



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103616497 B

(45) 授权公告日 2015. 10. 28

(21) 申请号 201310630043. 3

(22) 申请日 2013. 11. 29

(73) 专利权人 绵阳同成智能装备股份有限公司
地址 621000 四川省绵阳市高新区火炬东街
47 号 2-4 号

(72) 发明人 周勇 杜江 莫建军 李余
吕大为 丁学明 文显东

(74) 专利代理机构 四川省成都市天策商标专利
事务所 51213

代理人 伍孝慈

陈广. 基于西门子控制系统的纸张质量控制. 《纸和造纸》. 2009, 第 28 卷 (第 5 期), 60-63.
刘晓鹏. 纸机质量控制系统关键技术的研究. 《中国优秀硕士学位论文数据库》. 2009, 全文.

王伟. 纸张质量控制系统(QCS)应用技术研究. 《中国优秀硕士学位论文数据库》. 2013, 正文.

肖中俊. 抄纸过程质量控制策略研究. 《中国博士学位论文数据库》. 2012, 全文.

审查员 叶晓燕

(51) Int. Cl.

G01N 33/34(2006. 01)

G01N 21/00(2006. 01)

G01B 21/08(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202785041 U, 2013. 03. 13, 全文.

US 5381341 A, 1995. 01. 10, 全文.

陈广. 基于 S7-300PLC 的纸张质量控制系统. 《PLC & FA》. 2008, 52-54.

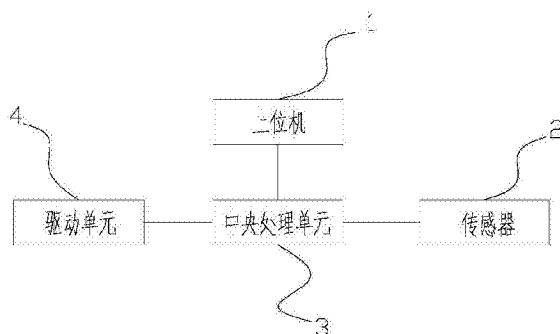
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

高速纸机纸张质量在线检测装置

(57) 摘要

本发明公开了一种高速纸机纸张质量在线检测装置,包括“0”型架体、中央处理单元和上位机,所述“0”型架体包括横梁和立柱并且所述横梁与立柱连接,其特征在于:所述“0”型架体横梁上依次设有扫描头,所述扫描头上设有至少一个用于采集数据信息的传感器,所述传感器通过 CAN 总线与中央处理单元通讯,所述中央处理单元通过 TCP/IP 协议与上位机通讯,所述中央处理单元连接有用用于控制“0”型架体高速平稳运行的驱动单元,本发明的有益效果为:在完成 QCS 正常功能的同时,又保证了架体的高速平稳运行和数据的高速检测及数据处理。



1. 一种高速纸机纸张质量在线检测装置,包括“0”型架体、中央处理单元和上位机,所述“0”型架体包括横梁和立柱并且所述横梁与立柱连接,其特征在于:所述“0”型架体横梁上依次设有扫描头,所述扫描头上设有至少一个用于采集数据信息的传感器,所述传感器通过 CAN 总线与中央处理单元通讯,所述中央处理单元通过 TCP/IP 协议与上位机通讯,所述中央处理单元连接有用于控制“0”型架体高速平稳运行的驱动单元,所述驱动单元包括电机,所述电机上连接有传动部件,所述传动部件包括滑块和与滑块相匹配的导轨,所述滑块设置在所述“0”型架体的立柱上,所述滑块为超静音滑块,所述导轨为高精度直线导轨,所述中央处理单元采用 LM3S8962 芯片,所述横梁采用冷拔矩形管制成,架体立柱采用碳素钢板焊接成矩形管,碳素钢板采用厚钢板,在提高立柱的刚性的同时也增大了有效截面积。

2. 根据权利要求 1 所述的高速纸机纸张质量在线检测装置,其特征在于:所述数据信息包括纸张的定量、水分、灰分和厚度中的一种或多种。

3. 根据权利要求 1 所述的高速纸机纸张质量在线检测装置,其特征在于:所述传感器包括定量传感器、红外水分传感器、微波水分传感器、灰分传感器和厚度传感器中的一种或多种。

4. 根据权利要求 1 所述的高速纸机纸张质量在线检测装置,其特征在于:所述上位机包括 QCS 服务器和 QCS 客户端,所述 QCS 服务器通过 TCP/IP 协议与 QCS 客户端通讯。

高速纸机纸张质量在线检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种智能检测及控制装置,具体涉及一种高速纸机纸张质量在线检测装置。

背景技术

[0002] 近年来,随着中国造纸装备行业的不断进步,国内造纸生产厂家越来越青睐宽幅高速造纸机以及相关的配套设备,现有设备在宽幅高速纸机上的应用效果和客户满意度都有着不小的差距,作为国内 QCS(质量控制系统,是针对造纸行业,用于在线检测和控制纸张的定量、水分、灰分、厚度的一套系统)的主要生产厂家,公司有义务研制生产适合宽幅高速纸机的高速 QCS 设备,满足客户需要,促进中国造纸装备的不断进步。

[0003] 现有技术中在车速 800 米以上的纸机,普通在线检测装置的扫描速度和检测速率已经力不从心。

发明内容

[0004] 本发明提供一种为了适应高速纸机的生产性能,在大大提高扫描速度的同时,也提高了检测速率的高速纸机纸张质量在线检测装置。

[0005] 本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种高速纸机纸张质量在线检测装置,包括“0”型架体、中央处理单元和上位机,所述“0”型架体包括横梁和立柱并且所述横梁与立柱连接,其特征在于:所述“0”型架体横梁上依次设有扫描头,所述扫描头上设有至少一个用于采集数据信息的传感器,所述传感器通过 CAN 总线与中央处理单元通讯,所述中央处理单元通过 TCP/IP 协议与上位机通讯,所述中央处理单元连接有用于控制“0”型架体高速平稳运行的驱动单元。

[0007] 通过采用“0”型架体加强了整个架体的稳定性和使架体长期使用不变形,通过使用 CAN 总线完成传感器与中央处理单元的通讯,从而实现数据的高速传输,再通过驱动单元控制“0”型架体的运动,从而实现“0”型架体上的扫描头对纸张的高速检测。

[0008] 更进一步的技术方案是,所述驱动单元包括电机,所述电机上连接有传动部件,所述传动部件包括滑块和与滑块相匹配的导轨,所述滑块设置在所述“0”型架体的立柱上。

[0009] 通过中央处理单元控制电机的转速从而实现“0”型架体在标准速度(1m/s)下的平稳可靠的运行。

[0010] 更进一步的技术方案是,所述滑块为超静音滑块,所述导轨为高精度直线导轨。

[0011] 导轨采用高精度直线导轨,滑块选用超静音滑块,可大大提高运动的精度和重载等情况。

[0012] 更进一步的技术方案是,所述数据信息包括纸张的定量、水分、灰分和厚度中的一种或多种。

[0013] 更进一步的技术方案是,所述传感器包括定量传感器、红外水分传感器、微波水分传感器、灰分传感器和厚度传感器中的一种或多种。

[0014] 更进一步的技术方案是,所述中央处理单元采用 LM3S8962 芯片。

[0015] LM3S8962 芯片最多 58 个任务,每个任务优先级不同。任务运行时间可预测。任务之间通过信号量、消息邮箱、消息队列进行通信。支持中断和任务之间的通信,LM3S8962 芯片同时支持 10/100M 自适应以太网和支持 CAN2.0 标准及扩展帧。

[0016] 更进一步的技术方案是,所述上位机包括 QCS 服务器和 QCS 客户端,所述 QCS 服务器通过 TCP/IP 协议与 QCS 客户端通讯。

[0017] 更进一步的技术方案是,所述横梁采用冷拔矩形管制成。

[0018] 架体横梁采用冷拔矩形管,增大了横梁截面积,有效的提高了横梁的刚性。

[0019] 更进一步的技术方案是,所述立柱采用碳素钢板制成。

[0020] 架体立柱采用碳素钢板焊接成矩形管,碳素钢板采用厚钢板,在提高立柱的刚性的同时也增大了有效截面积。

[0021] 本发明的有益效果是:

[0022] 在完成 QCS 正常功能的同时,又保证了架体的高速平稳运行和数据的高速检测及数据处理。

附图说明

[0023] 图 1 为本发明一种实施例的高速纸机纸张质量在线检测装置的结构框图。

[0024] 如图 1 所示,其中对应的附图标记名称为:

[0025] 1 上位机,2 传感器,3 中央处理单元,4 驱动单元。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本发明作进一步阐述。

[0027] 如图 1 所示,一种高速纸机纸张质量在线检测装置,包括“0”型架体、中央处理单元 3 (优选的,所述中央处理单元 3 采用 LM3S8962 芯片)和上位机 1 (优选的,所述上位机 1 包括 QCS 服务器和 QCS 客户端,所述 QCS 服务器通过 TCP/IP 协议与 QCS 客户端通讯),所述“0”型架体包括横梁(优选的,所述横梁采用冷拔矩形管制成)和立柱(优选的,所述立柱采用碳素钢板焊接成矩形管,碳素钢板采用厚钢板)并且所述横梁和立柱连接,所述“0”型架体横梁上依次设有扫描头,所述扫描头上设有至少一个用于采集数据信息(优选的,所述数据信息包括纸张的定量、水分、灰分和厚度中的一种或多种)的传感器 2 (优选的,所述传感器 2 包括定量传感器、红外水分传感器、微波水分传感器、灰分传感器和厚度传感器中的一种或多种),所述传感器 2 通过 CAN 总线与中央处理单元 3 通讯,所述中央处理单元 3 通过 TCP/IP 协议与上位机 1 通讯,所述中央处理单元 3 连接有用于控制“0”型架体高速平稳运行的驱动单元 4。

[0028] 根据本发明的一个实施例,所述驱动单元 4 包括电机,所述电机上连接有传动部件,所述传动部件包括滑块(优选的,所述滑块为超静音滑块)和与滑块相匹配的导轨(优选的,所述导轨为高精度直线导轨),所述滑块设置在所述“0”型架体的立柱上。

[0029] 本发明的工作原理如下:

[0030] 本发明主要分为两部分:检测部分及机械部分。

[0031] 检测部分:

[0032] 传感器 2 与中央处理单元 3 之间通过 CAN 总线的通讯方式实时将传输检测数据(定量、水分、灰分等)到中央处理单元 3,中央处理单元 3 本身采用的是嵌入式实时多任务操作系统的 ARM 微控制器,提高了被检测量数据(定量、水分、灰分等)转换为用户所需要的定量、水分等纸张质量数据的处理运算能力。

[0033] 机械部分:

[0034] 架体采用 O 型结构,. 由于架体长度加长, 横梁将采用整体冷拔矩形管,从而加强了整个架体的稳定性和使架体长期使用不变形

[0035] 在本说明书中所谈到的“一个实施例”、“另一个实施例”、“实施例”、等,指的是结合该实施例描述的具体特征、结构或者特点包括在本申请概括性描述的至少一个实施例中。在说明书中多个地方出现同种表述不是一定指的是同一个实施例。进一步来说,结合任一实施例描述一个具体特征、结构或者特点时,所要主张的是结合其他实施例来实现这种特征、结构或者特点也落在本发明的范围内。

[0036] 尽管这里参照本发明的多个解释性实施例对发明进行了描述,但是,应该理解,本领域技术人员可以设计出很多其他的修改和实施方式,这些修改和实施方式将落在本申请公开的原则范围和精神之内。更具体地说,在本申请公开、附图和权利要求的范围内,可以对主题组合布局的组成部件和 / 或布局进行多种变型和改进。除了对组成部件和 / 或布局进行的变型和改进外,对于本领域技术人员来说,其他的用途也将是明显的。

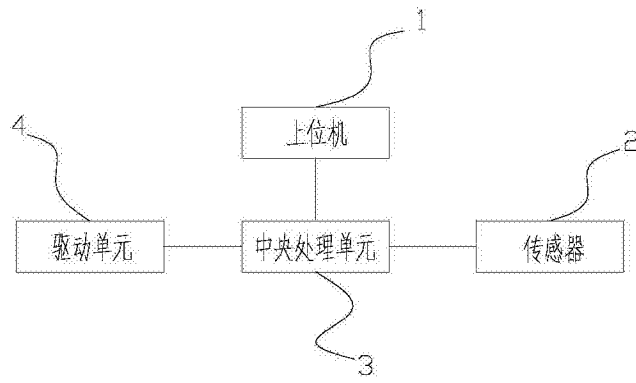


图 1