



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103870217 B

(45)授权公告日 2017.01.11

(21)申请号 201310660873.0

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2013.12.09

G06F 3/12(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103870217 A

(56)对比文件

CN 1876386 A,2006.12.13,
US 2004227809 A1,2004.11.18,
US 2005008384 A1,2005.01.13,
US 2008239366 A1,2008.10.02,

(43)申请公布日 2014.06.18

(30)优先权数据
2012-269396 2012.12.10 JP

审查员 赵鹏翔

(73)专利权人 佳能株式会社
地址 日本东京都大田区下丸子3-30-2

(72)发明人 品川一贵

(74)专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限公司 11293

代理人 迟军 李艳丽

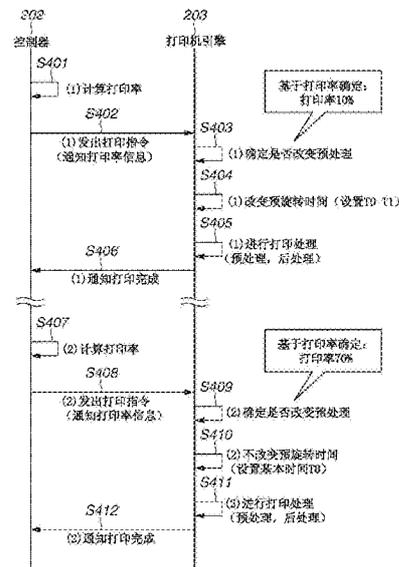
权利要求书1页 说明书9页 附图7页

(54)发明名称

打印装置及该打印装置的控制方法

(57)摘要

本发明提供一种打印装置及该打印装置的控制方法。所述打印装置在由计算单元计算出的打印率小于预定值的情况下设置第一时间,而在由所述计算单元计算出的所述打印率大于所述预定值的情况下设置比所述第一时间长第二时间,作为用于在进行打印处理之前进行预处理的时间。



1. 一种打印装置,该打印装置包括:

计算单元,其被配置为计算基于打印数据的打印的打印率;

确定单元,其被配置为基于所计算的打印率,确定是否需要改变用于进行预处理的时间,所述预处理至少包括定影加热器的加热以及多面镜的旋转数的控制;

设置单元,其被配置为在所述确定单元确定无需改变用于进行所述预处理的时间的情况下,设置表示默认时间的第一时间作为用于进行所述预处理的时间,而在所述确定单元确定需要改变用于进行所述预处理的时间的情况下,设置比所述第一时间短的第二时间作为用于进行所述预处理的时间;

预处理单元,其被配置为以由所述设置单元设置的时间来进行所述预处理;以及

打印单元,其被配置为在所述预处理单元进行了所述预处理之后,基于所述打印数据进行打印处理。

2. 根据权利要求1所述的打印装置,其中,所述计算单元针对各页计算所述打印率。

3. 根据权利要求1所述的打印装置,其中,如果关于所述打印单元的信息满足预定条件,则所述计算单元计算所述打印率。

4. 根据权利要求3所述的打印装置,其中,关于所述打印单元的所述信息是表示所述打印单元的环境的信息。

5. 根据权利要求3所述的打印装置,其中,关于所述打印单元的所述信息是表示所述打印单元的状态的信息。

6. 一种打印装置的控制方法,该控制方法包括以下步骤:

计算基于打印数据的打印的打印率;

基于所计算的打印率,确定是否需要改变用于进行预处理的时间,所述预处理至少包括定影加热器的加热以及多面镜的旋转数的控制;

在确定无需改变用于进行所述预处理的时间的情况下,设置表示默认时间的第一时间作为用于进行所述预处理的时间,而在确定需要改变用于进行所述预处理的时间的情况下,设置比所述第一时间短的第二时间作为用于进行所述预处理的时间;

以所设置的时间来进行所述预处理;以及

在进行了所述预处理之后,基于所述打印数据进行打印处理。

打印装置及该打印装置的控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种打印装置及该打印装置的控制方法。

背景技术

[0002] 提供了采用诸如电子照相法及静电记录法等图像形成处理的图像形成装置。在这些装置中,在感光体上形成潜像,并且利用显影剂对该潜像进行显影,以将该潜像可视化为调色剂图像。调色剂图像被转印到诸如纸张等的记录材料上,然后转印有调色剂图像的记录材料被输送通过夹持部,该夹持部是利用定影设备中配设的定影辊和加压辊而形成的。该处理将调色剂图像加热,以将该调色剂图像作为图像定影到记录材料上。

[0003] 近年来,提出了快速启动按需加热设备作为定影设备,并且该设备已投入实际使用。在这样的按需加热设备中,可旋转的环形耐热薄柔性构件向加热构件滑行移动,以将加热构件的热量通过柔性构件施加至记录材料。

[0004] 在这样的图像形成装置中,为了提高生产率,首页输出时间(FPOT),即从打印开始到第一张记录材料排出完成所需的时间,被视为重要因素。存在许多用于确定FPOT的因素,并且这些因素可以大致分类为以下四项。这些因素为:诸如视频控制器等的图像信息处理单元的图像信息生成和光栅化时间,用于旋转曝光设备中的扫描器镜的电机的启动时间,从进纸到输送的输送路径的长度和输送速度,以及定影设备的升温时间。

[0005] 定影设备的升温时间是从定影设备中配设的定影加热器通电开始,到该定影加热器的加热构件将温度升高到能够加热图像的预定温度为止所需的时间。在图像形成装置侧的FPOT变化因素中,除了图像光栅化时间之外,定影设备的升温时间变化最大。升温时间的变化在很大程度上取决于打印开始时的图像加热设备的温度、设备周围的环境温度,以及电源电压等。

[0006] 在打印开始时由引擎控制器进行引擎预处理的步骤,包括预旋转控制。在预旋转控制中,除了定影设备的定影加热器的加热处理之外,还进行多面镜的旋转数的控制、高压控制以及转印准备。作为缩短FPOT的方法,可以提供用于缩短包括定影设备启动时间的预旋转时间的方法。上述按需加热设备的使用适合于该目的。然而,时间缩短过多会导致定影温度不够,结果发生定影不良。因此,简单地缩短预旋转时间并非是合适的方法。

[0007] 为了缩短FPOT,例如,日本特开2007-108297号公报提出了如下的方法,即依据加热设备的加热状况、电源电压以及环境温度,来改变记录材料输送的定时。在该方法中,为了确保定影,在不利条件的数量是小的时,在较早阶段开始进纸,以缩短FPOT。另一方面,在不利条件的数量是大的时,则延迟进纸开始定时。

[0008] 在日本特开2007-108297号公报中,为了缩短FPOT同时减少定影不良,而依据环境温度来优化温度调节控制。然而,在该技术中,未考虑打印数据,并且不论是对于空白纸张的数据还是对于全黑图像(solid image),都确保相同的预旋转时间。亦即,假设最坏的状况,总是设置足以对全黑图像进行定影的时间。因此,对于缩短FPOT同时减少定影不良而言,所述时间并不总是最短的时间。

发明内容

[0009] 本发明旨在使得能够依据打印数据的打印率(printing rate)来改变预旋转时间,并且间接优化温度调节控制,同时减少定影不良,从而缩短FPOT。

[0010] 本发明提供一种机制,以通过设置适合于打印率的预处理时间,来缩短在打印请求中用于获得首页输出的时间。

[0011] 根据本发明的一个方面,提供一种打印装置,该打印装置包括:计算单元,其被配置为计算基于打印数据的打印的打印率;设置单元,其被配置为在由所述计算单元计算出的所述打印率小于预定值的情况下设置第一时间,而在由所述计算单元计算出的所述打印率大于所述预定值的情况下设置比所述第一时间长的第二时间,作为用于在进行打印处理之前进行预处理的时间;预处理单元,其被配置为以由所述设置单元设置的时间来进行所述预处理;以及打印单元,其被配置为在所述预处理单元进行了所述预处理之后,基于所述打印数据进行所述打印处理。

[0012] 通过以下参照附图对示例性实施例的详细描述,本发明的其他特征及方面将变得清楚。

附图说明

[0013] 图1是例示根据本发明的示例性实施例的图像形成装置的结构框图。

[0014] 图2是例示图1中所示的控制器的详细结构的框图。

[0015] 图3是例示图1中所示的图像形成装置的结构横截面图。

[0016] 图4例示了图像形成装置的控制方法的序列。

[0017] 图5是例示图像形成装置的控制方法的流程图。

[0018] 图6是例示图像形成装置的控制方法的流程图。

[0019] 图7是例示图像形成装置的控制方法的流程图。

具体实施方式

[0020] 下面,将参照附图来详细描述本发明的各个示例性实施例、特征及方面。

[0021] <系统结构的描述>

[0022] <装置的结构>

[0023] 图1是例示根据本发明的示例性实施例的图像形成装置的结构框图。在该示例性实施例中,描述具有能够彼此双向通信的控制器202和打印机引擎控制器250的图像形成装置的示例。

[0024] 在图1中,数据处理装置102是例如计算机。数据处理装置102经由诸如局域网(LAN)等的通信接口,向图像形成装置101发出打印作业(例如,包括页面描述语(PDL)数据的打印数据)以及针对设备的指令。图像形成装置101包括以下的部件。

[0025] 控制器202通过发出针对各个模块的指令,来进行图像形成装置的总体控制。打印机引擎203根据与控制器202共享的图像信息,将数字图像输出到片材(纸张)上。打印机引擎控制器(引擎控制器)250能够利用传感器(未例示),来检测引擎周围的环境信息(湿度及温度)。此外,打印机引擎控制器250具有如下的功能,即检测打印机引擎203处于后述的某

一操作状态,从而向控制器202通知该信息。

[0026] 操作单元201用来操作图像形成装置101。操作单元201包括用户用来设置图像形成装置101的操作按钮,以及充当用于为用户呈现图像形成装置101中的各种信息的显示单元的、诸如液晶屏幕等的显示屏板。

[0027] 该实施例中采用的图像形成装置不局限于打印机,并且作为另一选择,可以采用具有图像形成功能的数字多功能外围设备。

[0028] 图2是例示图1中所示的控制器202的结构的示例的框图。控制器202分析从数据处理装置102接收的打印数据,并且向打印机引擎控制器250发出打印指令。此外,控制器202能够获取由打印机引擎控制器250检测到的环境信息和操作状态。

[0029] 在图2中,屏板接口单元(屏板I/F单元)204与操作单元201进行数据通信。经由屏板接口单元204,中央处理单元(CPU)212能够检查用户在操作单元201上已设置和指示的内容。

[0030] 经由网络,主机接口单元(主机I/F单元)205与诸如主计算机等的数据处理装置102双向通信。主机I/F单元205能够接收从数据处理装置102发送的打印数据,并将该数据存储在随机存取存储器(RAM)208中。中间数据生成单元206将打印数据转换为图像形成装置101中的可管理形式的中间数据。只读存储器(ROM)207存储稍后将在该实施例中描述的各种类型的处理,以及要由图像形成装置101执行的控制程序代码。

[0031] RAM208用作CPU212的工作存储器。RAM208存储基于在主机接口单元205中接收到的打印数据而获得的中间数据、通过对中间数据进行的绘制处理而获得的位图数据、以及处理所需的各种临时的处理状况。

[0032] 引擎接口单元209连接到打印机引擎203以相互通信。引擎接口单元209能够在绘制单元211中生成位图数据之后,向打印机引擎203发出打印指令。另外,引擎接口单元209监视打印机引擎203的状况,并且按需要经由主机接口单元205,将打印机引擎的状况通知给数据处理装置102。此外,引擎接口单元209向打印机引擎通知由图像处理单元216计数的打印率。

[0033] 在打印处理中,引擎接口单元209向打印机引擎203发出打印请求命令,并且向直接存储器存取(DMA)控制单元210告知存储在RAM208中的位图数据的位置。

[0034] 然后,根据来自打印机引擎203的图像传送同步信号,CPU212把存储在RAM208中的位图数据,经由DMA控制单元210及引擎接口单元209传送到打印机引擎203。CPU212能够经由引擎接口单元209,例如通过向打印机引擎203发出延长预旋转的指令,间接地进行定影加热器的温度调节控制。

[0035] DMA控制单元210根据来自CPU212的指令,将RAM208中的位图数据传送到引擎接口单元209。

[0036] 绘制单元211从RAM208中读取由中间数据生成单元206生成的中间数据,生成要实际输出用于打印的位图数据,并且将该数据存储在RAM208中。绘制单元211具有用于进行实时数字图像处理的图像处理处理器。CPU212基于存储在ROM207中的控制程序代码,来控制连接到CPU总线215的设备。非易失性存储器213例如存储诸如浓度校正表等的控制信息。

[0037] 硬盘驱动器(HDD)214用来将打印数据临时存储为展开后的图像数据。利用HDD214,能够通过以预定次数读取图像数据来实现电子排序,并且能够实现安全打印。在所

述安全打印中,在利用预设的密码进行用户认证之后读取存储的图像数据,并且将该数据输出用于打印。

[0038] CPU总线215包括地址、数据及控制总线。各个设备204至214以及216至219能够访问连接到CPU总线215的所有设备。

[0039] 图像处理单元216除了进行各种图像处理之外,还在位图数据生成之后进行打印率的计算。电源控制单元217能够根据电源开关操作或省电设置,来进行用于切换电力供给状况的控制。

[0040] 数据处理单元218从RAM208中读取经由主机I/F单元205存储的接收数据,分析所读取的数据,并将该数据作为作业登记在作业控制单元219中。另外,数据处理单元218将接收数据转换为中间数据,并将该数据存储于RAM208中。

[0041] 作业控制单元219进行作业的登记、删除、暂停及恢复。此外,作业控制单元219根据作业的内容向相关的软件模块发出操作指令,以控制硬件,从而实现打印操作。作业控制单元219能够在作业完成时或在作业删除时,将作业历史存储于非易失性存储器213中。

[0042] <打印机引擎的操作>

[0043] 在下文中,描述根据本发明的示例性实施例的打印机引擎203的操作。

[0044] 图3是例示图1中所示的图像形成装置101的结构的横截面图。

[0045] 在图3中,图像形成装置101包括片材给送托盘301及片材盒302两个片材给送单元、排出托盘304、在图中被虚线包围的用于进行电子照相处理的图像形成单元303,以及包括定影辊308及加压辊309的定影设备。能够通过定影加热器(未例示)对定影辊308进行温度调节控制。

[0046] 在单面打印中,片材305以P1、P2及P3的顺序作为输送路径,从片材盒302被输送。在双面打印中,片材305以P1、P2及P3的顺序被输送,并且在P3之后,输送路径转向返回。然后,片材305以P6、P2及P3的顺序被进一步输送,并且被排出到装置外部。

[0047] 在下文中,描述图像形成单元303中的各单元。

[0048] 调色剂盒310a、310b、310c及310d分别包含各个颜色的显影材料。在该示例中,在例示的位置存储黄色、品红色、青色及黑色的调色剂盒。

[0049] 例如,调色剂盒310a包括具有带电辊311a的带电器、具有显影辊312a的显影单元,以及感光鼓313a。带电器是如下的单元,该单元用于在感光鼓313a上,形成从控制器202(未例示)发送的图像的潜像。显影单元用来向形成了潜像的感光鼓上施加黑色调色剂,以对图像进行显影。

[0050] 下面,描述在单面打印中的打印机引擎203的控制。

[0051] 打印机引擎203根据来自控制器202的指令,依次在感光鼓313a、313b、313c及313d上对从控制器202发送的图像数据进行显影,并且将图像依次转印到中间转印带306。与该操作同时地,打印机引擎203从片材盒302给送片材,并且进行控制,使得中间转印带306上的一次转印的调色剂图像,被二次转印到正经由P1向P2输送的片材上。

[0052] 打印机引擎203把在P2处转印了调色剂图像的片材,输送到具有定影辊308及加压辊309的定影设备,以将调色剂图像定影到片材上。最后,打印机引擎203把定影有调色剂图像的片材,经由P3排出到装置外部。

[0053] 在下文中,描述分离操作。

[0054] 在感光鼓313a与转印辊307a之间,在显影辊312a与感光鼓313a之间,在带电辊311a与感光鼓313a之间,以及在定影辊308与加压辊309之间,分别提供了分离机构。

[0055] 在彩色打印设备中,在进行仅使用黑色调色剂的单色打印的情况下,为了降低除黑色以外的感光鼓中的磨损,通常,打印机引擎203驱动感光鼓313a至313c与和这些感光鼓接触的带电辊311a至311c、显影辊312a至312c以及中间转印带306之间的分离机构,以将各个部件分别从连接状态设置为分离状态。

[0056] 在断电状态下或者在用于关闭打印机引擎203的省电模式中,根据来自控制器202的指令,打印机引擎203驱动感光鼓313a至313d与和这些感光鼓接触的带电辊311a至311d、显影辊312a至312d以及中间转印带306之间的分离机构,以及定影辊308与加压辊309之间的分离机构,以将各个部件分别从连接状态设置为分离状态。同时,在通电状态下,作为启动处理的一部分,打印机引擎203驱动各个分离机构,以将所述部件从分离状态设置为连接状态,从而为来自控制器的打印指令做准备。

[0057] <控制器及打印机引擎的操作>

[0058] 下面,参照图4至图7,来描述根据示例性实施例的控制器202及打印机引擎203的操作。

[0059] 图4例示了根据该示例性实施例的图像形成装置的控制方法的序列。在该示例中,描述在控制器202及打印机引擎203中进行的基于打印率的预处理改变控制。在根据该示例性实施例的图像形成装置中,打印机引擎203包括与控制器202不同的用于打印机引擎的控制器。

[0060] 在步骤S401中,控制器202把通过分析从数据处理装置102接收到的例如PDL数据而获得的打印数据,转换为位图数据,并且计算打印率。在步骤S402中,控制器202向打印机引擎203发出打印指令。在该步骤中,连同打印指令一起,控制器202向打印机引擎203通知相应页的打印率信息。在步骤S402中,描述计算出的打印率是10%的情况。

[0061] 在步骤S403中,针对来自控制器202的打印指令,打印机引擎控制器250基于打印率来确定是否进行预处理改变。在步骤S404中,打印机引擎控制器250改变预处理。具体而言,由控制器202计算出的打印率是10%,然后,打印机引擎203中的打印机引擎控制器250将基本时间 T_0 - T_1 设置为预旋转时间。

[0062] 该示例性实施例的目的是改善FPOT,同时减少定影不良。因此,预处理改变内容包括打印机引擎203的预旋转时间。

[0063] 除了用于在片材上进行热定影处理的定影设备的定影加热器加热处理之外,预处理中的预定预旋转处理还包括多面镜的旋转数的控制、高压控制以及转印准备。在该示例性实施例中,能够通过将预旋转时间缩短为足以减少定影不良的定影加热器加热时间,来实现FPOT改善。作为使得图像形成装置能够在片材上形成图像的单元,要进行预处理的预处理单元还包括所述定影设备、多面镜、用于驱动该多面镜的驱动电机、高压控制单元以及转印单元。

[0064] 作为时间缩短的具体示例,在该示例中,能够进行预旋转时间控制,其中,在打印率是0%至15%的情况下,将时间从基本时间 T_0 缩短 T_1 秒。在打印率是16%至49%的情况下,将时间从基本时间 T_0 缩短 T_2 秒($T_2 < T_1$)。在打印率是50%或更高的情况下,不缩短时间,而使用基本时间 T_0 。该控制仅为示例,并且作为另一选择,例如,可以进行以1%为单位逐步改变缩

短时间的精细控制。

[0065] 在该示例性实施例中,要改变预旋转时间。作为另一选择,例如,可以切换输送速度,或者直接改变温度调节控制时间,只要实现用于减少定影不良的温度调节控制即可。

[0066] 此外,可以依据打印模式、纸张尺寸以及表示外部环境状态的信息(温度及湿度),来改变预旋转时间。因此,能够依据所述条件来确定是否进行改变,而不管打印率如何。

[0067] 在步骤S405中,打印机引擎203中的打印机引擎控制器250进行改变后的预处理、打印处理以及后处理,以完成打印。在步骤S406中,打印机引擎控制器250向控制器202通知打印完成。

[0068] 类似地,下面描述在从第一页的打印起经过了足够时间的状态下的、第二页的处理的示例。在步骤S407中,控制器202与第一页类似地将第二页的打印数据转换为位图数据,并且计算打印率。控制器202向打印机引擎203中的打印机引擎控制器250发出打印指令。

[0069] 在步骤S408中,连同打印指令一起,控制器202通知该页的打印率信息(在该示例中,计算出的该页的打印率是70%)。在步骤S409中,打印机引擎203针对来自控制器202的打印指令,基于打印率来确定是否改变预处理,并且确定不进行预处理改变。在步骤S410中,打印机引擎203设置默认时间(设置基本时间 T_0),而不改变预旋转时间。

[0070] 在步骤S411中,打印机引擎203中的打印机引擎控制器250进行无改变的预处理、打印处理以及后处理,以完成打印。在步骤S412中,打印机引擎控制器250向控制器202通知打印完成。

[0071] 图5是例示根据该示例性实施例的图像处理装置的控制方法的流程图。在该示例中,描述与图1中所示的控制器202相关的基于打印率的预处理改变控制。通过由CPU212执行存储在ROM207中的控制程序以控制图2中所示的各个单元,来实现各步骤,从而实现相应的处理。为了说明起见,还例示了图4中的序列示例中的定时。

[0072] 在步骤S501中,作业控制单元219开始打印处理。作业控制单元219由通过分析接收自数据处理装置102的PDL数据而获取到的打印数据,生成中间数据,并进一步生成位图数据。在步骤S401及S502中,图像处理单元216由生成的位图数据来计算打印率。在步骤S402及S503中,控制器202进行DMA控制单元210的设置,并经由引擎I/F单元209向打印机引擎203发出打印指令。在该处理中,DMA控制单元210还向打印机引擎203通知由图像处理单元216计算出的打印率。在步骤S406及S504中,控制器202等待来自打印机引擎203的打印完成通知,并且完成打印处理。

[0073] 图6是例示根据该示例性实施例的图像处理装置的控制方法的流程图。在该示例中,描述与图1中所示的打印机引擎203相关的基于打印率的预处理改变控制。通过由打印机引擎203中的CPU执行存储在ROM中的控制程序,来实现各步骤。为了说明起见,还例示了图4中的序列示例中的定时。

[0074] 在步骤S402、S408及S601中,打印机引擎203中的打印机引擎控制器250从控制器202接收打印指令。在步骤S403、S409及S602中,基于通知的打印率,打印机引擎控制器250确定是否改变预处理。如果与在步骤S403的示例中一样,要进行预处理改变,则在步骤S404及S603中,打印机引擎203进行所需的预处理改变。在步骤S404的示例中,计算出的打印率

是10%，因此进行改变，以将预旋转时间缩短为时间 T_0-T_1 。

[0075] 同时，如同在图4中所示的S409的示例中一样，计算出的打印率是70%，则在步骤S410中，进行正常的预处理设置。在S410的示例中，作为预旋转时间，设置作为默认值的时间 T_0 。在步骤S604中，打印机引擎203进行预处理、打印处理及后处理。在步骤S605中，打印机引擎203中的打印机引擎控制器250向控制器202通知打印完成，并且打印结束。

[0076] <控制器的操作>

[0077] 在第一示例性实施例中，在控制器202中，在所有打印页中始终进行打印率计算(S401)。然而，为了防止由于打印率计算而导致的FPOT劣化，可以只在必要的情况下，才进行用于进行打印率计算的控制。在下文中，描述这样的示例性实施例。

[0078] 图7是例示根据该示例性实施例的图像处理装置的控制方法的流程图。在该示例中，描述与图1中所示的控制器202相关的打印率通知处理。通过由CPU212执行存储在ROM207中的控制程序以控制图2中所示的各个单元，来实现各步骤，从而实现相应的处理。

[0079] 在步骤S701中，作业控制单元219开始打印处理。作业控制单元219由通过分析接收自数据处理装置102的PDL数据而获取到的打印数据，生成中间数据，并进一步生成位图数据。在步骤S702中，引擎I/F单元209从打印机引擎203获取引擎信息(环境信息及状态)。环境信息包括关于温度及湿度的信息，此外，可以获取引擎控制所需的参数。状态表示引擎的状态。状态包括初始状态、等待状态、待机状态、打印状态、休眠状态及故障状态。作业控制单元219基于引擎信息及作业信息，来确定是否进行打印率计算。

[0080] 在步骤S703中，作业控制单元219由作业信息，来确定是否进行基于打印率的引擎控制。例如，要进行基于打印率的引擎控制，以减少由于定影加热器的温度不足而导致的定影不良。因此，对于连续打印中的第二页及之后的页，引擎控制是不必要的。

[0081] 因此，能够依据页是否为作业中的第一页，来确定是否进行引擎控制。在步骤S704中，作业控制单元219由获取到的环境信息，来确定是否进行基于打印率的引擎控制。如果作业控制单元219确定引擎控制是不必要的(步骤S704:否)，则不进行打印率的计算。然后，在步骤S711中，作业控制单元219设置默认值，将该信息发送到打印机引擎203中的打印机引擎控制器250，并且进行与第一示例性实施例中类似的控制。对于默认值，如果优先考虑FPOT，则可以将打印率设置为百分之零。另一方面，如果优先考虑定影不良，则可以将打印率设置为100%。

[0082] 用户能够选择打印率的设置。温度及湿度的环境信息的阈值依据打印机引擎的状态而变化。

[0083] 如果作业控制单元219确定要进行引擎控制(步骤S704:是)。在步骤S705中，作业控制单元219进一步确定获取到的引擎状态是否需要引擎控制。例如，引擎状态包括定影温度低的状态，诸如等待状态、休眠状态及故障状态等。如果满足引擎状态的条件(步骤S705:是)，则作业控制单元219确定在该状态下是否经过了预定时间段(T_2 秒)。预定时间段(T_2 秒)是基于打印机引擎的特性和定影设备的特性而确定的值。

[0084] 如果作业控制单元219确定未经过预定时间段(步骤S706:否)，则在步骤S710中，作业控制单元219以适当的间隔(T_3 秒)再次重复打印机引擎信息的获取以及确定。

[0085] 另一方面，在步骤S706中，如果作业控制单元219确定已经过 T_2 秒(步骤706:是)，则在步骤S707中，作业控制单元219进行打印率计算。在步骤S707、S708及S709中，进行与第

一示例性实施例中类似的控制。

[0086] <控制器及打印机引擎的操作>

[0087] 在第二示例性实施例中,控制器202从打印机引擎203中的打印机引擎控制器250获取环境信息及引擎状态,并且控制器202由该信息及状态来确定是否要进行打印率计算。作为另一选择,可以进行控制,使得打印机引擎203进行并完成该确定。

[0088] 在该示例性实施例中,如果基于引擎的操作状态以及环境状态确定改变所设置的打印率,则打印机引擎控制器250请求控制器202通知要改变打印率。在该请求之后,基于从控制器202通知的打印率,打印机引擎控制器250延长预处理时间。

[0089] 具体而言,控制器202向打印机引擎203中的打印机引擎控制器250询问确定结果。打印机引擎203基于包括环境信息及经过时间的引擎状态及作业信息,向控制器202仅通知是否进行打印率计算。控制器202基于通知的结果,执行打印率计算,并进行要向打印机引擎203通知的打印率的设置。

[0090] 在上述各示例性实施例中,通过延长预旋转时间,能够解决热定影不良。作为另一选择,当从控制器202通知了打印率时,打印机引擎控制器250可以确定是否将施加了显影剂的片材的输送速度切换到低速,并且按需要改变输送速度。

[0091] 这样的控制能够增加转印到片材上的显影剂的定影状态的稳定性。

[0092] 当控制器202完成将数据光栅化为可打印的图像数据的处理时,控制器202基于条件1及条件2,检查打印机引擎203是否开始后旋转处理。在处理中要检查的条件1是 $T1+T2 < T3$,其中,假设从前一页的排纸完成时间起到下一页的PDL+光栅图像处理器(RIP)完成经过的时间是 $T1$,基于打印数据大小等计算出的图像转印准备时间是 $T2$,并且后旋转容许时间是 $T3$ 。条件2是在PDL+RIP处理完成时,打印机引擎203正在等待打印开始的预约。

[0093] 如果控制器202检查出打印机引擎203开始后旋转处理,则控制器202可以进行控制,以向打印机引擎控制器250通知计算出的打印率。在该处理中,在后旋转之后,打印机引擎控制器250除了进行正常的预旋转处理之外,还进行延长预旋转的控制。

[0094] 根据上述各示例性实施例,能够设置适合于打印率的预处理时间,并且能够缩短在打印请求中用于获取首页输出的时间。

[0095] 另外,能够依据打印数据的打印率来改变预旋转时间。因此,通过间接优化温度调节控制,能够依据打印数据将用于获取首页输出的时间(FPOT)设置为合适的时间,同时能够减少定影不良。

[0096] 另外,可以通过读出并执行记录在存储介质(例如,非临时性计算机可读存储介质)上的计算机可执行指令、以执行本发明的上述实施例中的一个或更多实施例的功能的系统或装置的计算机,来实现本发明的各实施例,并且,可以利用由通过例如读出并执行来自存储介质的计算机可执行指令、以执行上述实施例中的一个或更多实施例的功能的系统或装置的计算机来执行的方法,来实现本发明的各实施例。所述计算机可以包括中央处理单元(CPU)、微处理单元(MPU)或其他电路中的一者或更多,并且可以包括独立计算机或独立计算机处理器的网络。所述计算机可执行指令可以例如从网络或存储介质被提供给计算机。所述存储介质可以包括例如硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、分布式计算系统的存储器、光盘(诸如压缩盘(CD)、数字多用途盘(DVD)或蓝光盘(BD)™)、闪存设备、存储卡等中的一者或更多。

[0097] 虽然参照示例性实施例对本发明进行了描述,但是应当理解,本发明不局限于所公开的示例性实施例。应当对所附权利要求的范围给予最宽的解释,以使所述范围涵盖所有的此类变型例以及等同结构和功能。

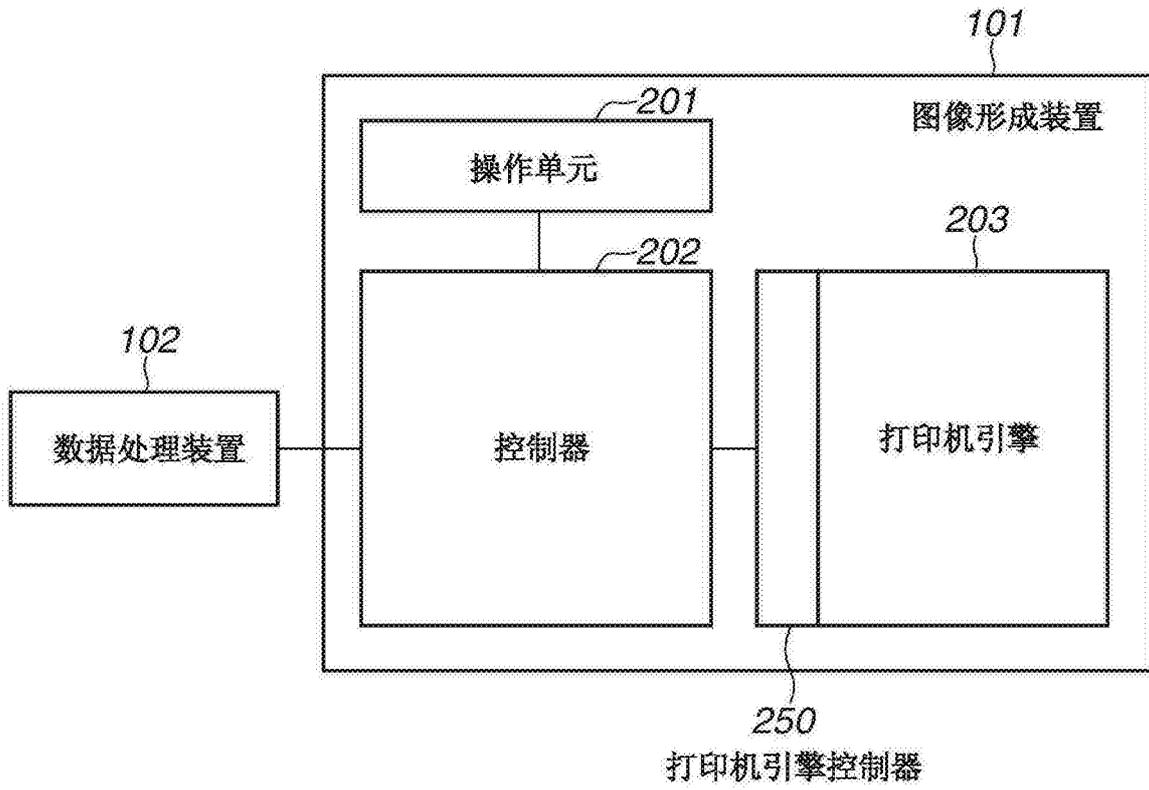


图1

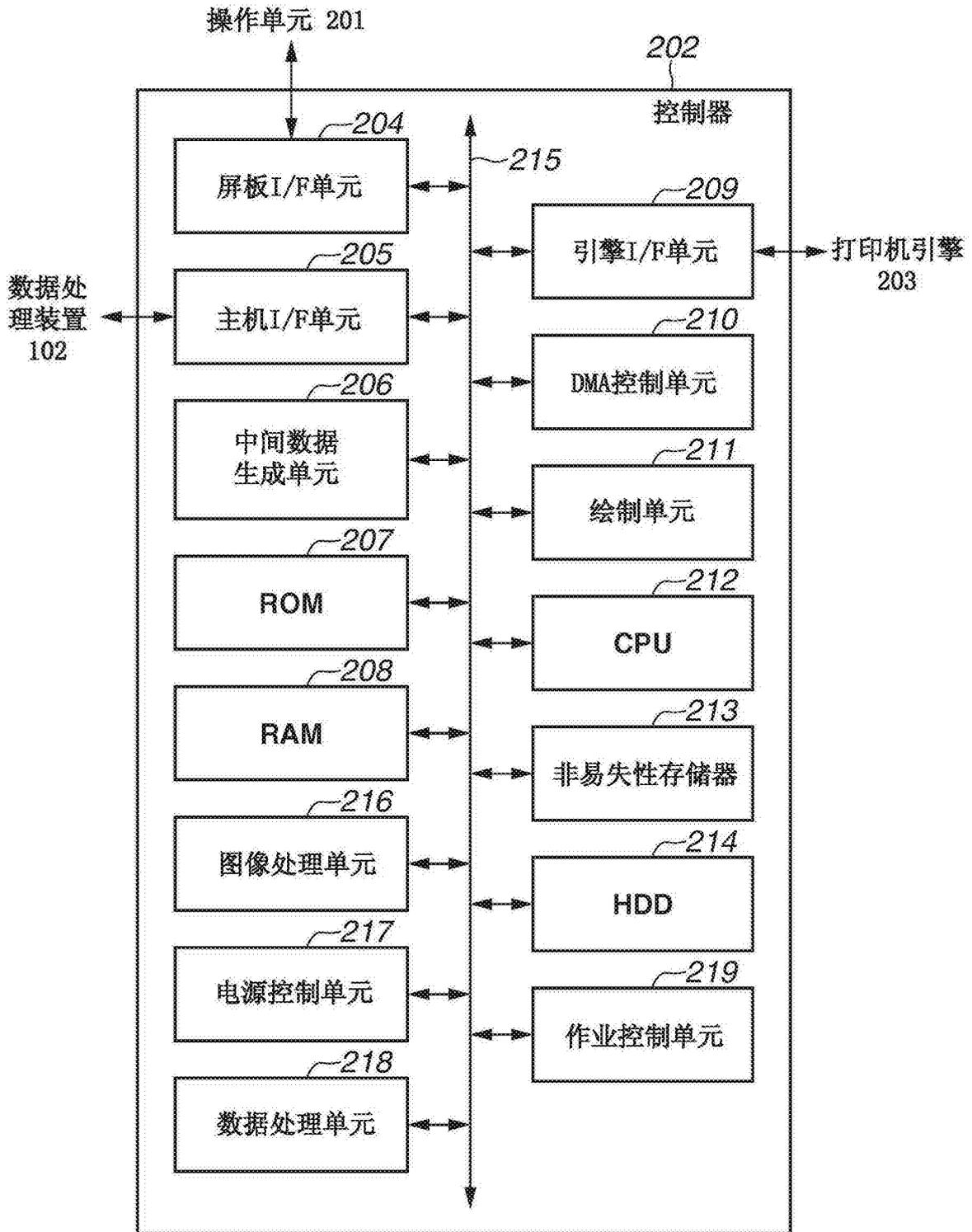


图2

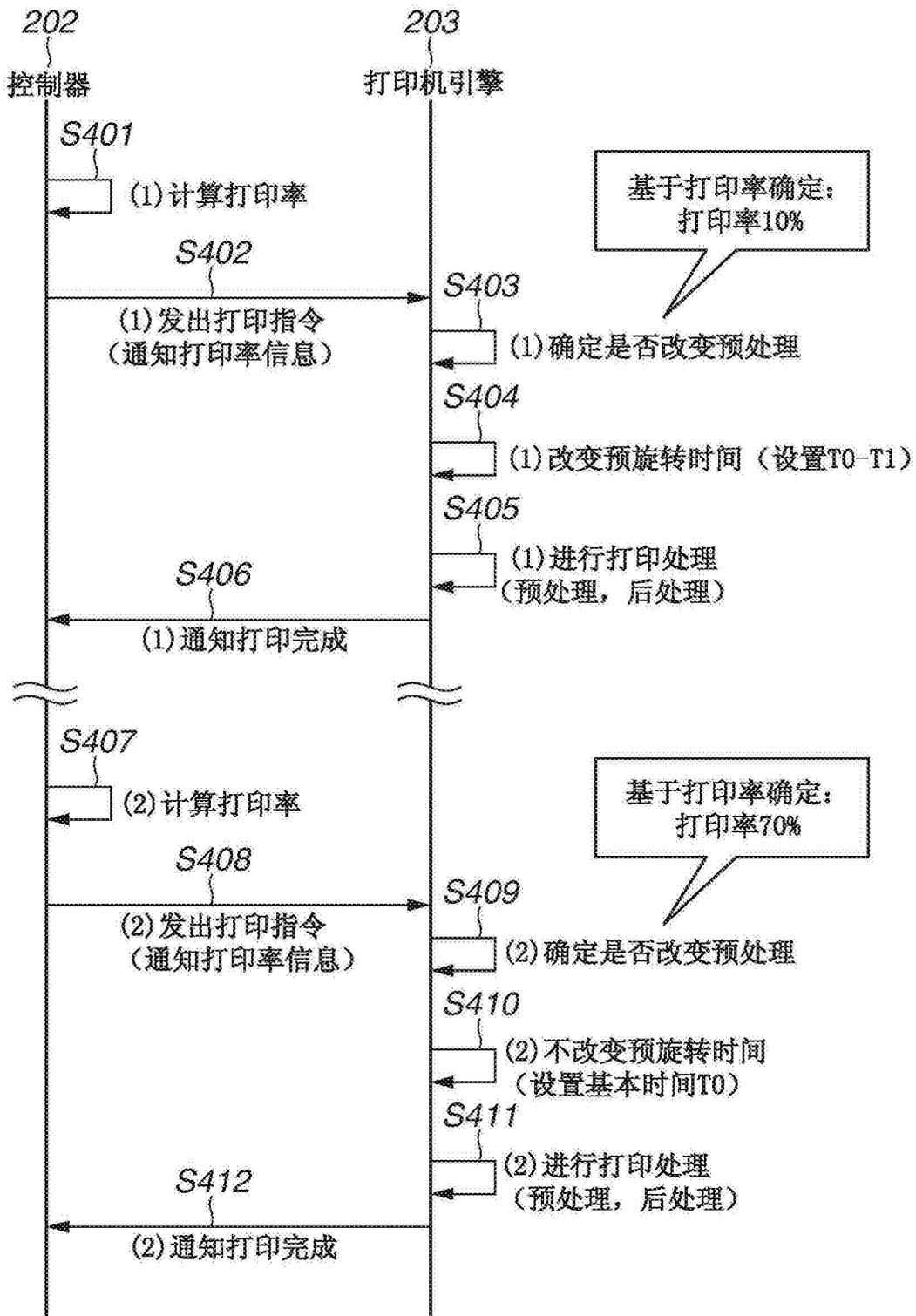


图4

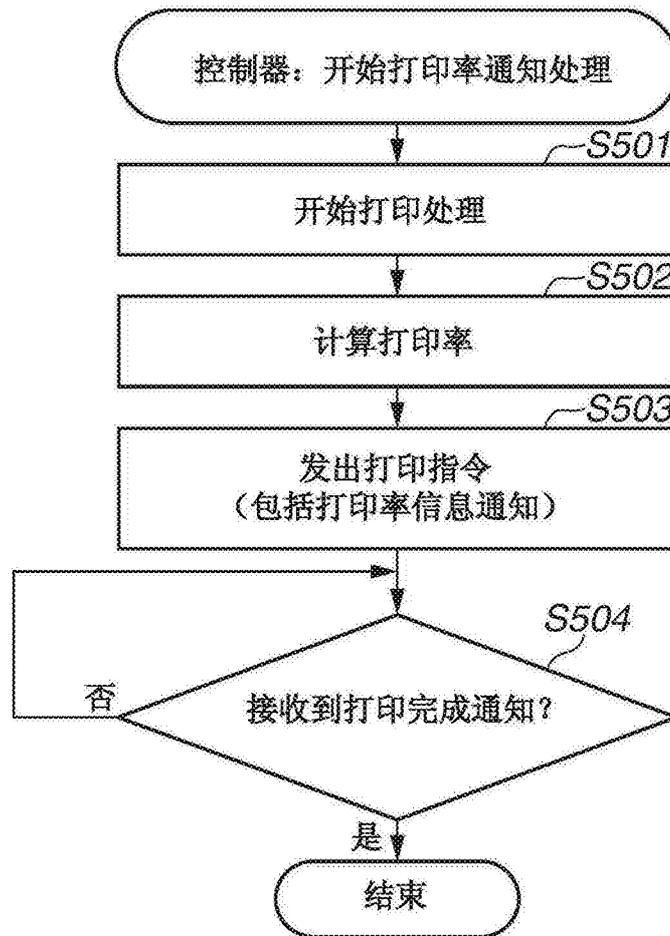


图5

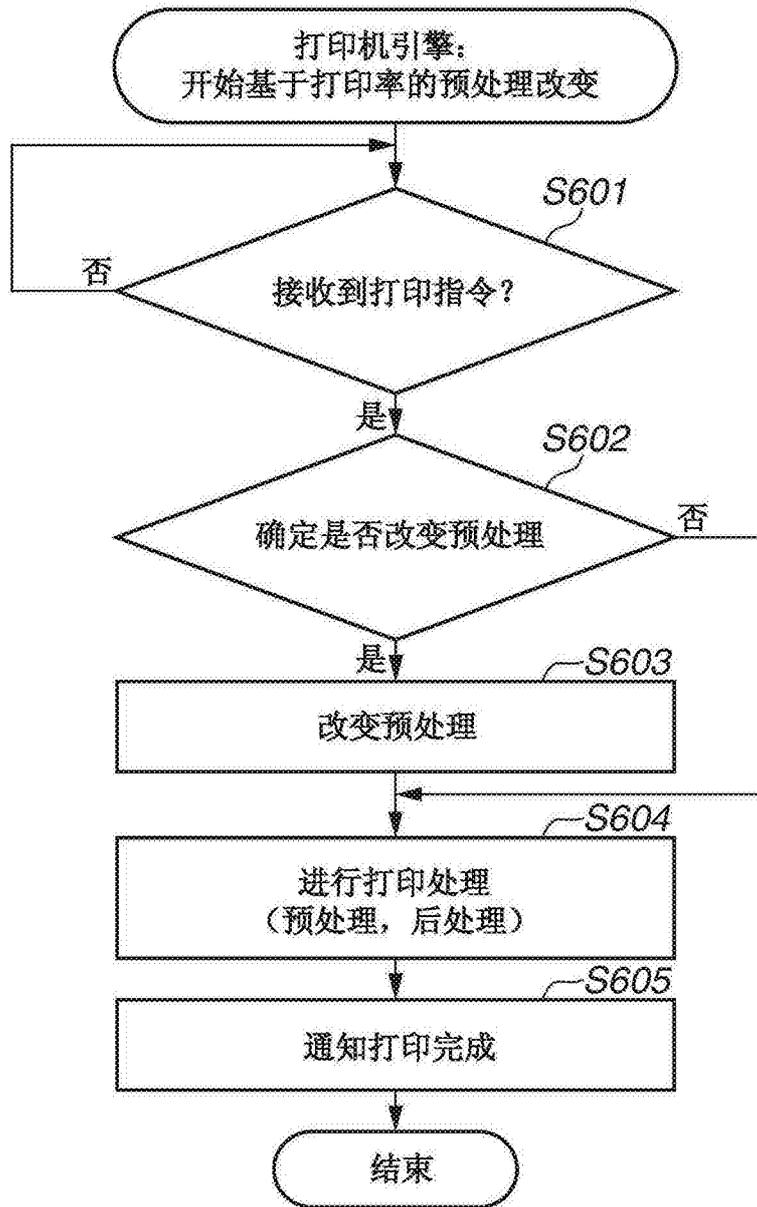


图6

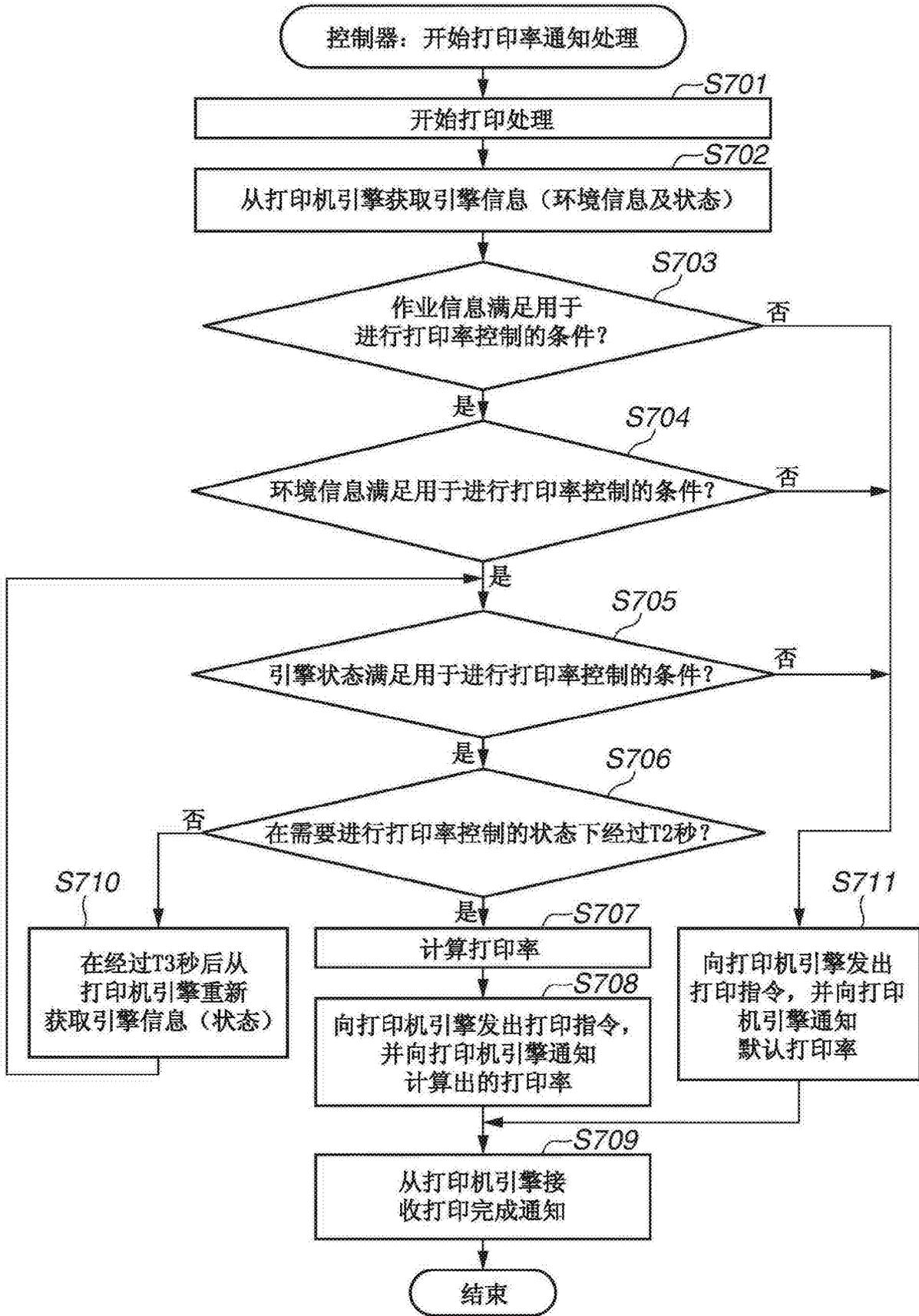


图7