



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201511610 U

(45) 授权公告日 2010.06.23

(21) 申请号 200820192659.1

(22) 申请日 2008.11.20

(73) 专利权人 武汉普仕数控科技有限公司
地址 430071 湖北省武汉市洪山区卓刀泉
99号教师小区14-1-101号

(72) 发明人 孙建设 孙平 张战国 郭灵洪

(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104

代理人 樊戎

(51) Int. Cl.

B41J 29/38(2006.01)

B41J 2/01(2006.01)

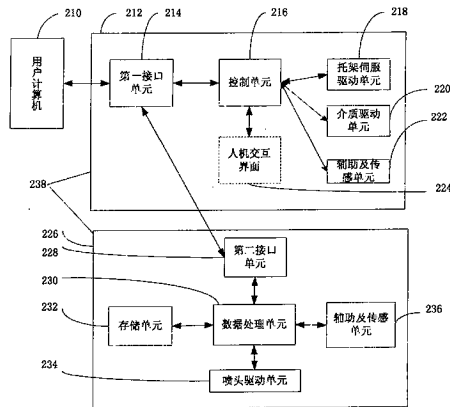
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种打印控制装置和打印系统

(57) 摘要

本实用新型实施例公开了一种打印控制装置和打印系统。依据本实用新型实施例的打印控制装置包括主控板和托架板,其中,托架板包括第二接口单元、数据处理单元、存储单元、辅助及传感单元和喷头驱动单元。第二接口单元用于接收用户计算机预处理后的打印数据,存储单元用于对第二接口单元接收的数据进行存储,数据处理单元用于从存储单元中取出数据进行再次处理,喷头驱动单元用于根据所述数据处理单元再次处理后的数据驱动喷头进行打印。依据本实用新型实施例的打印系统,包括用户计算机和前述的打印控制装置,用户计算机上安装有打印软件,用于对打印数据进行预处理。依据本实用新型实施例,将原来由主控板承担的大量、复杂的图像数据处理任务由用户计算机和托架板来完成,大大减低了主控板的复杂度和成本,从而降低了整个系统的成本。



1. 一种打印控制装置,包括主控板和托架板,其特征在于,所述托架板包括第二接口单元、数据处理单元、存储单元、辅助及传感单元和喷头驱动单元:

所述第二接口单元用于接收用户计算机预处理后的打印数据,所述存储单元用于对第二接口单元接收的数据进行存储,所述数据处理单元用于从存储单元中取出数据进行再次处理,所述喷头驱动单元用于根据所述数据处理单元再次处理后的数据驱动喷头进行打印。

2. 根据权利要求1所述的打印控制装置,其特征在于,所述主控板包括第一接口单元、控制单元、托架伺服驱动单元、介质驱动单元和辅助及传感单元:

所述第一接口单元用于接收来自用户计算机的指令,所述控制单元用于根据所述指令对所述托架伺服驱动单元、介质驱动单元和辅助及传感单元进行控制。

3. 根据权利要求1所述的打印控制装置,其特征在于,所述第二接口单元用于接收来自用户计算机上的打印软件预处理后的打印数据,所述打印软件预处理后的打印数据包括打印区边界和电机运动参数。

4. 根据权利要求2所述的打印控制装置,其特征在于,所述第一接口单元为USB集线器,所述集线器的一个上游端口与所述用户计算机相连,两个下游端口分别与所述主控板的控制单元和所述托架板相连。

5. 根据权利要求1所述的打印控制装置,其特征在于,所述主控板上和所述用户计算机上都设有人机交互界面。

6. 根据权利要求1所述的打印控制装置,其特征在于,所述第二接口单元为USB接口设备,所述数据处理单元为现场可编程逻辑器件FPGA,所述存储单元为同步动态存储器。

7. 根据权利要求1所述的打印控制装置,其特征在于,所述再次处理包括排序、控制命令提取、分配和并/串行转换。

8. 根据权利要求2所述的打印控制装置,其特征在于,所述控制单元为微控制器MCU。

9. 一种打印系统,其特征在于,包括用户计算机和权利要求1至8任一项所述的打印控制装置,所述用户计算机上安装有打印软件,用于对打印数据进行预处理。

10. 一种打印机托架板,其特征在于,包括第二接口单元、数据处理单元、存储单元、辅助及传感单元和喷头驱动单元:

所述第二接口单元用于接收用户计算机预处理后的打印数据,所述存储单元用于对第二接口单元接收的数据进行存储,所述数据处理单元用于从存储单元中取出数据进行再次处理,所述喷头驱动单元用于根据所述数据处理单元再次处理后的数据驱动喷头进行打印。

11. 根据权利要求10所述的打印机托架板,其特征在于,所述第二接口单元为USB接口设备,所述数据处理单元为现场可编程逻辑器件FPGA,所述存储单元为同步动态存储器。

一种打印控制装置和打印系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及打印领域,尤其涉及一种打印控制装置和打印系统。

背景技术

[0002] 通常,打印机的控制系统部分,主要由主控板和托架板组成,如图 1 所示。从图 1 可以看到,主控板 112 通过并口或以太网口等通讯接口,与用户计算机 110(例如,用户的个人电脑 PC) 相连,主控板 112 与托架板 120 之间通过柔性传输线 118 通讯。传统的打印机工作过程大体如下:首先,图像数据由用户计算机 110 传输到打印机的主控板 112;然后,由主控板 112 的中央处理器(CPU)114 和现场可编程逻辑器件(FPGA,Field Programmable Gate Array)116 协同完成图像数据缓存和处理任务;再后,将处理后的数据经由柔性传输线 118,送到托架板的 FPGA 122,经过相应的变换后,按照特定的方式驱动喷头喷墨,从而在输出介质上将图像还原。

[0003] 本实用新型的发明人发现,由打印机的内置 CPU 和缓存器来承担大量、复杂的图像数据缓存和处理任务,尤其是对于数据处理量大的大幅面打印机或写真机,需要在主控板上内置功能强大的 CPU 才能保证数据处理速度,使得打印系统的复杂度和成本大幅增加。

发明内容

[0004] 本实用新型实施例提供了一种打印控制装置和打印系统,用以降低系统的复杂度和成本。

[0005] 依据本实用新型实施例的打印控制装置,包括主控板和托架板,其中,主控板用于接收来自用户计算机的指令,根据所述指令进行控制;托架板用于接收来自用户计算机预处理后的打印数据,并对该数据进行再次处理。托架板可以具体包括第二接口单元、数据处理单元、存储单元、辅助及传感单元和喷头驱动单元。其中,第二接口单元用于接收所述打印软件预处理后的打印数据,存储单元用于对第二接口单元接收的数据进行存储,数据处理单元用于从存储单元中取出数据进行再次处理,喷头驱动单元用于根据所述数据处理单元再次处理后的数据驱动喷头进行打印。

[0006] 主控板可以具体包括第一接口单元、控制单元、托架伺服驱动单元、介质驱动单元和辅助及传感单元。其中,第一接口单元用于接收来自用户计算机的指令,控制单元用于根据所述指令进行控制。

[0007] 依据本实用新型实施例的打印系统,包括用户计算机和前述的打印控制装置,用户计算机上安装有打印软件,用于对打印数据进行预处理。

[0008] 依据本实用新型实施例的打印机托架板,包括第二接口单元、数据处理单元、存储单元、辅助及传感单元和喷头驱动单元:所述第二接口单元用于接收用户计算机预处理后的打印数据,所述存储单元用于对第二接口单元接收的数据进行存储,所述数据处理单元用于从存储单元中取出数据进行再次处理,所述喷头驱动单元用于根据所述数据处理单元

再次处理后的数据驱动喷头进行打印。

[0009] 依据本实用新型实施例,将原来由主控板承担的大量、复杂的图像数据处理任务分解为两部分,一部分由用户计算机来完成,另一部分由托架板来完成。这样,既充分利用了用户计算机强大的计算能力,又大幅减低了主控板的复杂度和成本,从而降低了整个系统的成本。

附图说明

[0010] 图 1 为现有技术的打印系统部分的示意图;

[0011] 图 2 为依据本实用新型实施例的打印系统的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 依据本实用新型实施例的打印控制装置包括主控板和托架板,其中,托架板用于接收来自用户计算机预处理后的打印数据,并对该数据进行再次处理。托架板可以具体包括第二接口单元、数据处理单元、存储单元、辅助及传感单元和喷头驱动单元。其中,第二接口单元用于接收所述打印软件预处理后的打印数据,存储单元用于对第二接口单元接收的数据进行存储,数据处理单元用于从存储单元中取出数据进行再次处理,喷头驱动单元用于根据所述数据处理单元再次处理后的数据驱动喷头进行打印。主控板可以具体包括第一接口单元、控制单元、托架伺服驱动单元、介质驱动单元和辅助及传感单元。其中,第一接口单元用于接收来自用户计算机的指令,控制单元用于根据所述指令进行控制。

[0013] 依据本实用新型实施例的打印系统,包括用户计算机和前述的打印控制装置,用户计算机上安装有打印软件,用于对打印数据进行预处理。

[0014] 如图 2 所示,依据本实用新型实施例的打印系统包括用户计算机 210 和打印控制装置 238。其中,用户计算机 210 上装有打印软件,用于对打印数据进行预处理。打印控制装置 238 包括主控板 212 和托架板 226。主控板 212 又包括第一接口单元 214、控制单元 216、托架伺服驱动单元 218、介质驱动单元 220、辅助及传感单元 222。可选地,主控板 212 还可以包括人机交互界面 224。人机交互界面 224 可以由显示器和键盘组成,完成显示和输入功能。

[0015] 第一接口单元 214 用于与用户计算机进行通讯,例如用于接收来自用户计算机的指令。优选地,采用 USB 集线器(例如 USB2.0 高速集线器)作为第一接口单元 214,其中,集线器的一个上游端口用于连接用户计算机,两个下游端口分别与主控板的控制单元 216 和托架板 226 相连。采用 USB 集线器可以产生很多有益的技术效果。一方面,USB 数据线传输相对于柔性线传输而言,大大提高了数据传输速度,从而有利于提高打印速度,尤其是对于数据传输量很大的大幅面打印机。另一方面,采用集线器可以实现同时将控制板和托架板连接到用户计算机的一个端口,从而降低了设备复杂程度和布线的复杂度;同时,以延长 USB 通讯距离,使用户计算机可以远距离地直接与托架板通讯。当然,第一接口单元 214 也可以为传统的接口或其他接口,用户计算机也可以直接用另外的端口与托架板 226 相连,也可以通过主控板 212 的其他单元与托架板 226 相连,这些方式都不影响本实用新型目的的实现。

[0016] 控制单元 216 用于响应用户计算机(包括用户计算机上的打印软件)的指令,完

成对主控板其他部分的检测和控制。较佳的,控制单元 216 为微控制器 MCU。

[0017] 托架伺服驱动单元 218,用于完成对伺服电机的驱动,使托架板完成各种运动,例如,检测介质宽度和正常工作时的水平方向上的扫描运动等。介质驱动单元 220 用于驱动步进电机,使打印介质在垂直方向上运动。辅助及传感单元 222,用于完成一些辅助和传感功能,例如,喷头冲洗、负压抽风、干燥、介质支持系统、介质自动装载、介质位置和宽度检测等。

[0018] 托架板 226 又包括第二接口单元 228、数据处理单元 230、存储单元 232、辅助及传感单元 236 和喷头驱动单元 234。优选地,第二接口单元 228 为 USB 接口设备,例如 USB2.0 高速接口设备,以提高数据传输速度。数据处理单元可以是 FPGA。存储单元 232 可以是同步动态存储器 (SDRAM)。

[0019] 依据本实用新型实施例的打印系统工作流程如下:

[0020] 步骤 1、用户计算机 210 进行打印数据的预处理。

[0021] 首先,用户计算机 210 上的图像处理软件,例如 RIP(光栅图像处理器, Raster Image Processor) 软件,将连续的图像文件 (TIF, JPG),转换为符合打印机分辨率的光栅数据。

[0022] 然后,用户计算机 210 上的打印软件对光栅数据进行处理。

[0023] 打印软件从图像处理软件接收数据。接收数据可以有两种方式,以 RIP 软件为例:(1) 读取 RIP 软件打印完毕的 RIP 文件;(2) 与 RIP 软件建立联系,通过端口将数据直接发送到打印软件中。

[0024] 接收数据后,打印软件的数据处理模块对光栅数据进行解析,处理成打印机识别的转移数据,并确定托架板的打印区边界。打印区即有效数据的范围,包括有效数据的起始和截止位置。托架板将监控电机是否进入该范围,如进入,则依据数据启动墨水喷射,打印出指定的图案。可以根据图像的宽度来确定打印区边界。在具体处理时,考虑到各个喷头的相对偏移,以及打印的双向偏移,应相应的对数据进行偏移。

[0025] 同时,打印软件的电机运动参数确定模块依据有效数据的宽度以及附加上加减速区,确定电机移动距离等电机运动参数。

[0026] 打印软件还可以具有其他的辅助功能。例如,打印机校准。打印机校准包含纵向校准、横向校准、双向校准和步进校准,主要用于调整打印机到最佳状态。又例如,可以在打印软件上也设置人机交互界面,通过该人机交互界面实现打印机状态监控,主要为响应用户在 212 的人机交互界面 224 上的参数调整操作,启动测试打印等。当用户在人机交互界面 224 进行了一个操作后,打印机立即通过串口等方式向软件发送一个消息,软件在接收相应消息后,即响应该消息,更新软件状态。若软件进行了操作也同样会通知打印机,以保证两者之间的一致。因此,在 212 的人机交互界面上设置人机交互界面,同时又在打印软件上设置打印机状态监控功能,使用户既可以从用户计算机上进行操作,又可以从 212 的人机交互界面上进行操作。用户在 212 的人机交互界面上的操作会立刻更新到打印软件上,打印机关机后设备状态能保存在用户计算机上,而打印软件的操作也能够立刻更新到人机交互界面上,非常方便了用户的使用,从而增强了用户感受。

[0027] 步骤 2、托架板接收预处理后的数据,进行再次处理,并依据再次处理的数据控制喷头进行打印。

[0028] 用户计算机预处理后的数据被第二接口单元 228 接收后,进入数据处理单元 230 内部的先进先出存储器 (FIFO),然后在数据处理单元 230 内部的控制模块的控制下,存入存储单元 232。之后,在光栅的触发下,数据处理单元 230 从存储单元 232 中取出数据,经过排序、控制命令提取、分配、并 / 串转换等再次处理后,按照特定的时序要求,发送给喷头,并控制喷头喷墨。

[0029] 步骤 3、主控板 212 控制托架板进行水平运动,控制打印介质进行垂直运动。最终,通过喷头的喷墨以及托架板和打印介质的运动,在介质上输出图像。

[0030] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成,该程序可以存储于一计算机可读取存储介质中,如:ROM/RAM、磁碟、光盘等。

[0031] 还可以理解的是,虽然上述说明中,为便于理解,对方法的步骤采取了顺序性描述,但应当指出的是,对上述步骤的顺序并不作严格限制。

[0032] 还可以理解的是,附图或实施例中所示的装置结构仅仅是示意性的,表示逻辑结构。其中作为分离部件显示的模块可能是或者可能不是物理上分开的,作为模块显示的部件可能是或者可能不是物理模块,既可以位于一个地方,也可以分布到几个单元上。

[0033] 依据本实用新型实施例,将原来由主控板承担的大量、复杂的图像数据处理任务分解为两部分,一部分由用户计算机,尤其是用户计算机上的打印软件,来完成,另一部分由托架板,尤其是托架板上的数据处理单元,来完成。这样,既充分利用了用户计算机强大的计算能力和数据处理单元(例如 FPGA)的高速并行特性,完成了复杂的图像数据处理任务,又使打印机主控板不再需要内置强大的 CPU,大幅减低了主控板的复杂度和成本,从而使整个系统的成本大大减小。

[0034] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其限制,例如,本实用新型不仅适用于大幅面打印领域,也可以适用于其他打印领域,也不限于喷墨打印领域,并且在喷墨打印领域,既适用于压电式喷墨原理的打印,也适用于热气泡式喷墨原理的打印。尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本实用新型的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的精神,其均应涵盖在本实用新型请求保护的技术方案范围当中。

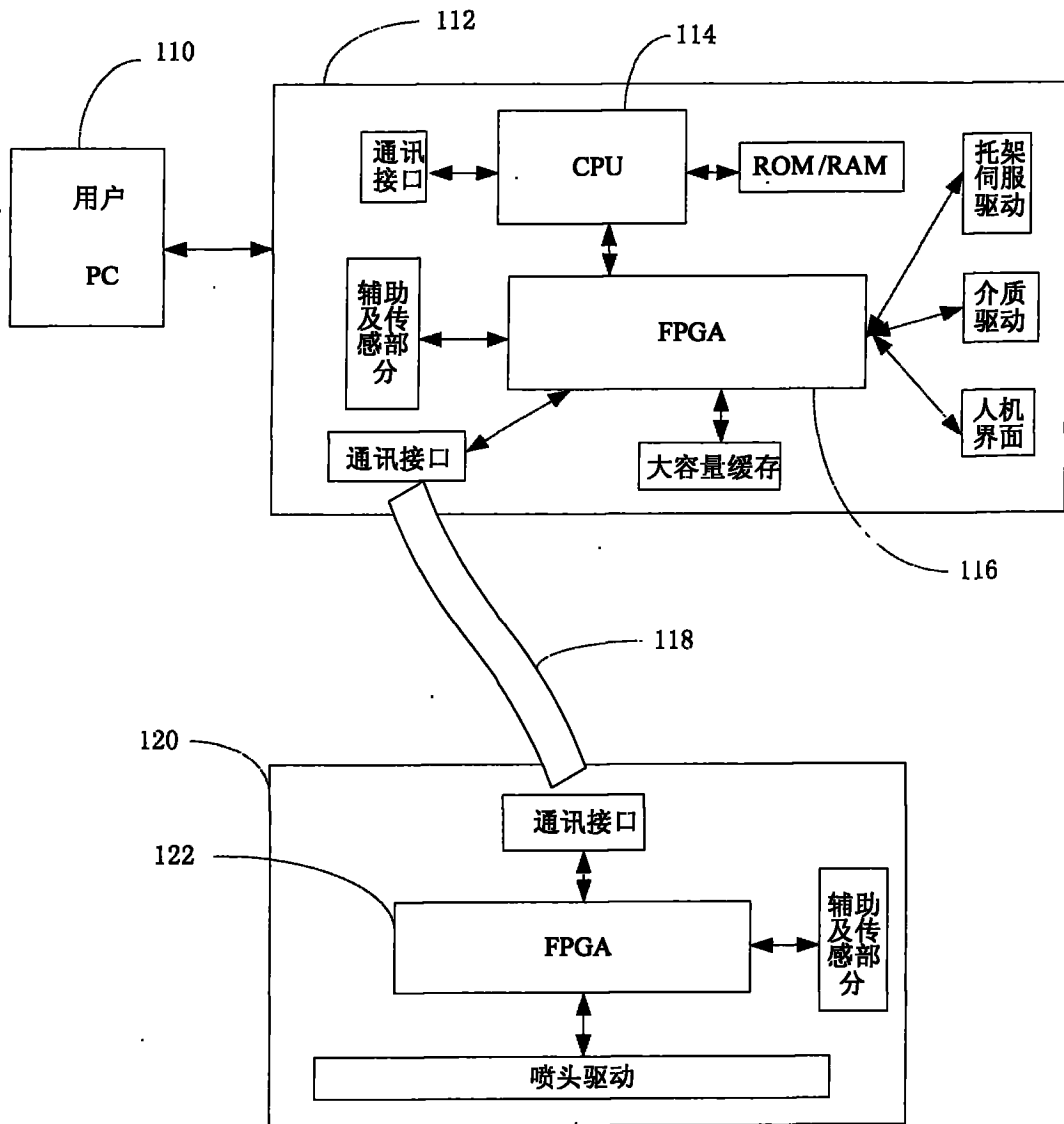


图 1

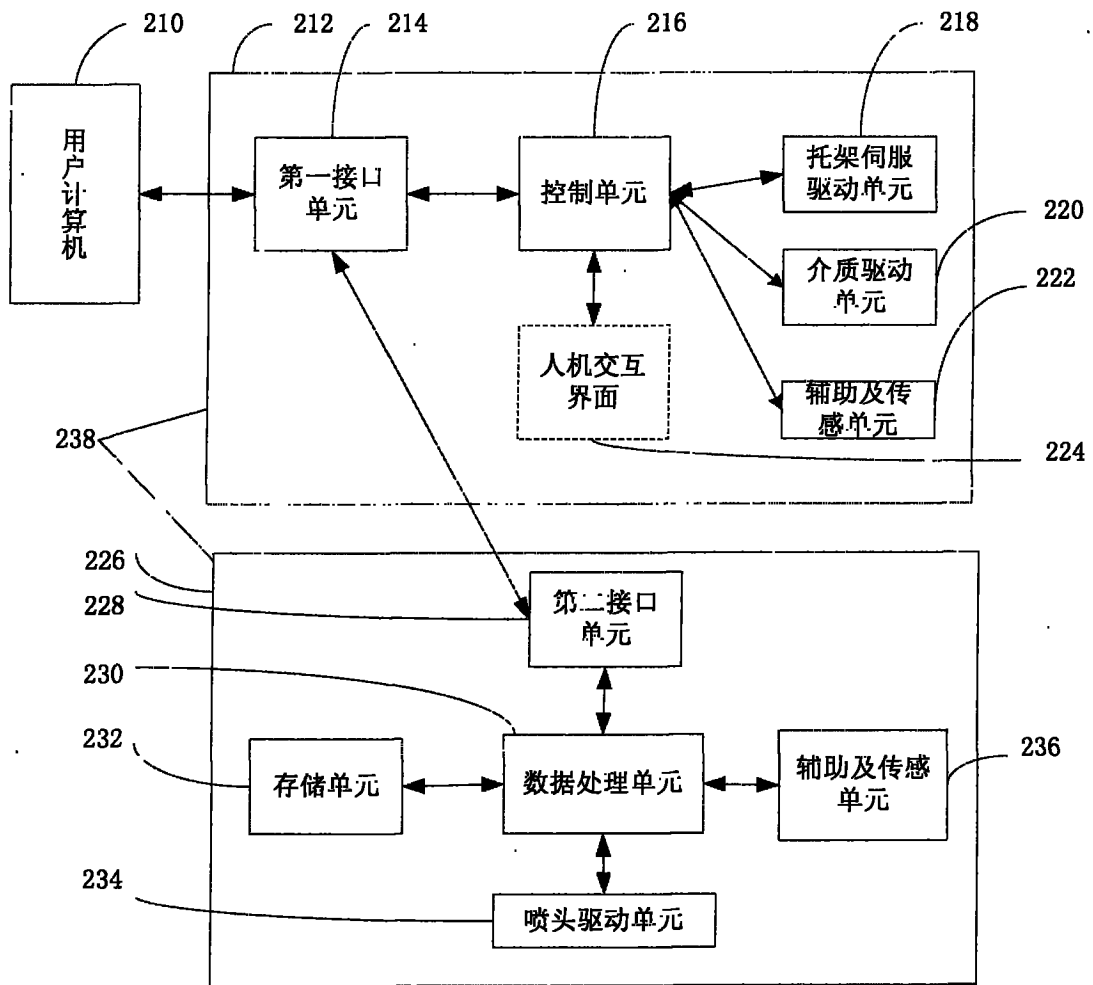


图 2