



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105027549 B

(45)授权公告日 2018.02.27

(21)申请号 201380071564.8

(22)申请日 2013.01.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105027549 A

(43)申请公布日 2015.11.04

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.07.28

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2013/051597 2013.01.28

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/114362 EN 2014.07.31

(73)专利权人 惠普发展公司,有限责任合伙企业
地址 美国德克萨斯州

(72)发明人 彼得·莫罗维奇 贾恩·莫罗维奇

(74)专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018

代理人 康泉 宋志强

(51)Int.Cl.

H04N 1/54(2006.01)

B41J 2/175(2006.01)

H04N 1/60(2006.01)

(56)对比文件

US 2003234942 A1,2003.12.25,

US 7431436 B1,2008.10.07,

JP 2001111862 A,2001.04.20,

CN 101595720 A,2009.12.02,

审查员 夏团兵

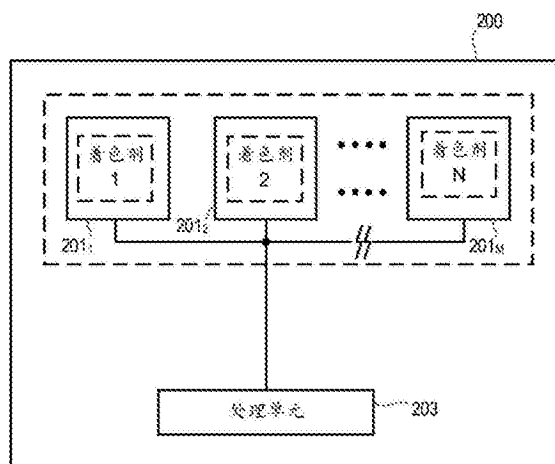
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

打印机设备和方法

(57)摘要

打印机设备(200)包括用于容纳一个或多个着色剂单元(INK₁至INK_N)的一个或多个端口(201₁至201_M),以及处理单元(203)。处理单元适于确定哪一个或多个着色剂单元(INK₁至INK_N)已经被装载到打印机设备(200)中。处理单元适于从每个装载的着色剂单元(INK₁至INK_N)获取着色剂信息,以及使用从每个装载的着色剂单元(INK₁至INK_N)获取的着色剂信息确定墨水组配置。根据确定的着色剂组配置,配置打印机设备(200)的操作。



1. 一种用于控制打印机设备的操作的方法,所述方法包括步骤:
确定哪一个或多个着色剂单元已经被装载到所述打印机设备中;
从每个装载的着色剂单元获取着色剂信息;
使用从每个装载的着色剂单元获取的着色剂信息确定着色剂组配置;其中确定着色剂组配置的步骤包括将来自装载到所述打印机设备中的一个或多个着色剂单元的着色剂信息与预定组的有效着色剂组配置进行比较的步骤;并且
如果所述着色剂组配置匹配所述预定组的有效着色剂组配置中的一个,则根据所确定的着色剂组配置来配置所述打印机设备的操作。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中从相应着色剂单元获取的着色剂信息包括与包含在相应着色剂单元中的每个着色剂的一个或多个特性有关的信息。
3. 根据权利要求2所述的方法,其中着色剂的特性包括与所述着色剂有关的反射信息、与所述着色剂有关的反射率信息、与所述着色剂有关的不透明度信息、关于所述着色剂的透射率信息、与所述着色剂的滴重或粒子重量有关的信息、与所述着色剂的滴形或粒子形状有关的信息或者与所述着色剂的滴尺寸或粒子尺寸有关的信息。
4. 根据权利要求1所述的方法,其中配置所述打印机设备的操作的步骤包括根据所确定的着色剂组配置来配置所述打印机设备的硬件和/或固件和/或软件资源的步骤。
5. 根据权利要求4所述的方法,其中配置所述打印机设备的操作的步骤包括计算所确定的着色剂组配置的新分色的步骤。
6. 根据权利要求1所述的方法,进一步包括打印并测量设置图表以及基于所测量的结果计算打印流水线的步骤。
7. 根据权利要求4所述的方法,其中配置所述打印机设备的操作的步骤包括与远程实体通信以及从所述远程实体接收用于配置所述打印机设备的操作的至少一部分的信息的步骤。
8. 一种打印机设备(200),包括:
一个或多个端口(201₁至201_M),用于容纳一个或多个着色剂单元(COLORANT_{1-N}),以及处理单元(203),适于:
确定哪一个或多个着色剂单元(COLORANT_{1-N})已经被装载到所述打印机设备(200)中;
从每个装载的着色剂单元(COLORANT_{1-N})获取着色剂信息;
使用从每个装载的着色剂单元(COLORANT_{1-N})获取的着色剂信息确定着色剂组配置;以及
根据所确定的着色剂组配置,配置所述打印机设备(200)的操作;
其中所述处理单元用于:将来自装载到所述打印机设备中的一个或多个着色剂单元的着色剂信息与预定组的有效着色剂组配置进行比较;并且如果所述着色剂组配置匹配所述预定组的有效着色剂组配置中的一个,则根据所确定的着色剂组配置来配置所述打印机设备的操作。
9. 根据权利要求8所述的打印机设备,其中从着色剂单元获取的着色剂信息包括与着色剂的一个或多个特性有关的信息,所述与着色剂的一个或多个特性有关的信息包括以下一个或多个:与所述着色剂有关的反射信息、与所述着色剂有关的反射率信息、与所述着色剂有关的不透明度信息、与所述着色剂有关的透射率信息、与所述着色剂的滴重或粒子重

量有关的信息、与所述着色剂的滴形或粒子形状有关的信息、或者与所述着色剂的滴尺寸或粒子尺寸有关的信息。

10. 根据权利要求8所述的打印机设备,其中所述处理单元适于根据所确定的着色剂组配置来配置所述打印机设备的硬件和/或固件和/或软件资源。

11. 根据权利要求9所述的打印机设备,其中所述处理单元适于:

根据所确定的着色剂组配置计算所述着色剂组配置的新分色;或

打印并测量设置图表,以及基于所测量的结果计算打印流水线;或

将来自装载到所述打印机设备中的一个或多个着色剂单元的着色剂信息与预定组的有效着色剂组配置进行比较,以及如果所述着色剂组配置匹配所述预定组之一,则配置所述打印机设备的操作。

12. 根据权利要求8所述的打印机设备,其中所述处理单元适于与远程实体通信,以及适于从所述远程实体接收用于配置所述打印机设备的操作的至少一部分的信息。

打印机设备和方法

背景技术

[0001] 打印机设备通常被设计成与特定组的着色剂(着色剂组)一起使用。例如,一些喷墨打印机被设计成与墨水组一起使用,该墨水组仅包括与单色墨水盒组合的黑色墨水盒,然而其他打印机被设计成四色打印工艺,其具有对应于黑色、青色、品红色以及黄色(已知为CMYK)的四个单独墨水盒,同时其他打印机设备被特别设计成六色打印工艺,其具有对应于黑色、青色、品红色以及黄色的四个单独墨水盒,加上对应于浅青色以及浅品红色的浅染料负载着色剂(已知为CMYKcm)。其它打印机系统使用另外的墨水盒,诸如橘黄色和绿色以进一步增强打印机的色域。其它打印系统可以另外地使用一个或多个其它的专色(诸如特定的潘通(Pantone)色卡)或者特定的墨水(诸如金属墨水)。

[0002] 在这些实例的每个中,特定的打印机设备在设计中是不变的,至于在特定的打印机设备中使用的着色剂组是在设计打印机时被确定的,着色剂组然后确定在该打印机中使用硬件和软件资源两者(诸如颜色表以及介质预设等)的哪些资源。这意味着特定的打印机只能使用为其设计的着色剂组。

发明内容

[0003] 根据第一示例,提供一种用于控制打印机设备的操作的方法。该方法包括如下步骤:确定哪一个或者多个着色剂单元已经被装载到打印机设备中。从每个装载的着色剂单元获取着色剂信息,并且使用从每个装载的着色剂单元获取的着色剂信息确定着色剂组配置。根据所确定的着色剂组配置,配置打印机设备的操作。

[0004] 根据另一个示例,提供一种打印机设备,包括:用于容纳一个或者多个着色剂单元的一个或者多个端口。打印机设备包括处理单元,所述处理单元适于:确定哪一个或多个着色剂单元已经被装载到打印机设备中;从每个装载的着色剂单元获取着色剂信息;使用从每个装载的着色剂单元获取的着色剂信息确定着色剂组配置;以及根据所确定的墨水组配置来配置打印机设备(200)的操作。

[0005] 根据另一个示例,提供一种适于存储信息的着色剂单元,该信息可通过打印机设备获取,用于识别包含在着色剂单元中的一个或多个着色剂的一个或多个特性。着色剂信息提供与打印机设备的整体着色剂组配置中的每个着色剂充当的组成部分有关的数据。

附图说明

[0006] 为了更好的理解,以及更加清楚地显示下面描述的示例可以如何实行,仅通过示例参考下述附图,其中:

[0007] 图1示出根据第一示例的方法;

[0008] 图2示出根据另一示例的打印机设备;

[0009] 图3示出根据另一实例的方法;

[0010] 图4示出根据另一实例的方法;以及

[0011] 图5示出根据一示例的墨水盒。

具体实施方式

[0012] 下面阐释的一些示例关于容纳墨水盒的喷墨打印机进行描述。然而,值得注意的是,所述示例能够与任何类型的打印机设备或打印技术(包括激光打印机、液体电子照相(LEP)或者数字印刷打印机、Hewlett-Packard Indigo™打印机、静电打印机、胶印打印机、热蜡打印机、染印打印机或任何其它类型的打印机)一起使用。所述示例也可以与任何类型的着色剂(例如墨水,包括液体墨水和干墨水、蜡、粉末、染料、调色剂或任何其它类型的着色剂)一起使用。下面描述的示例也旨在包括存储在任何形式的着色剂单元中的着色剂。例如,着色剂单元(或者着色剂站)可以被配置成存储单个着色剂或者与打印头结合的单个着色剂,或者一个或多个与一个或多个打印头结合(或者没有打印头)的着色剂。

[0013] 下面描述的示例提供了一种打印机设备,其使各种着色剂组配置能够被用在同一个打印机设备上。这使得在打印机设计中能够具有灵活性的优点,并且允许进行后引入(post-introduction)更新。例如,在喷墨打印机中,这使得新墨水组(例如具有不同的着色的墨水,不同的配置)能够被引入与打印机设备一起使用,以及同一墨水能够中期更新。

[0014] 图1根据第一示例示出方法。该方法包括确定哪一个或多个着色剂单元(例如墨水盒)已经被装载到打印机设备中的步骤,步骤101。从每个装载的着色剂单元获取着色剂信息(例如墨水信息),步骤103。使用从每个装载的着色剂单元获取的着色剂信息确定着色剂组配置(例如墨水组配置),步骤105。然后,根据所确定的着色剂组配置来配置打印机设备的操作,步骤107。

[0015] 这具有提供完全灵活性系统的优点,例如由此通过特定的喷墨打印机能够使用任何墨水组配置,使得打印机能够适于与任何墨水着色剂组一起工作。

[0016] 上述示例使能够提供一种打印机,该打印机能够根据特定客户的需求和喜好使用CMYKcm配置或者CMYK+深灰+浅灰配置。

[0017] 值得注意的是,打印机设备能够包括用于容纳着色剂单元的任何数量的插槽或端口。例如,在喷墨打印机中,可以提供多个插槽以用于容纳多个墨水盒。墨水盒可以包括或不包括相应的打印头。在另一个示例中,激光打印机可以具有包含在单个着色剂单元(例如单个碳粉盒)内的多个不同的着色剂。其它打印机设备还可以根据打印机的特定类型包括着色剂单元的不同配置。如上所述,所述示例旨在与任何类型的打印机一起使用,该打印机具有用于容纳着色剂单元的任何数量的插槽或端口。

[0018] 值得注意的是,打印机设备能够被配置成基于每个装载有对应着色剂单元(诸如墨水盒)的插槽或端口或者基于为空(或者填充有虚拟着色剂单元或墨水盒)的一个或多个这种插槽或端口来确定着色剂组配置(例如墨水组配置)。

[0019] 从各自着色剂单元获取的着色剂信息包括与包含在各自着色剂单元内的着色剂的一个或多个特性有关的信息。通过提供与着色剂特性有关的信息,使得来自每个装载着色剂单元的这种信息能够被组合使用以确定总体着色剂组配置,以及确定打印机应该如何配置。通过每个着色剂单元提供的着色剂信息有效地提供了与每个特定着色剂在打印机设备的总体着色剂组配置中充当的组成部分有关的数据。

[0020] 根据一个示例,着色剂特性包括以下中的一个或多个:与着色剂有关的反射信息、与着色剂有关的反射率信息、与着色剂有关的不透明度信息、与着色剂有关的透射率信息、

与着色剂的滴重或粒子重量有关的信息、与着色剂的滴形或粒子形状有关的信息和与着色剂的滴尺寸或粒子尺寸有关的信息。

[0021] 例如,在喷墨打印机中,着色剂特性包括以下中的一个或多个:墨水着色剂信息、墨水反射信息、墨水反射率信息、墨水不透明度信息、墨水透射率信息、与墨水滴重有关的信息、与墨水滴形有关的信息或者与墨水滴尺寸有关的信息。

[0022] 配置打印机设备的操作的步骤可以包括根据确定的着色剂组配置来配置打印机设备的硬件和/或固件和/或软件资源的步骤。

[0023] 根据一个示例,配置打印机设备的操作包括计算确定的着色剂组配置的新分色的步骤。

[0024] 例如,从可用的着色剂单元(例如墨水盒)获取给定的着色剂信息(例如墨水信息),打印并测量设置图表(如果在特定打印机中这种能力可用),并且基于测量结果,设置打印流水线的计算。能够本地或远程地或两者结合实施流水线的计算。当包含在着色剂单元内的着色剂信息相对受限(例如当仅滴重或粒子重量信息可用时,使得打印机设备的操作能够近似地考虑着色剂限制)但是仍然使来自任何着色剂组的流水线能够被正确配置时,能够实施这种程序。

[0025] 根据一个示例,确定着色剂组配置的步骤包括将来自装载在打印机设备中的单个着色剂单元或多个着色剂单元的着色剂信息与预定组的有效着色剂组配置进行比较的步骤,以及只要着色剂组配置匹配预定组之一就配置打印机设备的操作的步骤。

[0026] 这个示例提供了更简单的方案,其中预定组的有效着色剂配置是可能的,这能够节省打印机中的计算,因为针对着色剂组配置中的每个受限组的配置参数能够提前实施。

[0027] 配置打印机设备的操作的步骤可以包括与远程实体通信并从远程实体接收用于配置打印机设备的操作的至少一部分的信息的步骤。

[0028] 在这种示例中,在除了打印机本身之外的某处实施部分计算或全部计算,诸如云/网络界面。这具有的优点是,不必依赖于打印机本身的更加受限的处理能力而针对新着色剂组配置来确定打印机的操作。

[0029] 打印机设备根据装载的着色剂单元确认有效的着色剂组配置并确定要被使用的适当资源。此外,给定计算建立的流水线,诸如半色调区域组介堡分离(HANS)流水线,着色剂单元上的信息能够直接与着色剂特性(例如着色剂的反射、不透明度、滴重或粒子重量或着色剂的其它特性)相关,并允许完全可配置的设置,由此基于从所有装载的着色剂单元获取的着色剂信息计算新的分色。如将被很好理解地,半色调区域组介堡分离(HANS)是分色和半色调模式,其中组介堡主区域覆盖(NPac)空间分离(例如针对最小使用或着色剂被优化)以及半色调被用作打印工艺。

[0030] 图2根据另一个示例示出的打印机设备200的示例。打印机设备包括一个或多个用于容纳一个或多个着色剂单元 $COLORANT_{1-N}$ (例如一个或多个墨水盒)的端口 201_1 至 201_M 。打印机设备200包括处理单元203,该处理单元适于确定哪一个或多个着色剂单元 $COLORANT_{1-N}$ 已经被装载到打印机设备200中。处理单元适于从每个装载的着色剂单元获取着色剂信息(例如墨水信息),并且使用从每个装载的着色剂单元 $COLORANT_{1-N}$ 获取的着色剂信息确定着色剂组配置。根据所确定的着色剂组配置,配置打印机设备200的操作。

[0031] 如上所述,从着色剂单元获取的着色剂信息可以包括与着色剂的一个或多个特性

有关的信息,包括以下中的一个或多个:与着色剂有关的反射信息、与着色剂有关的反射率信息、与着色剂有关的不透明度信息、与着色剂有关的透射率信息、与着色剂有关的墨水落重或粒子重量的信息、与着色剂的滴形或粒子形状有关的信息或者与着色剂的滴尺寸或粒子尺寸有关的信息。值得注意的是,在不偏离示例的范围的情况下,也可以使用其他特性。

[0032] 例如针对喷墨打印机,一个或多个特性包括墨水反射信息、墨水反射率信息、墨水不透明度信息、墨水透射率信息、与墨水落重有关的信息、与墨水滴形有关的信息或者与墨水滴尺寸有关的信息。

[0033] 尽管着色剂单元(例如墨水盒)的数量 N 可以匹配打印机设备中可用插槽(或端口)的数量,但如上所述,当 N 小于 M 或者当虚拟着色剂单元被装载到某些插槽中时,示例能够被配置成确定着色剂组配置。这使得当设计打印机时能够使打印机设备具有比所需的插槽的更多插槽,以便在日后更多的着色剂单元(以及因此着色剂)能够被引入与打印机设备一起使用。此外,这使打印机设备能够在第一操作模式期间例如通过一个用户与第一数量的着色剂单元一起使用,并且在第二操作模式期间例如通过不同的用户使用第二数量的着色剂单元,或者当特定的用户要求不同的打印质量时。

[0034] 根据一个示例,处理单元203适于根据确定的着色剂组配置来配置打印机设备的硬件和/或固件和/或软件资源。

[0035] 处理单元203可适于根据确定的着色剂组配置计算着色剂组配置的新分色。

[0036] 根据一个示例,处理单元203适于将来自装载到打印机设备中的单个着色剂单元或多个着色剂单元的着色剂信息与预定组的有效着色剂组配置进行比较,以及只要着色剂组配置匹配预定组之一就配置打印机的操作。

[0037] 参考图3,在步骤301中,从装载到打印机设备中的着色剂单元接收的着色剂信息与预定组的有效着色剂组配置进行比较。有效着色剂组配置可以包括打印机设备之前已经被配置成与其操作的一组着色剂组配置。在步骤303中,方法包括确定装载的着色剂组配置是否匹配预定组的着色剂组配置之一的步骤。如果是,则相应地配置打印机设备的操作,步骤305。

[0038] 根据这种示例,预定的着色剂组配置使打印机设备的操作能够被配置成没有复杂的计算。换句话说,打印机设备或者远程实体,之前已经针对每个可能的有效着色剂组配置计算了应该如何配置打印机设备,以使打印机随后能够比较这些有效着色剂组配置中的哪一个匹配装载的着色剂组配置,以及相应地适应打印机的操作。

[0039] 在装载的着色剂组配置不匹配预定组的有效着色剂组配置中的任何一个的情况下,打印机设备可以具有计算用于配置打印机操作的参数的选项,步骤307。这可以涉及在打印机设备本身和/或远程实体处的计算或处理。

[0040] 处理单元203也能够适于与远程实体通信,并且适于从远程实体接收用于配置打印机设备的操作的至少一部分的信息。

[0041] 图4示出通过这种示例执行的方法步骤。在步骤401,打印机设备将其已经确定的着色剂组配置传送到远程实体,诸如经由互联网连接的主机单元,或基于云端的实体。远程实体然后能够计算需要怎样的复杂数据处理来确定打印机设备需要被如何重新配置。例如,远程实体可以需要计算新的打印机驱动器软件。打印机设备然后从远程实体接收用于配置打印机设备的操作的至少一部分的信息,步骤403。

[0042] 图5根据另一个示例示出着色剂单元500的示例。着色剂单元500适于存储信息503,信息503可以通过打印机设备获取,以用于识别包含在着色剂单元中的一个或多个着色剂的一个或多个特性。尤其是,着色剂信息503提供与每个着色剂在打印机设备的总体着色剂组配置中充当的组成部分有关的数据。

[0043] 着色剂信息503包括与包含在着色剂单元中的着色剂的特性有关的信息,包括以下中的一个或多个:与着色剂有关的反射信息、与着色剂有关的反射率信息、与着色剂有关的不透明度信息、与着色剂有关的透射率信息、与着色剂的滴重或粒子重量有关的信息、与着色剂滴形或粒子形状有关的信息或者与着色剂滴尺寸或粒子尺寸有关的信息。与着色剂的其他特性有关的数据也可以存储在着色剂单元中,或实际上数据的任何其他形式。

[0044] 上述示例具有允许单个打印机的诉求被拓宽至更广泛的市场分割的优点。例如,在喷墨打印机中,这使不同用户能够在同一类型的打印机上使用不同质量的墨水组,这取决于特定用户要求的打印质量。

[0045] 为了确定特定着色剂组的装载的配置以及随后无缝地使用资源,示例将额外的信息嵌入诸如墨水盒或色站的着色剂单元中。

[0046] 这具有使能够设计打印机的优点,由此被装载到打印机中的着色剂组确定要被使用的资源(例如,如果这些是来自可能的预定组的着色剂配置,或者在云端或者本地生成它们)而没有关于什么配置是可能的直接约束。例如,CMYK配置能够被用于快速设置,而CMYKRG能够用于最大的专色覆盖或改进的墨水使用,以及CMYK+浅灰色+深灰色能够用于最佳的灰度打印。鉴于每个着色剂单元包含信息,示例能够提供这种功能性,该信息与着色剂单元包含的着色剂有关,其是反射(或反射率)、不透明度(或投射率)或者着色剂的其他特性。这使打印机设备(和/或远程实体)能够经由例如Kublerka/Munk模型、或者另外滴重或粒子重量、滴形或粒子形状、滴尺寸或粒子尺寸等信息确定完全组介堡主比色,该信息能够用于进一步协调一般组的资源。

[0047] 该信息在某种意义上能够用作选择器,它们简单地确定使用哪种资源以及使着色剂单元有效,或者更加全面地,它们能够是要与这些着色剂一起使用的实际资源计算的参数数值。将这些多功能性与网络连接的打印机结合也意味着部署新定制的着色剂配置也是直截了当的。可以宣布新的“有效”配置,或者引入单个新着色剂(例如新墨水,由此客户购买新墨水盒),并且由此打印机对其进行确认并且计算和/或下载除了从墨水盒本身读取的参数之外的所需的任何资源。云/网络接口能够用于在强大的服务器上而不是在打印机本身上执行云资源的计算(根据一些实例),实现了真正的灵活性以及改进的用户体验,这意味着不必等待打印机中缓慢/薄弱硬件上的计算。

[0048] 示例提供的特征能够全局地部署,而且为针对较大客户或用户的定制方案的开发提供了灵活性,诸如为了使整体专色覆盖适应给定的客户而增加一个(或多个)额外的着色剂。应意识到,如果打印机的配置从一个改变到另一个,则在新配置下操作之前,打印机设备可能需要冲洗着色剂并清洗来自先前着色剂配置的笔或头。

[0049] 示例具有实现拥有各种着色剂组的单个打印机的优点(而不是必须将它们实现为分离的打印机)。也能够在装载到打印机设备中的着色剂组和需要使用着色剂组的资源之间提供紧密的明确的约束(“智能”着色剂单元或墨水盒形式)。这提供了灵活性以实现打印机设备后引入新着色剂配置,并且提供灵活性以针对大量客户实现定制着色剂配置,或者

提供灵活性以将任意的着色剂配置与颜色资源的在线或云计算联接(例如,客户加载青色、黑色、浅灰色、深灰色以及银色墨水,打印机从墨水盒读取参数并且本地计算流水线资源或者将其上传到计算其的云服务-这尤其与HANS流水线有关)。

[0050] 如上所述,示例能够在具有任何数量的用于容纳着色剂单元的插槽或端口的打印机设备中使用。此外,示例能够在包括用于容纳着色剂单元的某些数量的插槽(例如10个插槽/端口)的打印机设备中使用,但是着色剂单元仅装载到这些插槽的子集中,例如在一个模式中这些插槽中的6个插槽中,并且相应地确定着色剂组配置(或者在不同模式中8个插槽被插入,并且相应地重新确定着色剂组配置)。关于结合使用哪些插槽,一些示例可以施加如哪些插槽能够被结合使用的某些约束(例如,优化打印头的使用,其中一些打印头可以使用多个着色剂)。

[0051] 值得注意的是,如果着色剂单元中的一个着色剂单元针对特定着色剂变空或者变浅,则打印机操作也能够重新配置。在这种设置中,打印机设备能够被重新配置,好像着色剂中的一个着色剂或着色剂单元丢失(或者当初没有装载),并且针对新着色剂组或新着色剂单元组确定着色剂组配置。该操作能够根据特定着色剂单元变空自动地或手动地执行。取代需要被配置的N个着色剂,如果一个着色剂耗尽,其实际上变成具有需要重新配置的N-1个着色剂的系统。应理解到,在实践中,这种实施例可以具有某些强加的限制,因为特定着色剂耗尽可以导致色域损失(或者其他特性)并且因此丧失打印内容的能力。例如,如果打印机设备是其中“m”耗尽的CMYK打印机,那么可能动态地重新配置流水线以利用CYK打印,但是某些颜色不能很好地打印,然而对于另一个示例,如果在其中“c”耗尽的CMYKcm系统中,利用重新配置的流水线,打印可能会相对无缝地继续。

[0052] 来自着色剂单元的信息因此被用于动态地配置运行中的打印机操作,而不是在打印机制造期间被预设。这种重新配置不同于现有专色约束使用的限制,因为已知的专色系统必须提前知晓能够在特定打印机设备中使用的具体的专色,而不是实时确定什么着色剂已经装载到打印机中,确定着色剂组配置并且然后相应地配置打印机的操作。示例使未知颜色的先前未知着色剂被用作过程着色剂,即与其他着色剂自由组合。除了将专色用作其作为专色的预期目的外,专色也能够无缝地用于任何内容,因此准许图像质量属性(诸如纹理)访问较大的色域或扩展域。这也使能够通过使用专色墨水(例如蓝色)来替代基本墨水中的一个基本墨水(例如青色)的缺失,并且通过确定新着色剂组配置而计算上并动态地这样做,以及相应地适应打印机操作。

[0053] 应注意到,上述示例阐释而不是限制本文描述的概念,并且本领域技术人员在不脱离所附权利要求的范围的情况下能够设计多种可替代的示例。词语“包括”不排除除了权利要求中列出的那些元件或步骤之外的元件或步骤的存在,“一”或者“一个”不排除多个,并且单个处理器或者其他单元可以完成权利要求中叙述的几个单元的功能。权利要求中任何附图标记不应被解释为限制其范围。

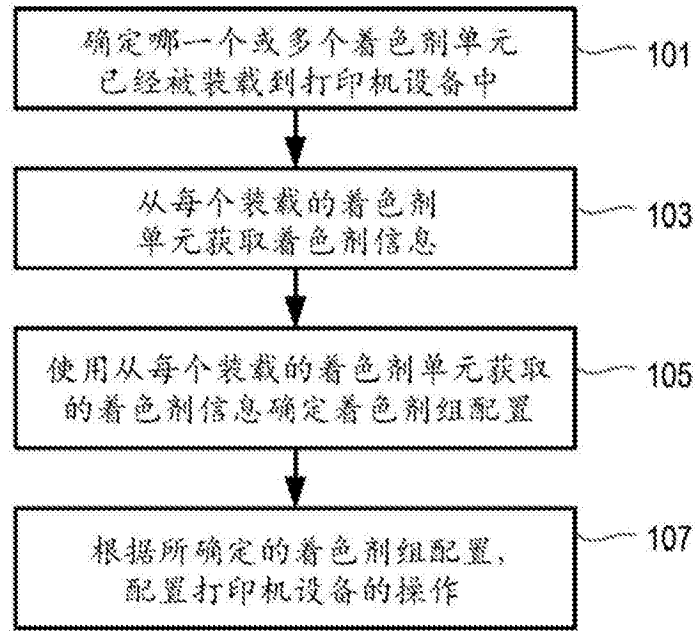


图1

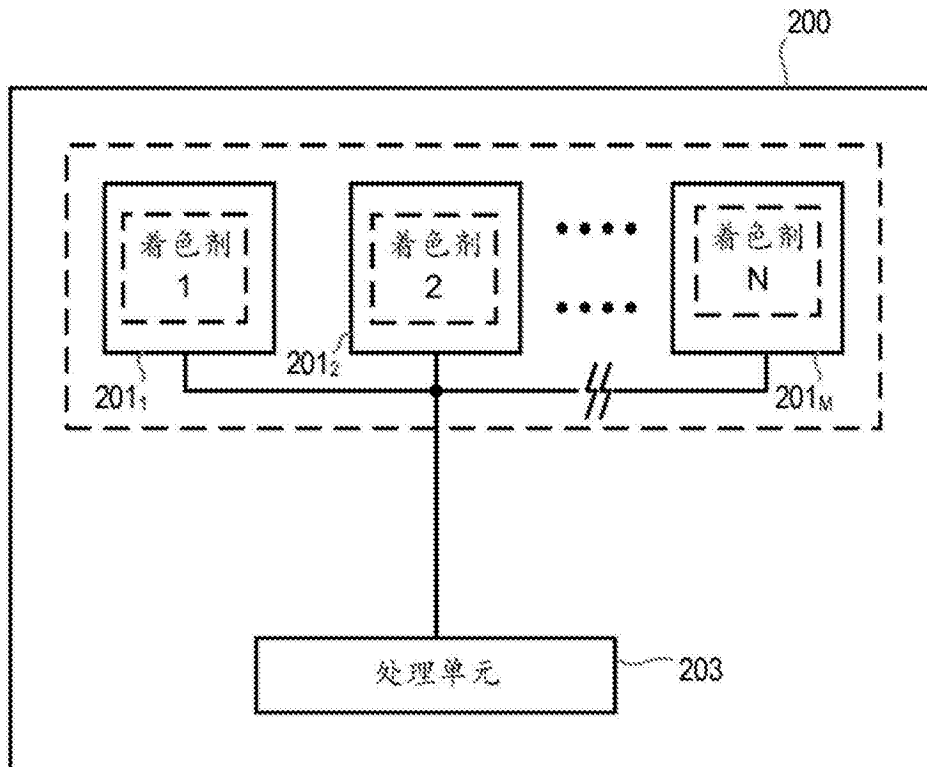


图2

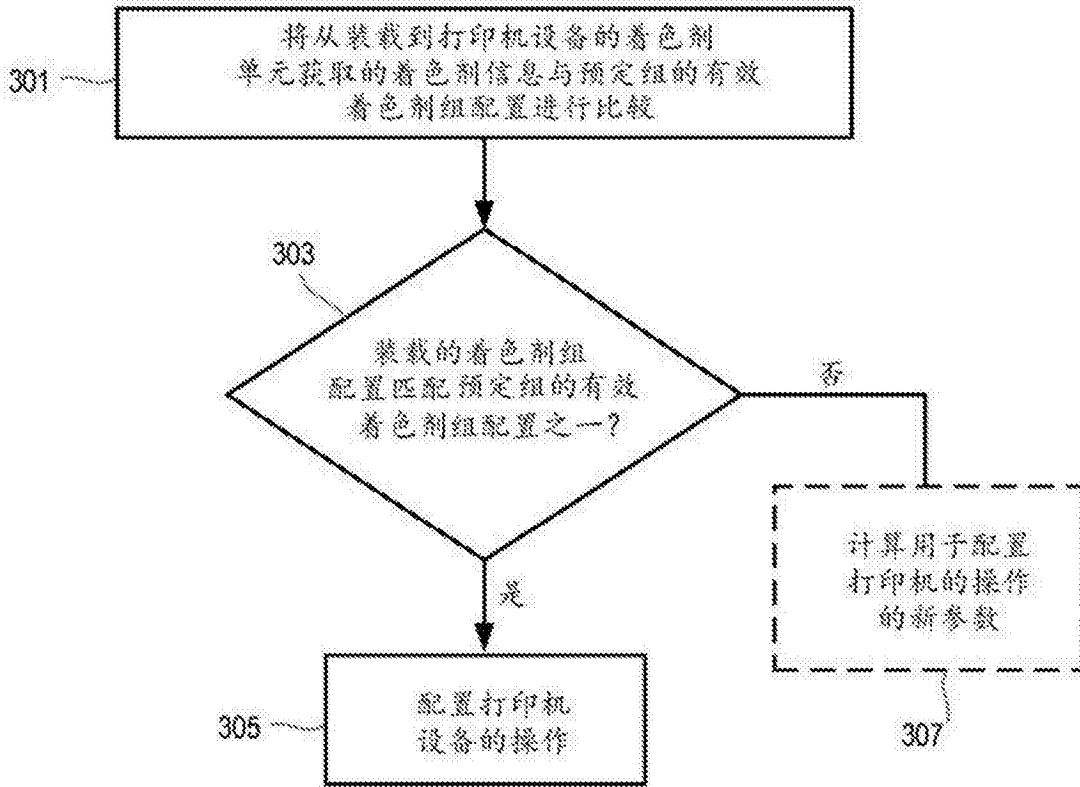


图3

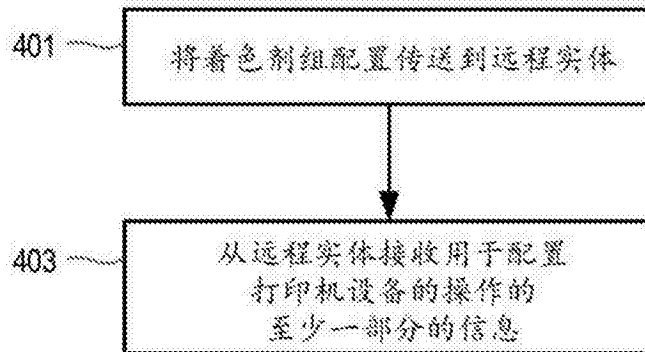


图4

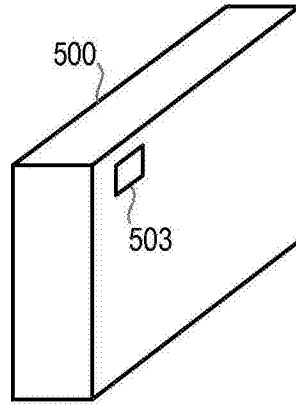


图5