



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113687637 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 23

(21) 申请号 202110972084.5

(22) 申请日 2021.08.24

(71) 申请人 江西电力职业技术学院

地址 330000 江西省南昌市昌北开发区麦
园

申请人 国家电网有限公司

(72) 发明人 刘清平 邹清源 黄明 王美英

饶斌 席小青 周锦丽 罗强

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务
所(特殊普通合伙) 11463

代理人 何少岩

(51) Int. Cl.

G05B 19/418 (2006.01)

G01D 21/02 (2006.01)

G08C 17/02 (2006.01)

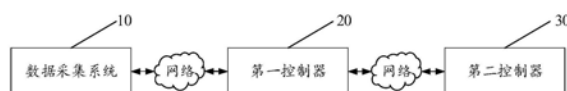
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种数据采集系统

(57) 摘要

本申请提出一种数据采集系统,数据采集系统包括采集模块、第一控制器以及第二控制器,其中,采集模块包括至少一组传感器,每一组传感器均与第一控制器无线连接,第一控制器与第二控制器无线连接;传感器用于采集目标设备对应的监测数据,并将监测数据传输给第一控制器;第一控制器用于接收监测数据,并将监测数据传输给第二控制器;第二控制器用于依据预先设置的规则或用户输入的指令对监测数据进行预处理。因为每一组传感器均与第一控制器无线连接,第一控制器与第二控制器无线连接,极大地提高装置安装的便利性,可进一步延长三者之间的安装距离,同时也提高安装的美观度。



1. 一种数据采集系统,其特征在于,所述数据采集系统包括采集模块、第一控制器以及第二控制器,其中,所述采集模块包括至少一组传感器,每一组传感器均与所述第一控制器无线连接,所述第一控制器与所述第二控制器无线连接;

所述传感器用于采集目标设备对应的监测数据,并将所述监测数据传输给所述第一控制器;

所述第一控制器用于接收所述监测数据,并将所述监测数据传输给所述第二控制器;

所述第二控制器用于依据预先设置的规则或用户输入的指令对所述监测数据进行预处理。

2. 如权利要求1所述的数据采集系统,其特征在于,所述采集模块还包括插接单元和第一无线信号输出单元,所述传感器设有连接凹槽,所述第一无线信号输出单元设有连接端,所述连接端穿设于所述插接单元,所述第一控制器设有第二无线信号接收单元,所述第一无线信号输出单元与所述第二无线信号接收单元无线连接;

在所述传感器嵌入所述插接单元的情况下,所述连接端插入所述连接凹槽内,以使所述传感器与所述第一无线信号输出单元连接;

所述传感器用于通过所述第一无线信号输出单元和所述第二无线信号接收单元,将所述监测数据传输给所述第一控制器。

3. 如权利要求2所述的数据采集系统,其特征在于,所述第二无线信号接收单元包括高频无线信号接收子单元和低频无线信号接收子单元。

4. 如权利要求2所述的数据采集系统,其特征在于,所述插接单元为U型弹性片,所述U型弹性片的内壁之间形成U型槽,所述U型槽用于插入所述传感器,所述连接端穿设于所述U型弹性片的底部。

5. 如权利要求1所述的数据采集系统,其特征在于,所述第一控制器还设有第三无线信号输出单元,所述第二控制器设有第四无线信号接收单元,所述第三无线信号输出单元与所述第四无线信号接收单元无线连接;

所述第一控制器用于通过所述第三无线信号输出单元和所述第四无线信号接收单元,将所述监测数据传输给所述第二控制器。

6. 如权利要求1所述的数据采集系统,其特征在于,所述传感器、所述第一控制器以及所述第二控制器均设有数据插接孔,所述数据插接孔用于在无法进行无线通讯的情况下,插入数据线,以保持所述传感器、所述第一控制器以及所述第二控制器之间的通信连接。

7. 如权利要求1所述的数据采集系统,其特征在于,所述第一控制器为单片机,所述第二控制器为可编程逻辑控制器。

8. 如权利要求1所述的数据采集系统,其特征在于,所述传感器为温度传感器、平整度传感器、光滑度传感器或湿度传感器。

9. 如权利要求1所述的数据采集系统,其特征在于,所述无线连接为蓝牙连接或WiFi连接。

一种数据采集系统

技术领域

[0001] 本申请涉及数据采集领域,具体而言,涉及一种数据采集系统。

背景技术

[0002] PLC为可编程逻辑控制器,是一种广泛用于工业控制的装置。在实际的工业应用过程当中,运用PLC对设备运行数据进行采集,通常需要用到特定场合的传感器、单片机以及PLC这三种装置的组合。具体地,传感器用于实时监测具体设备的具体数据,如平整度数据、光滑度数据、湿度数据、温度数据等,单片机用于接收传感器的数据,PLC则负责和单片机模块进行数据交互。

[0003] 现有技术中,这三者通常采用数据线进行连接,会造成装置安装的复杂性,而且使得三者安装的距离受到限制,同时也比较影响安装后设备的美观。

发明内容

[0004] 本申请的目的在于提供一种数据采集系统,数据采集系统,以至少部分改善上述问题。

[0005] 为了实现上述目的,本申请实施例采用的技术方案如下:

[0006] 第一方面,本申请实施例提供一种数据采集系统,所述数据采集系统包括采集模块、第一控制器以及第二控制器,其中,所述采集模块包括至少一组传感器,每一组传感器均与所述第一控制器无线连接,所述第一控制器与所述第二控制器无线连接;

[0007] 所述传感器用于采集目标设备对应的监测数据,并将所述监测数据传输给所述第一控制器;

[0008] 所述第一控制器用于接收所述监测数据,并将所述监测数据传输给所述第二控制器;

[0009] 所述第二控制器用于依据预先设置的规则或用户输入的指令对所述监测数据进行预处理。

[0010] 可选地,所述采集模块还包括插接单元和第一无线信号输出单元,所述传感器设有连接凹槽,所述第一无线信号输出单元设有连接端,所述连接端穿设于所述插接单元,所述第一控制器设有第二无线信号接收单元,所述第一无线信号输出单元与所述第二无线信号接收单元无线连接;

[0011] 在所述传感器嵌入所述插接单元的情况下,所述连接端插入所述连接凹槽内,以使所述传感器与所述第一无线信号输出单元连接;

[0012] 所述传感器用于通过所述第一无线信号输出单元和所述第二无线信号接收单元,将所述监测数据传输给所述第一控制器。

[0013] 可选地,所述第二无线信号接收单元包括高频无线信号接收子单元和低频无线信号接收子单元。

[0014] 可选地,所述插接单元为U型弹性片,所述U型弹性片的内壁之间形成U型槽,所述U

型槽用于插入所述传感器,所述连接端穿设于所述U型弹性片的底部。

[0015] 可选地,所述第一控制器还设有第三无线信号输出单元,所述第二控制器设有第四无线信号接收单元,所述第三无线信号输出单元与所述第四无线信号接收单元无线连接;

[0016] 所述第一控制器用于通过所述第三无线信号输出单元和所述第四无线信号接收单元,将所述监测数据传输给所述第二控制器。

[0017] 可选地,所述传感器、所述第一控制器以及所述第二控制器均设有数据插接孔,所述数据插接孔用于在无法进行无线通讯的情况下,插入数据线,以保持所述传感器、所述第一控制器以及所述第二控制器之间的通信连接。

[0018] 可选地,所述第一控制器为单片机,所述第二控制器为可编程逻辑控制器。

[0019] 可选地,所述传感器为温度传感器、平整度传感器、光滑度传感器或湿度传感器。

[0020] 可选地,所述无线连接为蓝牙连接或WiFi连接。

[0021] 相对于现有技术,本申请实施例所提供的一种数据采集系统,数据采集系统包括采集模块、第一控制器以及第二控制器,其中,采集模块包括至少一组传感器,每一组传感器均与第一控制器无线连接,第一控制器与第二控制器无线连接;传感器用于采集目标设备对应的监测数据,并将监测数据传输给第一控制器;第一控制器用于接收监测数据,并将监测数据传输给第二控制器;第二控制器用于依据预先设置的规则或用户输入的指令对监测数据进行预处理。因为每一组传感器均与第一控制器无线连接,第一控制器与第二控制器无线连接,极大地提高装置安装的便利性,可进一步延长三者之间的安装距离,同时也提高安装的美观度。

[0022] 为使本申请的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它相关的附图。

[0024] 图1为本申请实施例提供的数据采集系统的连接示意图;

[0025] 图2为本申请实施例提供的数据采集系统的连接示意图之一;

[0026] 图3为本申请实施例提供的采集模块的结构示意图;

[0027] 图4为本申请实施例提供的数据采集系统的结构示意图。

[0028] 图中:10-采集模块;20-第一控制器;30-第二控制器;101-传感器;102-第一无线信号输出单元;103-插接单元;104-第一数据插接孔;105-连接凹槽;106-连接端;107-U型槽;201-第二无线信号接收单元;201A-高频无线信号接收子单元;201B-低频无线信号接收子单元;202-第三无线信号输出单元;203-第二数据插接孔;301-第四无线信号接收单元;302-第三数据插接孔。

具体实施方式

[0029] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0030] 因此,以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0031] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。同时,在本申请的描述中,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0032] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0033] 在本申请的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该申请产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0034] 在本申请的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0035] 下面结合附图,对本申请的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0036] 为了克服以上问题,本申请实施例提供了一种数据采集系统。如图1和图2所示,数据采集系统包括采集模块10、第一控制器20以及第二控制器30,其中,采集模块10包括至少一组传感器101,每一组传感器101均与第一控制器20无线连接,第一控制器20与第二控制器30无线连接。

[0037] 需要说明的是,图2中所示传感器101的数量为3仅是为了便于参考,并未对传感器101的数量进行限制。本申请实施例中的网络为无线通信网络。

[0038] 传感器101用于采集目标设备对应的监测数据,并将监测数据传输给第一控制器20。

[0039] 可选地,传感器101设置于目标设备的管道壁中或相对于目标设备的位置进行设

置。

[0040] 第一控制器20用于接收监测数据,并将监测数据传输给第二控制器30。

[0041] 第二控制器30用于依据预先设置的规则或用户输入的指令对监测数据进行预处理。

[0042] 综上所述,本申请实施例提供了一种数据采集系统,数据采集系统包括采集模块、第一控制器以及第二控制器,其中,采集模块包括至少一组传感器,每一组传感器均与第一控制器无线连接,第一控制器与第二控制器无线连接;传感器用于采集目标设备对应的监测数据,并将监测数据传输给第一控制器;第一控制器用于接收监测数据,并将监测数据传输给第二控制器;第二控制器用于依据预先设置的规则或用户输入的指令对监测数据进行预处理。因为每一组传感器均与第一控制器无线连接,第一控制器与第二控制器无线连接,极大地提高装置安装的便利性,可进一步延长三者之间的安装距离,同时也提高安装的美观度。

[0043] 关于如何实现传感器101与第一控制器20之间的通信连接,本申请实施例还提供了一种可能的实现方式,请参考图3和图4。

[0044] 如图3所示,采集模块10还包括插接单元103和第一无线信号输出单元102,传感器101设有连接凹槽105,第一无线信号输出单元102设有连接端106,连接端106穿设于插接单元103。

[0045] 如图4所示,第一控制器20设有第二无线信号接收单元201,第一无线信号输出单元102与第二无线信号接收单元201无线连接。

[0046] 在传感器101嵌入插接单元103的情况下,连接端106插入连接凹槽105内,以使传感器101与第一无线信号输出单元102连接。

[0047] 传感器101用于通过第一无线信号输出单元102和第二无线信号接收单元201,将监测数据传输给第一控制器20。

[0048] 如图3所示结构传感器101与第一无线信号输出单元102分开设置,当需要更换传感器101时,仅需要将原有的传感器101从插接单元103取出,然后将新的传感器101嵌入插接单元103,依据使用原有的第一无线信号输出单元102与新的传感器101配对,从而完成传感器更换,不但使结构简化,而且节省了成本。

[0049] 可选地,第二无线信号接收单元201包括高频无线信号接收子单元201A和低频无线信号接收子单元201B。

[0050] 通过设置高频无线信号接收子单元201A和低频无线信号接收子单元201B,使第一控制器20的接收信号频率更宽,无论是高频还是低频信号均可接收到。

[0051] 可选地,本申请实施例中,插接单元103为U型弹性片,U型弹性片的内壁之间形成U型槽107,U型槽107用于插入传感器101,连接端106穿设于U型弹性片的底部。

[0052] 关于如何实现第一控制器20与第二控制器30之间的通信连接,本申请实施例还提供了一种可能的实现方式,请参考图4。

[0053] 如图4所示,第一控制器20还设有第三无线信号输出单元202,第二控制器30设有第四无线信号接收单元301,第三无线信号输出单元202与第四无线信号接收单元301无线连接。

[0054] 第一控制器20用于通过第三无线信号输出单元202和第四无线信号接收单元301,

将监测数据传输给第二控制器30。

[0055] 可选地,为了在无线通讯出现故障时,本申请实施例提供的数据采集系统依然能正常使用,本申请实施例还提供了一种可能的实现方式,请继续参考图3和图4。

[0056] 如图3和图4所示,传感器101、第一控制器20以及第二控制器30均设有数据插接孔,数据插接孔用于在无法进行无线通讯的情况下,插入数据线,以保持传感器101、第一控制器20以及第二控制器30之间的通信连接,从而保障数据采集系统依然能正常使用。

[0057] 可选地,传感器101上设有第一数据插接孔104,第一控制器20上设有第二数据插接孔203,第二控制器30上设有第三数据插接孔302。

[0058] 可选地,第一控制器20为单片机,第二控制器30为可编程逻辑控制器。

[0059] 可选地,传感器101为温度传感器、平整度传感器、光滑度传感器或湿度传感器。

[0060] 可选地,无线连接为蓝牙连接或WiFi连接。

[0061] 可选地,第二控制器30是一种集成电路芯片,具有信号的处理能力。第二控制器30还可以是通用处理器,包括中央处理器(Central Processing Unit,简称CPU)、网络处理器(Network Processor,简称NP)等;还可以是数字信号处理器(Digital Signal Processor,简称DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,简称ASIC)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,简称FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。

[0062] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

[0063] 对于本领域技术人员而言,显然本申请不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本申请的精神或基本特征的情况下,能够以其它的具体形式实现本申请。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,本申请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申请内。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。

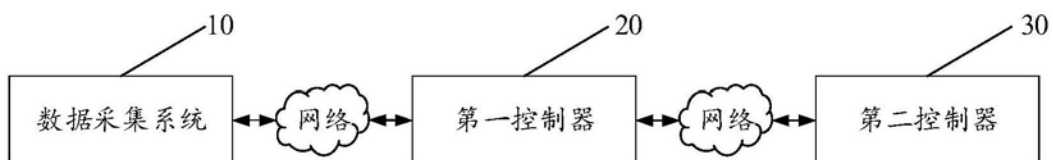


图1

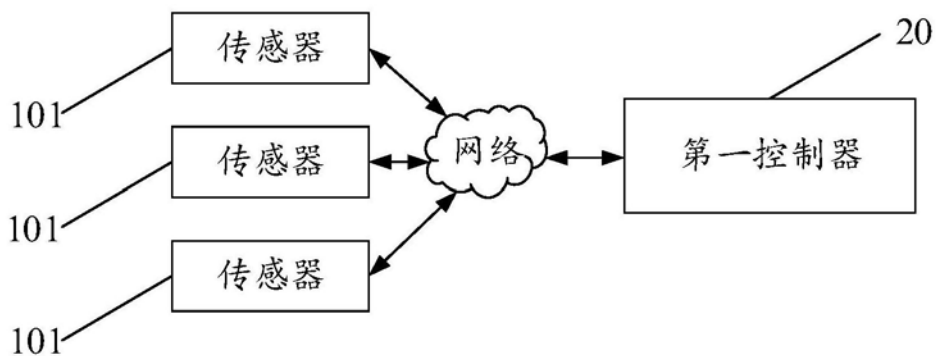


图2

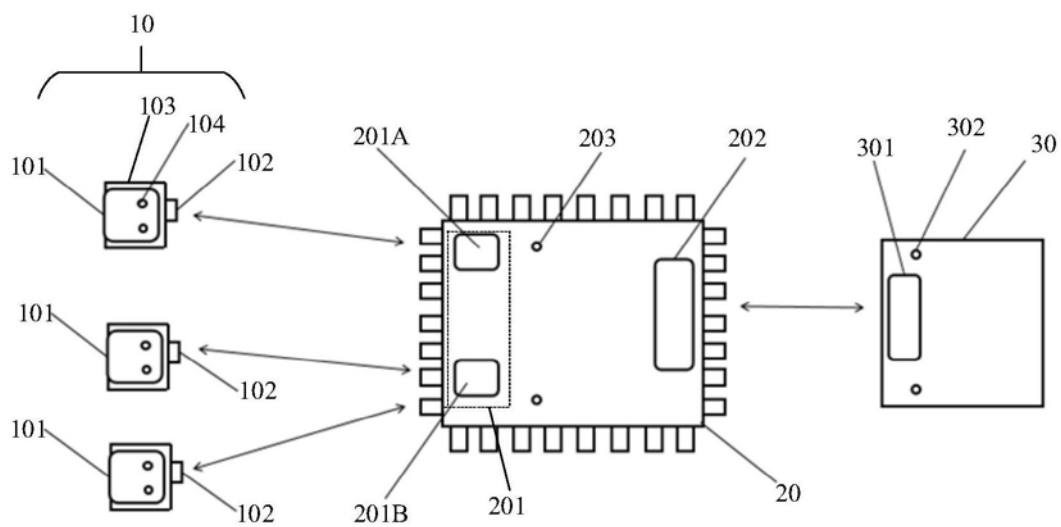


图3

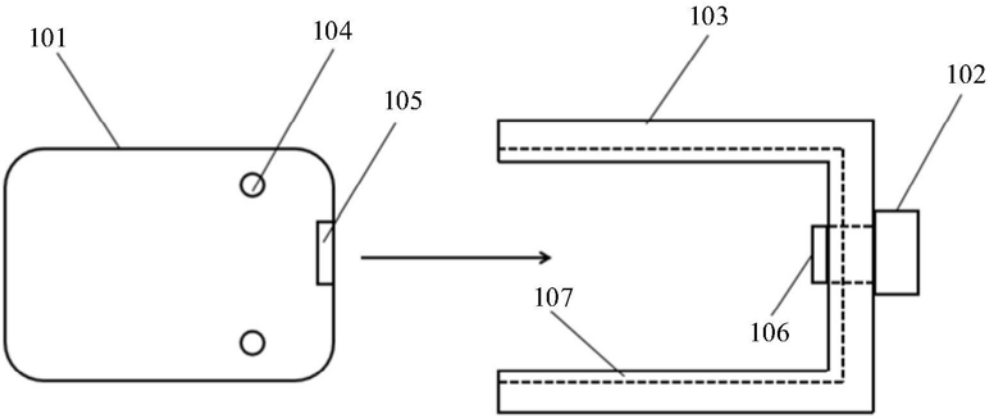


图4