



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204679122 U

(45) 授权公告日 2015.09.30

(21) 申请号 201520440220.6

(22) 申请日 2015.06.25

(73) 专利权人 江苏东大集成电路系统工程技术  
有限公司

地址 210012 江苏省南京市高新技术产业开  
发区软件中心 406 室

(72) 发明人 钱红

(74) 专利代理机构 北京智为时代知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11498

代理人 王加岭

(51) Int. Cl.

G01D 21/02(2006.01)

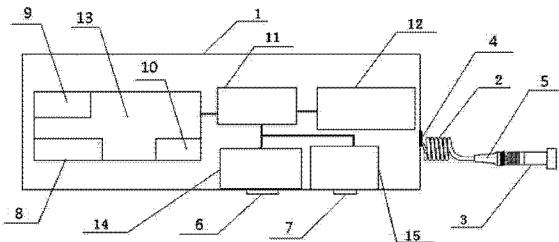
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种高集成多功能手持终端

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高集成多功能手持终端，解决了现有巡检仪器功能单一的技术问题，包括终端主体，所述终端主体内嵌有工业PDA主板、振动采集模块和温度传感器，振动采集模块和温度传感器均与微处理器芯片连接，微处理器芯片与所述工业PDA主板连接；所述终端主体外部设有振动传感器以及与所述温度传感器相对应的测温端口。通过将红外测温和测振数据采集等功能同时集成在同一个终端内部，具备高集成、多功能，完全可以替代操作人员所用的振动测试仪、红外测温枪、手电、相机、纸和笔等设备，占用空间小，携带方便，大大减少了巡检人员携带设备的数量，操作简单，提高了作业效率，确保了测温、测振的准确性，可广泛应用于钢厂、石化和矿井下。



1. 一种高集成多功能手持终端,包括终端主体,其特征在于 :所述终端主体(1)内嵌有工业PDA主板(13)、振动采集模块(12)和温度传感器(14),振动采集模块(12)和温度传感器(14)均与微处理器芯片(11)连接,微处理器芯片(11)与所述工业PDA主板(13)连接 ;所述终端主体(1)外部设有振动传感器(3)以及与所述温度传感器(14)相对应的测温端口(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种高集成多功能手持终端,其特征在于 :所述终端主体(1)与振动传感器(3)之间通过弹簧连接电缆(2)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种高集成多功能手持终端,其特征在于 :所述弹簧连接电缆(2)一端通过自锁式接插件(4)与终端主体(1)连接,另一端通过自旋紧式接插件(5)与振动传感器(3)连接。

4. 根据权利要求1-3任一所述的一种高集成多功能手持终端,其特征在于 :所述终端主体(1)内还设有与微处理器芯片(11)连接的激光指示器(15),以及与所述激光指示器(15)相对应的激光指示端口(7)。

5. 根据权利要求1-3任一所述的一种高集成多功能手持终端,其特征在于 :所述工业PDA主板(1)上设有多重通讯接口(8)。

6. 根据权利要求1-3任一所述的一种高集成多功能手持终端,其特征在于 :所述工业PDA主板(1)上设有RFID读写器(9)。

7. 根据权利要求1-3任一所述的一种高集成多功能手持终端,其特征在于 :所述工业PDA主板(1)上设有用于拍照的镜头(10)。

8. 根据权利要求1所述的一种高集成多功能手持终端,其特征在于 :所述振动传感器(3)是具有两线接口的压电加速度传感器。

9. 根据权利要求1所述的一种高集成多功能手持终端,其特征在于 :所述温度传感器(14)是具有I2C接口的红外温度传感器。

10. 根据权利要求1所述的一种高集成多功能手持终端,其特征在于 :所述微处理器芯片(11)是STM32F103C8芯片。

## 一种高集成多功能手持终端

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于电子信息采集技术领域,涉及一种巡检手持终端,具体指一种广泛应用于厂区的高集成多功能手持终端。

### 背景技术

[0002] 设备的巡检是按照一定的标准和周期,通过人的视觉、听觉、触觉等对设备的规定点进行预防性的巡查过程。能够促使设备存在的某些安全隐患和缺陷被尽早察觉,及时预防、尽早处理让故障消除于萌芽状态。目前,国内外对设备的巡检不在仅仅是一种检查方式,而是提升为一种制度化的、先进的管理方法,如何用较低的成本建立以设备巡检为主的管理体系已成为趋势所在。现阶段,操作人员所携带的巡检仪器大多是功能独立的设备,如测振仪、红外测温枪、巡更棒、照相机等;每天工作人员需要携带上述多种设备进行测量工作,同时还要做好相关的测量记录。此种工作模式加大了对操作人员的技术要求,工作量繁重并且效率低下。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型提供了一种高集成多功能手持终端,解决了现有巡检仪器功能单一的技术问题,有效简化了工作,提高了效率,结构合理,操作方便。

[0004] 本实用新型采取以下技术方案:

[0005] 一种高集成多功能手持终端,包括终端主体,所述终端主体内嵌有工业PDA主板、振动采集模块和温度传感器,振动采集模块和温度传感器均与微处理器芯片连接,微处理器芯片与所述工业PDA主板连接;所述终端主体外部设有振动传感器以及与所述温度传感器相对应的测温端口。

[0006] 进一步地,所述终端主体与振动传感器之间通过弹簧连接电缆连接。

[0007] 进一步地,所述弹簧连接电缆一端通过自锁式接插件与终端主体连接,另一端通过自旋紧式接插件与振动传感器连接。

[0008] 进一步地,所述终端主体内还设有与微处理器芯片连接的激光指示器,以及与所述激光指示器相对应的激光指示端口。

[0009] 进一步地,所述工业PDA主板上设有多种通讯接口。

[0010] 进一步地,所述工业PDA主板上设有RFID读写器。

[0011] 进一步地,所述工业PDA主板上设有用于拍照的镜头。

[0012] 进一步地,所述振动传感器是具有两线接口的压电加速度传感器。

[0013] 进一步地,所述温度传感器是具有I2C接口的红外温度传感器。

[0014] 进一步地,所述微处理器芯片是STM32F103C8芯片。

[0015] 本实用新型的有益效果是:将红外测温和测振数据采集等功能同时集成在同一个终端内部,具备高集成、多功能,完全可以替代操作人员所用的振动测试仪,红外测温枪、手电、相机等设备,占用空间小,携带方便,大大减少了巡检人员携带设备的数量,操作简单,

降低了对操作人员的技术要求,提高了作业效率,确保了测温、测振的准确性,可广泛应用于钢厂、石化和矿井下。

### 附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型的结构示意图;

[0017] 图中:1-终端主体,2-弹簧连接电缆,3-振动传感器,4-自锁式接插件,5-自旋紧式接插件,6-测温端口,7-激光指示端口,8-通讯接口,9-RFID 读写器,10-镜头,11-微处理器芯片,12 -振动采集模块,13 -工业 PDA 主板,14- 温度传感器,15- 激光指示器。

### 具体实施方式

[0018] 下面将结合附图及实施例对本实用新型及其效果作进一步阐述。

[0019] 如图 1 所示,一种高集成多功能手持终端,包括终端主体 1,所述终端主体 1 内嵌有工业 PDA 主板 13、振动采集模块 12 和温度传感器 14,振动采集模块 12 和温度传感器 14 均与微处理器芯片 11 连接,微处理器芯片 11 与工业 PDA 主板 13 连接;所述终端主体 1 外部设有振动传感器 3 以及与所述温度传感器 14 相对应的测温端口 6。

[0020] 其中,振动传感器 3 是具有两线接口的压电加速度传感器,使用压电片将被测物体的振动信号转换成电信号进行传递。传感器的底部带有磁力座,通过磁铁吸附在被测物体上,确保能采集到准确的振动信号。振动采集模块 12,主要是给振动传感器 3 提供合适的偏压,并收集振动传感器 3 的加速度数据,通过微处理器芯片 11 采集后在工业 PDA 主板 13 上显示物体的加速度、速度和位移数据。温度传感器 14 是具有 I2C 接口的红外温度传感器,收集物体发出的热红外光,并通过一定的处理计算转换成物体的温度信息;红外测温最大的优势是无需接触被测量物体,操作方便,测温速度快。微处理器芯片 11 是 STM32F103C8 芯片,是温度和振动数据的处理单元,主要功能是接收振动采集模块 12 和温度传感器 14 的数据并进行处理计算,然后通过 232 接口传给工业 PDA 主板 13 显示。

[0021] 终端主体 1 内还设有与微处理器芯片 11 连接的激光指示器 15,以及与所述激光指示器 15 相对应的激光指示端口 7。通过微处理器芯片 11 控制激光指示器 15 指示被测物体,明确被测目标,确保测量的准确性。

[0022] 终端主体 1 与振动传感器 3 之间通过弹簧连接电缆 2 连接。即弹簧连接电缆 2 一端通过自锁式接插件 4 与终端主体 1 连接,另一端通过自旋紧式接插件 5 与振动传感器 3 连接;此种连接方式一方面方便维修更换,另一方面提高了连接的灵敏性,确保震动数据快速、准确采集。

[0023] 此外,工业 PDA 主板 1 同时具有蓝牙、WIFI、WCDMA、USB、RS232 等多种通讯接口 8,以及设有标签 RFID 读写器 9 和用于对现场情况进行拍照的镜头 10。

[0024] 以下说明本实用新型手持终端的工作过程:

[0025] 首先终端主体 1 通过无线或 USB 等接口和 pc 机相连,接收要巡检区域的巡检点和巡检项目明细,然后巡检人员带着终端巡视巡检区域的各个点。通过 RFID 读写器 9 可获知设备的名称等信息用于记录,如果需要进行温度巡检,只要在终端主体 1 的触摸屏上打开温度界面,选择开始测温,并自动打开激光指示器 15 指示被测物体,界面上将实时显示被指示设备的温度;测温完成后通过通讯接口 8 上传服务器保存该设备的温度数据。如果设

备需要进行振动测量,巡检人员需要将振动传感器3吸附在被测物体上,并通过弹簧连接电缆2和自锁式接插件4与终端主体1连接,界面选择振动测量,自动采集震动数据并保存到服务器对应的巡检点。此外,需要采集被测设备图像时可启动拍照功能的镜头采集设备状态图片。本实用新型将红外测温和测振数据采集等功能同时集成在同一个终端内部,具备高集成、多功能,完全可以替代操作人员所用的振动测试仪、红外测温枪、手电、相机、纸和笔等设备,占用空间小,携带方便,大大减少了巡检人员携带设备的数量,降低了对操作人员的技术要求,提高了作业效率,确保了测温、测振的准确性,可广泛应用于钢厂、石化和矿井下。配备相应的PDA软件,具有界面直观、操作简单、可靠性高等特点,非专业人员就能轻松完成一个区域的设备巡查,巡查后的数据能通过WIFI或其它通讯方式自动上传到服务器,进行后续的存储、分析。

[0026] 以上实施例仅是示例性的,并不会局限本实用新型,应当指出对于本领域的技术人员来说,在本实用新型所提供的技术启示下,所做出的其它等同变型和改进,均应视为本实用新型的保护范围。

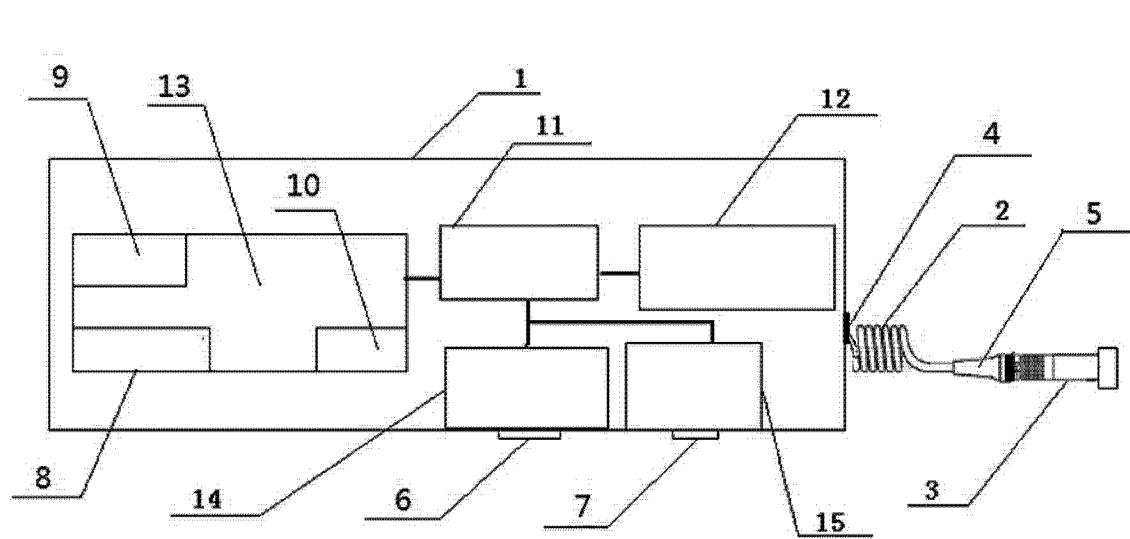


图 1