

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B41J 2/01 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510077801.9

[45] 授权公告日 2008 年 11 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 100434275C

[22] 申请日 2005.6.8

[21] 申请号 200510077801.9

[30] 优先权

[32] 2004.6.8 [33] JP [31] 2004-170448

[73] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 大盐直实 勅使川原稔 高桥喜一郎
大塚尚次

[56] 参考文献

CN1454779A 2003.11.12

CN1495027A 2004.5.12

CN1490164A 2004.4.21

JP9-262975A 1997.10.7

JP8-197744A 1996.8.6

JP2004-160792A 2004.6.10

CN1488504A 2004.4.14

审查员 王晓峰

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 曲 瑞

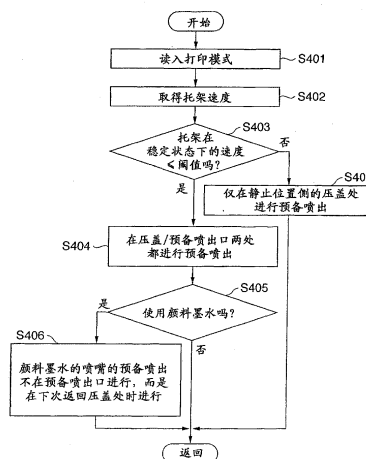
权利要求书 2 页 说明书 14 页 附图 5 页

[54] 发明名称

喷墨打印装置和喷墨打印方法

[57] 摘要

本发明提供了一种喷墨打印装置和喷墨打印方法，其中，在具有扫描速度不同的多种打印模式的喷墨打印装置中，在所述托架的移动范围内设有第 1 和第 2 预备喷出执行位置，作为与打印无关地进行从打印头喷出墨水的预备喷出的位置；对应所设定的打印模式的扫描速度，根据第 1 和第 2 预备喷出执行位置来设定进行预备喷出的位置的组合。这样，在进行高清晰度打印等时，即使在降低扫描速度的情况下，也可以在必要的间隔内执行预备喷出。



1. 一种喷墨打印装置，通过使搭载有喷出墨水的喷墨打印头的托架在打印介质上扫描来进行打印，并且具有所述托架在打印时的扫描速度不同的多种打印模式，其特征在于，包括：

预备喷出单元，与打印无关地进行从所述打印头喷出墨水的预备喷出；

第1和第2预备喷出执行位置，在所述托架的移动范围内进行所述预备喷出；以及

预备喷出位置设定单元，在所述打印时的扫描速度小于或等于规定速度时，将所述预备喷出单元进行预备喷出的位置设定为在所述第1和第2预备喷出执行位置两处都进行预备喷出，而在所述打印时的扫描速度比规定速度快时，将所述预备喷出单元进行预备喷出的位置设定为仅在所述第1预备喷出执行位置进行预备喷出。

2. 如权利要求1所述的喷墨打印装置，其特征在于，所述托架上搭载有喷出颜料类墨水的第1打印头和喷出染料类墨水的第2打印头；

对于所述第1打印头，不管所述扫描速度是多少，所述预备喷出位置设定单元都设定仅在所述第1预备喷出执行位置进行预备喷出。

3. 如权利要求1所述的喷墨打印装置，其特征在于，所述第1预备喷出执行位置是在所述打印头的起始位置附近、设置有对所述打印头执行恢复处理的恢复单元的位置；所述第2预备喷出执行位置设置在所述托架的移动范围内、所述第1预备喷出执行位置的对侧。

4. 如权利要求1所述的喷墨打印装置，其特征在于，所述打印头是利用热能喷出墨水的打印头，具有用于产生传递给墨水的热能的热能换能器。

5. 一种喷墨打印方法，通过使搭载有喷出墨水的喷墨打印头的托架在打印介质上扫描来进行打印，并且具有所述托架在打印时的扫描速度不同的多种打印模式，其特征在于：

在所述托架的移动范围内设有第 1 和第 2 预备喷出执行位置，作为与打印无关地进行从所述打印头喷出墨水的预备喷出的位置；

在所述打印时的扫描速度小于或等于规定速度时，将所述进行预备喷出的位置设定为在所述第 1 和第 2 预备喷出执行位置两处都进行预备喷出，而在所述打印时的扫描速度比规定速度快时，将所述进行预备喷出的位置设定为仅在所述第 1 预备喷出执行位置进行预备喷出。

喷墨打印装置和喷墨打印方法

技术领域

本发明涉及喷墨打印装置和喷墨打印方法，更具体地说，涉及在使搭载有喷出墨水的喷墨打印头的托架在打印介质上扫描来进行打印的喷墨打印装置中，与打印无关地控制从打印头喷出墨水的预备喷出。

本发明的打印介质可以适用于使用纸或布、革、无纺布以及金属等各种打印介质的所有设备。具体的适用设备可以举出打印机、复印机、传真机等办公设备或工业生产设备等。

背景技术

作为字处理器、个人计算机、传真机等的数据输出装置，能够在纸张、胶片等页式打印介质上打印文本、图像等期望信息的打印机得到广泛应用。

尽管上述打印机有各种各样的打印方法，喷墨打印方法因其在纸张等打印介质上进行非接触性打印的能力、彩色打印的容易性和低噪声的优点近来受到特别关注。而且，就这种打印机的结构配置而言，由于其低成本和容易小型化而一般采用串行打印方式。串行打印方式是将根据期望的打印数据喷出墨水的打印头连接在托架上，通过在与打印介质（例如纸张）的传送方向交叉的方向上往返扫描托架来进行打印。

喷墨打印方法是通过施加高压的静电吸引方法、利用压电元件使墨水（有色墨水）机械振动或移位的压电方法、利用墨水过热时的发泡压力的热方法等各种墨水喷出方法，喷出小滴墨水而在打印介质上进行打印的方法。这种打印方法具有的优点是，较少产生打印时的噪音，并且由于使用高密度设置墨水喷出口的打印头，可以实现较高的图像分辨率和高速打印。采用上述喷墨打印方法的打印装置近来在家

庭中也得到广泛普及，人们常会利用喷墨打印装置打印利用数码相机拍摄的照片。

随着数码相机功能的增强、可以进行更高清晰度的拍摄，人们希望输出图像的喷墨打印装置也能够进行更高清晰度的打印。为了进行高清晰度的打印，可以通过进一步缩小喷出的墨滴，在打印介质上细密地配置小点，或者通过降低扫描速度，来提高墨滴的命中精度。

另一方面，要求进行高速打印的用户需求很大。为了实现高速打印，考虑采用提高打印头的扫描速度、通过增加喷嘴的数目来增加一次打印扫描可以打印的区域等方法。但是，使打印头高速扫描时，更加难以使喷出的墨滴命中在期望位置上，从而产生命中精度降低、由于打印头的扫描引起的打印装置的振动加剧、打印头扫描时产生较大噪音等问题。

如上所述，用户对进行高清晰度打印和缩短打印时间的期望很大，因而有必要提供两者可以兼顾的打印装置。但是，实现上述两个方面的期望的方法分别为相反的关系，两者很难同时实现，但市场上需要既能兼顾上述两方面的期望又能抑制振动和噪音的喷墨打印装置。

喷墨打印装置通过从设置在打印头上的小孔（喷嘴）向打印介质喷出液体墨水来进行打印。但是，由于墨水为液体，当喷嘴暴露在大气中时，就会产生喷嘴内的墨水增稠或凝固的问题。

墨水增稠·凝固后，就会发生墨滴的命中位置偏离等喷出不良和墨滴无法喷出的不喷出情况，从而使打印图像的品质劣化。作为对策，在喷墨打印装置中设置用于使喷出状态良好的恢复机构，进行通过吸引或加压使打印头内产生负压，从而排出打印头内的墨水的吸引恢复动作，或者进行与打印无关地喷出墨水的预备喷出动作等。上述恢复动作是在喷嘴暴露于大气的状态下经过规定时间后进行，从而排出增稠·凝固在喷嘴外的墨水。

通过控制该预备喷出的间隔，可以在任意条件下正常喷出墨水。这里所谓的规定时间可以根据墨水或打印头、喷墨打印装置任意设定。

例如，喷出的墨滴的质量（容量）小时，喷出时给予墨水的动能也小，因此一旦墨水增稠时就无法喷出。因此，必须在墨水的蒸发较为轻微时，通过预备喷出排出稍稍增稠的墨水。因此，墨滴的质量越小，预备喷出的间隔越有必要设短。

预备喷出通常在设置在静止位置附近并用于吸引恢复的压盖处、或者在例如静止位置对侧并夹着打印区域的某个预备喷出口等的规定位置处进行（例如特开平 10-278299 号公报）。

吸引恢复用的压盖在喷墨打印装置中是不可缺的，因此在任何打印装置中都有。但是，因为希望在预备喷出口上设置吸收墨水的部件，并且预备喷出口除了预备喷出以外没有其它用途，因此考虑到打印装置的成本和空间，有时不设置预备喷出口。在这种结构中，进行预备喷出的仅为压盖。

另外，压盖具有用于吸引恢复的机构，因此可以将通过预备喷出排出的墨水（包括颜料墨水）排出到压盖外，但预备喷出口多数不具有吸引机构。这样，将颜料墨水预备喷出到预备喷出口后，颜料墨水凝固成钟乳石状堆积。因此，当堆积严重时，堆积物与打印头的喷出面等接触，就会产生划伤等问题。

由于以上理由，在喷出颜料墨水的打印装置中，主要仅在压盖处进行预备喷出。

高速打印和高清晰度打印两者兼顾如上所述非常困难。为了实现高清晰度，喷出的墨滴的质量必须极小，同时还必须提高墨滴（点）的命中精度。

但是，众所周知，当喷出的墨水的质量小时，由于上述墨水的增稠·凝固，容易产生喷出不良，并且由于原本动能就小等理由，命中精度容易变差。为了克服这些问题，兼顾高速打印和高清晰度打印，通过对应打印模式的不同使打印动作不同，来实现各种目的。

例如，对于主要打印文本等文件数据的普通纸张，设定打印速度优先的高速模式作为打印模式，对于打印照片等图像数据的光面纸，设定高清晰度模式作为打印模式。在高速模式下，通过一次扫描即可在各打印区域中进行打印。而在高清晰度模式下，执行控制来实现多遍打印的方法是公知的，在该方法中，将希望通过一次扫描打印的数

据进行分样，然后通过多次扫描即可在各打印区域中进行打印（例如特开平 08-290562 号公报）。如上所述根据打印模式对打印数据进行分样的多遍打印方法，与改变扫描速度相比，控制更为简单，因此得到普遍应用。

但是，为了进一步提高打印清晰度，仅利用多遍打印是不够的，同时必须降低扫描速度。以下就降低扫描速度的情况进行讨论。

降低托架速度后，可执行预备喷出的间隔变长，因此难以适用于使用颜料墨水的喷墨打印装置。这是因为，在使用颜料墨水的打印装置中，如上所述仅在静止位置附近的压盖处进行预备喷出，但可执行预备喷出的最短时间不足打印头一次往复所需的时间。

例如，在通常的打印模式下，如果打印头一次往复所需的时间为 0.75 秒，该打印头必须的预备喷出间隔为 3 秒，则 3 次往复进行一次预备喷出。同样，如果打印头必须的预备喷出间隔为 1.3 秒，则必须每次往复都进行预备喷出。

反过来，如果打印头必须的预备喷出间隔为 1.3 秒，则打印头必须以在 1.3 秒内可往返一次的速度进行扫描。

在此，在高清晰度模式下降低扫描速度后，就会产生打印头进行一次往复所花费的时间增加，超过打印头必须的预备喷出间隔的情况。例如，在通常的打印模式下，打印头一次往复所需的时间为 0.75 秒，该打印头必须的预备喷出间隔为 3 秒时，如果使高清晰度模式下的扫描速度为通常打印模式的一半，则托架一次往复所花费的时间为 1.5 秒，打印头所必须的预备喷出间隔变长。

可执行预备喷出的最短时间变长，这在使用喷出小质量墨滴的打印头的情况下也是不利的。这是因为，如上所述，墨滴的质量越小，动能越小，由于蒸发而增稠的墨水就更容易附着在喷出面上，因此必须缩短预备喷出的间隔。

如上所述，在进行高清晰度打印时降低扫描速度后，在墨滴质量小的情况下，难以在必要的间隔时间内执行预备喷出。

发明内容

本发明的目的是，即使在进行了高清晰度打印等时降低扫描速度的

情况下，也可以在必要的时间间隔内执行预备喷出。

实现上述目的的本发明的一个技术方案是一种喷墨打印装置，通过使搭载有喷出墨水的喷墨打印头的托架在打印介质上扫描来进行打印，并且具有托架在打印时的扫描速度不同的多种打印模式，它包括：预备喷出单元，与打印无关地进行从打印头喷出墨水的预备喷出；第1和第2预备喷出执行位置，在托架的移动范围内进行预备喷出；预备喷出位置设定单元，在打印时的扫描速度小于或等于规定速度时，将预备喷出单元进行预备喷出的位置设定为在第1和第2预备喷出执行位置两处都进行预备喷出，而在打印时的扫描速度比规定速度快时，将预备喷出单元进行预备喷出的位置设定为仅在第1预备喷出执行位置进行预备喷出。

即，本发明在通过使搭载有喷出墨水的喷墨打印头的托架在打印介质上扫描来进行打印，并且具有托架在打印时的扫描速度不同的多种打印模式的喷墨打印装置中，在托架的移动范围内设有第1和第2预备喷出执行位置，作为与打印无关地进行从打印头喷出墨水的预备喷出的位置；在打印时的扫描速度小于或等于规定速度时，将进行预备喷出的位置设定为在第1和第2预备喷出执行位置两处都进行预备喷出，而在打印时的扫描速度比规定速度快时，将进行预备喷出的位置设定为仅在第1预备喷出执行位置进行预备喷出。

这样，即使在进行高清晰度打印等时降低扫描速度的情况下，也可以在必要的时间间隔内执行预备喷出。

因此，在使用喷出小质量墨滴的打印头的喷墨打印装置中，也可以防止喷出不良的发生，并且可以进行更高清晰度的打印。

预备喷出位置设定单元在扫描速度小于或等于规定速度时，设定在第1和第2预备喷出位置两处进行预备喷出；当扫描速度比规定速度快时，设定仅在第1预备喷出位置进行预备喷出。

在托架上搭载有喷出颜料类墨水的第1打印头和喷出染料类墨水的第2打印头的喷墨打印装置中，对于第1打印头，不管扫描速度是多少，预备喷出位置设定单元都设定仅在第1预备喷出位置进行预备

喷出。

第1预备喷出执行位置是在打印头的静止位置附近、设置有对打印头执行恢复处理的恢复单元的位置；第2预备喷出执行位置设置在托架的移动范围内、第1预备喷出执行位置的相反一侧。

打印头是利用热能喷出墨水的打印头，具有用于产生传递给墨水的热能的热能换能器。

实现上述目的的本发明的另一技术方案是一种喷墨打印装置，通过使搭载有喷出墨水的喷墨打印头的托架在打印介质上扫描来进行打印，并且具有托架的扫描速度不同的多种打印模式，其特征在于，它包括：预备喷出单元，与打印无关地进行从打印头喷出墨水的预备喷出；多个预备喷出接收部，接收预备喷出单元在托架的移动范围内喷出的墨水；以及控制预备喷出单元的预备喷出动作的控制部，其中，控制部使以多种打印模式中的规定打印模式进行打印时使用的预备喷出接收部与以不同于规定的打印模式的打印模式进行打印时使用的预备喷出部不同。

应当注意的是，上述目的也可以通过对应于上述喷墨打印装置的喷墨打印方法、使计算机执行该喷墨打印方法的计算机程序，或者存储计算机程序的存储介质来实现。

本发明的其它特征和优点可以从以下结合附图的说明中加以明确，附图当中，相同的附图标记指示相同或相似的部分。

附图说明

图1所示为可适用于本发明的喷墨打印装置的要部结构的模式斜视图。

图2所示为图1的喷墨打印头托架的概略结构的外观斜视图。

图3所示为图1的喷墨打印装置的控制系统的结构框图。

图4所示为第1实施方式的预备喷出控制程序的流程图。

图5所示为第2实施方式的预备喷出控制程序的流程图。

具体实施方式

以下参照附图详细说明本发明的实施方式。应当注意的是，下述实施方式中的每个要素都不是意在限制发明的范围，而是仅作为一个例子加以说明。

在本说明书中，“打印”从广义上讲，不仅在打印介质上形成文字和图形等重要信息，而且还形成例如图像、数字和图案，不管形成的信息是重要还是不重要的，也不管形成的信息是可视的以便人们可以从视觉上感知到，还是用于处理打印介质。

“打印介质”是能够接收墨水的任意介质，例如布、塑料薄膜、金属片、玻璃、陶瓷、木头和皮革以及普通打印装置中使用的纸张。

“墨水”（以下也称为“液体”）应象上述“打印”一样作广义解释。即，墨水是一种应用于打印介质上从而可以用于形成图像、数字和图案，或者处理打印介质或墨水（例如使应用于打印介质的墨水中的着色剂固化或不溶解）的液体。

而且，在没有注释的情况下，“喷嘴”应当解释为任何喷出口、与其相通的管道以及用于喷出墨水的能量生成部件的组合。

（喷墨打印装置的概要）

首先说明以下的实施方式中共同的本发明喷墨打印装置的概要。

图1所示为本发明的喷墨打印装置的要部结构的外观斜视图，图2所示为图1的喷墨打印装置的打印头托架的概略结构的外观斜视图。

在图2中，101~104是利用由于热能产生的气泡而向打印介质喷出墨水的热方式的喷墨打印头，分别具有由多个喷嘴构成的喷嘴列。190是用于喷出颜料墨水的黑色墨水的打印头单元，191是喷出染料墨水的C（青色）、M（品红）和Y（黄色）三种彩色墨水的打印头单元，喷墨打印头102~104形成为1个单元。

根据图2的方式，105~108分别为容纳黑色颜料、青色染料、品红染料和黄色染料墨水的墨罐，109是使喷墨打印头101~104形成为一体的喷墨打印头盒，105~108的各个墨罐分别可以装卸到喷墨打印头盒109中。

在上述图示的喷墨打印装置中,利用染料墨水在普通纸张上打印文字时的质量较差,因此使用颜料墨水作为黑色墨水,从而提高了在普通纸张上打印黑色文字时的质量。另外,在特殊纸张上打印相片等图像时,不使用该颜料墨水,而是仅使用染料墨水进行打印。这种墨水组合可以根据本体的性质任意设定,不管在此搭载的染料墨水·颜料墨水的数目·颜色如何。

在图1中,201为喷墨打印装置本体,喷墨打印头盒109被安装在可拆卸地支承该盒的托架216上时,与喷墨打印装置本体201电气和机械连接。

在图1中,将喷墨打印头盒109安装在托架216上时,打印头101~104的喷嘴列与送到压纸卷筒224上的打印介质的打印面相对。并且,托架216与用于传送驱动电机(图3的304)的驱动力的驱动带218的一部分连结,并且可在导杆219上滑动,从而喷墨打印头101~104可在打印介质的整个宽度范围内往复移动。

在该往复移动中通过根据接收数据来驱动喷墨打印头101~104,而在打印介质上打印图像。每当该1次主扫描结束时,就进行按规定量运送打印介质的副扫描。

226为打印头恢复装置,设置在喷墨打印头101~104的移动路径的一端,例如静止位置附近。经由传送机构送来的电机的驱动力使打印头恢复装置226动作,分别盖住喷墨打印头单元190和191。与该打印头恢复装置226的压盖部226a盖住喷墨打印头单元190和191动作相关联,设置在打印头恢复装置226内的吸引装置(吸引泵)进行墨水吸引(吸引恢复)。在打印结束等时,通过由压盖部226a实施压盖,可以防止墨水从喷墨打印头单元190和191蒸发,并且可以保护喷墨打印头的表面(喷出面)。

另外,在托架的移动范围内,打印头恢复装置226(压盖部226a)所在位置的对侧设置有预备喷出口225,如后所述,在扫描速度慢的高清晰度打印模式中,除压盖部226a外,还在预备喷出口225进行预备喷出。

图3所示为上述喷墨打印装置中的控制系统的结构框图。

在图3中，301是用于控制装置整体的系统控制器，其内部具有微处理器（MPU）、存储有控制程序的ROM、用作微处理器进行处理时的工作区的RAM等。该系统控制器301按照控制程序控制预备喷出，并向后述的打印控制部310指示执行预备喷出的时刻。另外，包括该预备喷出控制等在内，本发明的喷墨打印装置的主要控制也可以在主机306的控制下进行。

302为驱动器，对用于使搭载有喷墨打印头盒的托架216移动（主扫描）的电机304进行驱动控制。在本发明中，通过控制该驱动器302来降低托架216的速度。303是副扫描方向的驱动器，对用于在副扫描方向上传送打印介质的电机305进行驱动控制。

306是作为主设备的主机，用于向本发明的打印机传输打印数据等。307是用于临时存储从主机306接收的数据的接收缓冲器，在系统控制器301读入数据之前存储数据。

308（308k、308c、308m、308y）是为了将打印数据展开为图像数据而针对各种墨水颜色（黑色、青色、品红、黄色）设置的帧存储器，具有打印规定区域所需的存储容量。309（309k、309c、309m、309y）是用于临时存储喷墨打印头每次扫描的打印数据的缓冲器，针对各种墨水颜色（黑色、青色、品红、黄色）而设置。该缓冲器309中存储有在1次扫描中，通过主机306进行颜色变换、浓度修正和2值化处理而生成并发送的打印数据。

310是在系统控制器301的控制下控制打印头的打印控制部，在进行本发明的预备喷出控制时，接收前述的系统控制器301的指令，控制后述的驱动器311。311为驱动器，为了喷出各种墨水（黑色、青色、品红、黄色）而驱动喷墨打印头101、102、103和104。该驱动器311由来自打印控制部310的控制信号进行控制，并且同时针对喷墨打印头101、102、103和104执行预备喷出。

（第1实施方式）

以下说明具有上述说明的结构的喷墨打印装置中本发明的第1实

施方式。

本实施方式是在托架上搭载喷出颜料类的黑色墨水的打印头和喷出染料类的彩色墨水的打印头的喷墨打印装置，通过使染料类的彩色墨水的墨滴质量比颜料类的黑色墨水的墨滴小，可以在打印照片等图像时实现高清晰度打印。

这样，将喷出颜料墨水的打印头设计成喷出比喷出染料墨水的打印头大的墨滴，并且必要的预备喷出间隔比喷出染料墨水的打印头长。

另外还具有高速打印模式、通常打印模式以及高清晰度模式3种打印模式，在各种模式下改变打印头的扫描速度。在高速打印模式下，控制使打印速度优先，托架的速度也最快，在高清晰度模式下，控制使扫描速度降低，打印清晰度最高。通常打印模式的扫描速度处于高速模式和高清晰度模式之间。

表1分别表示在本实施方式的3种打印模式下，托架在稳定速度范围内的速度（扫描速度）、从压盖位置开始往复一次所需要的时间，以及从压盖位置移动到位于压盖位置对侧的预备喷出口位置所需要的时间。

（表1）

	高速打印模式	通常打印模式	高清晰度模式
稳定状态下的托架速度	30inch/s	20inch/s	10inch/s
往复一次后回到压盖位置的时间	0.5 秒	0.75 秒	1.5 秒
到达预备喷出口位置的时间	0.25 秒	0.375 秒	0.75 秒

如表1所示，稳定状态下的托架速度（扫描速度）分别在高速打印模式为30inch/s、在通常打印模式为20inch/s、在高清晰度模式为10inch/s，如果以通常打印模式为基准，则高速打印模式的扫描速度为其1.5倍，高清晰度模式的扫描速度为其1/2。因此，若往复一次回到

压盖位置的时间也以通常打印模式的 0.75 秒为基准, 则高速打印模式下为 $2/3$ 倍的 0.5 秒, 高清晰度模式下为 2 倍的 1.5 秒, 在扫描方向上移动到位于压盖部 226a 的对侧的预备喷出口 225 所需要的时间是往复一次回到压盖位置的时间的一半, 分别为 0.25 秒、0.375 秒和 0.75 秒。

如上所述, 本实施方式采用利用颜料类的黑色墨水和染料类的彩色墨水进行打印的结构, 喷出质量较小的墨滴的彩色墨水用打印头所需要的预备喷出间隔为 1.3 秒。为在扫描速度较慢的高清晰度模式下也在该预备喷出间隔内执行预备喷出, 控制在压盖和预备喷出口两处进行预备喷出。

以下参照图 4 的流程图说明本实施方式的预备喷出控制。打印控制部 310 处理进行预备喷出的时刻并接收到进行预备喷出的信号后, 开始用于设定进行预备喷出的位置的组合的流程。

首先, 在步骤 S401 中取得打印模式, 在步骤 S402 中取得针对打印模式设定的托架速度信息, 然后在步骤 S403 中判断托架速度是否小于或等于与上述预备喷出间隔 (1.3 秒) 对应的阈值速度。

当判断托架的速度比阈值速度快时 (NO), 前进到步骤 S407, 设定仅在静止位置侧的压盖部 226a 处进行预备喷出。这是因为, 在托架速度快的情况下, 仅通过压盖侧的预备喷出就可以满足期望的预备喷出间隔, 从而具有在也可以进行吸引恢复处理的压盖位置上进行预备喷出的优点。

另一方面, 在步骤 S403 中判断托架的速度比阈值速度低的情况 (YES) 下, 前进到步骤 S404, 设定在压盖部 226a 和预备喷出口 225 两处都进行预备喷出。

然后在步骤 S405 中判断是否使用颜料墨水。颜料墨水如上所述容易堆积, 因此无法在预备喷出口进行预备喷出, 所以前进到 S406, 对于使用颜料墨水的打印头, 设定为不在预备喷出口进行预备喷出, 而在下次返回压盖侧时, 在压盖处进行预备喷出。如上所述, 在本实施方式中, 喷出颜料墨水的打印头与喷出染料墨水的打印头相比, 喷出墨滴的大小 (质量、容量) 大、必要的预备喷出间隔也比喷出染料

墨水的打印头长。因此，对于喷出颜料墨水的打印头，即使设定在托架速度慢的情况下也仅在压盖位置进行预备喷出，从而不会发生喷出不良。

如以上的说明，根据本实施方式，在高清晰度打印时扫描速度慢的情况下，也在期望的预备喷出间隔内进行预备喷出，从而可以防止墨水的增稠和凝固并得到高清晰度的打印图像。

另外，在使用颜料墨水和染料墨水进行打印的喷墨打印装置中，设定颜料墨水的预备喷出仅在压盖位置处进行，从而可以防止颜料墨水堆积在预备喷出口上。

（第2实施方式）

以下说明本发明的第2实施方式。第2实施方式是与第1实施方式相同的喷墨打印装置，在以下的说明中省略说明与上述第1实施方式相同的部分，并以第2实施方式的特征性部分为中心进行说明。

第1实施方式在使用颜料墨水和染料墨水的喷墨打印装置中，在托架速度慢的情况下设定在压盖和预备喷出口两处进行预备喷出，对于喷出颜料墨水的打印头，设定仅在压盖位置处进行预备喷出。

但是，近年来，人们对颜料墨水和喷出颜料墨水的喷墨打印装置进行了各种改良，提出了防止、解决墨水凝固的方法。防止、解决墨水凝固的方法包括利用机械结构的方法、使用使之抗凝固的溶剂等药品的方法，或者设计成即使凝固也不成问题的方法等。

第2实施方式可以适用于这样的可防止、解除颜料墨水凝固的喷墨打印装置以及仅使用染料墨水的喷墨打印装置。

以下参照图5的流程图说明本实施方式的预备喷出控制。打印控制部310处理进行预备喷出的时刻并接收到进行预备喷出的信号后，开始用于设定进行预备喷出的位置的组合的流程。

首先，在步骤S501中取得打印模式，在步骤S502中取得针对打印模式而设定的托架速度信息，然后在步骤S503中判断托架速度是否小于或等于与上述预备喷出间隔对应的阈值速度。

当判断托架的速度比阈值速度快时，前进到步骤S505，设定仅

在静止位置侧的压盖位置进行预备喷出。另一方面，判断托架的速度比阈值速度低的情况下，前进到步骤 S504，在此设定在压盖部 226a 和预备喷出口 225 两处进行预备喷出。

这样，本实施方式的预备喷出控制省略了第 1 实施方式的预备喷出控制中涉及使用颜料墨水的处理（S405、S406），在高清晰度打印时扫描速度减慢的情况下，也在期望的预备喷出间隔内进行预备喷出，从而可以防止墨水的增稠和凝固，并且可以得到高清晰度的打印图像。

（其它实施方式）

在以上说明的实施方式中，构成了对应于托架的速度来决定进行预备喷出的位置，但在一次打印扫描中打印的打印宽度小、可以进行托架的往复扫描的情况下，即使托架速度慢，也可以仅在一个位置（例如静止位置侧的压盖）处进行预备喷出。根据与上次的打印扫描连续的打印扫描的打印数据，求出打印宽度，然后判断以针对该打印宽度而设定的托架速度进行打印时的时间是否不到进行预备喷出的间隔，从而可以根据扫描时的打印宽度和托架速度决定进行预备喷出的位置。通过上述结构，在打印宽度小的情况下，可以减少托架的无用扫描，从而可以更高速度地进行打印。

在以上说明的实施方式中，以热方式的喷墨打印装置为例进行说明，但本发明不论墨水喷出方法如何均可应用。例如采用利用压电元件的压电方法的喷墨打印装置也可充分发挥效果。

而且，本发明不仅适用于喷墨打印装置，而且可以适用于由包含实现与喷墨打印装置对应的功能的设备在内的多个设备构成的复合机或系统。

而且，本发明可以通过将实现上述实施方式功能的软件程序（与图 4 或图 5 所示的流程图相对应的程序）直接或间接地提供给系统或装置、利用系统或装置的计算机读取所提供的程序代码、然后执行程序代码来实现。在这种情况下，只要系统或装置具有程序的功能，实现的方式就不依赖于程序。

相应地，因为本发明的功能由计算机实现，计算机中存储的程序

代码也可以实现本发明。换言之，本发明要求保护的范围同时覆盖用于实现本发明功能的计算机程序。

在这种情况下，只要系统或装置具有程序的功能，程序可以以任何形式执行，例如目标代码、解释器执行的程序或提供给操作系统的脚本数据。

可用于提供程序的存储介质包括软盘、硬盘、光盘、磁光盘、CD-ROM、CD-R、CD-RW、磁带、非易失性存储卡、ROM和DVD（DVD-ROM和DVD-R）。

至于提供程序的方法，代理计算机可以使用代理计算机的浏览器与互联网上的网站连接，本发明的计算机程序或者该程序的可自动安装的压缩文件可以下载到硬盘等打印介质。而且，本发明的程序可以通过将构成程序的程序代码分解成多个文件并从不同的网站下载文件来提供。换言之，通过计算机向多个用户下载实现本发明功能的程序文件的WWW（万维网）服务器也被本发明要求保护的范围所覆盖。

还可以将本发明的程序加密并存储在CD-ROM等存储介质中，并且向用户分发存储介质，允许符合特定要求的用户通过互联网从网站下载密钥信息，并且允许这些用户使用密钥信息对加密程序进行解密，从而将程序存储在用户的计算机中。

除了通过由计算机执行读取程序来实现各实施方式的上述功能的情形，在计算机上运行的操作系统等可以执行实际处理的全部或者一部分，从而上述实施方式的功能可以通过该处理来实现。

而且，从存储介质读取的程序被写入插入到计算机的功能扩展板或与计算机连接的功能扩展单元的存储器中后，安装在功能扩展板或功能扩展单元上的CPU等执行实际处理的全部或一部分，从而上述实施方式的功能可以由该处理来实现。

本发明的很多明显不同的实施方式可以在不脱离本发明的精神和范围的情况下作出，因此可以认为，本发明不限于具体的实施方式，而只受要求的保护范围的限定。

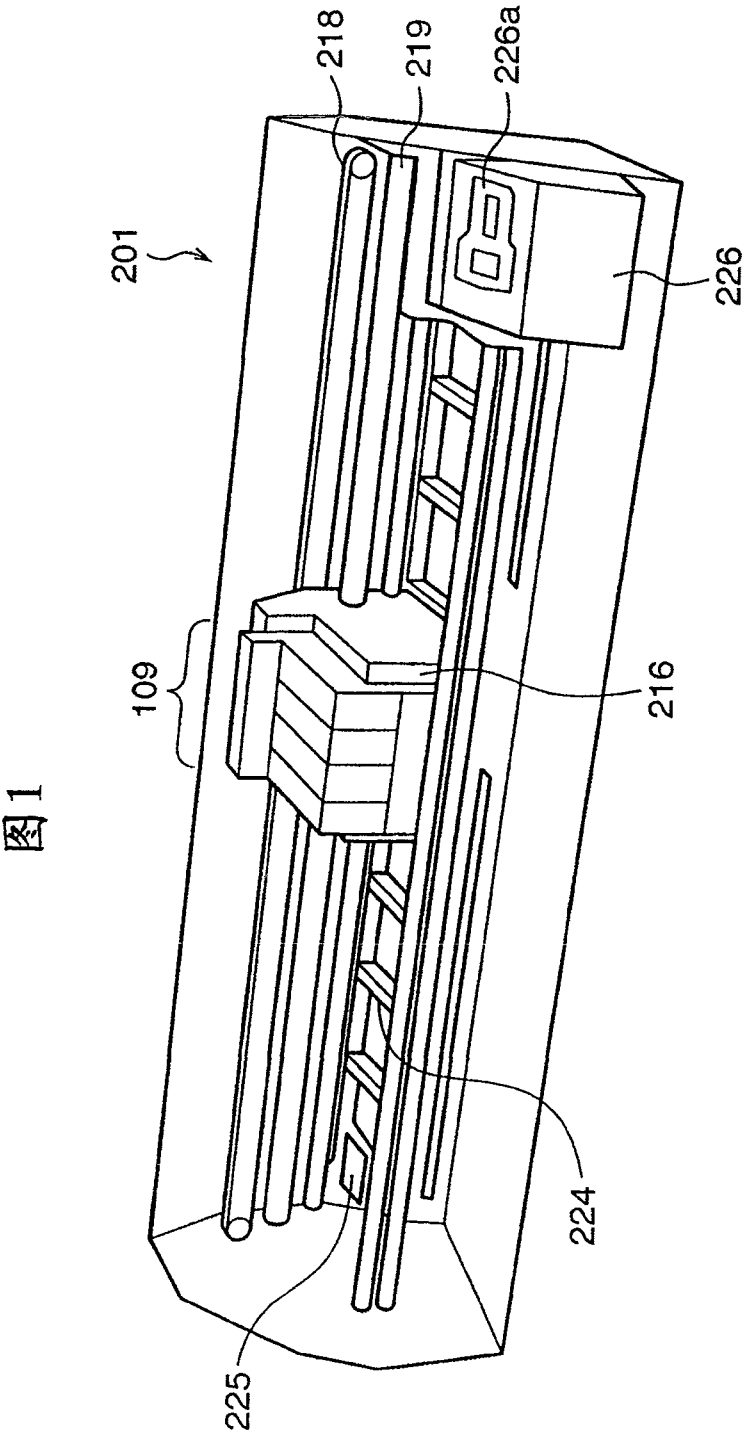
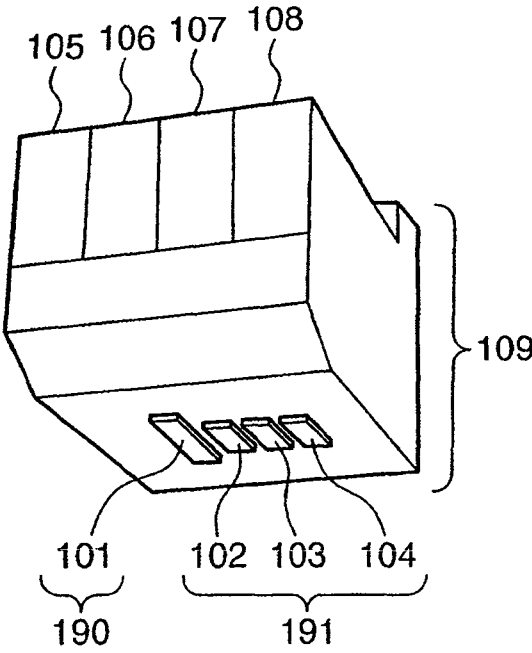


图2



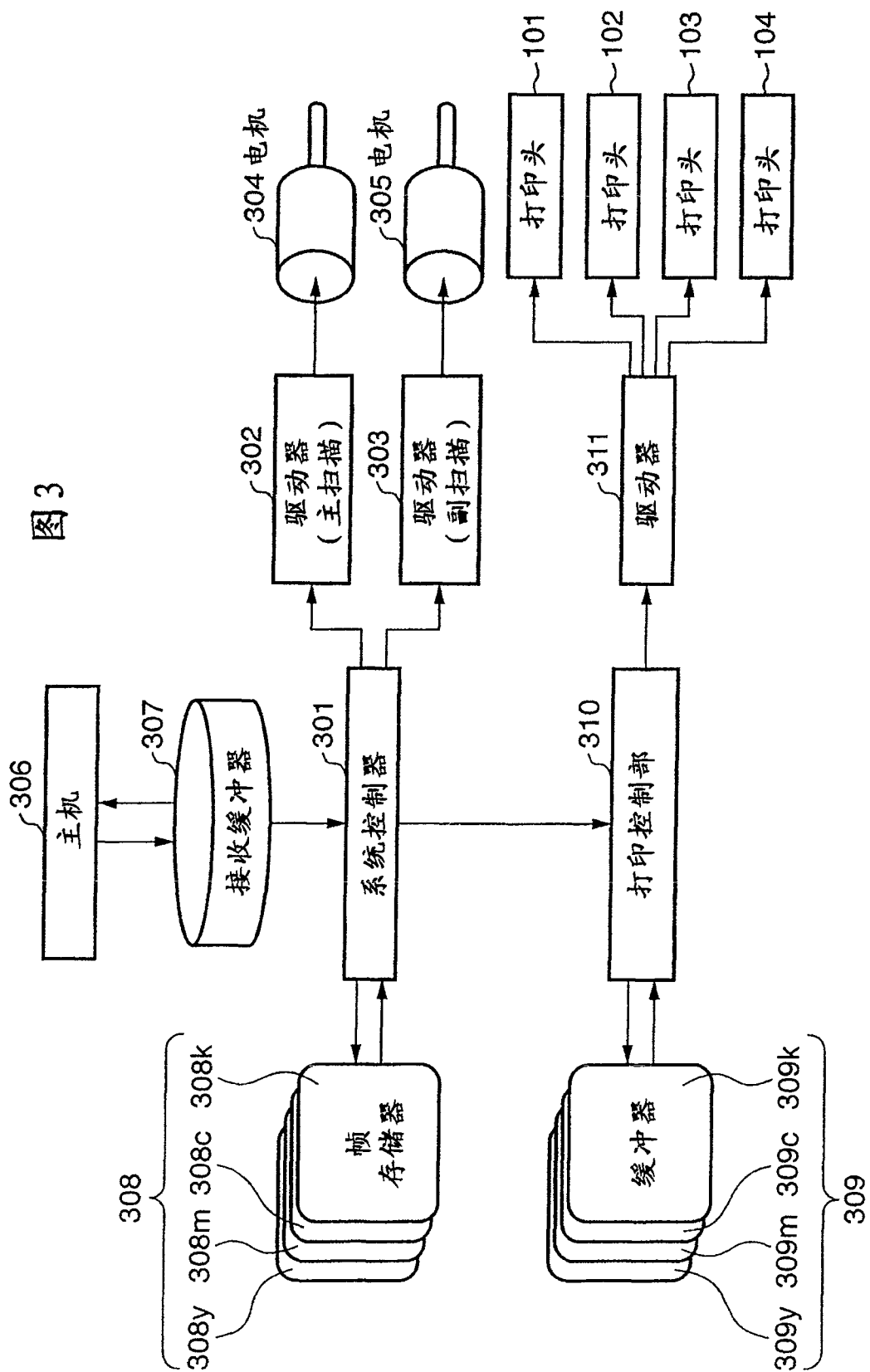


图 4

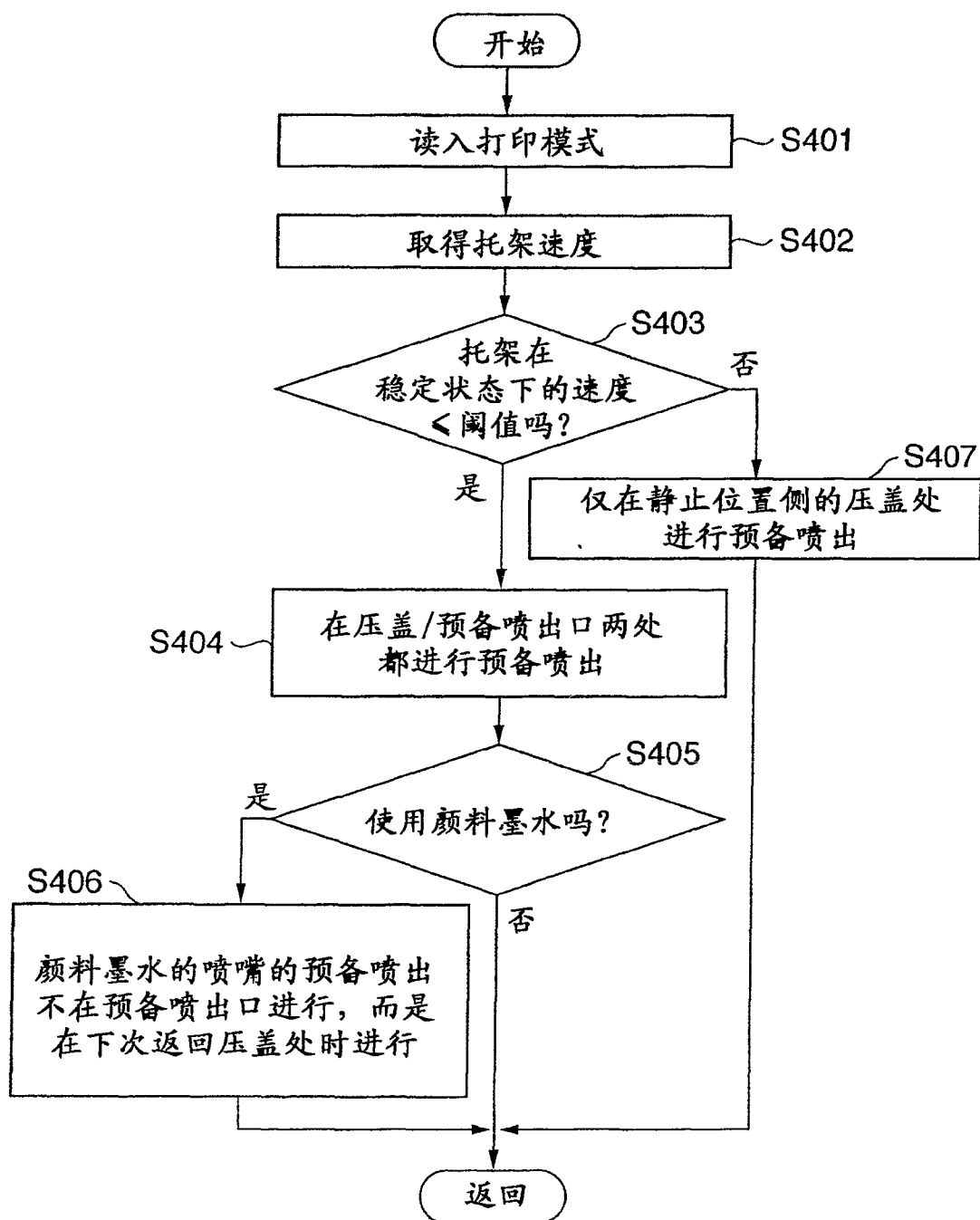


图5

