



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204360143 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 27

(21) 申请号 201420851440. 3

(22) 申请日 2014. 12. 23

(73) 专利权人 上海雄风自控工程有限公司

地址 201705 上海市青浦区华新镇嵩山村北
青公路 3585 弄 350 号

(72) 发明人 张志国

(74) 专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限
公司 31253

代理人 冯子玲

(51) Int. Cl.

G05B 19/042(2006. 01)

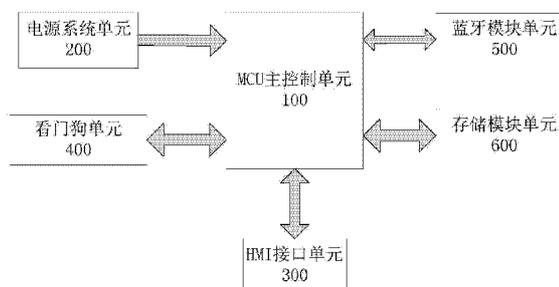
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种基于蓝牙的手持仪表调试器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于蓝牙的手持仪表调试器,包括 MCU 主控制单元、电源系统单元、HMI 接口单元、蓝牙模块单元、存储模块单元和看门狗单元,所述电源系统单元、HMI 接口单元、蓝牙模块单元、存储模块单元和看门狗单元分别与所述 MCU 主控制单元相连接;所述 MCU 主控制单元通过蓝牙模块单元与现场工业仪表相互通信连接。本实用新型的基于蓝牙的手持仪表调试器,与现有技术相比,通过蓝牙模块单元与现场工业仪表连接通信,使用户非常方便调试维修现场仪表,节约了时间、降低了维护成本,并有效地解决现场问题,实现本实用新型的目的。



1. 一种基于蓝牙的手持仪表调试器,其特征在于,包括 MCU 主控制单元、电源系统单元、HMI 接口单元、蓝牙模块单元、存储模块单元和看门狗单元,所述电源系统单元、HMI 接口单元、蓝牙模块单元、存储模块单元和看门狗单元分别与所述 MCU 主控制单元相连接;所述 MCU 主控制单元通过蓝牙模块单元与现场工业仪表相互通信连接。

2. 如权利要求 1 所述的基于蓝牙的手持仪表调试器,其特征在于,所述 MCU 主控制单元是整个设备的控制中心,为一单片机芯片。

3. 如权利要求 1 所述的基于蓝牙的手持仪表调试器,其特征在于,所述电源系统单元包含 3.8V 锂电池、锂电池充电管理芯片、3.3V 稳压集成芯片和 5V 电源输入接口。

4. 如权利要求 1 所述的基于蓝牙的手持仪表调试器,其特征在于,所述 HMI 接口单元包括 I2C 接口键盘、LED 状态指示灯、驱动芯片 ZLG7290 和串口接口 LCD 液晶显示器,所述 MCU 主控制单元通过 I2C 接口通信协议扫描判断用户按键信息,并输出控制 LED 状态指示灯和 LCD 液晶显示器。

5. 如权利要求 1 所述的基于蓝牙的手持仪表调试器,其特征在于,所述看门狗模块单元为一看门狗芯片。

6. 如权利要求 1 所述的基于蓝牙的手持仪表调试器,其特征在于,所述蓝牙模块单元为一集成蓝牙射频芯片、天线、存储器和功放器件电路板,通过 UART 串行接口与所述 MCU 主控制单元实现数据传输,通过无线信号与支技术蓝牙协议的现场仪表通信。

7. 如权利要求 1 所述的基于蓝牙的手持仪表调试器,其特征在于,所述存储模块单元为用于保存当前操作的现场仪表的配置信息,为一支持 I2C 接口的 EEPROM 芯片。

一种基于蓝牙的手持仪表调试器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种工业自动化领域的现场仪表外接配置管理设备,特别涉及一种具有蓝牙功能实现工业仪表生产厂家对现场仪表远程参数配置、诊断维护、监控管理的手持仪表调试器。

背景技术

[0002] 在工业自动化领域,越来越多的现场仪表为智能化仪表,并且其控制芯片多为单片机(MCU)集成芯片,这类设备广泛用于化工、石油、冶金、电厂、制造等场合。在这些现场有些开关量测量仪表安装在仓壁侧,调试人员无法接近调试操作。

[0003] 针对中国专利CN201220737550.8中申请的实用新型:一种通用HART手操器,使用此设备调试仪表,需要将现场仪表断电后,串接250欧姆才能实现,调试完成后,还需要再次断电拆除串接电阻,调试过程比较花费时间。

[0004] 针对中国专利ZL200520044642.8中申请的实用新型:具有GPRS传输功能的HART总线采集装置,其缺点一是无法在现场通过HART手持器直接操作仪表,因为有时需要根据现场物料情况设定相关参数;二是仪表使用现场,GPRS网络并没有完全建设、或被屏蔽掉。

[0005] 针对中国专利CU203014942U中申请的实用新型:基于智能手机的HART手操器,它是在智能手机中HART组态软件存储卡,然后与支WIFI协议HART无线通信设备连接,其缺点在于:现场工业仪表周围WIFI网络建设的很少,它实用性不是很好,另外用户无法使用单个HART无线通信设备操作现场仪表。

[0006] 因此,特别需要一种基于蓝牙的手持仪表调试器,以解决上述现有存在的问题。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种基于蓝牙的手持仪表调试器,使用户非常方便地调试维护现场工业仪表。

[0008] 本实用新型所解决的技术问题可以采用以下技术方案来实现:

[0009] 一种基于蓝牙的手持仪表调试器,其特征在于,包括MCU主控制单元、电源系统单元、HMI接口单元、蓝牙模块单元、存储模块单元和看门狗单元,所述电源系统单元、HMI接口单元、蓝牙模块单元、存储模块单元和看门狗单元分别与所述MCU主控制单元相连接,实现对现场的仪表调试管理工作,从而非常方便地并及时有效地解决现场问题。

[0010] 在本实用新型的一个实施例中,所述MCU主控制单元是整个设备的控制中心,为一单片机芯片。

[0011] 在本实用新型的一个实施例中,所述电源系统单元包含3.8V锂电池、锂电池专用充电管理芯片、3.3V稳压集成芯片和5V电源输入接口。

[0012] 在本实用新型的一个实施例中,还包括一HMI接口单元,包括I2C接口键盘、LED状态指示灯、驱动芯片ZLG7290和串口接口LCD液晶显示器,所述MCU主控制单元通过I2C接口通信协议扫描判断用户按键信息,并输出控制LED状态指示灯和LCD液晶显示器。

[0013] 在本实用新型的一个实施例中,所述看门狗模块单元为一专用的看门狗芯片,当系统超时未响应喂狗信号时,看门狗芯片就会复位 MCU 主控制单元。

[0014] 在本实用新型的一个实施例中,所述蓝牙模块单元为一集成蓝牙射频芯片、天线、存储器和功放器件等电路板,通过 UART 串行接口与所述 MCU 主控制单元实现数据传输,通过无线信号与支技术蓝牙协议的现场仪表通信。

[0015] 在本实用新型的一个实施例中,所述存储模块单元为一支持 I2C 接口 EEPROM 芯片,用于保存当前操作的现场仪表的配置信息。

[0016] 本实用新型的基于蓝牙的手持仪表调试器,与现有技术相比,通过蓝牙模块单元与现场工业仪表连接通信,使用户非常方便调试维修现场仪表,节约了时间、降低了维护成本,并有效地解决现场问题,实现本实用新型的目的。

[0017] 本实用新型的特点可参阅本案图式及以下较好实施方式的详细说明而获得清楚地了解。

附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本实用新型。

[0020] 实施例

[0021] 如图 1 所示,本实用新型的基于蓝牙的手持仪表调试器,它包括 MCU 主控制单元 100、电源系统单元 200、HMI 接口单元 300、看门狗单元 400、蓝牙模块单元 500 和存储模块单元 600。

[0022] 上述电源系统单元 200、HMI 接口单元 300、看门狗单元 400、蓝牙模块单元 500 和存储模块单元 600 分别与所述 MCU 主控制单元 100 相连接;所述 MCU 主控制单元 100 通过蓝牙模块单元 500 与现场工业仪表相互通信连接,实现对现场的仪表调试管理工作,从而非常方便地并及时有效地解决现场问题。

[0023] 在本实施例中,MCU 主控制单元 100 采用超低耗功能 MSP430 系列的单片机,实现蓝牙无线数据通信、接收按键输入数据、LED 状态指示和 LCD 液晶显示输出等。

[0024] 在本实施例中,所述电源系统单元 200 包含 3.8V 锂电池、锂电池专用充电管理芯片、3.3V 稳压集成芯片和 5V 电源输入接口,为本实用新型的手持仪表调试器的电源供电部分。

[0025] 电源系统单元 200 采用 3.8V 锂电池供电,并经过 LDO(低压差线性稳压器)把电池电源电压转换成系统电路芯片所需要的 3.3V 电压。锂电池充电采用专用 4.2V 锂电池充电管理芯片实现,当接入部 5V 电源时,充电管理芯片开始工作,并控制 LED 充电指示灯闪烁。

[0026] 在本实施例中,所述 HMI 接口单元 300 包括 I2C 接口键盘、LED 状态指示灯、驱动芯片 ZLG7290 和串行接口 LCD 液晶显示器,所述 MCU 主控制单元 100 通过 I2C 接口通信协议与所述 HMI 接口单元 300 相连接。

[0027] I2C 接口键盘包括电源软开关键、编辑确认键、返回键、四个方向键、背光开关键和

0 ~ 9 等 10 个数字键。

[0028] LED 状态指示灯包括绿色的充电指示灯、绿色的蓝牙通信收发指示灯、绿色的蓝牙连接成功指示灯、红色的锂电池低电量报警指示灯和红色的系统故障指示灯。

[0029] 红色的系统故障指示灯采用 MCU 主控制单元 100PWM 脉冲控制,当 MCU 主控制单元 100 不向系统故障指示灯输出 PWM 脉冲信号或系统死机时,红色的系统故障指示灯会常亮。绿色的充电指示灯受所述电源系统单元 200 控制,当对设备内锂电池充电时,灯会闪烁,充电完成,灯亮常。锂电池放电当电压低于 3.7V 时,红色的低电量报警指示灯开始闪烁,低于 3.5V 红色的低电量报警指示灯常亮。当 MCU 主控制单元 100 和现场工业仪表有蓝牙连接成功时,绿色的蓝牙连接成功指示灯会常亮,当进行数据传输时,蓝牙通信收发指示灯会依次闪烁。

[0030] 驱动芯片 ZLG7290 用于驱动按键和部分 LED 指示灯,与所述 MCU 主控制单元 100 采用串口连接方式。

[0031] 在本实施例中,所述 LCD 液晶显示器为一支持 FPC 并行接口 COG 128*64 带背光的液晶屏和背光驱动控制电路,用于显示现场操作菜单信息,当开启远程通信时,显示蓝牙网络的信息强度。MCU 主控制单元 100 与 LCD 液晶显示器采用 FPC 软电缆连接,并采用串口控制方式。当外部光线较暗时,可以通过背光开关键打开背光驱动电路。

[0032] 在本实施例中,所述看门狗模块单元 700 为一专用的看门狗芯片,当系统超时未响应喂狗信号时,看门狗芯片就会复位 MCU 主控制单元 100。

[0033] 在本实施例中,所述蓝牙模块单元 500 是一个集成蓝牙功能的 PCBA 模块板,与所述 MCU 主控制单元 100 之间实现 UART 协议数据传输,与工业仪表实现蓝牙无线连接,用户操作所述 HMI 接口单元 300 通过所述蓝牙模块单元 500 就可以对工业仪表进行调试维护操作。

[0034] 在本实施例中,所述存储模块单元 600 为一支持 I2C 接口 EEPROM 芯片 AT24LC16,用于保存当前操作的现场仪表的配置信息。

[0035] 用户如果需要把当前仪表的配置信息复制到另一台现场同工况仪表内时,可以先把当仪表的配置信息保存到存储模块单元 600 中,然后连接另一台仪表,通过相应操作完成相同工况仪表间的数据复制工作,节约大量的时间成本。

[0036] 把本实用新型的基于蓝牙的手持仪表调试器通过无线蓝牙连接支持蓝牙协议的现场工业仪表,用户就可能通过基于蓝牙的手持仪表调试器远程无线调试维护现场工业仪表,因此用户无需断电连接 250 欧姆电阻或打开仪表外壳操作仪表按键即可调试操作工业仪表。实现了快速解决现场问题及降低维护成本等目的。

[0037] 本实用新型的基于蓝牙的手持仪表调试器,与现有技术相比,通过蓝牙模块单元与现场工业仪表连接通信,使用户非常方便调试维修现场仪表,节约了时间、降低了维护成本,并有效地解决现场问题,实现本实用新型的目的。

[0038] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内,本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

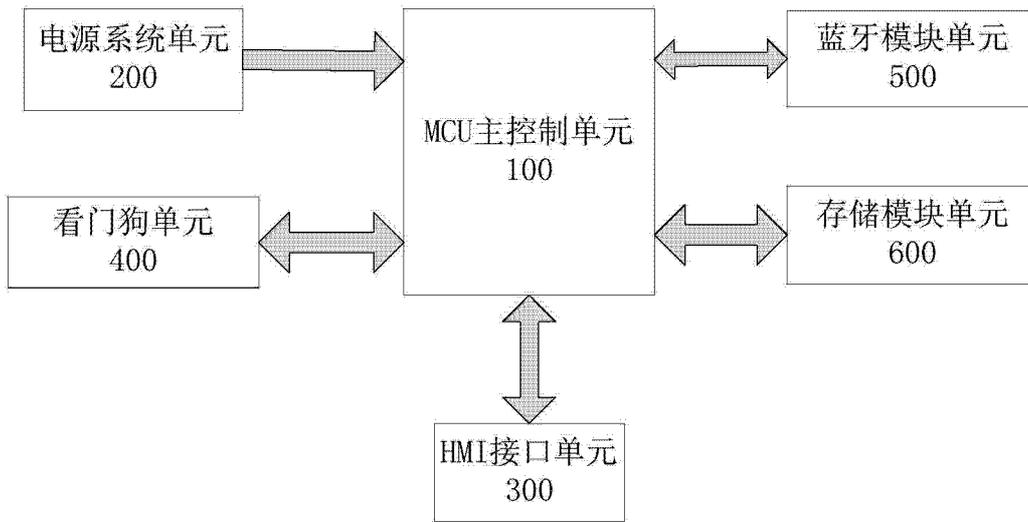


图 1