



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104924782 B

(45)授权公告日 2018.03.02

(21)申请号 201510105620.6

(22)申请日 2015.03.11

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104924782 A

(43)申请公布日 2015.09.23

(30)优先权数据

2014-057688 2014.03.20 JP

(73)专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 贵福友晴

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

代理人 舒艳君 李洋

(51)Int.Cl.

B41J 29/38(2006.01)

B41J 2/21(2006.01)

(56)对比文件

US 2010/0002028 A1, 2010.01.07,

CN 202293660 U, 2012.07.04,

CN 103395292 A, 2013.11.20,

US 2006/0214979 A1, 2006.09.28,

审查员 徐强

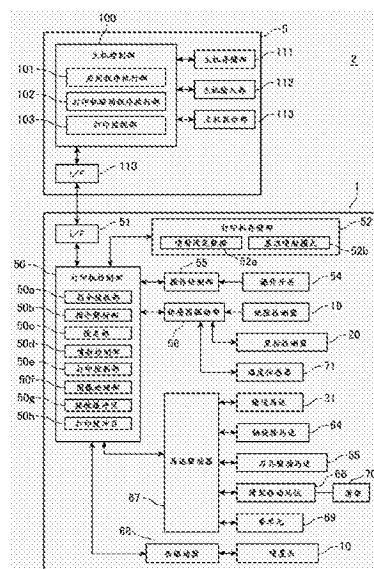
权利要求书3页 说明书16页 附图7页

(54)发明名称

打印系统、打印控制装置、以及打印控制方法

(57)摘要

本发明提供即使并不是在技术上具有充足的知识的技术人员,也能够适当地设定打印装置的喷射的执行条件的打印系统、打印控制装置、以及打印控制方法。向对打印介质进行打印的喷墨打印机发送指令的主机提供指示优先打印动作的吞吐能力的动作模式和通常动作模式的选择的用户界面。使用该用户界面指定了优先打印动作的吞吐能力的动作模式的情况下,生成设定喷墨打印机的喷射的执行条件的指令,并将所生成的指令发送至喷墨打印机。



1. 一种打印系统,其特征在于,具有打印装置和打印控制装置,
所述打印装置具备:
打印头,其具备墨喷嘴;
输送部,其输送打印介质;以及
控制部,其使将墨从所述打印头的墨喷嘴喷出到配置于与所输送的所述打印介质不同的位置的墨接受部的第一喷射、以及将墨从所述打印头的墨喷嘴喷出到所述打印介质上的第二喷射执行,

所述打印控制装置具备:

输入受理部,其提供能够选择第一动作模式和与所述第一动作模式相比优先打印吞吐能力的第二动作模式,并且指示所述第一动作模式、或者所述第二动作模式的用户界面;

指令控制部,其在使用所述输入受理部的用户界面指示了动作模式的情况下,生成指定所述打印装置的喷射的执行条件的指令;以及

指令发送部,其发送所述指令控制部生成的指令,

所述打印装置具备的所述控制部接收所述打印控制装置所发送的所述指令并进行解析,并根据接收的所述指令设定与所述第一动作模式和所述第二动作模式中被指示的所述动作模式对应的所述喷射的执行条件。

2. 根据权利要求1所述的打印系统,其特征在于,

所述打印装置的控制部能够作为涉及所述喷射的执行的条件设定所述第二喷射的墨喷出量,并使所述第二喷射以不同的多个所设定的所述墨喷出量来执行,

所述打印控制装置的所述指令控制部在使用所述输入受理部的用户界面指示了所述第二动作模式的情况下,生成指定将比指示了所述第一动作模式的情况多的喷出量作为所述第二喷射的所述墨喷出量的第一执行条件的所述指令。

3. 根据权利要求2所述的打印系统,其特征在于,

所述打印控制装置的所述指令控制部在使用所述输入受理部的用户界面指示了所述第一动作模式的情况下,生成指定墨喷出量被决定为规定的标准值的第二执行条件作为所述第二喷射的条件的所述指令。

4. 根据权利要求3所述的打印系统,其特征在于,

所述打印装置的控制部作为涉及所述喷射的执行的条件设定执行所述第一喷射的喷射时间,并使所述第一喷射每隔所设定的喷射时间执行,

将设定所述第一执行条件,在所述第一执行条件下使所述第二喷射执行的情况下的所述喷射时间设定为比设定所述第二执行条件,在所述第二执行条件下使所述第二喷射执行的情况下的所述喷射时间长的时间。

5. 根据权利要求1所述的打印系统,其特征在于,

所述第一喷射是将所述打印头移动到所述墨接受部的位置并将墨从所述打印头的墨喷嘴喷出到所述墨接受部的喷射,

所述第二喷射是将墨从位于所述打印介质的输送路径的所述打印头的墨喷嘴喷出到所述打印介质上的喷射。

6. 一种打印控制装置,其特征在于,为指示作为喷射的第一喷射和第二喷射、以及打印执行的打印控制装置,具备:

输入受理部,其提供能够选择第一动作模式和与所述第一动作模式相比优先打印吞吐能力的第二动作模式,并指示所述第一动作模式或者所述第二动作模式的用户界面;

指令控制部,其在使用所述输入受理部的用户界面指示了所述第一动作模式和所述第二动作模式中的动作模式的情况下,生成设定与被指示的所述动作模式对应的所述喷射的执行条件的指令;以及

指令发送部,其发送所述指令控制部生成的所述指令。

7. 根据权利要求6所述的打印控制装置,其特征在于,

所述指令控制部在使用所述输入受理部的用户界面指示了所述第二动作模式的情况下,生成指定将比指示了所述第一动作模式的情况多的墨喷出量作为所述第二喷射的所述墨喷出量的第一执行条件作为所述喷射的执行条件的所述指令。

8. 根据权利要求7所述的打印控制装置,其特征在于,

所述指令控制部在使用所述输入受理部的用户界面指示了所述第一动作模式的情况下,生成指定墨喷出量被决定为规定的标准值的第二执行条件作为所述第二喷射的条件的所述指令。

9. 根据权利要求8所述的打印控制装置,其特征在于,

根据所述指令,设定执行所述第二喷射的喷射时间,

将在所述第一执行条件下使所述第二喷射执行的情况下的所述喷射时间设定为比在所述第二执行条件下使所述第二喷射执行的情况下的所述喷射时间长的时间。

10. 根据权利要求6所述的打印控制装置,其特征在于,

所述第一喷射是将墨喷出到墨接受部的喷射,

所述第二喷射是将墨喷出到打印介质上的喷射。

11. 一种打印控制方法,其特征在于,为发送指令,指示作为喷射的第一喷射和第二喷射、以及打印执行的打印控制方法,

提供能够选择第一动作模式和与所述第一动作模式相比优先打印吞吐能力的第二动作模式,并指示所述第一动作模式或者所述第二动作模式的用户界面,

在使用所述用户界面指示了所述第一动作模式和所述第二动作模式中的动作模式的情况下,生成指定与被指示的所述动作模式对应的所述喷射的执行条件的指令,

发送生成的所述指令。

12. 根据权利要求11所述的打印控制方法,其特征在于,

在使用所述用户界面指示了所述第二动作模式的情况下,生成指定将比指示了所述第一动作模式的情况多的墨喷出量作为所述第二喷射的所述墨喷出量的第一执行条件作为所述喷射的执行条件的所述指令。

13. 根据权利要求12所述的打印控制方法,其特征在于,

在使用所述用户界面指示了所述第一动作模式的情况下,生成指定墨喷出量被决定为规定的标准值的第二执行条件作为所述第二喷射的条件的所述指令。

14. 根据权利要求13所述的打印控制方法,其特征在于,

根据所述指令,设定执行所述第二喷射的喷射时间,

将在所述第一执行条件下使所述第二喷射执行的情况下的所述喷射时间设定为比在所述第二执行条件下使所述第二喷射执行的情况下的所述喷射时间长的时间。

15. 根据权利要求11所述的打印控制方法,其特征在于,
所述第一喷射是将墨喷出到墨接受部的喷射,
所述第二喷射是将墨喷出到打印介质上的喷射。

打印系统、打印控制装置、以及打印控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及打印系统、打印控制装置、以及打印控制方法。

背景技术

[0002] 以往,在从打印头喷出墨的打印装置中,为了防止墨喷嘴中的墨的增粘、以及由增粘所引起的堵塞,而进行喷射(flushing)。一般的喷射使打印头移动到与输送介质的输送路径不同的位置来进行。为了改善随着该移动的吞吐能力的降低,以往,提出了向打印介质喷出墨来进行喷射的方法(例如,参照专利文献1)。在专利文献1的结构中,按照点不规则地配置的模式来进行喷射,以使喷出到打印介质的墨不明显。

[0003] 专利文献1:日本特开2007-136722号公报

[0004] 在对打印介质进行喷射的情况下,为了使墨不明显,减少墨的量、喷出墨的墨喷嘴的个数即可。另一方面,为了提高喷射的效果,增加墨的喷出量有效。这样,喷射的效果和打印品质相冲突,所以打印装置的用户期望考虑打印的目的等来设定喷射的执行条件。

[0005] 然而,打印装置的喷射除了在技术上具有充足的知识的技术人员以外,并不被一般的用户所广泛地知晓。因此,用户难以在理解了喷射对打印画质所带来的影响的基础上,适当地设定喷射的执行条件。

发明内容

[0006] 本发明是鉴于上述的情况而完成的,目的在于提供即使不是技术上具有充足的知识的技术人员,也能够适当地设定打印装置的喷射的执行条件的打印系统、打印控制装置、以及打印控制方法。

[0007] 为了实现上述目的,本发明的打印系统的特征在于,具有打印装置和打印控制装置,该打印装置具备:打印头,其具备墨喷嘴;输送部,其输送打印介质;以及控制部,其使将墨从上述打印头的墨喷嘴喷出到墨接受部的第一喷射、及将墨从上述打印头的墨喷嘴喷出到上述打印介质上的第二喷射执行,该打印控制装置具备:输入受理部,其提供对第一动作模式,或者,与上述第一动作模式相比优先打印吞吐能力的第二动作模式进行指示的用户界面;指令控制部,其在使用上述输入受理部的用户界面指定了动作模式的情况下,生成指定上述打印装置的喷射的执行条件的指令;以及指令发送部,其发送上述指令控制部生成的指令,上述打印装置所具备的上述控制部接收上述打印控制装置发送的指令并进行解析,并根据接收到的指令设定涉及上述喷射的执行的条件。

[0008] 根据本发明,若用户判断是否优先打印吞吐能力再进行输入,则根据该输入,设定在打印介质的输送路径进行喷射的情况下的执行条件。因此,不管用户是否具有与喷射的影响和喷射的执行条件有关的知识,都能够容易地进行适当的设定。

[0009] 本发明的特征在于,在上述打印系统中,上述打印装置的控制部能够使上述第二喷射在墨喷出量不同的多个执行条件下执行,上述打印控制装置的上述指令控制部在使用上述输入受理部的用户界面指定了上述第二动作模式的情况下,生成指定墨喷出量较多的

第一执行条件作为上述第二喷射的条件的指令。

[0010] 根据本发明,能够容易并适当地设定是否增加在打印介质的输送路径进行喷射的情况下的墨喷出量的条件。

[0011] 本发明的特征在于,在上述打印系统中,上述打印控制装置的上述指令控制部在使用上述输入受理部的用户界面指示了上述第一动作模式的情况下,生成指定墨喷出量被决定为规定的标准值的第二执行条件作为上述第二喷射的条件的指令。

[0012] 根据本发明,能够容易并适当地设定是否增加在打印介质的输送路径进行喷射的情况下的墨喷出量的条件。

[0013] 本发明的特征在于,在上述打印系统中,上述打印装置的控制部使上述第一喷射每隔预先设定的喷射时间执行,且将在上述第一执行条件下使上述第二喷射执行的情况下的喷射时间设定为比在上述第二执行条件下使上述第二喷射执行的情况下的喷射时间长的时间。

[0014] 根据本发明,通过使在打印介质的输送路径进行喷射的情况下的墨喷出量增多,能够提高吞吐能力。

[0015] 本发明的特征在于,在上述打印系统中,上述第一喷射是将上述打印头移动到上述墨接受部的位置并将墨从上述打印头的墨喷嘴喷出到上述墨接受部的喷射,上述第二喷射是保持位于上述打印介质的输送路径的状态不变而将墨从上述打印头的墨喷嘴喷出到上述打印介质上的喷射。

[0016] 根据本发明,用户能够容易地设定进行打印头位于打印介质的输送路径的状态下进行的喷射的情况下的执行条件。

[0017] 本发明的打印控制装置的特征在于,为指示喷射、以及打印执行的打印控制装置,具备:输入受理部,其提供对第一动作模式,或者,与上述第一动作模式相比优先打印动作的吞吐能力的第二动作模式的选择进行指示的用户界面;指令控制部,其在使用上述输入受理部的用户界面指定了动作模式的情况下,生成设定上述喷射的执行条件的指令;以及指令发送部,其发送上述指令控制部生成的指令。

[0018] 根据本发明,若用户判断是否优先打印吞吐能力再进行输入,则根据该输入,设定在打印介质的输送路径进行喷射的情况下的执行条件。因此,不管用户是否具有与喷射的影响和喷射的执行条件有关的知识,都能够容易地进行适当的设定。

[0019] 本发明的打印控制方法的特征在于,为发送指令、并指示喷射、以及打印执行的打印控制方法,提供对第一动作模式,或者,与上述第一动作模式相比优先打印动作的吞吐能力的第二动作模式的选择进行指示的用户界面,在使用上述用户界面指定了动作模式的情况下,生成设定上述喷射的执行条件的指令,并发送所生成的指令。

[0020] 根据本发明,若用户判断是否优先打印吞吐能力再进行输入,则根据该输入,设定在打印介质的输送路径进行喷射的情况下的执行条件。因此,不管用户是否具有与喷射的影响和喷射的执行条件有关的知识,都能够容易地进行适当的设定。

附图说明

[0021] 图1是表示实施方式的喷墨打印机的内部构造的侧视图。

[0022] 图2是表示喷墨打印机的内部构造的俯视图。

- [0023] 图3是表示喷墨头的结构的图。
- [0024] 图4是表示打印系统的功能性结构的框图。
- [0025] 图5是表示打印系统的动作的流程图。
- [0026] 图6是表示用户界面的一个例子的图。
- [0027] 图7是表示打印系统的动作的流程图。

具体实施方式

- [0028] 以下,参照附图对本发明的实施方式进行说明。
- [0029] 图1是示意地表示应用了本发明的构成打印系统2的喷墨打印机1(打印装置)的内部构造的侧视图。图2是示意地表示喷墨打印机1的内部构造的俯视图。
- [0030] 喷墨打印机1是行式喷墨打印机,在输送路径HK上输送记录介质,并从行式喷墨头10(打印头)喷出墨,在记录介质打印图像。
- [0031] 在以下的使用了图1、2的说明中,在图中用箭头表示的方向为前后方向。
- [0032] 如图1所示,喷墨打印机1具备打印装置主体11,在该打印装置主体11的后部设有卷纸收纳部12。
- [0033] 在卷纸收纳部12收纳作为记录介质(打印介质)的卷纸R。所谓的卷纸R是卷绕成辊状的薄片,例如,将普通纸、优质纸卷绕为辊状的纸张、将在背面附着了粘着剂的标准尺寸的标签与剥离纸(衬纸)一起卷绕为辊状的标签纸张等。
- [0034] 以下,在卷纸R中,将卷绕为辊状的圆筒状的部位表示为卷纸主体R1,将从该卷纸主体R1拉出并被输送的部位表示为输送卷纸R2。在图1中,用虚线表示输送卷纸R2。
- [0035] 在卷纸收纳部12收纳有卷纸主体R1。此时,在形成于卷纸主体R1的中心部的筒状的芯R3嵌入有卷纸旋转轴9。卷纸旋转轴9经由未图示的减速机构与后述的轴旋转马达64的马达轴连接,并根据轴旋转马达64的驱动来旋转。卷纸主体R1与嵌入于卷纸主体R1的芯R3的卷纸旋转轴9的旋转联动地旋转。
- [0036] 从收纳于卷纸收纳部12的卷纸主体R1朝向输送方向F,向上方拉出输送卷纸R2。在卷纸主体R1的轴的后方设有张力杆13。朝向上方拉出的输送卷纸R2与张力杆13接触,在通过张力杆13弯曲之后,朝向前方延伸。
- [0037] 张力杆13对输送卷纸R2给予张力来防止松弛。张力杆13被施力而将轴14作为中心,向对输送卷纸R2给予张力的方向(以箭头Y1表示的方向)旋转。
- [0038] 在张力杆13的前方设有导纸部16。导纸部16具备下方导纸部17(图1)、和上方导纸部18(图1)、以及侧方导纸部15(图2)。下方导纸部17是从下方支承输送卷纸R2的台。上方导纸部18与下方导纸部17对置并位于输送卷纸R2的上方,抑制输送卷纸R2的浮起。侧方导纸部15是在所输送的输送卷纸R2的两侧的侧方,沿输送方向F延伸的导轨,抑制输送卷纸R2的弯曲、输送的偏移。
- [0039] 在导纸部16的后部设有纸张检测器19(图1)。纸张检测器19是在上方导纸部18侧具备发光部,在下方导纸部17侧具备受光部的透射型的光传感器。表示纸张检测器19的受光部的受光量的检测值被输出至后述的打印机控制部50。纸张检测器19的检测值根据纸张检测器19的位置的输送卷纸R2的有无而不同。打印机控制部50基于纸张检测器19的检测值,来检测输送卷纸R2的前端到达了设置有纸张检测器19的位置,以及,输送卷纸R2的后端

到达了设置有纸张检测器19的位置。

[0040] 在导纸部16的前部设有黑标检测器20。黑标检测器20是具备向输送卷纸R2的背面投射光的发光部、以及接受对发光部所投射出的光的反射光的受光部的反射型的光传感器。黑标检测器20能够利用于后述的黑标BM到达对应的检测位置T1(参照图2)的检测。即,表示黑标检测器20的受光部的受光量的检测值输出至后述的打印机控制部50。黑标检测器20的检测值在黑标BM位于检测位置T1的情况下、和不位于检测位置的情况下不同。打印机控制部50基于黑标检测器20的检测值,检测黑标BM到达了检测位置T1。

[0041] 在导纸部16的前方设有对输送卷纸R2打印图像的打印部21。打印部21包含压板22以及喷墨头10而构成。

[0042] 本实施方式的喷墨头10喷出C(青色)、M(品红色)、Y(黄色)、K(黑色、Black)四种颜色的墨,在输送卷纸R2的打印面形成点。喷墨头10具备喷出黑色墨的黑色头单元24、喷出青色墨的青色头单元25、喷出品红色墨的品红色头单元26、以及喷出黄色墨的黄色头单元27。

[0043] 压板22具有沿输送方向F配置的平面。该平面与喷墨头10对置。压板22固定于喷墨打印机1的框架,从下方支承输送卷纸R2。

[0044] 在压板22的平面上配置有输送带30(图1)。输送带30是宽度较宽的环形带,以通过压板22的平面上,并绕到压板22的下方的方式配置。输送带30的表面中,至少在压板22的平面上朝上的面是摩擦系数较高的粗糙面。优选输送带30由橡胶、合成树脂等弹性材料构成。在压板22的下方配置有输送马达31(图4)、以及具有通过输送马达31的旋转力使输送带30移动的驱动机构的输送部32。设于输送部32的驱动机构由与输送马达31的输出轴啮合的齿轮、使输送带30移动的辊等构成,输送带30与输送马达31的旋转对应地移动,向输送方向F输送输送卷纸R2。

[0045] 在输送路径HK上的喷墨头10的上游侧与压板22对置地配置有输送辊34(图1)。输送辊34是以能够旋转的方式支承于喷墨打印机1的框架的从动辊,并朝向压板22的平面施力。在输送路径HK上,输送卷纸R2被夹在输送辊34与输送带30之间,并随着输送带30的移动向输送方向F输送。另外,在喷墨头10的各头单元之间配置有用于抑制输送卷纸R2从输送带30浮起的未图示的多个辊。

[0046] 在输送路径HK上的喷墨头10的下游侧配置有刀具单元37。刀具单元37具备夹着输送路径HK配置的固定刀片和可动刀片,可动刀片经由齿轮等与刀具驱动马达65(图4)连结。若刀具驱动马达65驱动则可动刀片向固定刀片侧移动,切割输送卷纸R2。刀具单元37可以进行在输送卷纸R2的宽度方向留有一部分的切割,也可以完全切断输送卷纸R2。

[0047] 在喷墨打印机1的前面以可拆装的方式设有卷绕单元42(图1)。此外,省略卷绕单元42的在图2中的图示。卷绕单元42具有对从排纸口排出的输送卷纸R2进行卷绕的卷筒43、和使卷筒43旋转的未图示的驱动部。卷筒43由从喷墨打印机1的输送马达31经由未图示的齿轮列传递的旋转力驱动。卷筒43也可以是由与输送马达31独立的马达驱动的结构。卷筒43向以图中箭头A表示的方向旋转,对输送卷纸R2进行卷绕。使用卷绕单元42的情况下,喷墨打印机1并不利用刀具单元37对输送卷纸R2进行切割,而将输送卷纸R2保持长条的状态从排纸口排出。

[0048] 在导纸部16的、朝向前方的右侧设有控制基板44。在控制基板44安装有后述的打印机控制部50的CPU、RAM、其他的电路。

[0049] 如图1、2所示,将喷墨头10搭载于滑架70。如图2所示,滑架70构成为能够向主扫描正方向G1,或者,主扫描反方向G2移动,如图2所示,在打印位置PP与起始位置HP之间输送喷墨头10。后述的打印机控制部50(图4)驱动滑架移动马达66,使滑架70移动。

[0050] 所谓的打印位置PP是与压板22对置的位置,是能够对输送卷纸R2喷出墨而在打印面打印图像的位置。打印图像时,在打印位置PP,喷墨头10通过规定的机构向下方移动而配置到适当的位置。

[0051] 起始位置HP是设在避开上述的打印位置PP的位置的喷墨头10的退避位置。在起始位置HP配置有具备了覆盖喷墨头10的喷嘴形成面的盖(图示省略)的维护单元90(墨接受部)。维护单元90具备使盖向上下方向移动从而与喷嘴形成面紧贴以及分离的驱动部(省略图示),以盖密封移动到起始位置HP的喷墨头10的喷嘴形成面。另外,维护单元90具备使盖内减压从喷墨头10的喷嘴吸出墨的泵单元69(图4)、存积由泵单元69吸出的墨的废墨罐(省略图示)等。

[0052] 在指示了电源的断开的情况下、在规定期间未执行打印的处理,而移至待机模式的情况下等规定的情况下,后述的打印机控制部50使滑架70移动使喷墨头10位于起始位置HP。接下来,打印机控制部50通过设于维护单元90的盖,覆盖喷墨头10的喷嘴形成面。由此抑制滞留于喷嘴的墨的干燥。

[0053] 另外,在起始位置HP,进行喷射(flushing)、以及清洁。

[0054] 在喷射时,打印机控制部50在维护单元90的盖未密封喷嘴形成面的状态下,从喷嘴向盖喷出规定次数、规定量的墨,将留在喷嘴的内部墨置换为新的墨。在清洁时,打印机控制部50通过维护单元90的盖密封喷嘴形成面,并驱动泵单元69,吸出留在喷嘴内的墨。

[0055] 将使喷墨头10位于起始位置HP来进行的喷射称为定期喷射(第一喷射)。定期喷射在每次打印动作的连续执行时间经过预先设定的喷射间隔(喷射时间)执行。在该情况下,打印机控制部50暂时停止输送卷纸R2的输送,使喷墨头10移动至起始位置HP并使墨喷出。之后,打印机控制部50使喷墨头10恢复到打印位置PP,开始输送卷纸R2的输送,重新开始打印。

[0056] 另外,打印机控制部50能够在使喷墨头10位于打印位置PP的状态下,即位于输送卷纸R2上的状态下,进行喷射。将该喷射称为纸上喷射(第二喷射)。在纸上喷射中,在通过喷墨头10打印图像(也可以包含字符、图形)时,形成与打印的图像无关的点。由此,能够防止长时间未使用的喷嘴中的墨增粘。

[0057] 在纸上喷射中,向输送卷纸R2中未打印图像的区域喷出墨。因此,若由纸上喷射喷出的墨的量较多,则能够视觉确认为像污垢一样的东西而影响打印品质。因此,在喷墨打印机1中,对于纸上喷射的墨量能够设定多个阶段的等级。在本实施方式中,能够设定等级1和等级2两个阶段,等级1(第一执行条件)的墨量较多,等级2(第二执行条件)与等级1相比墨量较少。例如,在等级1和2中,由纸上喷射形成的与打印图像无关的点的个数,以及/或者,点的尺寸(每一点的墨量)不同。

[0058] 打印机控制部50在打印动作中,执行定期喷射和纸上喷射双方。打印机控制部50每隔预先设定的时间亦即喷射间隔执行定期喷射,在定期喷射之间,进行纸上喷射。在纸上喷射的等级被设定为墨量较多的等级亦即等级1的情况下,能够在多个喷嘴防止墨的增粘,所以能够减少定期喷射的执行频率。因此,打印机控制部50在纸上喷射为等级1的情况和等

级2的情况下,以不同的喷射间隔进行定期喷射。纸上喷射为等级1的情况下的喷射间隔设定为比等级2的情况长的时间。因此,能够与纸上喷射的等级对应地,使定期喷射的频率成为所需最小限度,能够防止吞吐能力的降低。

[0059] 图3是详细地表示喷墨打印机1的喷墨头10的结构图。

[0060] 喷墨头10具备黑色头单元24、青色头单元25、品红色头单元26、以及黄色头单元27。在喷墨头10中,各头单元朝向输送方向F,以黑色头单元24、青色头单元25、品红色头单元26、黄色头单元27的顺序配置。

[0061] 在黑色头单元24错列状地配置有四个黑色头24a。在各黑色头24a设有黑色喷嘴列24b。黑色喷嘴列24b是将墨作为微小的墨粒喷出的喷嘴孔(未图示)在与输送方向F交叉的方向延伸形成的喷嘴列。从黑色的墨盒向黑色头24a供给墨。

[0062] 黑色头24a例如通过使用压电元件构成的致动器,朝向输送卷纸R2压出黑色的墨,并从规定的喷嘴孔喷出微小的墨粒。由此,在输送卷纸R2的打印面形成点。

[0063] 同样地,在青色头单元25错列状地配置有四个青色头25a。在各青色头25a形成有从喷嘴孔喷出青色的墨粒的青色喷嘴列25b。另外,在品红色头单元26错列状地配置有四个品红色头26a。在各品红色头26a形成有从喷嘴孔喷出品红色的墨粒的品红色喷嘴列26b。另外,在黄色头单元27错列状地配置有四个黄色头27a。在各黄色头27a形成有从喷嘴孔喷出黄色的墨粒的黄色喷嘴列27b。

[0064] 此外,在图3中,为了便于说明,明示了各头、以及各头所具备的喷嘴列,但实际上,是从构成喷嘴列的喷嘴孔朝向垂直下方喷出墨的结构,并以实现该结构的方式配置各部件。

[0065] 喷墨打印机1向输送卷纸R2喷出墨而形成点,并通过该点的组合,打印图像。喷墨打印机1朝向图3所示的输送方向F输送输送卷纸R2。若输送卷纸R2的输送行进,且在输送卷纸R2中应该打印图像的范围亦即打印对象区域到达处于最上游侧的黑色喷嘴列24b,则喷墨打印机1从黑色喷嘴列24b的喷嘴喷出黑色墨。之后,同样地,若打印对象区域到达青色喷嘴列25b的位置,则喷出青色墨,若打印对象区域到达品红色喷嘴列26b的位置则喷出品红色墨,若打印对象区域到达黄色喷嘴列27b的位置则喷出黄色墨。这样,向输送卷纸R2依次喷出四种颜色的墨,在打印对象区域实施全彩色打印。

[0066] 图4是表示喷墨打印机1的功能性结构的框图。

[0067] 如图4所示,喷墨打印机1以能够进行数据通信的方式与主机PC5(打印控制装置)连接,且喷墨打印机1以及主机PC5构成打印系统2。打印系统2是通过操作人员的操作而主机PC5将打印对象的数据输出至喷墨打印机1,且喷墨打印机1基于打印对象的数据在打印介质上打印的系统。

[0068] 主机PC5安装有涉及喷墨打印机1的控制的应用程序、打印机驱动程序,并通过这些程序的功能,向喷墨打印机1发送指令,控制喷墨打印机1。

[0069] 主机PC5具备控制主机PC5的各部的主机控制部100。主机控制部100具备作为未图示的运算执行部的CPU、ROM、RAM等。在主机控制部100的ROM中存储能够由CPU执行的固件、涉及固件的数据等。另外,在RAM中暂时地存储有涉及CPU所执行的固件的数据等。主机控制部100具备应用程序执行部101、打印机驱动程序执行部102(输入受理部、指令控制部)、以及打印监视部103(指令发送部)。这些功能部通过CPU执行程序来实现。

[0070] 应用程序执行部101执行文件创建程序、图像编辑程序、POS应用程序、或者标签创建程序等应用程序。应用程序执行部101在通过操作人员的操作指示了打印执行的情况下，生成用于打印所创建的文件、图像的数据并输出。打印机驱动程序执行部102执行用于控制喷墨打印机1的设备驱动程序。打印机驱动程序执行部102生成控制喷墨打印机1的指令、和与该指令相关的数据，并输出至喷墨打印机1，控制喷墨打印机1的动作。例如，打印机驱动程序执行部102基于应用程序执行部101所输出的数据，生成对喷墨打印机1指示打印的打印指示指令、和用于进行打印的图像数据、字符数据等打印对象的数据，并输出。并且，打印机驱动程序执行部102除了打印指示指令以外，也能够生成控制喷墨打印机1的控制指令，同与该控制指令相关的数据一起输出。

[0071] 此外，打印机驱动程序执行部102所执行的设备驱动程序并不限于对喷墨打印机1优化的程序，也可以是通用的设备驱动程序。另外，也可以是面向其他的机型的打印机的设备驱动程序。在该情况下，喷墨打印机1能够处理与其他的机型的打印机对应的打印机驱动程序执行部102输出的指令、数据等即可。

[0072] 打印监视部103(指令发送部)执行监视喷墨打印机1的监视程序。打印监视部103检测喷墨打印机1的动作状态，并进行打印机驱动程序执行部102所生成的指令的发送控制、以及监视发送至喷墨打印机1的指令的响应的控制。

[0073] 具体而言，打印监视部103依次获取打印机驱动程序执行部102所输出的指令，并发送至喷墨打印机1。另外，打印监视部103在将多个指令发送至喷墨打印机1的情况下，为了使喷墨打印机1以规定的顺序执行指令，而调整指令的发送顺序、发送时刻。在该情况下，打印监视部103例如进行向喷墨打印机1发送指令，并在接收针对该指令的响应后，发送下一个指令等控制。

[0074] 另外，打印监视部103在应用程序执行部101输出了指令的情况下，获取该指令，并与打印机驱动程序执行部102所输出的指令相同地进行发送控制。

[0075] 并且，打印监视部103向喷墨打印机1发送应用程序执行部101或者打印机驱动程序执行部102所生成的指令，在从喷墨打印机1接收了响应的情况下，将接收的响应返回给原指令的生成源。因此，应用程序执行部101以及打印机驱动程序执行部102能够获取针对所生成的指令的响应。并不对打印监视部103接收的响应的形式进行限定。例如，可以是指令形式的响应指令，也可以是状态的通知的形式，也可以是其他的形式的数据，作为包含这些形式的表达记载为响应。

[0076] 一般来说，打印监视部103执行被称为LM(Language Monitor:语言监视器)、端口监视器的程序模块，进行上述的控制。打印监视部103也可以是构成主机PC5的操作系统或者打印机驱动程序执行部102的一部分的模块。

[0077] 主机PC5具备显示各种信息的主机显示部113、检测针对所连接的输入设备的操作的主机输入部112、存储各种数据的主机存储部111、以及与喷墨打印机1连接的接口(I/F)110。主机显示部113以及主机输入部112供于操作人员的操作。主机存储部111非易失性地存储主机控制部100所执行的控制程序、应用程序、设备驱动程序等各种程序、以及与这些程序有关的数据等。

[0078] 喷墨打印机1具备控制喷墨打印机1的各部的打印机控制部50(控制部)。在打印机控制部50连接有与主机PC5连接的I/F(接口)51以及打印机存储部52。I/F51与主机PC5之间

有线或者无线连接。

[0079] 打印机控制部50具备作为未图示的运算执行部的CPU、ROM、RAM等。在打印机控制部50的ROM中存储能够由CPU执行的固件、涉及固件的数据等。另外,在RAM中暂时地存储涉及CPU所执行的固件的数据等。

[0080] 打印机存储部52具备EEPROM、闪存等半导体存储元件,或者,硬盘等存储介质,能够改写地非易失性地存储各种程序、数据。打印机存储部52存储打印机控制部50所执行的控制程序、与这些控制程序有关的数据、以及喷墨打印机1从主机PC5接收的指令、数据。

[0081] 本实施方式的打印机存储部52存储与上述的定期喷射以及纸上喷射的执行条件有关的喷射设定数据52a、以及纸上喷射所使用的基准喷射模式52b。

[0082] 在打印机控制部50连接有检测设于开关面板(省略图示)的操作开关54的操作的操作检测部55。操作开关54例如是指示喷墨打印机1的输送动作的进纸开关、指示刀具单元37的动作的切割开关、进行各种设定的设定用开关等。也可以在开关面板设置液晶显示面板、7段显示器等显示部,在该情况下,操作检测部55也可以控制开关面板的显示部的显示。

[0083] 另外,在打印机控制部50连接有获取纸张检测器19的检测值的传感器驱动部56。

[0084] 传感器驱动部56将纸张检测器19的检测值输出至打印机控制部50。打印机控制部50基于纸张检测器19的检测值,检测输送卷纸R2的前端、或者后端到达了设置有纸张检测器19的位置。

[0085] 另外,传感器驱动部56将黑标检测器20的检测值输出至打印机控制部50。打印机控制部50基于黑标检测器20的检测值,检测黑标BM到达了检测位置T1。

[0086] 另外,传感器驱动部56将温度传感器71的检测值输出至打印机控制部50。温度传感器71是设于喷墨头10的规定的位置的温度传感器,检测喷墨头10的温度。打印机控制部50基于温度传感器71的检测值,检测喷墨头10的温度。

[0087] 另外,在打印机控制部50连接有驱动输送马达31、轴旋转马达64、刀具驱动马达65、滑架移动马达66、以及泵单元69的马达驱动器67。

[0088] 输送马达31例如由无刷DC马达构成,通过使输送带30移动来输送记录介质。打印机控制部50控制马达驱动器67,从马达驱动器67向输送马达31供给驱动电流,来驱动输送马达31。

[0089] 轴旋转马达64通过使嵌入于卷纸主体R1的芯R3的卷纸旋转轴9旋转,来使卷纸主体R1旋转。在卷纸主体R1向依照输送方向F的方向旋转的情况下,从卷纸主体R1拉出输送卷纸R2。另一方面,在卷纸主体R1向与依照输送方向F的方向相反的方向旋转的情况下,输送卷纸R2被拉入卷纸主体R1。轴旋转马达64由无刷DC马达构成。打印机控制部50控制马达驱动器67,从马达驱动器67向轴旋转马达64供给驱动电流,来驱动轴旋转马达64。

[0090] 刀具驱动马达65使刀具单元37的可动刀片移动,来切割记录介质。滑架移动马达66使滑架70(喷墨头10)在打印位置PP与起始位置HP之间移动。泵单元69具备对维护单元90的盖的内部进行减压的隔膜泵、轴流泵。

[0091] 另外,在打印机控制部50连接有驱动喷墨头10的头驱动器68。打印机控制部50控制头驱动器68,对从墨罐(图示省略)向喷墨头10供给墨的泵(图示省略)、设于喷墨头10的各头的压电元件(省略图示)供给电压,来使这些部件动作。由此,从各头的喷嘴喷出墨滴而形成点。

[0092] 在随着向记录介质的图像的打印的记录介质的输送中,打印机控制部50基于黑标检测器20的检测值、以及输送马达31的旋转量,来管理输送路径HK上的记录介质的位置。打印机控制部50基于与输送马达31对应地设置的未图示的旋转编码器的检测值来检测输送马达31的旋转量。

[0093] 打印机控制部50作为执行功能的执行部具备指令接收部50a、指令解析部50b、设定部50c、喷射控制部50d、打印控制部50e、以及图像处理部50f。这些执行部相当于CPU执行固件的情况下实现的功能。另外,在构成打印机控制部50的RAM(省略图示)的存储区域设有作为暂时存储区域(缓冲存储器)的接收缓冲区50g以及打印缓冲区50h。可以将接收缓冲区50g以及打印缓冲区50h的任意一个,或者双方设于打印机存储部52,也可以设于与打印机控制部50外部连接的RAM。

[0094] 指令接收部50a经由I/F51接收从喷墨打印机1发送出的指令以及数据,并使其存储于接收缓冲区50g。在接收缓冲区50g按接收顺序积蓄有指令接收部50a所接收到的指令以及数据。指令解析部50b根据接收缓冲区50g的地址依次读出积蓄于接收缓冲区50g的指令以及数据,并进行解析。在接收缓冲区50g按接收顺序积蓄有指令以及数据,所以这些指令以及数据按接收顺序被指令解析部50b解析。指令解析部50b在解析的指令或者数据是应该由设定部50c执行的指令或者在设定部50c处理的数据的情况下,将指令或者数据交给设定部50c。例如,指令解析部50b将设定纸上喷射的等级的等级设定指令交给设定部50c,并使设定部50c执行。在该情况下,设定部50c改写喷射设定数据52a所包含的表示纸上喷射的等级的数据。

[0095] 另外,指令解析部50b在解析的指令或者数据是应该由打印控制部50e执行的指令或者在打印控制部50e处理的数据的情况下,将指令或者数据交给打印控制部50e。例如,指令解析部50b将打印指示的指令以及打印对象的数据交给打印控制部50e。另外,指令解析部50b在解析的指令或者数据是应该由图像处理部50f执行的指令或者在图像处理部50f处理的数据的情况下,将指令或者数据交给图像处理部50f。

[0096] 打印控制部50e基于从主机PC5接收到的打印对象的数据,执行打印。打印控制部50e获取打印对象的数据所包含的图像数据、字符数据,并通过图像处理部50f,使打印缓冲区50h生成打印的图像数据。图像处理部50f在打印对象的数据包含图像数据的情况下,将该图像数据作为栅格数据在打印缓冲区50h展开。另外,图像处理部50f在打印对象的数据包含字符数据的情况下,基于该字符数据从打印机存储部52读出字体数据生成字符部分的图像数据,并作为栅格数据在打印缓冲区50h展开。打印对象的数据所包含的字符数据例如由字符代码和指定字体的数据构成,通过使用与指定的字体的指定的字符代码对应的字体数据,能够生成由喷墨头10打印的字符的图像。打印缓冲区50h是与喷墨头10的打印分辨率、以及喷墨打印机1的可打印区域的尺寸配合地形成的存储区域。

[0097] 打印控制部50e根据存储于打印机存储部52的未图示的LUT(LookUp Table:显示查找表),将图像处理部50f生成的数据转换为表示喷墨头10的每个喷嘴的墨喷出量的数据。在打印缓冲区50h展开的图像数据是对于覆盖喷墨打印机1的可打印区域的规定数的像素,对每个像素设定了打印颜色的数据的栅格图像数据。打印控制部50e根据LUT,将在打印缓冲区50h展开的图像数据的每个像素的颜色信息转换为喷墨头10喷出的每个墨颜色的墨量。然后,打印控制部50e基于各颜色的墨量,生成分配给黑色头单元24、青色头单元25、品

红色头单元26以及黄色头单元27所具备的各喷嘴的墨量的数据。打印控制部50e根据生成的墨量的数据,驱动喷墨头10,在输送卷纸R2打印图像。

[0098] 在打印控制部50e进行打印的期间,喷射控制部50d控制纸上喷射以及定期喷射。喷射控制部50d监视打印控制部50e驱动喷墨头10的状态,测量喷墨头10离开起始位置HP的时间。喷射控制部50d在喷墨头10离开起始位置HP的期间,使定期喷射按照预先设定的喷射间隔执行。在该情况下,喷射控制部50d通过打印控制部50e使打印动作暂时停止,并使喷墨头10移动到起始位置HP。喷射控制部50d驱动喷墨头10,使墨从各喷嘴朝向维护单元90喷出。

[0099] 之后,喷射控制部50d使喷墨头10移动到打印位置PP,使利用打印控制部50e的打印重新开始。另外,喷射控制部50d使输送马达31动作,执行将输送卷纸R2输送到打印开始位置的开头查找动作。因此,若进行定期喷射,则需要使喷墨头10移动的时间、和用于进行对准输送卷纸R2的打印开始位置的输送动作的时间。

[0100] 另外,喷射控制部50d使在利用打印控制部50e的打印的执行中执行纸上喷射。在执行纸上喷射的情况下,喷射控制部50d读出喷射设定数据52a,并获取纸上喷射的等级。喷射控制部50d获取与等级对应的基准喷射模式52b,基于基准喷射模式52b生成喷射模式,并输出至打印控制部50e。打印控制部50e对喷射模式与根据打印缓冲区50h的数据生成的每个喷嘴的墨喷出量的数据进行合成,更新每个喷嘴的墨喷出量的数据。由此,合成涉及用于打印图像的墨的喷出的数据、和涉及用于纸上喷射的墨的喷出的数据。打印控制部50e基于合成的数据来驱动喷墨头10而喷出墨。由此,与图像的打印一起执行喷射。

[0101] 这里,对在打印系统2发送接收的指令进行说明。

[0102] 本实施方式的打印系统2中所使用的指令由<前缀字符>、<指令标识符>、以及<参数>构成。

[0103] 前缀字符例如由一个字符的ASCII代码构成,表示指令的分类。在打印系统2中,能够使用格式指令和控制指令两种指令。格式指令是指定喷墨打印机1进行打印的打印方式的指令、打印指示指令。控制指令是与喷墨打印机1的控制有关的指令。这里,将控制指令的前缀字符设为半角的“/”,将格式指令的前缀字符设为半角的“*”。

[0104] 指令标识符表示指令的种类,例如由1~3个字符的ASCII代码构成。参数是控制指令的功能的值,例如以一个字符以上的ASCII代码指定值。参数与指令的种类相对应,有使用数值的情况、使用字符的情况、使用字符和数值双方的情况。另外,对于数值参数,与指令的种类建立对应地决定有上限和下限。在参数的值超过上限的情况下,指令解析部50b视为指定了上限值,在参数的值比下限小的情况下,视为指定了下限值。另外,在省略了参数的情况下,指令解析部50b视为指定了默认的参数。例如,在设定纸上喷射的等级的等级设定指令的情况下,利用参数指定等级,指定省略了参数的初始值(默认值)的等级。

[0105] 在打印系统2中指定纸上喷射的模式的指令由格式指令和控制指令双方定义。以下述式(1)示出格式指令,以下述式(2)示出控制指令。

[0106] /FDMP, (参数) ... (1)

[0107] *HDMP, (参数) ... (2)

[0108] 格式指令被规定语法,能够以在前端具有标签格式开始的符号,在终端具有表示标签格式结束的符号的指令组的方式描述。该指令组能够在前端的符号与终端的符号之间

配置多个包含<前缀字符>、<指令标识符>、以及<参数>的指令。能够根据该语法,将多个指令从主机PC5发送至喷墨打印机1。在该情况下,通过将一个指令组从主机PC5发送到喷墨打印机1,能够使喷墨打印机1执行多个处理。

[0109] 例如,在指令组除了上述的纸上喷射的等级设定指令之外,还能够包含打印指示指令、发送打印对象的数据的指令。在该情况下,喷墨打印机1执行纸上喷射的等级设定、和打印。

[0110] 在配置于标签格式开始的符号与标签格式结束的符号之间的指令组中,并不对格式指令的顺序进行特别限制,但优选与适合指令的执行顺序对应地配置。在指令接收部50a接收了格式指令的情况下,按照描述的顺序接收上述前端的符号与终端的符号之间所描述的指令组的指令,并使其存储至接收缓冲区50g。这些指令通过指令解析部50b,按积蓄于接收缓冲区50g的顺序,即、在指令组中描述的顺序进行解析。例如,在以纸上喷射的等级设定指令在前,与打印指示有关的指令在后的方式配置的情况下,喷墨打印机1设定纸上喷射的等级后进行打印。换句话说,通过一个指令组所包含的指令进行设定,并根据该设定执行打印。相反的情况下也相同。在以与打印指示有关的指令在前,纸上喷射的等级设定指令在后的方式配置的情况下,执行打印后设定纸上喷射的等级。因此,在该打印动作中,不反映相同的指令组所包含的纸上喷射的等级设定指令的设定。在本实施方式中,以纸上喷射的等级设定指令在前,与打印指示有关的指令在后的方式配置。

[0111] 在控制指令中没有语法的定义,将指令单独从主机PC5发送至喷墨打印机1。指定纸上喷射的等级的情况下,从主机PC5向喷墨打印机1单独发送“*HDMP,(参数)”。在该情况下,指令接收部50a将一个指令存储于接收缓冲区50g,指令解析部50b对一个指令进行解析并执行。若检测到“*HDMP,(参数)”指令,则指令解析部50b根据该指令的参数来更新喷射设定数据52a。

[0112] 这样,在打印系统2中,通过使用格式指令能够与打印指示的指令一起设定纸上喷射的等级。另外,通过控制指令,不受到使打印进行的时刻的制约,而能够在任意的时刻设定纸上喷射的等级。

[0113] 图5是表示通过指令来设定纸上喷射的等级的情况下的动作的流程图,(A)表示主机PC5的动作,(B)表示喷墨打印机1的动作。

[0114] 若通过与主机输入部112连接的输入设备的操作,开始打印机的设定(步骤SA1),则主机PC5通过打印机驱动程序执行部102的功能,显示设定画面并受理用户的输入(步骤SA2)。在该步骤SA2中,例如,显示设定纸上喷射的等级的画面。

[0115] 图6是表示通过打印机驱动程序执行部102的功能显示于主机显示部113的设定画面200的例子的图。设定画面200是用于用户设定纸上喷射的等级的用户界面,使设定画面200显示的打印机驱动程序执行部102相当于输入受理部。

[0116] 这里,在图6所示的用户界面没有与纸上喷射的等级有关的记载,而能够输入打开或关闭“吞吐能力优先模式”这样的动作模式。在喷墨打印机1中,作为打印时的动作模式,能够排他地选择通常动作模式(第一动作模式)、和吞吐能力优先模式(第二动作模式)这两种动作模式,能够通过设定画面200的输入选择这两个动作模式。吞吐能力优先模式关闭的情况下选择通常动作模式。

[0117] 通常动作模式是以“等级2”进行纸上喷射的动作模式。等级2的墨喷出量较少,所

以在打印后的输送卷纸R2上,纸上喷射的墨不明显。因此,打印品质的变化较小,所以作为通常动作模式能够被用户所接受。另一方面,吞吐能力优先模式是提高吞吐能力的动作模式。该吞吐能力优先模式是以“等级1”进行纸上喷射的动作模式。增加纸上喷射的墨喷出量,从而喷射间隔变长,定期喷射的频率降低,所以吞吐能力提高。纸上喷射所喷出的墨较多,所以有在打印后的输送卷纸R2视觉确认打印图像以外的墨的附着,而识别为打印品质的降低的可能性,但作为与打印品质相比优先吞吐能力的动作模式而被接受。

[0118] 并不是专家的用户并不一定能够容易理解纸上喷射的墨量给予打印品质、打印动作什么样的影响。因此,假设在设定画面200上显示纸上喷射的等级设定,并要求用户指定等级的输入操作的情况下,用户并不容易自如使用喷墨打印机1。与此相对,如图6所示,在作为用户界面的设定画面200中,构成为通过进行选择吞吐能力优先模式,还是选择通常动作模式的输入,而能够设定纸上喷射的墨喷出量的多寡。

[0119] 在设定画面200配置有指定吞吐能力优先模式的选择/解除的复选框201、确定复选框201中的指定的按钮202、以及中止设定的按钮203。若复选框201被勾选,并操作了按钮202,则将吞吐能力优先模式设定为打开(ON)。另外,若复选框201未被勾选并操作了按钮202,则吞吐能力优先模式设定为关闭(OFF),即、将通常动作模式设定为打开(ON)。

[0120] 若在设定画面200中操作了按钮202,则打印机驱动程序执行部102根据复选框201的指定,生成纸上喷射的等级设定指令。该指令例如能够作为上述的控制指令生成。

[0121] 返回到图5,若用户界面上的输入内容例如根据按钮202的操作确定(步骤SA3),则打印机驱动程序执行部102生成与吞吐能力优先模式的打开/关闭对应的指令(步骤SA4)。打印监视部103将打印机驱动程序执行部102输出的指令发送至喷墨打印机1(步骤SA5)。

[0122] 指令接收部50a接收主机PC5发送的指令,并使其存储于接收缓冲区50g(步骤SB1)。其后,指令解析部50b解析接收缓冲区50g的指令(步骤SB2),若判定为纸上喷射的等级设定指令,则将指令和参数交给设定部50c。设定部50c基于附加于指令的参数,获取指令所指定的等级(步骤SB3)。然后,设定部50c基于获取的等级来更新喷射设定数据52a,并进行设定(步骤SB4)。

[0123] 设定后,打印机控制部50将表示指令所指示的处理完成的响应指令发送至主机PC5(步骤SB5)。打印监视部103接收从喷墨打印机1发送的响应指令(步骤SA6)。该响应指令是对打印机驱动程序执行部102生成的等级设定指令的响应。打印监视部103也可以识别是针对打印机驱动程序执行部102的指令的响应,并向打印机驱动程序执行部102通知设定完成。另外,并不对打印机控制部50所生成的响应的形式进行限定,除了上述的指令形式的响应指令之外,也可以是状态的通知的形式,也可以是其他的形式的数据。

[0124] 通过图5的动作,设定部50c更新喷射设定数据52a,并将纸上喷射的等级设定为等级1或者等级2。另外,在喷射设定数据52a中,设定到定期喷射为止的时间。若以等级1进行纸上喷射,则以高频率更换喷嘴内的墨。因此,即使使定期喷射的频率降低,也能够防止增粘。另一方面,若以等级2进行纸上喷射,则需要以通常的频率进行定期喷射。在喷射设定数据52a中,与纸上喷射的等级建立对应地设定有定期喷射的喷射间隔。因此,成为若设定纸上喷射的等级,则参照与此对应的喷射间隔的结构。

[0125] 这里,打印机驱动程序执行部102也可以与设定纸上喷射的等级的指令一起,生成设定喷射间隔的指令。即,在通过设定画面200打开吞吐能力优先模式的情况下,打印机驱

动程序执行部102也可以生成将纸上喷射的等级指定为等级1的指令、和将喷射间隔设定为比标准短的时间的指令。另外,在通过设定画面200关闭吞吐能力优先模式的情况下,打印机驱动程序执行部102也可以生成将纸上喷射的等级指定为等级2的指令、和将喷射间隔设定为标准的时间的指令。在该情况下,在喷射设定数据52a中不需要对纸上喷射的等级与喷射间隔建立对应,而能够通过主机PC5的控制变更喷射间隔。

[0126] 另外,利用设定画面200设定的吞吐能力优先模式的设定状态,在主机PC5中能够使设定状态显示于主机显示部113并确认。另外,在打印机1中,也可以在设于开关面板的显示部显示当前的吞吐能力优先模式的设定状态。该显示也可以根据操作开关54的操作来显示。或者,在设定部50c根据纸上喷射的等级设定指令,设定了指令所指定的等级的情况下,也可以在显示部显示与设定的等级对应的吞吐能力优先模式。

[0127] 图7是表示涉及打印的打印系统2的动作的流程图,(A)表示主机PC5的动作,(B)表示喷墨打印机1的动作。

[0128] 主机PC5的应用程序执行部101生成打印对象的数据和打印指示,并输出至打印机驱动程序执行部102(步骤SA11)。应用程序执行部101生成的数据也可以包含字符串的字符代码、条形码的代码,或者,图像数据。

[0129] 打印机驱动程序执行部102获取从应用程序执行部101输入的数据和打印指示(步骤SA12),生成打印指示指令或者指令组(步骤SA13)。打印机驱动程序执行部102将在步骤SA13生成的指令或者指令组输出至打印监视部103,且打印监视部103发送至喷墨打印机1(步骤SA14)。

[0130] 指令接收部50a接收主机PC5发送的指令,并使其存储至接收缓冲区50g(步骤SB11)。在主机PC5发送的指令构成包含多个格式指令的指令组的情况下,指令接收部50a使指令组所包含的多个指令依次存储至接收缓冲区50g。指令解析部50b依次对接收缓冲区50g的指令进行解析(步骤SB12),并将打印指示指令和打印对象的数据交给打印控制部50e。打印控制部50e获取打印指示指令和打印对象的数据(步骤SB13),并调出图像处理部50f。图像处理部50f渲染(rendering)打印对象的数据并在打印缓冲区50h展开打印的图像数据(步骤SB14)。

[0131] 打印控制部50e根据存储于打印机存储部52的LUT,将图像处理部50f在打印缓冲区50h中展开的图像数据的各像素的颜色数据(例如,RGB多值数据)转换为C、M、Y、K的墨量数据。接着该颜色转换处理之后,打印控制部50e进行将像素的墨量数据转换为能够由喷墨头10的各颜色的喷嘴形成的点数据的二值化处理(步骤SB15)。喷墨头10的喷嘴例如能够形成空白、小点、中点、大点四个种类的点(详细地说是空白和三个种类的点)。在该情况下,将喷嘴的点数据转换为包含空白的四个灰度的数据。

[0132] 这里,喷射控制部50d参照喷射设定数据52a,判定纸上喷射的等级(步骤SB16)。设定为等级1的情况下,喷射控制部50d使用基准喷射模式52b生成打印喷射模式(步骤SB17)。

[0133] 基准喷射模式52b是用于选择从喷墨头10的喷嘴喷出墨的喷嘴的模式,例如,由 n 列 $\times$ m 行(n 、 m 是整数)的点矩阵模式构成。该点矩阵模式由空白点、以及喷射点构成。喷射点表示喷出墨的喷嘴,空白点表示不喷出墨的喷嘴。喷射控制部50d对于黑色头24a、青色头25a、品红色头26a、以及黄色头27a的喷嘴,对每种颜色,应用 n 列 $\times$ m 行的基准喷射模式52b。例如,在任意一种颜色的头由 p 列 $\times$ q 行(p 、 q 是整数)的喷嘴列构成的情况下,将 n 列 $\times$ m 行的

基准喷射模式52b扩张为 p 列 $\times$ q 行。这例如能够通过进行使基准喷射模式52b在纵向为 p/n 倍,在横向为 q/m 倍的运算,并舍去尾数来执行。另外,也能够利用排列多个基准喷射模式52b,拼接出 p 列 $\times$ q 行的模式的方法执行。在通过这些处理将基准喷射模式52b与喷嘴的排列对应地展开之后,喷射控制部50d选择与喷射点重合的喷嘴来作为喷出墨的喷嘴。通过以上的处理,从配置于头的许多喷嘴中,选择在纸上喷射喷出墨的喷嘴。喷射控制部50d对于黑色头24a、青色头25a、品红色头26a、以及黄色头27a的所有喷嘴,生成表示各个喷嘴的墨的喷出的有无的打印喷射模式。

[0134] 打印喷射模式设定的墨的喷出量例如能够恒定。在如上述的例子那样喷墨头10的喷嘴能够设定四个灰度的墨喷出量的情况下,打印喷射模式成为包含空白点、和大中小任意的点的数据。优选纸上喷射的墨量为能够更换喷嘴内的墨的最小限度的量,并根据该观点选择大中小任意的点。

[0135] 另一方面,在纸上喷射设定为等级2的情况下,喷射控制部50d基于基准喷射模式52b,生成调整喷射模式(步骤SB18)。调整喷射模式与基准喷射模式52b相比,喷射点的数目较少。具体而言,喷射控制部50d进行在基准喷射模式52b的喷射点之间插入规定量的空白点等,增加相对于喷射点的空白点的比例的处理,生成调整喷射模式。调整喷射模式为与基准喷射模式52b相同的点矩阵模式,然而列以及/或者行的数目可以与基准喷射模式52b一致也可以不同。之后,喷射控制部50d使用生成的调整喷射模式来生成打印喷射模式(步骤SB17)。即,喷射控制部50d将调整喷射模式与喷墨头10的喷嘴的排列对应地展开,并选择与喷射点重合的喷嘴作为喷出墨的喷嘴。调整喷射模式的展开的方法与展开基准喷射模式52b的情况相同。喷射控制部50d对于黑色头24a、青色头25a、品红色头26a、以及黄色头27a的所有喷嘴,生成表示各个喷嘴的墨的喷出的有无的打印喷射模式。

[0136] 打印控制部50e通过将在步骤SB17生成的打印喷射模式与在步骤SB15的二值化处理生成的点数据重叠,来生成打印数据(步骤SB19)。该打印数据是喷墨头10的每个喷嘴的墨的喷出量(例如,包含空白的四个灰度)的数据,包含用于对打印对象的图像等进行打印的点、和纸上喷射的点双方。打印控制部50e对于各喷嘴求出打印喷射模式和点数据的逻辑和(OR)作为打印数据。因此,打印数据成为与打印喷射模式以及纸上喷射相比,使墨在较多的点喷出的数据。

[0137] 对于任意一个喷嘴,在点数据的大点、中点或者小点、和打印喷射模式的点重合的情况下,打印控制部50e根据墨喷出量较多的一方的数据决定该喷嘴的墨喷出量并生成打印数据。由此,能够防止由于纸上喷射的执行而打印对象的图像的打印品质变化。

[0138] 另外,在步骤SB19中,打印控制部50e在偏离输送卷纸R2的打印对象区域的位置,忽略打印喷射模式的点,而使喷嘴的墨喷出量为零。即,在输送卷纸R2中仅在作为打印图像的范围指定的打印对象区域喷出纸上喷射的墨。由此,在输送卷纸R2中留白的部分不附着纸上喷射的墨,所以能够抑制纸上喷射对打印品质的影响。另外,在输送卷纸R2为标签纸张的情况下有时剥离纸在打印面露出。像这样在打印面有不吸附墨的部分的情况下,若使墨附着于打印对象区域外则存在成为打印后的污染的重要因素的可能性。在本实施方式中在打印对象区域外不喷出墨,所以能够防止这样的污染。

[0139] 打印控制部50e根据打印数据驱动喷墨头10以及输送马达31,进行打印(步骤SB20)。

[0140] 打印结束后,打印机控制部50向主机PC5发送表示打印完成的响应指令(步骤SB21)。打印监视部103接收从喷墨打印机1发送出的响应指令(步骤SA15)。该响应指令是对打印机驱动程序执行部102生成的打印指示指令的响应。打印监视部103也可以向打印机驱动程序执行部102通知打印完成。

[0141] 另外,在图7的动作的执行中,喷射控制部50d根据由喷射设定数据52a决定的喷射间隔,执行定期喷射。该定期喷射的执行间隔与纸上喷射的等级对应地决定,在吞吐能力优先模式中,设定为比通常动作模式长的时间。因此,能够减少定期喷射的频率实现吞吐能力的提高。

[0142] 如以上所说明的那样,本实施方式所涉及的打印系统2具备喷墨打印机1以及主机PC5。喷墨打印机1具备:喷墨头10,其具备喷嘴;以及输送部32,其对输送卷纸R2进行输送。打印机控制部50使执行从喷墨头10的墨喷嘴向维护单元90喷出墨的定期喷射(第一喷射)。另外,打印机控制部50使执行从喷墨头10的墨喷嘴向输送卷纸R2上喷出墨的纸上喷射(第二喷射)。主机PC5通过打印机驱动程序执行部102,提供指示通常动作模式(第一动作模式)和吞吐能力优先模式(第二动作模式)的用户界面。在使用用户界面指定了吞吐能力优先模式的情况下,打印机驱动程序执行部102生成指定喷墨打印机1的喷射的执行条件的指令。该指令由打印监视部103发送。打印机控制部50接收主机PC5发送的指令进行解析,并根据接收的指令设定涉及纸上喷射的执行的执行条件。由此,若用户判断是否使打印吞吐能力优先再进行输入,则根据该输入,设定在输送卷纸R2的输送路径HK进行喷射的情况下的执行条件。因此,能够不管用户是否具有与喷射的影响和喷射的执行条件有关的知识,都容易地进行适当的设定。

[0143] 另外,打印机控制部50能够以墨喷出量不同的多个等级执行纸上喷射。打印机驱动程序执行部102在使用用户界面指定了吞吐能力优先模式的情况下,生成指定纸上喷射的执行条件的指令。由此,能够容易并适当地设定是否增加在输送卷纸R2的输送路径HK进行喷射的情况下的墨喷出量的条件。

[0144] 另外,打印机驱动程序执行部102在使用用户界面指示了通常动作模式的情况下,生成指定作为默认的值的等级2(第二执行条件)的等级设定指令。由此,能够容易并适当地设定是否增加在输送卷纸R2的输送路径HK进行喷射的情况下的墨喷出量的条件。

[0145] 另外,打印机控制部50在纸上喷射的执行后,根据预先设定的时间亦即喷射间隔执行定期喷射,与等级1(第一执行条件)对应的喷射时间比与等级2对应的喷射间隔长。因此,能够提高吞吐能力。

[0146] 另外,定期喷射是将喷墨头10移动到维护单元90的位置并从墨喷嘴喷出墨的喷射。另外,纸上喷射是在位于输送卷纸R2的输送路径的状态下从喷墨头10的墨喷嘴将墨喷出到输送卷纸R2上的喷射。在该结构中,用户通过指示通常动作模式和吞吐能力优先模式,能够容易并适当地设定纸上喷射的执行条件。

[0147] 此外,上述的实施方式仅表示本发明的一方式,能够在本发明的范围内任意地变形以及应用。

[0148] 例如,在上述的实施方式中,列举为了使纸上喷射中的墨喷出量按照等级而成为不同的量,而分别使用基准喷射模式52b、和根据基准喷射模式52b生成的调整喷射模式的例子进行了说明。即,对在纸上喷射的等级1中,使用基准喷射模式52b,在等级2中生成调整

喷射模式的例子进行了说明。本发明并不限于此,例如,也可以预先将调整喷射模式存储于打印机存储部52。在该情况下,不需要生成调整喷射模式的处理而能够减少负荷。另外,也能够使纸上喷射的墨喷出量为多个灰度。在该情况下,基准喷射模式52b以及调整喷射模式的喷射点构成为具有墨喷出量的灰度数据即可。另外,能够将调整喷射模式作为喷射点位于与基准喷射模式52b相同的位置,而墨喷出量不同的数据生成。在该情况下,有调整喷射模式的生成以及展开的处理变得容易这样的优点。另外,纸上喷射的等级有三个阶段以上的情况下,如上述那样也可以生成多个调整喷射模式,也可以将与各等级对应的调整喷射模式存储于打印机存储部52。

[0149] 另外,喷墨打印机1的打印时的动作模式并不限于吞吐能力优先模式和通常动作模式,也可以构成为在设定画面200中,能够从更多的动作模式指定一个动作模式。另外,设定画面200也可以是不仅对吞吐能力优先模式的打开/关闭进行设定还能够对其他的设定项目进行设定的用户界面。在该情况下,打印机驱动程序执行部102也可以生成与通过设定画面200设定的多个项目有关的指令作为指令组。

[0150] 另外,图4所示的各功能模块能够通过硬件和软件的配合来任意地实现,并不暗示为特定的硬件结构。另外,也可以使与主机PC5、喷墨打印机1外部连接的其它的装置具有主机PC5、喷墨打印机1的各功能。另外,主机PC5、喷墨打印机1也可以通过执行存储于外部连接的存储介质的程序,来执行各种动作。另外,能够将本发明应用于内置有与喷墨打印机1相同的打印单元的复合机等。

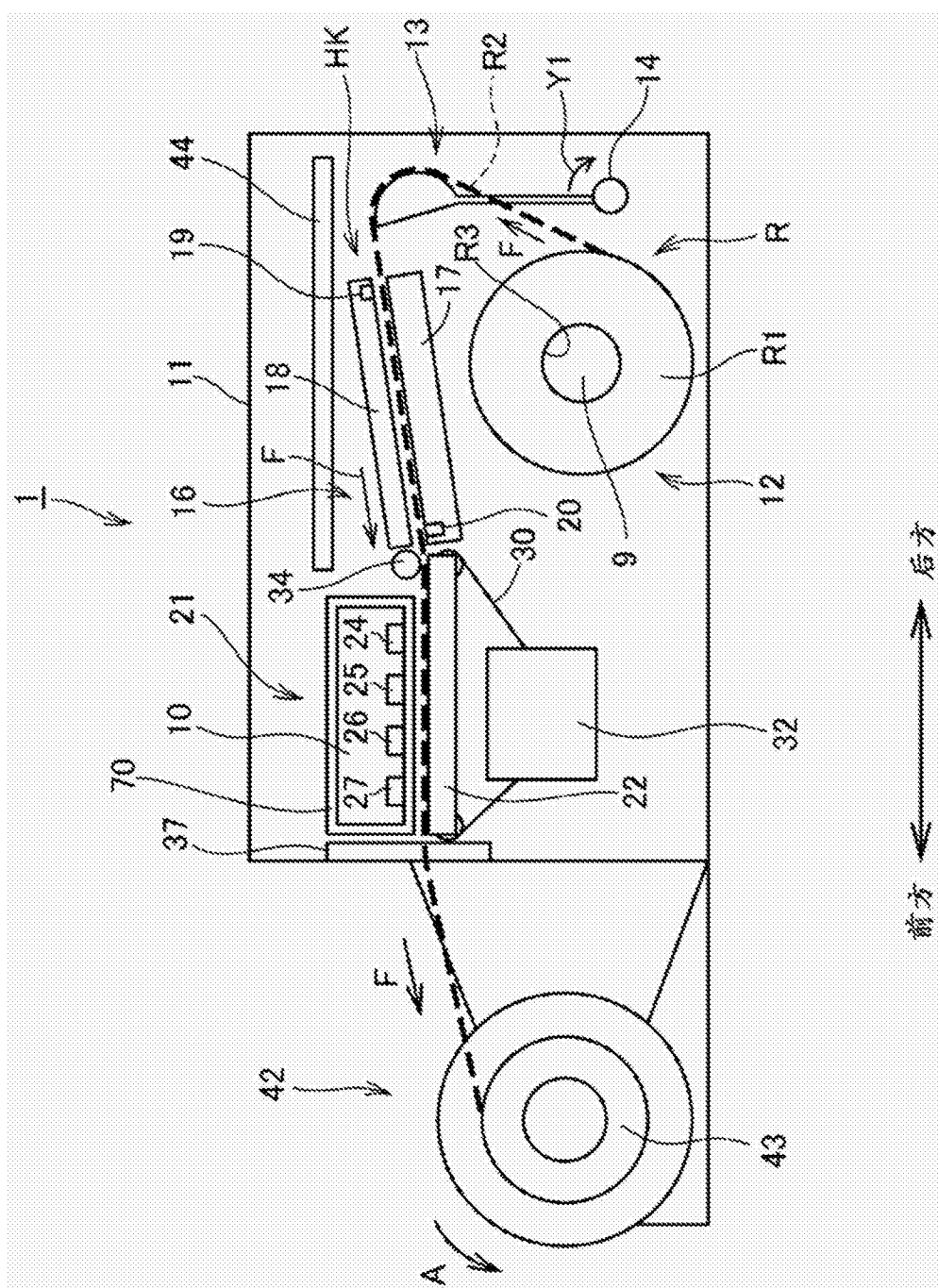


图 1

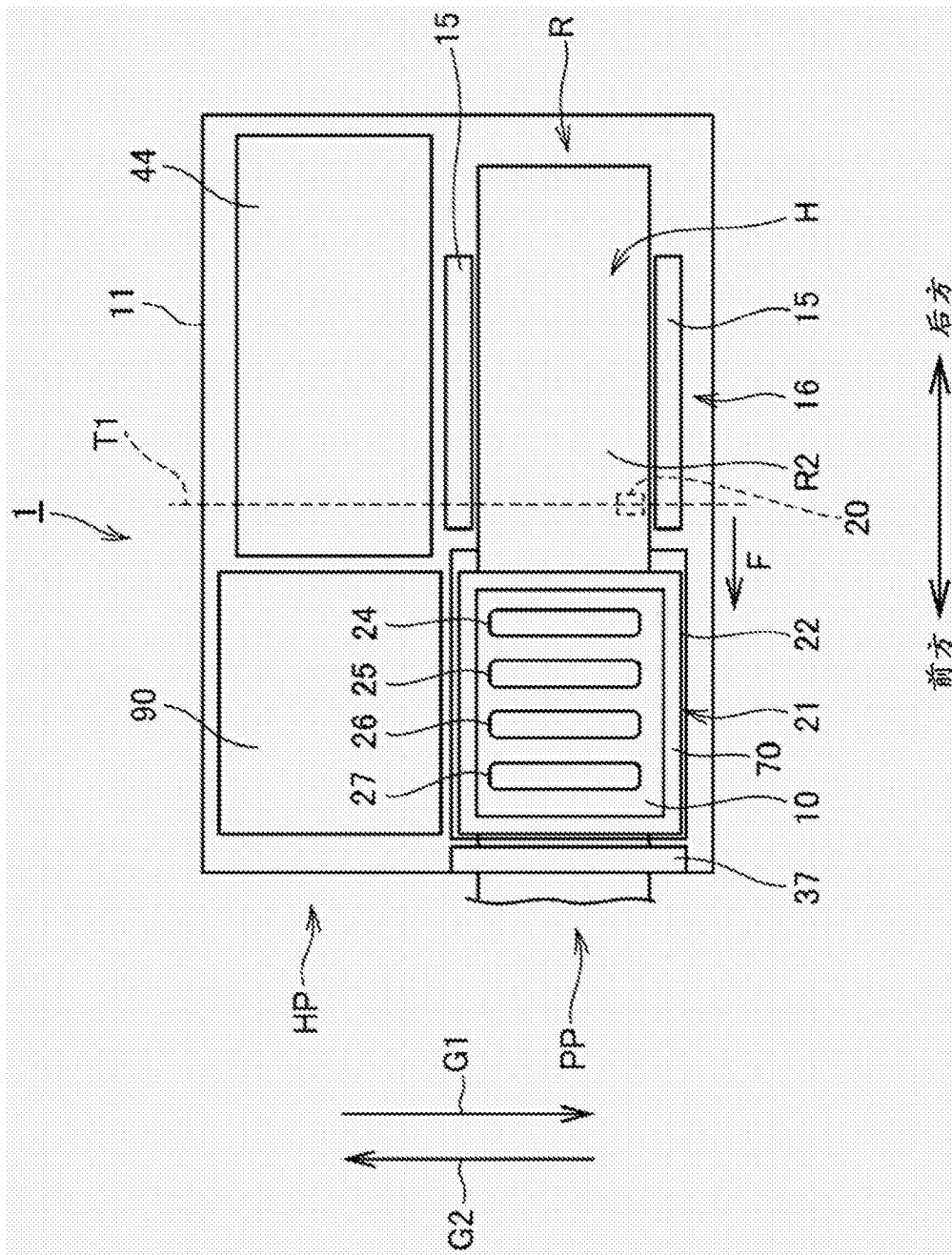


图2

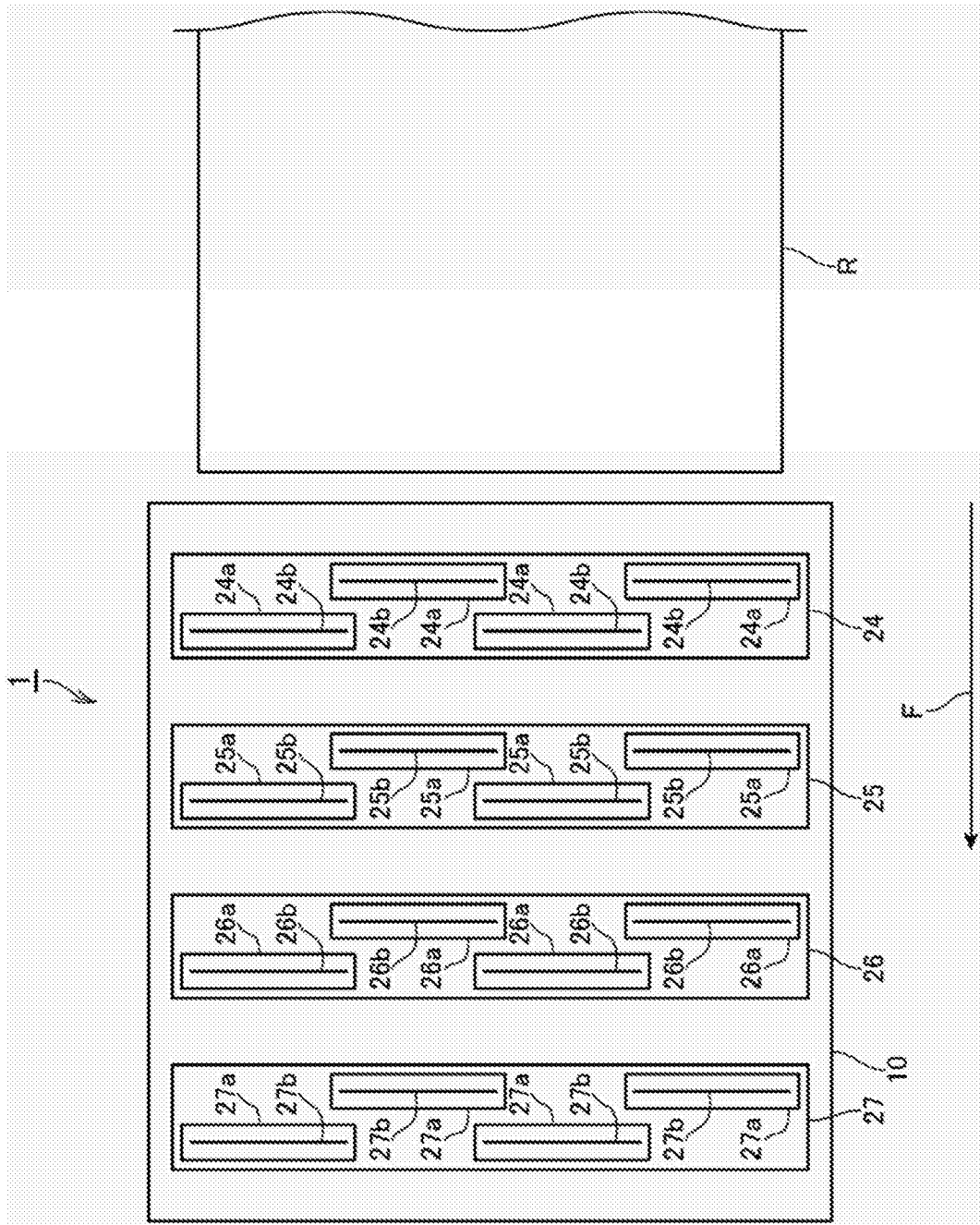


图3

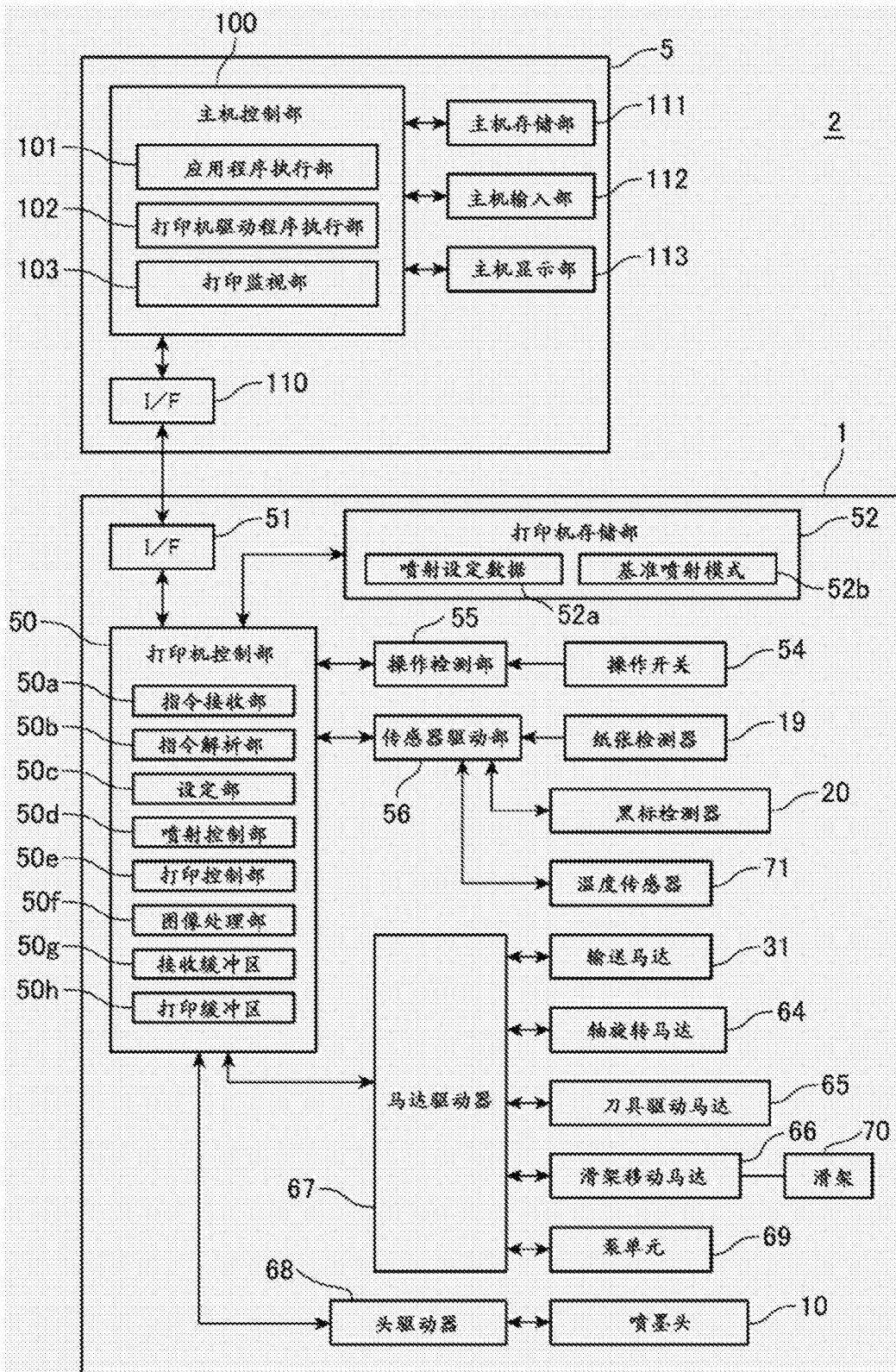


图4

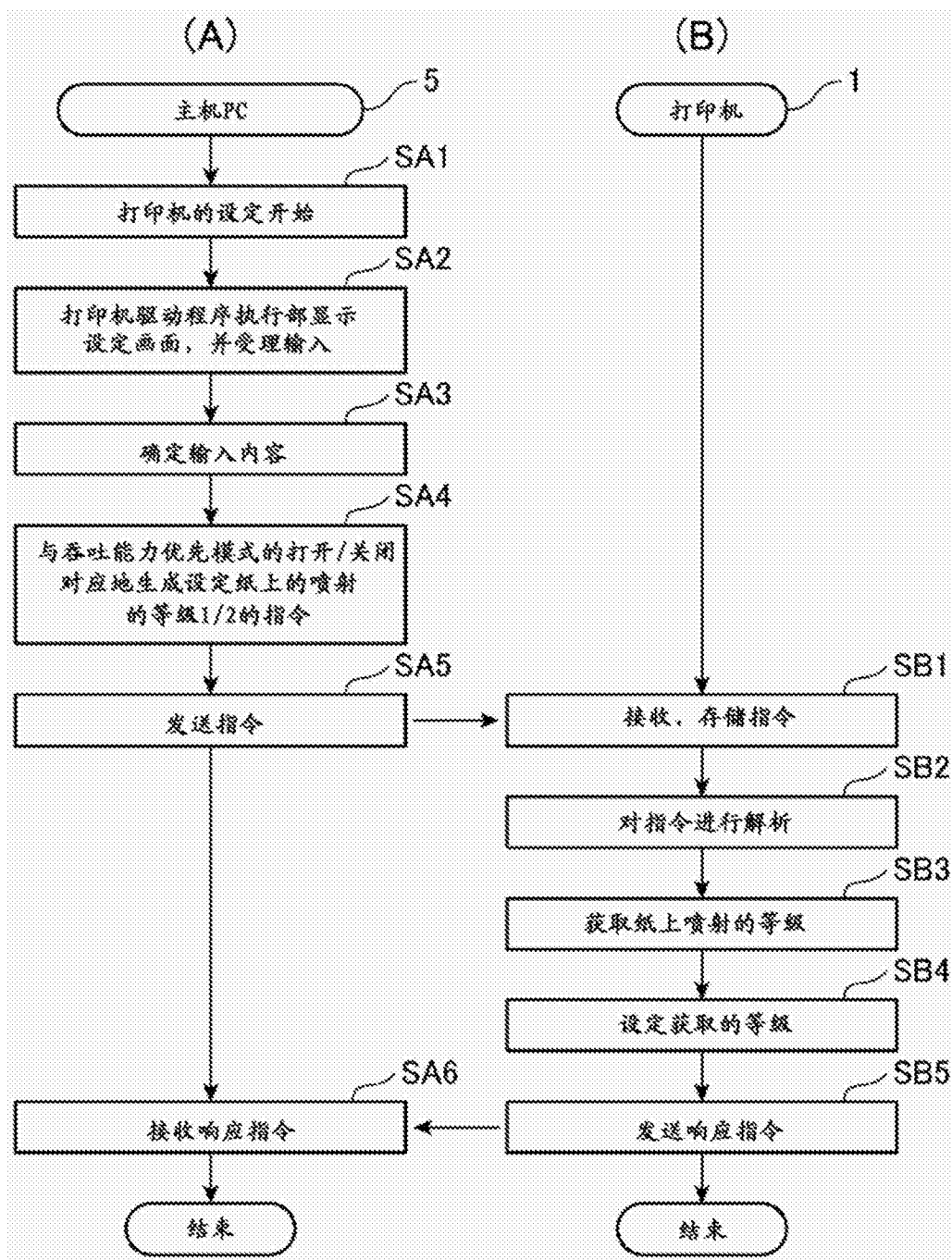


图5

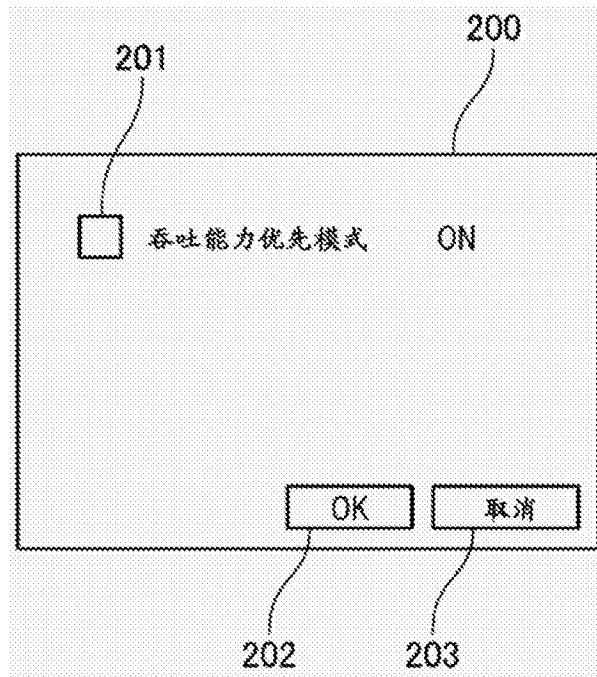


图6

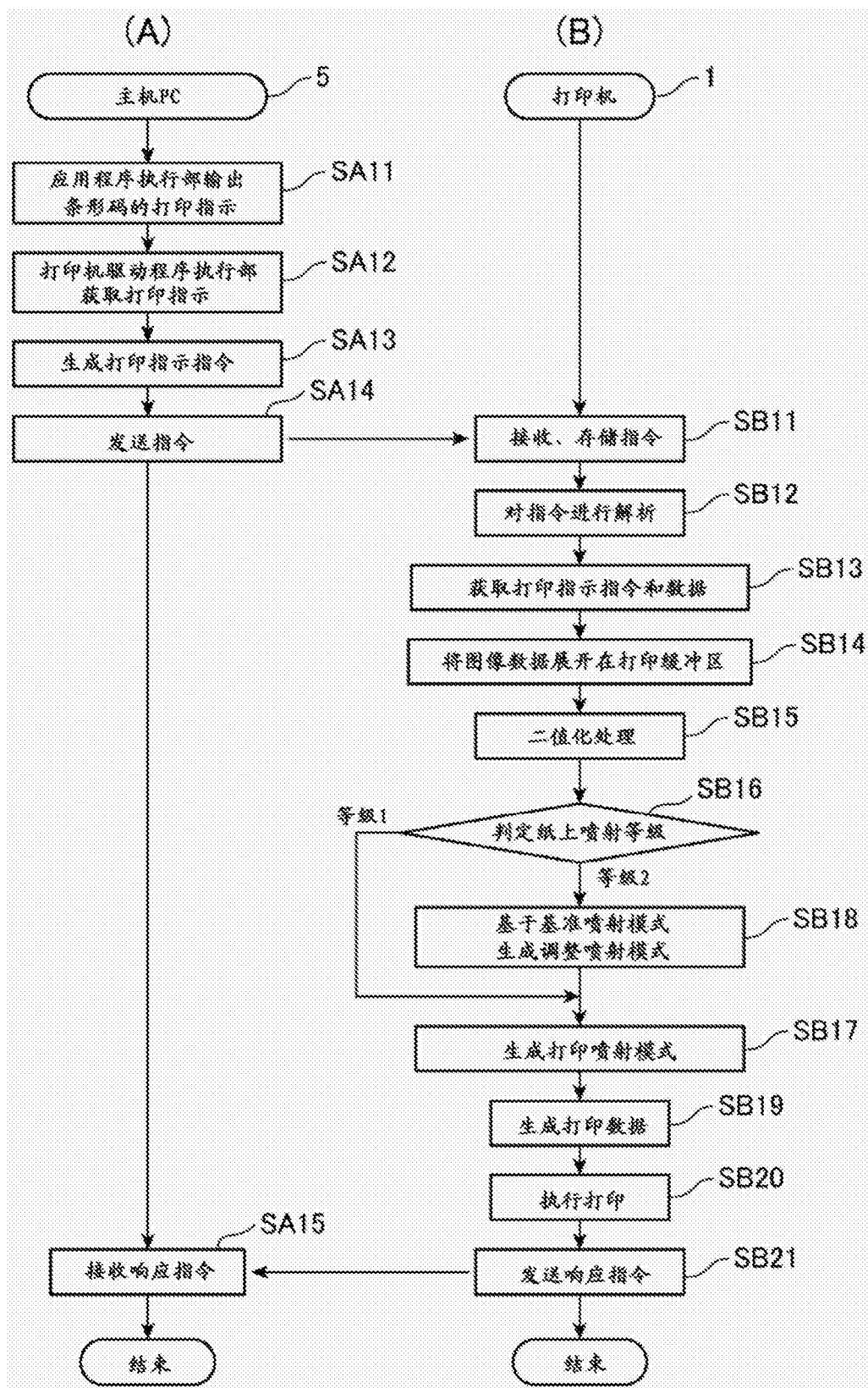


图7