、具有很强的可扩展性,根据需要可任意添加节点。实验表明,该系统实时性好,可靠性高,具有较好的实际应用价值。



1. 基于 CAN 总线粮食储藏数字化监控系统,由上位机和下位机组成,其特征在于,下位机包括:温湿度数据采集模块、控制设备、CAN 智能节点和 CAN 总线;上位机包括 IPC 监控主机和 CAN-USB 接口卡;所述 IPC 监控主机通过 CAN-USB 接口卡与 CAN 总线连接,CAN 总线上连接有多个 CAN 智能节点,每一个 CAN 智能节点均连接有温湿度数据采集模块和控制设备。

2. 根据权利要求 1 所述的基于 CAN 总线粮食储藏数字化监控系统,其特征在于,所述上位机还包括打印机,打印机与 IPC 监控主机连接。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的基于 CAN 总线粮食储藏数字化监控系统,其特征在于,所述 IPC 监控主机具有无线通信模块。

4. 根据权利要求 1 所述的基于 CAN 总线粮食储藏数字化监控系统,其特征在于,所述 CAN 智能节点由 AT89C52 主控制器、CAN 控制器 SJA1000 和 CAN 收发器 TJA1050 构成。

5. 根据权利要求 1 所述的基于 CAN 总线粮食储藏数字化监控系统,其特征在于,所述温湿度数据采集模块采用 HDT11 温湿度传感器。

基于 CAN 总线粮食储藏数字化监控系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种粮食储藏监控系统,具体是一种基于 CAN 总线粮食储藏数字化监控系统。

背景技术

[0002] 众所周知,我国是产粮大国,同时也是消费大国,因此做好粮食储藏工作的意义非常重大,因为它关系到国家的安全和社会的稳定。从目前我国现行粮食储藏来看,储存分散,监控水平不到位,造成的粮食损失较为严重。如果粮食储藏管理不当,比如含水量偏大,会导致粮食霉变、发芽等现象,引起粮堆温度过高,不及时采取补救措施将会出现严重的安全隐患。因此,对粮仓进行温湿度监控在粮食储藏过程中起到了举足轻重的作用。据调查,目前国内粮库监控系统中,大多采用了集散式监控系统(DCS),但它存在效率低、错误处理能力不强、设备的兼容性不高、抗干扰能力不强等缺点,特别是针对粮库占地面积大,被控对象分散,DCS 系统显得就更力不从心。

[0003] CAN-bus (Controller Area Network) 总线最早由德国 Bosch 公司提出控制器局域网,是目前工业现场应用最广泛的现场总线之一。该总线传输可靠,实时性高;传输距离远(无中继时最远能达到 10 千米),传输速率快(最高可达 1Mbps);单条总线最多可接 110 个节点,并可方便的扩充节点;总线上各节点的地位平等,不分主从,突发数据可实时传输;非破坏的总线仲裁技术,可多节点同时向总线发数据,总线利用率高;有完善的数据校验、错误处理以及检错机制;通讯介质可用普通的双绞线、同轴电缆或光纤等;总线结构简单,性价比极高。

实用新型内容

[0004] 针对以上的问题,本实用新型提出了一种效率高、错误处理能力强、兼容性高、抗干扰能力强的基于 CAN 总线粮食储藏数字化监控系统。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种基于 CAN 总线粮食储藏数字化监控系统,由上位机和下位机组成,下位机包括:温湿度数据采集模块、控制设备、CAN 智能节点和 CAN 总线;上位机包括 IPC 监控主机和 CAN-USB 接口卡;所述 IPC 监控主机通过 CAN-USB 接口卡与 CAN 总线连接,CAN 总线上连接有多个 CAN 智能节点,每一个 CAN 智能节点均连接有温湿度数据采集模块和控制设备。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案:所述上位机还包括打印机,打印机与 IPC 监控主机连接。

[0008] 作为本实用新型进一步的方案:所述 IPC 监控主机具有无线通信模块。

[0009] 作为本实用新型进一步的方案:所述 CAN 智能节点由 AT89C52 主控制器、CAN 控制器 SJA1000 和 CAN 收发器 TJA1050 构成。

[0010] 作为本实用新型进一步的方案:所述温湿度数据采集模块采用 HDT11 温湿度传感器。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该系统采用分布式结构形式,利用 CAN 现场总线网络,实现实时的粮情数字化监控。该系统实时性好,可靠性高,抗干扰能力强。而且连线简单、操作方便、具有很强的可扩展性,根据需要可任意添加节点。实验表明,该监控系统实时性好,可靠性高,具有较好的实际应用价值。

附图说明

[0012] 图 1 为基于 CAN 总线粮食储藏数字化监控系统的结构示意图;

[0013] 图 2 为基于 CAN 总线粮食储藏数字化监控系统中下位机的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 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。

[0015] 请参阅图 1,本实用新型实施例中,一种基于 CAN 总线粮食储藏数字化监控系统,由上位机和下位机组成,下位机包括:温湿度数据采集模块、控制设备、CAN 智能节点和 CAN 总线;上位机包括 IPC 监控主机和 CAN-USB 接口卡;所述 IPC 监控主机通过 CAN-USB 接口卡与 CAN 总线连接,CAN 总线上连接有多个 CAN 智能节点,每一个 CAN 智能节点均连接有温湿度数据采集模块和控制设备。

[0016] 作为本实用新型进一步的方案:所述上位机还包括打印机,打印机与 IPC 监控主机连接;所述 IPC 监控主机具有无线通信模块。

[0017] 请参阅图 2, CAN 总线的主要功能是进行 CAN 总线网络的配置和总线信号的收发。所述 CAN 智能节点由 AT89C52 主控制器、CAN 控制器 SJA1000 和 CAN 收发器 TJA1050 构成。该智能节点可实时监测现场各个待测点的温湿度情况,还可接收上位机发送的控制指令,根据要求实时进行数据采集或进行现场控制。设计中,采用 AT89C52 主控制器为控制核心,采用一体化单总线 HDT11 温湿度传感器进行温湿度数据采集。

[0018] 本实用新型中,所述 CAN 控制器 SJA1000 是一款 PHILIPS 公司生产的高性能的 CAN 总线控制器,可实现 CAN 总线网络层结构中的数据链路层和物理层功能。该控制器与 PCA82C200 独立 CAN 控制器引脚和电气兼容;默认模式为 BASICCAN(复位);拥有 64 字节 FIFO 接收缓冲器,在处理报文的时候可以接收其它报文数据。支持 CAN2.0A、CAN2.0B 两种 CAN 协议和 11 位、29 位(扩展帧)两种标识符。CAN 控制器 SJA1000 具有:接口管理逻辑 IML;发送缓冲器 TXB;接收缓冲器 RXB;验收滤波器 ACF;位流处理器 BSP;位时序逻辑 BTL;错误管理逻辑 EML 等功能模块。

[0019] 本实用新型中,所述 CAN 收发器 TJA1050 也是一款 PHILIPS 公司生产的高速 CAN 总线收发器,具有传输速率高、电磁辐射低,抗电磁干扰能力强等特点;它具有两种工作模式:静音和高速。可通过“S”引脚来进行选择控制;其中高速模式是基本工作模式,也是系统默认的工作模式,“S”悬空或接地都可进入该模式。

[0020] 本实用新型工作时,各 CAN 智能节点接收温湿度数据采集模块采集的现场温湿度信号,并转换成 CAN 总线能够传输的数字信号;IPC 监控主机通过 CAN-USB 接口卡对这些

数据进行接收、处理等操作,并可通过人机监控窗口进行实时显示或打印机打印输出显示。同时,IPC 监控主机根据接收到的实时数据与系统设定的数据进行比较,检查是否满足粮库的温湿度要求,如果不能满足,则发出控制指令对现场设备进行控制。如果需要本监控系统还可以与 Internet 链接进行网络互联,实现跨网络通信。

[0021] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0022] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

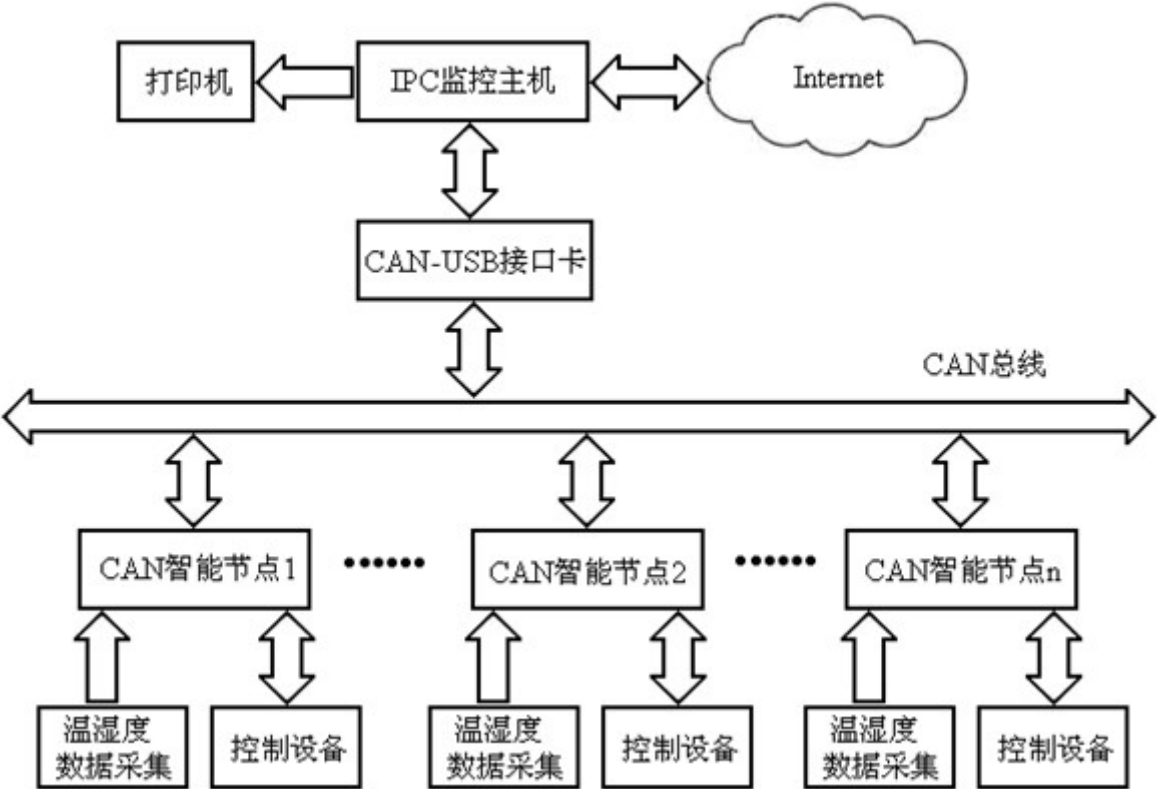


图 1

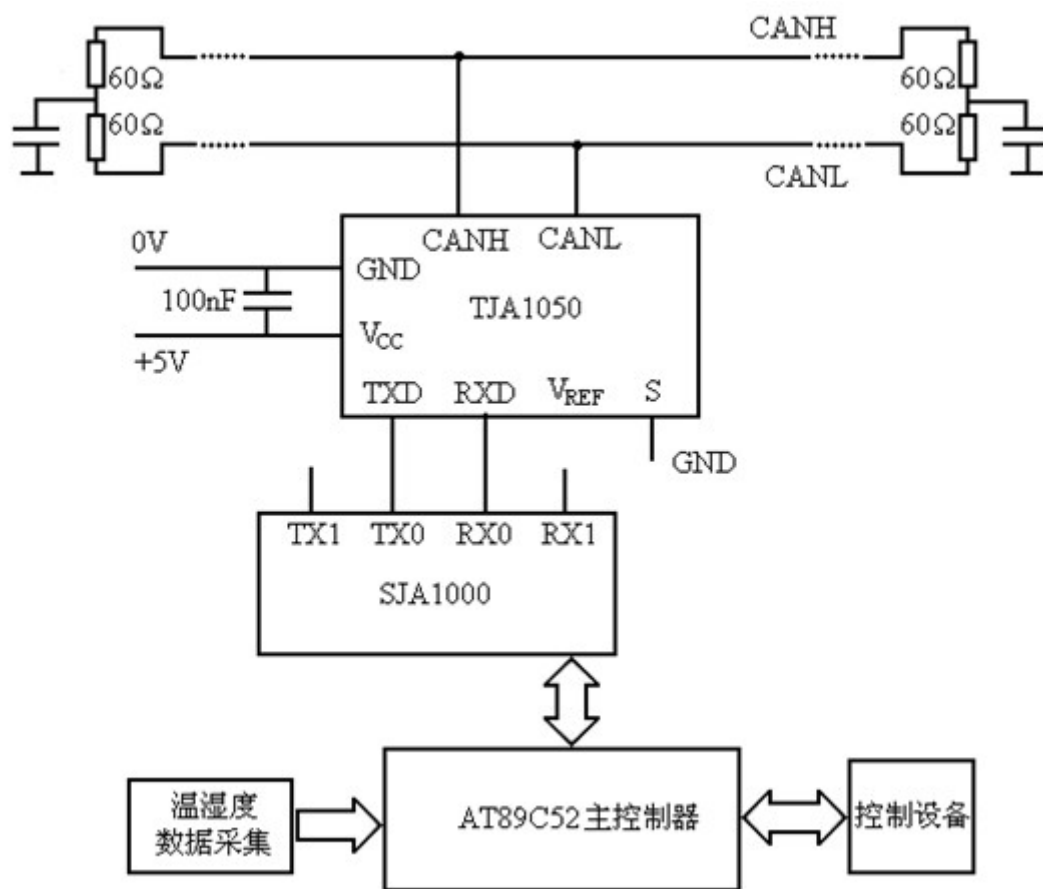


图 2