



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102285546 B

(45) 授权公告日 2014. 06. 04

(21) 申请号 201110119070. 5

(22) 申请日 2011. 05. 10

(30) 优先权数据

2010-112663 2010. 05. 14 JP

2011-029088 2011. 02. 14 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 井上直树 小林伸行

(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 11038

代理人 卜荣丽

(51) Int. Cl.

B65H 7/00 (2006. 01)

G03G 15/00 (2006. 01)

G03G 15/20 (2006. 01)

(56) 对比文件

KR 20100036088 A, 2010. 04. 07, 全文.

CN 101086636 A, 2007. 12. 12, 全文.

CN 101274722 A, 2008. 10. 01, 全文.

US 2004175193 A1, 2004. 09. 09, 全文.

CN 1524703 A, 2004. 09. 01, 全文.

US 2010086318 A1, 2010. 04. 08, 全文.

审查员 陈鑫

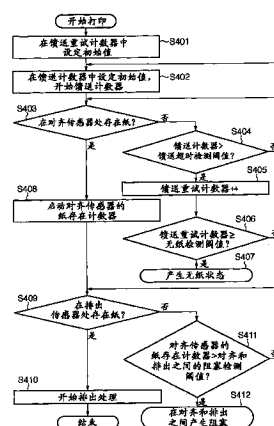
权利要求书2页 说明书10页 附图9页

(54) 发明名称

图像形成装置

(57) 摘要

本申请提供图像形成装置,即使当以短的纸间间隔传输记录材料时,该图像形成装置也在不减少图像形成的吞吐量的情况下减少阻塞的错误检测。为了实现这一点,当设置在传输方向的上游的传感器没有检测到但是设置在传输方向的下游的传感器检测到纸间间隔时,存在很高的确定产生了记录材料缠绕定影辊的阻塞的可能性,但是,即使在这种情况下,通过使用记录材料尺寸和纸间间隔的检测时间段,也正常地执行排出处理,而不确定产生了记录材料缠绕定影辊的阻塞。



1. 一种图像形成装置,包括:

第一检测单元,当多个记录材料被连续传输时,所述第一检测单元检测先行传输的记录材料的后缘和随后传输的记录材料的前缘之间的间隔;

第二检测单元,所述第二检测单元被设置在相对于第一检测单元的沿记录材料的传输方向的下游侧,并且能够检测比第一检测单元能检测的间隔短的间隔;

设定单元,在随后传输的记录材料的前缘被第二检测单元检测之后,所述设定单元设定指示随后传输的记录材料的阻塞的产生的信息;和

控制单元,当第一检测单元没有检测到间隔并且第二检测单元检测到间隔并且然后第二检测单元没有再检测到随后传输的记录材料时,所述控制单元基于由设定单元设定的信息确定是否产生了阻塞。

2. 根据权利要求1的图像形成装置,

其中,当第一检测单元没有检测到间隔并且第二检测单元检测到间隔并且然后第二检测单元没有再检测到随后传输的记录材料时,如果信息被设定,那么控制单元判断产生了阻塞,并且,如果信息没有被设定,那么判断没有产生阻塞。

3. 根据权利要求1的图像形成装置,

其中,当第一检测单元没有检测到间隔并且第二检测单元检测到间隔并且然后第二检测单元没有再检测到随后传输的记录材料时,如果信息被设定,那么控制单元判断没有产生阻塞,并且,如果信息没有被设定,那么判断产生了阻塞。

4. 根据权利要求1的图像形成装置,

其中,如果由第一检测单元和第二检测单元对于预定的时间段检测到随后传输的记录材料的存在,那么控制单元切换信息的设定。

5. 根据权利要求1的图像形成装置,

还包括定影辊,所述定影辊被设置在第一检测单元和第二检测单元之间并且将在记录材料上形成的调色剂图像定影到记录材料,

其中,阻塞是记录材料缠绕定影辊的阻塞。

6. 一种图像形成装置,包括:

第一检测单元,当多个记录材料被连续传输时,所述第一检测单元检测先行传输的记录材料的后缘和下一个随后传输的记录材料的前缘之间的间隔;

第二检测单元,所述第二检测单元被设置在相对于第一检测单元的沿记录材料的传输方向的下游侧并且能够检测比第一检测单元能检测的间隔短的间隔;

测量单元,所述测量单元测量由第一检测单元或第二检测单元检测记录材料的时间段;和

控制单元,当第一检测单元没有检测到间隔并且第二检测单元检测到先行传输的记录材料的后缘时,所述控制单元使用测量单元以测量从先行传输的记录材料的后缘的检测直到随后传输的记录材料的前缘的检测的时间段,并且根据测量的时间段确定是否产生了阻塞。

7. 根据权利要求6的图像形成装置,

其中,当第二检测单元检测到先行传输的记录材料的后缘时,如果从先行传输的记录材料的后缘的检测到随后传输的记录材料的前缘的检测的时间段超过预设的阈值,那么控

制单元确定产生了阻塞。

8. 根据权利要求 7 的图像形成装置，
还包括检测传输的记录材料的类型的记录材料类型检测单元，
其中，控制单元根据由记录材料类型检测单元检测的记录材料的类型改变阈值。

图像形成装置

技术领域

[0001] 本发明涉及图像形成装置

背景技术

[0002] 在日本专利 No. 2858441 的说明书中,提出检测当记录材料意外地缠绕定影单元时产生的阻塞的图像形成装置。特别地,在该图像形成装置中,沿记录材料的传输方向在相对于定影单元的上游侧和下游侧设置用于检测记录材料的传感器。通过使用这两个传感器,当在上游侧传感器检测到记录材料的同时在经过预定时间段(在该预定时间段中,预期记录材料的后缘穿过下游侧传感器)之前下游侧传感器从检测到记录材料的状态变为未检测到记录材料的状态时,图像形成装置确定产生了其中记录材料缠绕定影单元的阻塞。

[0003] 但是,在以上常规技术中,存在以下描述的问题。例如,图像形成装置有时具有这样的配置,即,在可通过在相对于定影单元的传输方向的上游侧的传感器检测的从先行记录材料的后缘到随后记录材料的前缘的间隔(以下,称为纸间间隔)与可通过在传输方向的下游侧的传感器检测的纸间间隔之间存在差值。特别地,在图像形成装置中,最近存在为了提高吞吐量而设定比现有技术更短的纸间间隔的趋势。在这种情况下,当不能利用用于检测已馈送的记录材料的上游侧对齐传感器检测纸间间隔,但利用用于检测记录材料已被排出到图像形成装置外面的下游侧的排出传感器检测纸间间隔时,存在这样的可能性,即,尽管以短的纸间间隔正常地传输记录材料,但可能不正确地判断产生了记录纸缠绕定影单元的阻塞。

发明内容

[0004] 考虑以上的问题做出本发明,并且,本发明旨在提供即使当以短的纸间间隔传输记录材料时也在不减少图像形成的吞吐量的情况下减少阻塞的错误检测的图像形成装置。

[0005] 本发明的一个方面提供一种图像形成装置,该图像形成装置包括:第一检测单元,当多个记录材料被连续传输时,所述第一检测单元检测先行传输的记录材料的后缘和随后传输的记录材料的前缘之间的间隔;第二检测单元,所述第二检测单元被设置在相对于第一检测单元的沿记录材料的传输方向的下游侧,并且能够检测比第一检测单元能检测的间隔短的间隔;设定单元,在随后传输的记录材料的前缘被第二检测单元检测之后,所述设定单元设定指示随后传输的记录材料的阻塞的产生的信息;和控制单元,当第一检测单元没有检测到间隔并且第二检测单元检测到间隔并且然后第二检测单元没有再检测到随后传输的记录材料时,所述控制单元基于由设定单元设定的信息确定是否产生了阻塞。

[0006] 本发明的另一方面提供一种图像形成装置,该图像形成装置包括:第一检测单元,当多个记录材料被连续传输时,所述第一检测单元检测先行传输的记录材料的后缘和下一个随后传输的记录材料的前缘之间的间隔;第二检测单元,所述第二检测单元被设置在相对于第一检测单元的沿记录材料的传输方向的下游侧并且能够检测比第一检测单元能检

测的间隔短的间隔；测量单元，所述测量单元测量由第一检测单元或第二检测单元检测记录材料的时间段；和控制单元，当第一检测单元没有检测到间隔并且第二检测单元检测到先行传输的记录材料的后缘时，所述控制单元使用测量单元以测量从先行传输的记录材料的后缘的检测直到随后传输的记录材料的前缘的检测的时间段，并且根据测量的时间段确定是否产生了阻塞。

[0007] 参照附图阅读示例性实施例的以下说明，本发明的其它特征将变得明显。

附图说明

[0008] 图 1 表示打印三个记录材料时的传感器信号。

[0009] 图 2 是表示根据第一实施例的图像形成装置的示例性配置的截面图。

[0010] 图 3 是表示根据第一实施例的图像形成装置的示例性控制配置的框图。

[0011] 图 4A 是表示根据第一实施例的馈送传输处理中的阻塞的确定方法的流程图。

[0012] 图 4B 和图 4C 是表示根据第一实施例的排出处理中的阻塞的确定方法的流程图。

[0013] 图 5A 和图 5B 是表示根据第二实施例的排出处理中的阻塞的确定方法的流程图。

[0014] 图 6 是表示根据第三实施例的考虑记录材料的类型的阻塞的确定方法的流程图。

具体实施方式

[0015] 现在将参照附图详细描述本发明的实施例。应当注意，除非另外特别规定，否则，在这些实施例中阐述的部件的相对布置、数值表达和数值不限制本发明的范围。

[0016] 第一实施例

[0017] 以下描述根据本发明的第一实施例。根据本实施例的图像形成装置具有在相对于定影辊的沿记录材料传输方向的上游侧和下游侧的用于检测用作记录材料的纸的传感器。基于这两个传感器的检测状态，确定是否产生记录材料缠绕定影辊的阻塞（以下，称为定影辊阻塞）。在本实施例中，将描述用于确定该定影辊阻塞的示例性方法。

[0018] 这里，将参照图 1 描述根据比较例的图像形成装置中的问题。定时图 101 表示当判断在比较例的图像形成装置中正常地出现记录材料传输时的对齐传感器的传感器信号 102 和排出传感器的传感器信号 103。定时图 104 表示在比较例的图像形成装置中当判断在记录材料传输期间产生了定影辊阻塞时的对齐传感器的传感器信号 105 和排出传感器的传感器信号 106。

[0019] 在这种现有的图像形成装置中，存在为了提高图像形成期间的吞吐量而缩短纸间间隔的趋势。这里，纸间间隔表示从记录材料的先行纸的后缘到记录材料的随后纸的前缘的间隔。如定时图 104 中所示，在比较例的图像形成装置中，在对齐传感器的性能和排出传感器的性能之间存在差异，由此，可出现不能通过对齐传感器检测但可通过排出传感器检测一定纸间间隔的状态。在这种情况下，比较例的图像形成装置判断已产生定影辊阻塞。但是，实际上记录材料正在以小的纸间间隔被传输，并且没有产生阻塞，因此这种产生了定影辊阻塞的确定是错误的检测。在本实施例中，以下详细描述减少阻塞的这种错误检测的方法。

[0020] 图像形成装置的配置

[0021] 下面参照图 2 描述本实施例的图像形成装置的配置。附图标记 201 表示电子照

相图像形成装置。图像形成装置 201 包含主电动机 202、馈送托盘 203、馈送辊 204、分离垫 205、馈送螺旋管 206、感光鼓 207、转印辊 208、定影辊 211、压力辊 212、排出辊 213、激光扫描单元 214 和排出托盘 215。

[0022] 主电动机 202 是用于旋转驱动图像形成装置 201 内的部件的电动机。馈送托盘 203 存放上面将形成图像的记录材料。馈送辊 204 是用于逐张纸拾取存放于馈送托盘 203 中的记录材料的辊。通过执行控制以将馈送螺旋管 206 置于可传送状态,来自主电动机 202 的驱动力的旋转力被施加到馈送辊 204。分离垫 205 逐张纸地分离并且传输通过馈送辊 204 从馈送托盘 203 拾取的记录材料,使得该记录材料不被双重馈送。由馈送辊 204 馈送的记录材料首先通过对齐传感器(第一传感器)S1。

[0023] 感光鼓 207 通过从高压电源 216 对其施加带电电压的带电辊 209 被带电到预定的电势,并且,激光扫描单元 214 将激光束照射到感光鼓 207 上,由此形成静电潜像。并且,通过从高压电源 216 对其施加显影电压的显影辊 210,使用调色剂显影静电潜像。为了将感光鼓 207 上的调色剂图像转印到记录材料,从高压电源 216 向转印辊 208 施加转印电压。

[0024] 用于将调色剂图像热定影到记录材料上的陶瓷加热器被设置在定影辊 211 内。在定影辊 211 接触设置在面向定影辊 211 的位置处的压力辊 212 的压合部分中,定影辊 211 将调色剂图像热定影到记录材料上。经受热定影的记录纸通过排出传感器(第二传感器)S2。根据本实施例的图像形成装置 201,排出传感器 S2 被设置在相对于对齐传感器 S1 的沿记录材料的传输方向的下游侧。定影辊 211 被设置在对齐传感器 S1 和排出传感器 S2 之间。对齐传感器 S1 和排出传感器 S2 是检测记录材料的有/无的传感器,并且能够例如在记录材料被连续传输时,检测当检测到从记录材料存在状态到无记录材料状态的变化时或者当检测到从无记录材料状态到记录材料存在状态的变化时的纸间间隔。并且,注意,在本实施例中使用的排出传感器 S2 能够检测比可由对齐传感器 S1 检测的纸间间隔短的纸间间隔。当采取这种类型的配置时,会出现不能通过对齐传感器 S1 检测但可通过排出传感器 S2 检测纸间间隔的情况。

[0025] 排出辊 213 向排出托盘 215 排出通过接收定影辊 211 和压力辊 212 的压力和热的施加而定影调色剂图像的记录材料。如图 2 中的斜线阴影所示,来自主电动机 202 的驱动力被施加到感光鼓 207、压力辊 212、排出辊 213 和馈送辊 204,由此导致这些部件旋转。

[0026] 控制配置

[0027] 下面参照图 3 描述用于控制图 2 中所示的配置的控制配置。图像形成装置 201 具有打印机控制器 301、引擎控制单元 302、纸传输控制单元 303、高压控制单元 304、光学系统控制单元 305、定影单元控制单元 306 和传感器输入单元 307。

[0028] 打印机控制器 301 将从诸如主机计算机的外部设备输入的图像数据转换成打印机打印所需要的位数据,通过通信等读取打印机的内部信息,并且在显示单元上显示该信息。引擎控制单元 302 根据打印机控制器 301 的指令执行打印机引擎的各部件的操作控制,并且向打印机控制器 301 报告打印机的内部信息。还在引擎控制单元 302 内设置存储器,并且,该存储器存储各控制单元的驱动状态和计数器等。

[0029] 纸传输控制单元 303 根据引擎控制单元 302 的指令,控制用于记录材料传输的电动机和辊等的驱动和停止。高压控制单元 304 根据引擎控制单元 302 的指令,执行用于

带电、显影和转印的各高电压输出的控制。光学系统控制单元 305 基于引擎控制单元 302 的指令执行扫描仪电动机的驱动 / 停止和激光器的开 / 关。定影单元控制单元 306 根据引擎控制单元 302 的指令驱动 / 停止向定影加热器的电力施加。传感器输入单元 307 允许向引擎控制单元 302 传送对齐传感器 S1 和排出传感器 S2 等的信息。

[0030] 阻塞确定方法

[0031] 下面,参照图 4A 和图 4B,描述为了确定是能够排出记录材料还是由于产生了阻塞而停止记录材料的排出,由本实施例的引擎控制单元 302 执行的处理过程。图 4A 中的流程图表示馈送并传输在馈送托盘 203 中加载的记录材料直到记录材料的前缘到达排出传感器的馈送传输处理。当开始打印时,该处理开始。

[0032] 首先,在步骤 S401 中,引擎控制单元 302 当被打印机控制器 301 指示为执行打印时,在馈送重试计数器中设定初始值。馈送重试计数器是存储已经执行馈送的次数的计数器,并且每次执行馈送时加 1。然后,在步骤 S402 中,引擎控制单元 302 在馈送计数器中设定初始值,执行馈送并且启动馈送计数器。馈送计数器是用于测量馈送执行之后经过的时间的计数器,并且每当出现一定时间段时加 1。

[0033] 然后,在步骤 S403 中,引擎控制单元 302 确定对齐传感器 S1 是否检测到记录材料的前缘。这里,如果没有检测到记录材料的前缘,那么处理前进到步骤 S404,并且,如果检测到记录材料的前缘,那么处理前进到步骤 S408。在步骤 S404 中,引擎控制单元 302 将馈送计数器与馈送超时检测阈值相比较。馈送超时检测阈值是根据与从馈送托盘的记录材料前缘位置到对齐传感器 S1 的前缘检测位置的长度对应的记录材料传输时间(依赖于记录材料的长度和传输速度)和余量确定的值。当馈送计数器没有达到馈送超时检测阈值时,处理返回步骤 S403,并且,当馈送计数器达到馈送超时检测阈值时,处理前进到步骤 S405。

[0034] 在步骤 S405 中,引擎控制单元 302 判断没有正常执行馈送,并且将馈送重试计数器加 1。接下来,在步骤 S406 中,引擎控制单元 302 确定馈送重试计数器是否达到无记录材料检测阈值。无记录材料检测阈值是用于判断产生了无记录材料状态的阈值,并且是根据馈送辊的性能和记录材料的纸型等确定的值。这里,当馈送重试计数器达到无记录材料检测阈值时,处理前进到步骤 S407,并且,当馈送重试计数器没有达到无记录材料检测阈值时,处理返回步骤 S402。在步骤 S407 中,即使馈送处理被执行预定的次数,也无法馈送,因此,引擎控制单元 302 判断产生了无记录材料状态,并且结束馈送传输处理。

[0035] 另一方面,当在步骤 S403 中由对齐传感器 S1 检测到记录材料的前缘即记录材料存在状态时,在步骤 S408 中,引擎控制单元 302 启动对齐传感器 S1 处的纸存在计数器。纸存在计数器是用于测量由对齐传感器 S1 检测到纸存在状态的时间段的计数器,并且每当出现一定时间段时加 1。

[0036] 然后,在步骤 S409 中,引擎控制单元 302 确定是否由排出传感器 S2 检测到记录材料的前缘即记录材料存在状态。这里,当检测到记录材料存在状态时,处理进行到开始图 4B 和图 4C 中所示的排出处理的步骤 S410,并然后结束馈送传输处理。

[0037] 另一方面,当没有检测到记录材料存在状态时,处理前进到步骤 S411,在该步骤 S411 中,引擎控制单元 302 将对齐传感器 S1 的纸存在计数器与对齐和排出之间的阻塞检测阈值相比较。对齐和排出之间的阻塞检测阈值是用于判断在对齐传感器 S1 和排出传感器 S2 之间产生阻塞的阈值。并且,该阈值是根据与从对齐传感器 S1 的前缘检测位置到排出传

感器 S2 的前缘检测位置的长度对应的记录材料传输时间（依赖于记录材料的长度和传输速度）和余量确定的值。当对齐传感器 S1 的纸存在计数器没有达到对齐和排出之间的阻塞检测阈值时，处理返回步骤 S409。另一方面，当对齐传感器 S1 的纸存在计数器达到对齐和排出之间的阻塞检测阈值时，处理前进到步骤 S412，在该步骤 S412 中，引擎控制单元 302 判断在对齐传感器 S1 和排出传感器 S2 之间产生了阻塞，并且然后结束馈送传输处理。

[0038] 图 4B 和图 4C 中所示的流程图表示用于从图像形成装置 201 内排出记录材料的排出处理。该流程图通过图 4A 中的步骤 S410 开始。首先，在步骤 S421 中，引擎控制单元 302 启动排出传感器 S2 的纸存在计数器，设定关于对于定影辊 211 的定影辊阻塞的检测的检测有效标记，并且清除对齐纸间隔未检测标记。排出传感器 S2 处的纸存在计数器是用于测量由排出传感器 S2 检测到纸存在状态的时间段的计数器，并且每当出现一定时间段时加 1。关于定影辊阻塞的检测的检测有效标记是表示是否使得关于对于定影辊 211 的定影辊阻塞的检测控制有效的标记。对齐纸间隔未检测标记表示不通过对齐传感器 S1 检测但通过排出传感器 S2 检测纸间间隔，并且是用于将对齐传感器 S1 的纸存在计数器复位的标记。由于由排出传感器 S2 检测到记录材料的前缘，因此排出传感器的纸存在计数器开始测量。为了确定记录材料是否缠绕定影单元，设定用于确定定影辊阻塞的产生的检测有效标记。当该检测有效标记被设定时，引擎控制单元 302 判断产生了定影辊阻塞，并且当该检测有效标记没有被设定时，引擎控制单元 302 判断没有产生定影辊阻塞。

[0039] 接下来，在步骤 S422 中，引擎控制单元 302 确定是否由对齐传感器 S1 检测到记录材料的后缘。即，这里，引擎控制单元 302 确定对齐传感器 S1 的输出信号是否表示无记录材料状态。当确定无记录材料状态时，处理前进到步骤 S423。当确定记录材料存在状态时，处理前进到步骤 S426。在步骤 S423 中，引擎控制单元 302 确定是否由排出传感器 S2 检测到记录材料的后缘。即，这里，引擎控制单元 302 确定排出传感器 S2 的输出信号是否指示无记录材料状态。这里，当确定无记录材料状态时，引擎控制单元 302 判断记录材料被正常排出到图像形成装置外面，并且结束排出处理。

[0040] 另一方面，当在步骤 S423 中确定记录材料存在状态时，处理前进到步骤 S424，在该步骤 S424 中，引擎控制单元 302 比较排出传感器 S2 的纸存在计数器与排出阻塞检测阈值。排出阻塞检测阈值指示是否在排出传感器 S2 的附近检测到阻塞产生，并且是根据记录材料传输时间（依赖于记录材料的长度和传输速度）和余量确定的值。当排出传感器 S2 的纸存在计数器没有达到排出阻塞检测阈值时，处理返回步骤 S423。另一方面，当排出传感器 S2 的纸存在计数器达到排出阻塞检测阈值时，处理前进到步骤 S425，在步骤 S425 中，引擎控制单元 302 判断在排出传感器 S2 的附近产生阻塞，并且结束排出处理。即，如果即使在经过排出阻塞检测阈值之后也由排出传感器 S2 检测到记录材料存在状态，那么引擎控制单元 302 判断产生了排出阻塞阻塞。

[0041] 当基于对齐传感器 S1 的输出信号在步骤 S422 中确定记录材料存在状态时，处理前进到步骤 S426，在该步骤 S426 中，引擎控制单元 302 将对齐传感器 S1 的纸存在计数器与对齐阻塞检测阈值比较。对齐阻塞检测阈值指示是否在对齐传感器 S1 的附近检测到阻塞产生，并且是根据记录材料传输时间（依赖于记录材料的长度和传输速度）和余量确定的值。并且，对齐阻塞检测阈值被设为这样的值，该值大于与从对齐传感器 S1 的前缘检测位置到排出传感器 S2 的前缘检测位置的长度对应的记录材料传输时间和对于定影辊 211 的

定影辊阻塞的检测结束阈值的和。

[0042] 这里,当对齐传感器 S1 的纸存在计数器达到了对齐阻塞检测阈值时,处理前进到步骤 S427,在该步骤 S427 中,引擎控制单元 302 判断在对齐传感器 S1 的附近产生了阻塞,并且结束排出处理。即,如果即使经过了齐阻塞检测阈值之后也由对齐传感器 S1 检测到记录材料存在状态,那么引擎控制单元 302 判断产生了对齐阻塞阻塞。另一方面,当对齐传感器 S1 的纸存在计数器还没有达到对齐阻塞检测阈值时,处理前进到步骤 S428,在该步骤 S428 中,引擎控制单元 302 确定是否由排出传感器 S2 检测到记录材料的后缘。即,这里,引擎控制单元 302 确定排出传感器 S2 的输出信号是否表示无记录材料状态。在无记录材料状态的情况下,处理前进到步骤 S429,在该步骤 S429 中,引擎控制单元 302 确定用于检测对于定影辊 211 的定影辊阻塞的检测有效标记是否被设定(是开还是关)。

[0043] 如果用于检测对于定影辊 211 的定影辊阻塞的检测有效标记被设定,那么处理前进到步骤 S430,在该步骤 S430 中,引擎控制单元 302 判断产生对于定影辊 211 的定影辊阻塞,并且结束排出处理。另一方面,如果用于检测对于定影辊 211 的定影辊阻塞的检测有效标记没有被设定,那么处理前进到步骤 S431。

[0044] 在步骤 S431 中,引擎控制单元 302 确定对齐纸间隔未检测标记是否被清除(未设定)。这里,如果对齐纸间隔未检测标记被清除,那么处理前进到步骤 S432,在该步骤 S432 中,引擎控制单元 302 设定对齐纸间隔未检测标记,并且,为了不导致产生对齐阻塞,在对齐传感器 S1 的纸存在计数器中设定对齐传感器 S1 没有检测到纸间隔时的设定值。对齐传感器 S1 没有检测到纸间隔时的设定值是根据与从对齐传感器 S1 的前缘检测位置到排出传感器 S2 的前缘检测位置的长度对应的记录材料传输时间和余量确定的值。另一方面,如果对齐纸间隔未检测标记被设定,那么处理返回步骤 S422。

[0045] 当在步骤 S428 中确定排出传感器 S2 的输出信号指示记录材料存在状态时,在步骤 S433 中,引擎控制单元 302 比较排出传感器 S2 的纸存在计数器与对于定影辊 211 的定影辊阻塞的检测结束阈值。对于定影辊 211 的定影辊阻塞的检测结束阈值是根据记录材料传输时间(依赖于记录材料的长度和传输速度)和余量确定的值。注意,对于该余量使用负值。即,定影辊阻塞检测结束阈值定义由排出传感器 S2 检测记录材料的先行纸的前缘之后的阻塞确定有效时间。

[0046] 这里,当排出传感器 S2 的纸存在计数器达到对于定影辊 211 的定影辊阻塞的检测结束阈值时,处理前进到步骤 S434,在该步骤 S434 中,引擎控制单元 302 为了使得对于定影辊 211 的定影辊阻塞的检测无效,清除定影辊阻塞检测有效标记,并且,处理返回步骤 S422。另一方面,当排出传感器 S2 的纸存在计数器没有达到对于定影辊 211 的定影辊阻塞的检测结束阈值时,定影辊阻塞的检测保持有效,并且,处理返回步骤 S422。

[0047] 通过使用以上的阻塞确定方法,能够防止对于图 1 所示的定影辊 211 的定影辊阻塞的错误检测。特别地,在步骤 S422 中对齐传感器 S1 检测到记录材料存在状态并且在步骤 S428 中排出传感器 S2 检测到记录材料存在状态的情况下,根据记录材料的长度的对于定影辊 211 的定影辊阻塞的检测的定影辊阻塞检测有效标记在步骤 S434 中被清除。因此,当排出传感器 S2 检测到无记录材料状态时,在步骤 S429 中不判断为产生对于定影辊 211 的定影辊阻塞,因此传输可继续。即,当没有通过对齐传感器 S1 检测到纸间间隔但通过排出传感器 S2 检测到纸间间隔时,根据记录材料的长度,提供使得对于定影辊 211 的定影辊

阻塞的检测（确定结果）无效的时间段。并且，通过在步骤 S432 中将对齐传感器 S1 的纸存在计数器复位，在步骤 S426 中不存在由于对齐传感器 S1 不能检测纸间间隔而产生了对于对齐阻塞的判断，因此传输可以继续。并且，这里注意，作为例子，公开了当设定检测有效标记时确定产生了定影辊阻塞的方法，但是，通过颠倒检测有效标记的所有设定，也能够确定当没有设定检测有效标记时产生了定影辊阻塞。

[0048] 如上所述，根据本实施例的图像形成装置 201，当连续传输的记录材料之间的间隔不能被对齐传感器 S1 检测但可被排出传感器 S2 检测时，可以减少阻塞的错误检测。并且，在本实施例中，即使在对齐传感器 S1 没有检测到但是排出传感器 S2 检测到纸间间隔的情况下，也能够通过使用排出传感器 S2 的无纸检测时间，防止对于定影辊 211 的定影辊阻塞的错误检测。并且，在本实施例中，对于各阈值，使用与沿记录材料的传输方向的长度对应的记录材料传输时间。关于用于测量记录材料传输时间的方法，可通过使用检测记录材料长度的检测传感器执行测量，或者，可利用对齐传感器 S1 或排出传感器 S2 测量记录材料的长度。作为替代方案，可使用由用户指定的记录材料长度。

[0049] 第二实施例

[0050] 接下来参照图 5A 和图 5B 描述第二实施例。在本实施例中，描述纸间间隔不能被在沿记录材料的传输方向的上游侧的传感器（对齐传感器 S1）检测但可被在沿传输方向的下流侧的传感器（排出传感器 S2）检测时的与以上实施例不同的阻塞确定方法。特别地，在本实施例中，通过使用排出传感器 S2 的无纸（纸间间隔）检测时间进行判断。如果检测时间比预定时间短，那么判断能够排出记录材料，并且，如果检测时间比预定时间长，那么判断产生了阻塞。注意，根据本实施例的图像形成装置具有与第一实施例相同的配置，并且，馈送传输处理也与图 4A 中所示的馈送传输处理相同。因此，省略重复的描述，而描述与第一实施例不同的排出处理。

[0051] 图 5A 和图 5B 中所示的流程图通过图 4A 中的步骤 S410 开始。首先，在步骤 S501 中，引擎控制单元 302 启动排出传感器 S2 的纸存在计数器，并且清除对齐纸间隔未检测标记。然后，在步骤 S502 中，引擎控制单元 302 确定是否由对齐传感器 S1 检测到记录材料的后缘即无记录材料状态。当无记录材料状态被检测到时，处理前进到步骤 S503，在该步骤 S503 中，引擎控制单元 302 确定排出传感器 S2 是否检测到记录材料的后缘即无记录材料状态。并且，当无记录材料状态被检测到时，处理前进到步骤 S504，在该步骤 S504 中，引擎控制单元 302 比较排出传感器 S2 的纸存在计数器与对于定影辊 211 的定影辊阻塞的第一检测阈值。对于定影辊 211 的定影辊阻塞的第一检测阈值是根据与从对齐传感器 S1 的后缘检测位置到排出传感器 S2 的后缘检测位置的长度对应的记录材料传输时间和余量确定的值。即，基于连续传输的记录材料的纸之间的间隔和记录材料传输速度，确定第一检测阈值。

[0052] 这里，当排出传感器 S2 的纸存在计数器达到第一检测阈值时，引擎控制单元 302 判断记录材料被正常排出到图像形成装置的外面，并且结束排出处理。当排出传感器 S2 的纸存在计数器没有达到第一检测阈值时，引擎控制单元 302 判断产生了对于定影辊 211 的定影辊阻塞，并且结束排出处理。

[0053] 当在步骤 S503 中排出传感器 S2 没有检测到无记录材料状态时，处理前进到步骤 S506，在该步骤 S506 中，引擎控制单元 302 比较排出传感器 S2 的纸存在计数器与排出阻塞

检测阈值。这里,当排出传感器 S2 的纸存在计数器没有达到排出阻塞检测阈值时,处理返回步骤 S503。另一方面,当排出传感器 S2 的纸存在计数器达到排出阻塞检测阈值时,处理前进到步骤 S507,在该步骤 S507 中,引擎控制单元 302 判断在排出传感器 S2 的附近产生了阻塞,并且结束排出处理。即,如果即使在经过了排出阻塞检测阈值之后也由排出传感器 S2 检测到记录材料存在状态,那么引擎控制单元 302 判断产生了排出阻塞阻塞。

[0054] 当在步骤 S502 中对齐传感器 S1 没有检测到无记录材料状态时,处理前进到步骤 S508,在该步骤 S508 中,引擎控制单元 302 比较对齐传感器 S1 的纸存在计数器与对齐阻塞检测阈值。当对齐传感器 S1 的纸存在计数器达到对齐阻塞检测阈值时,处理前进到步骤 S509,在该步骤 S509 中,引擎控制单元 302 判断在对齐传感器 S1 的附近产生了阻塞,并且结束排出处理。即,如果即使在经过了对齐阻塞检测阈值之后也由对齐传感器 S1 检测到记录材料存在状态,那么引擎控制单元 302 判断产生了对齐阻塞阻塞。

[0055] 另一方面,当对齐传感器 S1 的纸存在计数器没有达到对齐阻塞检测阈值时,处理前进到步骤 S510,在该步骤 S510 中,引擎控制单元 302 确定是否由排出传感器 S2 检测到无记录材料状态。当没有检测到无记录材料状态时,处理返回步骤 S502。另一方面,当由排出传感器 S2 检测到无记录材料状态时,处理前进到步骤 S511,在该步骤 S511 中,引擎控制单元 302 启动排出传感器 S2 的无纸计数器。排出传感器 S2 的无纸计数器是用于测量由排出传感器 S2 检测到无纸状态的时间段的计数器,并且每当出现一定时间段时加 1。

[0056] 然后,在步骤 S512 中,引擎控制单元 302 确定排出传感器 S2 是否检测到无记录材料状态。当无记录材料状态被检测到时,处理前进到步骤 S513,在步骤 S513 中,引擎控制单元 302 确定排出传感器 S2 的无纸计数器是否达到对于定影辊 211 的定影辊阻塞的第二检测阈值。这里,根据可由排出传感器 S2 检测的最小纸间间隔的时间、可由对齐传感器 S1 检测的最小纸间间隔时间、记录材料的类型和记录材料的传输速度,确定对于定影辊 211 的定影辊阻塞的第二检测阈值。

[0057] 当排出传感器 S2 的无纸计数器达到第二检测阈值时,处理前进到步骤 S514,在步骤 S514 中,引擎控制单元 302 判断产生了对于定影辊 211 的定影辊阻塞,并且结束排出处理。另一方面,当排出传感器的无纸计数器没有达到第二检测阈值时,处理返回步骤 S512。

[0058] 当在步骤 S512 中排出传感器 S2 没有检测到无记录材料状态时,处理前进到步骤 S515,在该步骤 S515 中,引擎控制单元 302 确定对齐纸间隔未检测标记是否被清除(未设定)。这里,当标记被清除时,处理前进到步骤 S516,在该步骤 S516 中,引擎控制单元 302 设定对齐纸间隔未检测标记,并且,为了不导致产生对齐阻塞,在对齐传感器 S1 的纸存在计数器中设定对于对齐传感器 S1 没有检测到纸间隔时的设定值。另一方面,如果对齐纸间隔未检测标记被设定,那么处理返回步骤 S502。

[0059] 如上所述,根据本实施例的图像形成装置 201,当不能通过对齐传感器 S1 检测但可通过排出传感器 S2 检测连续传输的记录材料之间的间隔时,可减少阻塞的错误检测。并且,在本实施例中,即使在没有通过对齐传感器 S1 检测到但已通过排出传感器 S2 检测到纸间间隔的情况下,也能够通过使用排出传感器 S2 的无纸检测时间,防止对于定影辊 211 的定影辊阻塞的错误检测。

[0060] 第三实施例

[0061] 下面参照图 6 描述第三实施例。在本实施例中,根据记录材料的类型改变用于确

定是将阻塞确定设定为有效还是无效的检测阈值。在本实施例中,详细描述第二实施例的图 5A 和图 5B 中的步骤 S513 的处理。即,详细描述用于确定是否产生了对于定影辊 211 的定影辊阻塞的处理。因此,由于根据本实施例的其它的配置和控制与第二实施例相同,因此这里省略其描述。并且,注意,以下提到的第三检测阈值(第一时间长度)、第四检测阈值(第三时间长度)和第五检测阈值(第二时间长度)分别具有不同的值,并且被包含于作为对于定影辊 211 的定影辊阻塞的检测阈值的第二检测阈值中。

[0062] 首先,在步骤 S601 中,用作记录材料类型检测单元的引擎控制单元 302 确定馈送的记录材料的类型是否为厚纸或粗纸。如果记录材料的类型是厚纸或粗纸,那么处理前进到步骤 S602,在该步骤 S602 中,引擎控制单元 302 比较排出传感器 S2 的无纸计数器与对于定影辊 211 的定影辊阻塞的第三检测阈值。这里,当排出传感器 S2 的无纸计数器达到第三检测阈值时,处理前进到步骤 S603,在该步骤 S603 中,引擎控制单元 302 执行步骤 S513 的“是”(YES) 处理。另一方面,当排出传感器 S2 的无纸计数器没有达到第三检测阈值时,处理前进到步骤 S604,在该步骤 S604 中,引擎控制单元 302 执行步骤 S513 的“否”(NO) 处理。

[0063] 当在步骤 S601 中馈送的记录材料的类型既不是厚纸也不是粗纸时,处理前进到步骤 S605,在该步骤 S605 中,引擎控制单元 302 确定馈送的记录材料是否是薄纸。如果馈送的记录材料是薄纸,那么处理前进到步骤 S606,在该步骤 S606 中,引擎控制单元 302 比较排出传感器 S2 的无纸计数器与对于定影辊 211 的定影辊阻塞的第四检测阈值。这里,当排出传感器 S2 的无纸计数器达到第四检测阈值时,处理前进到步骤 S603,在该步骤 S603 中,引擎控制单元 302 执行步骤 S513 的“是”(YES) 处理。另一方面,当排出传感器 S2 的无纸计数器没有达到第四检测阈值时,处理前进到步骤 S604,在该步骤 S604 中,引擎控制单元 302 执行步骤 S513 的“否”(NO) 处理。

[0064] 当在步骤 S605 中,馈送的记录材料不是薄纸时,处理前进到步骤 S607,在该步骤 S607 中,引擎控制单元 302 比较排出传感器 S2 的无纸计数器与对于定影辊 211 的定影辊阻塞的第五检测阈值。这里,当排出传感器 S2 的无纸计数器达到第五检测阈值时,处理前进到步骤 S603,在该步骤 S603 中,引擎控制单元 302 执行步骤 S513 的“是”(YES) 处理。另一方面,当排出传感器 S2 的无纸计数器没有达到第五检测阈值时,处理前进到步骤 S604,在该步骤 S604 中,引擎控制单元 302 执行步骤 S513 的“否”(NO) 处理。

[0065] 在对于定影辊 211 的定影辊阻塞的上述检测阈值之中,第三检测阈值是最大值,并且第四检测阈值是最小值。即,这些检测阈值具有如下的关系:第三检测阈值(第一时间)>第五检测阈值(第三时间)>第四检测阈值(第二时间)。

[0066] 如上所述,在本实施例中,当不能通过对齐传感器 S1 检测但可通过排出传感器 S2 检测纸间间隔时,通过考虑排出传感器 S2 的无纸检测时间和馈送的记录材料的类型,能够进一步提高阻塞确定的精度。这里,注意,本实施例被描述为第二实施例的变化,但是,本实施例也适于与第一实施例组合。在这种情况下,如上所述,可对于各类型的记录材料提供在图 4B 和图 4C 的步骤 S433 中的确定中使用的对于定影辊 211 的定影辊阻塞的检测结束阈值。并且,虽然没有在本实施例中特别地描述记录材料的类型的确定,但是可通过使用如在日本专利公开 No. 2002-182518 中公开的记录材料类型检测传感器,执行这种确定,或者可使用由用户指定的记录材料类型。

[0067] 虽然已参照示例性实施例说明了本发明,但应理解,本发明不限于公开的示例性实施例。以下的权利要求的范围应被赋予最宽的解释以包含所有的变更方式以及等同的结构和功能。

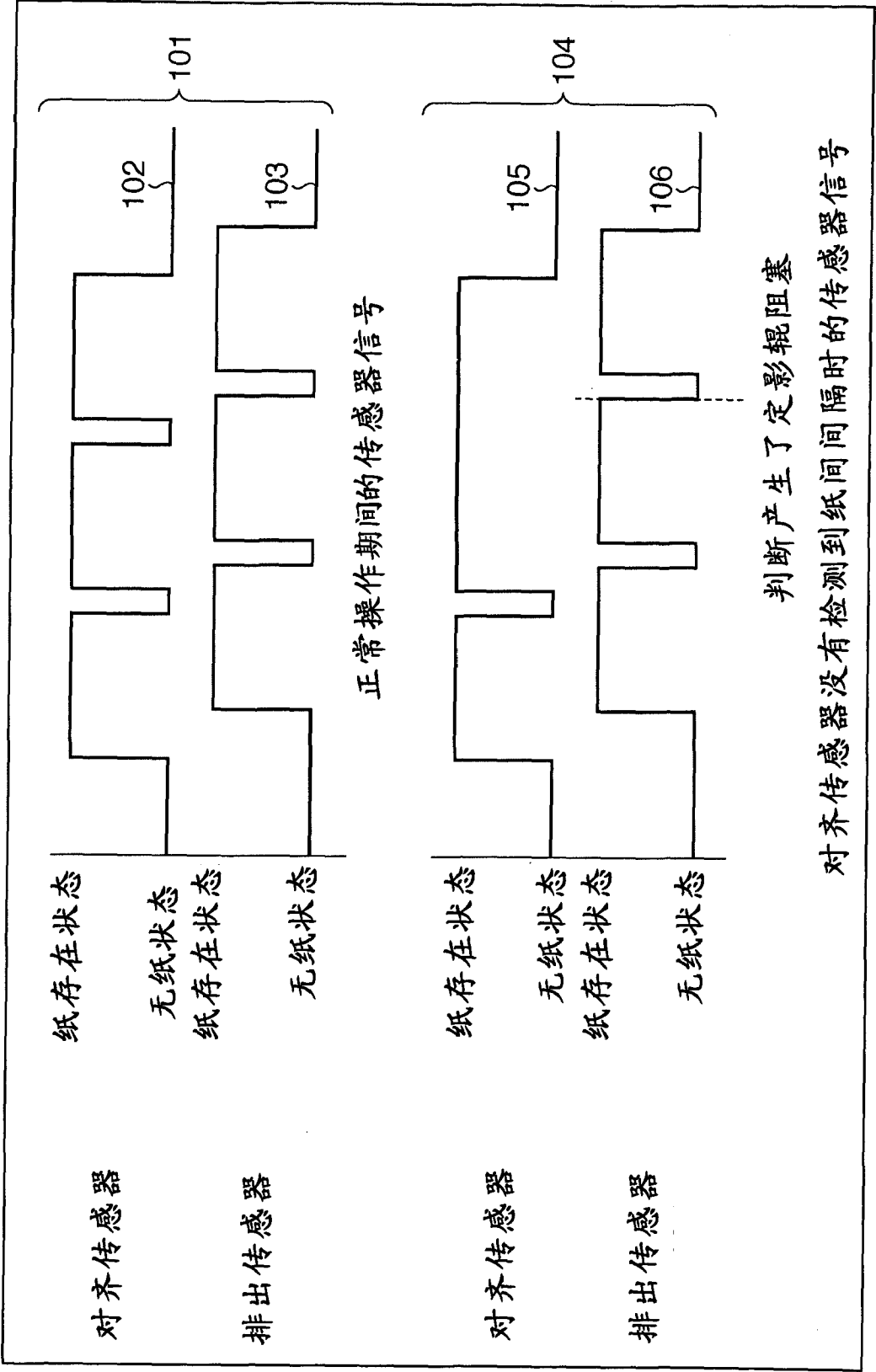


图 1

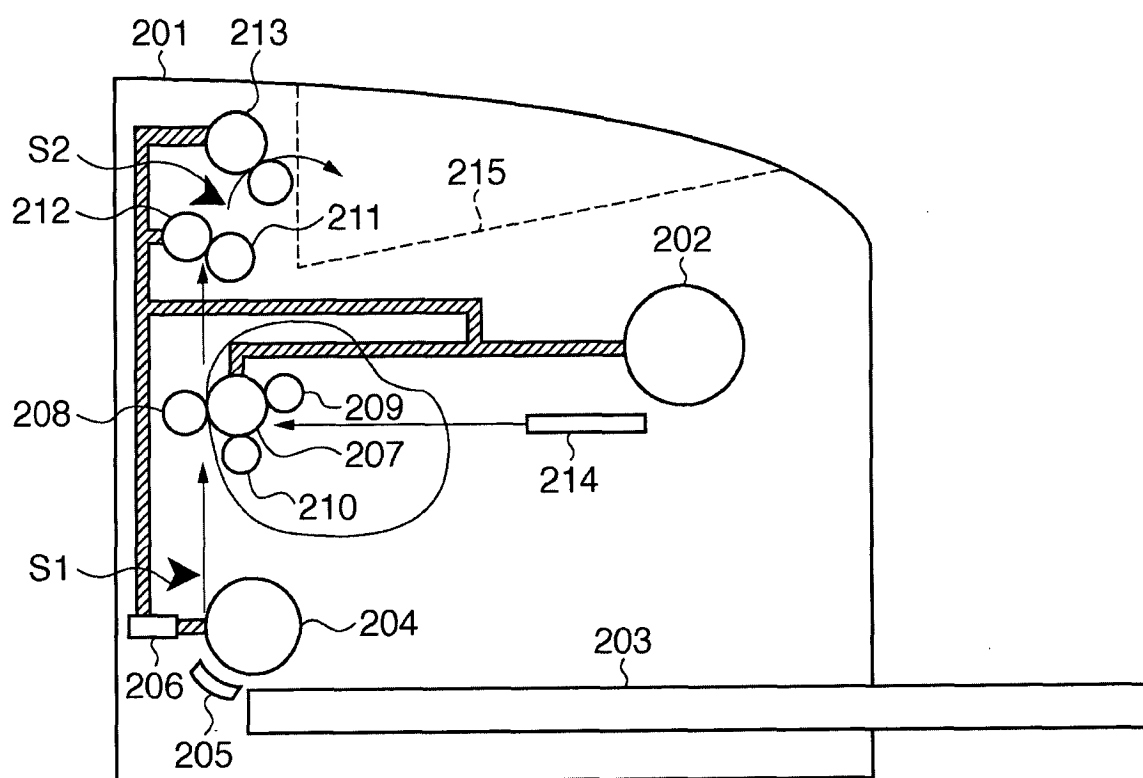


图 2

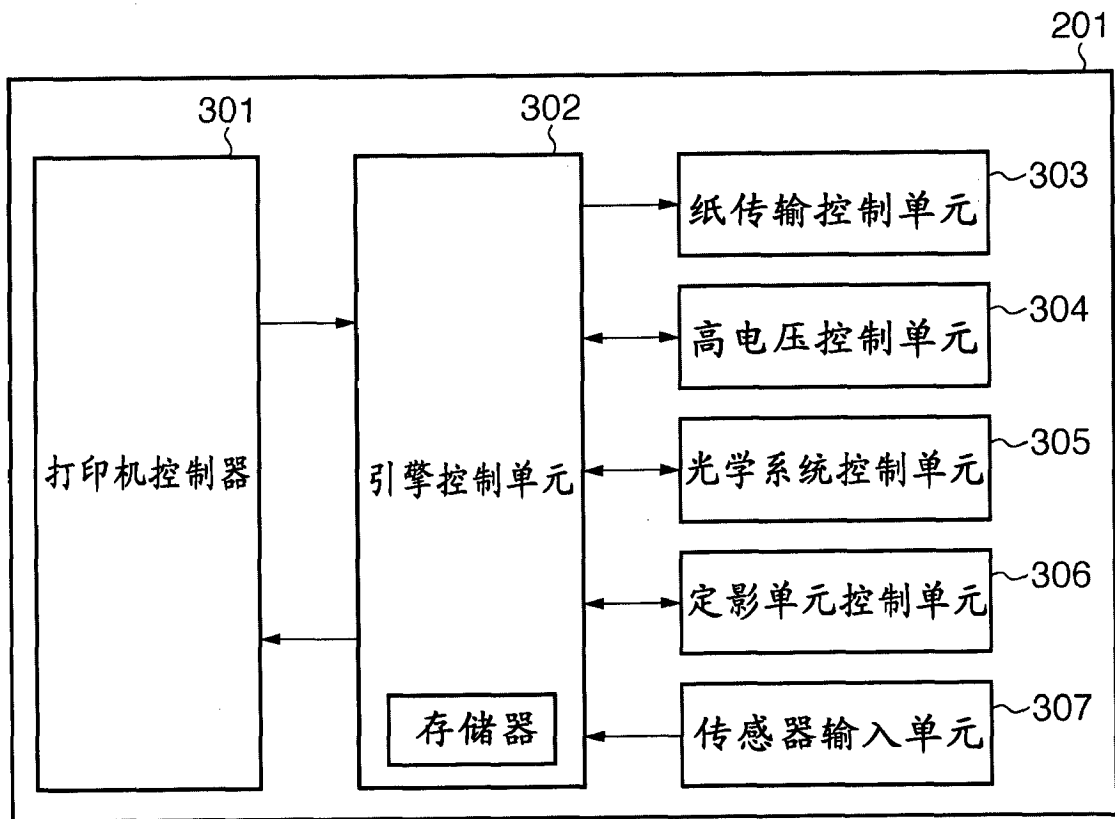


图 3

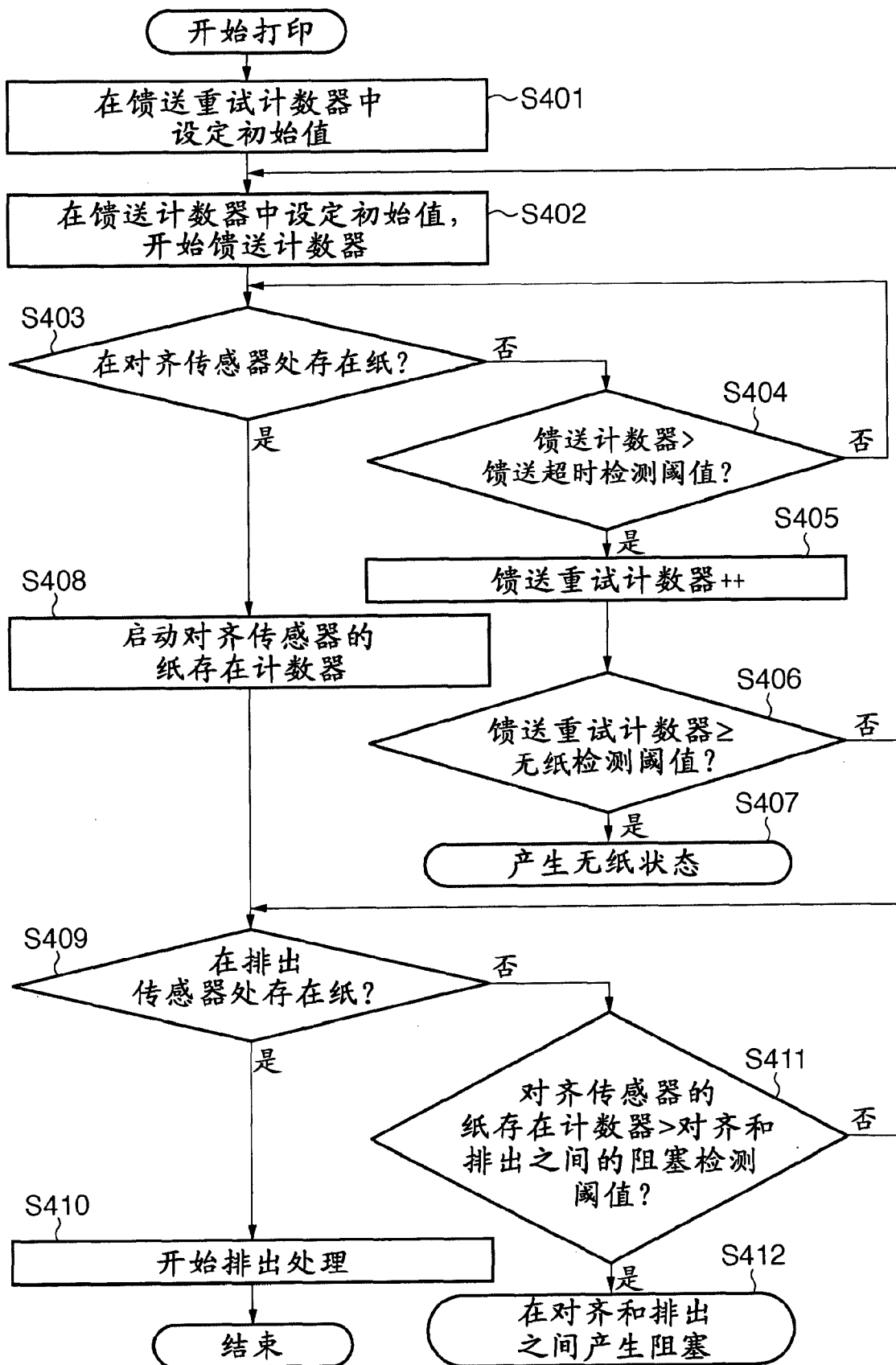


图 4A

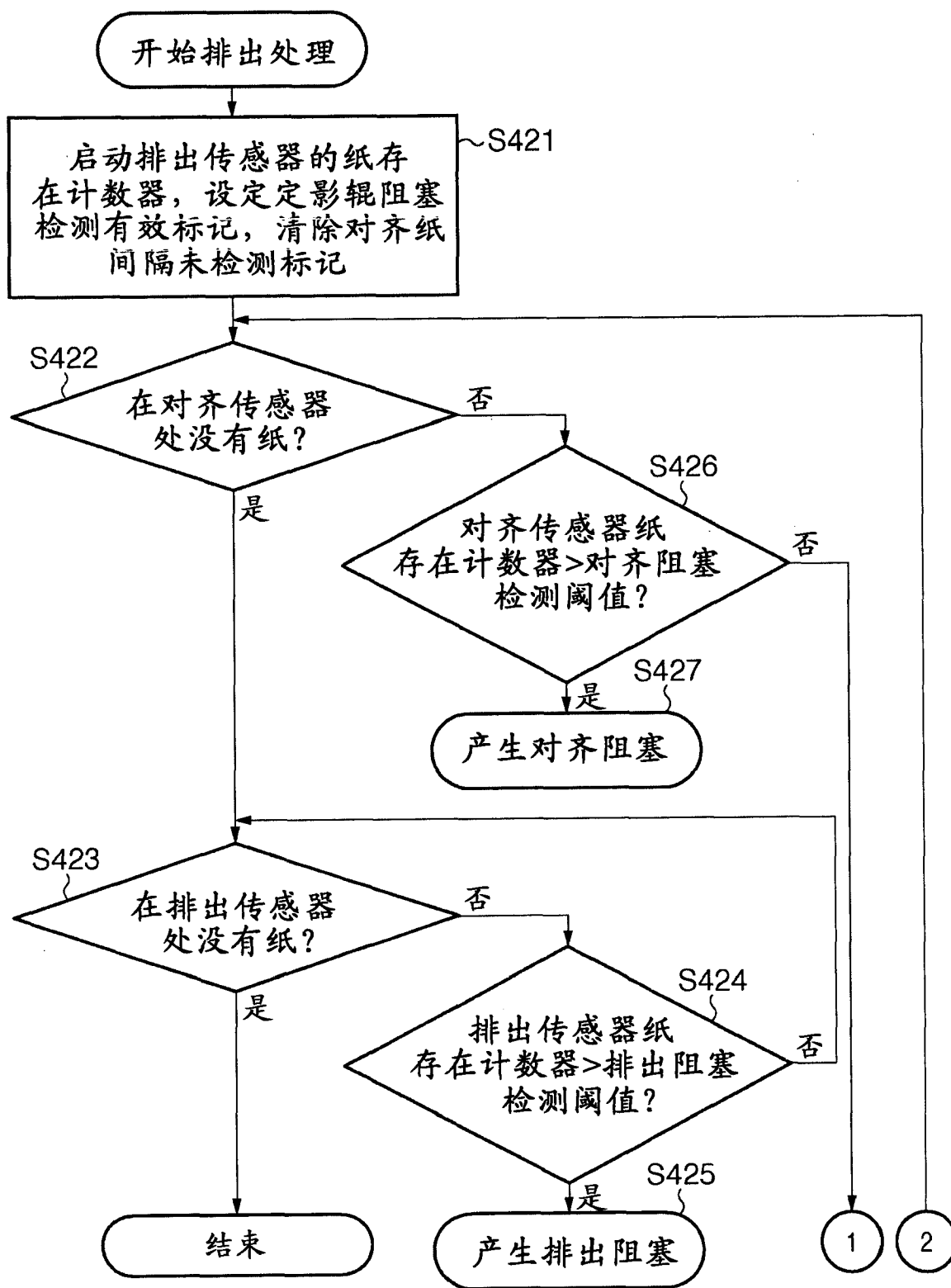


图 4B

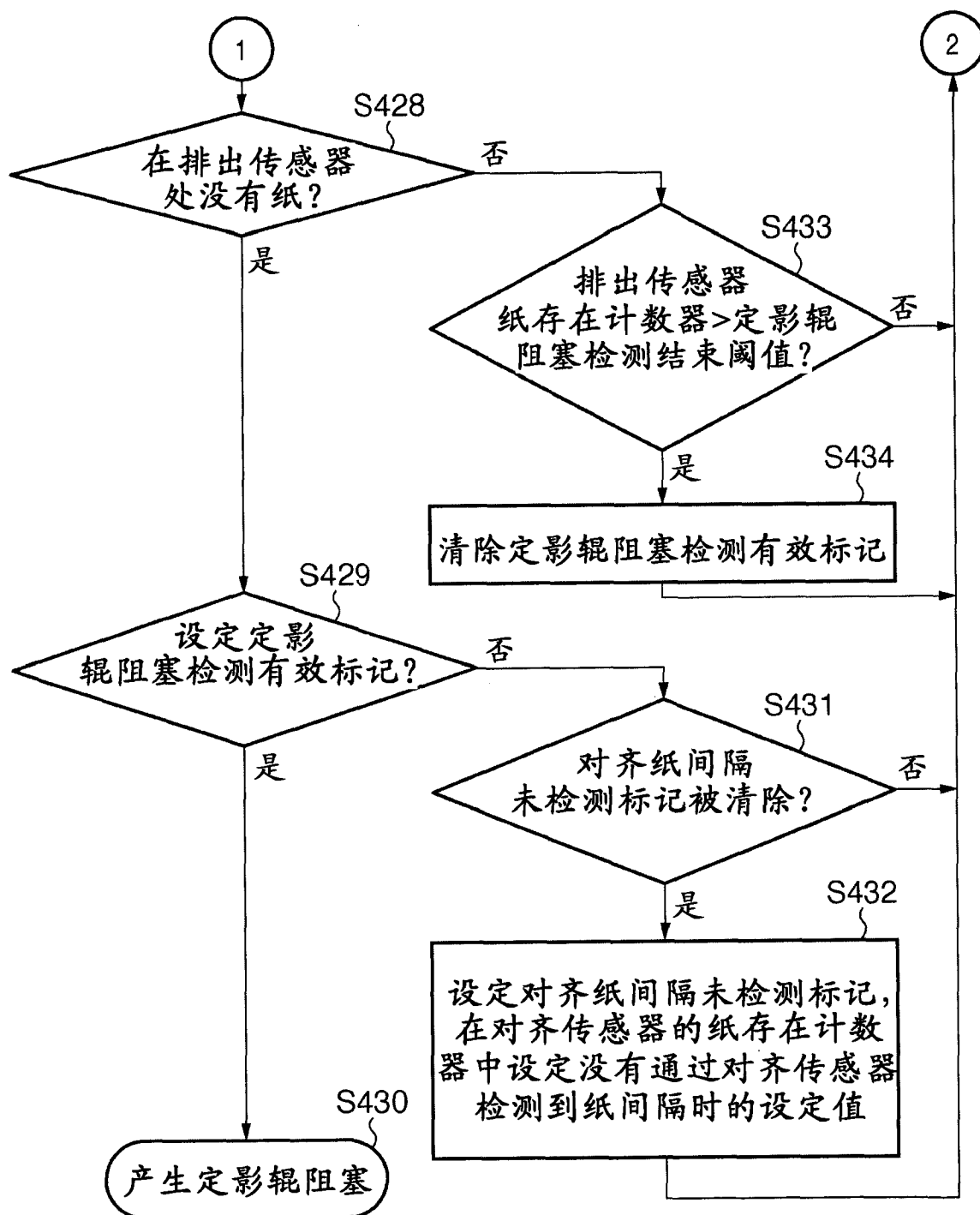


图 4C

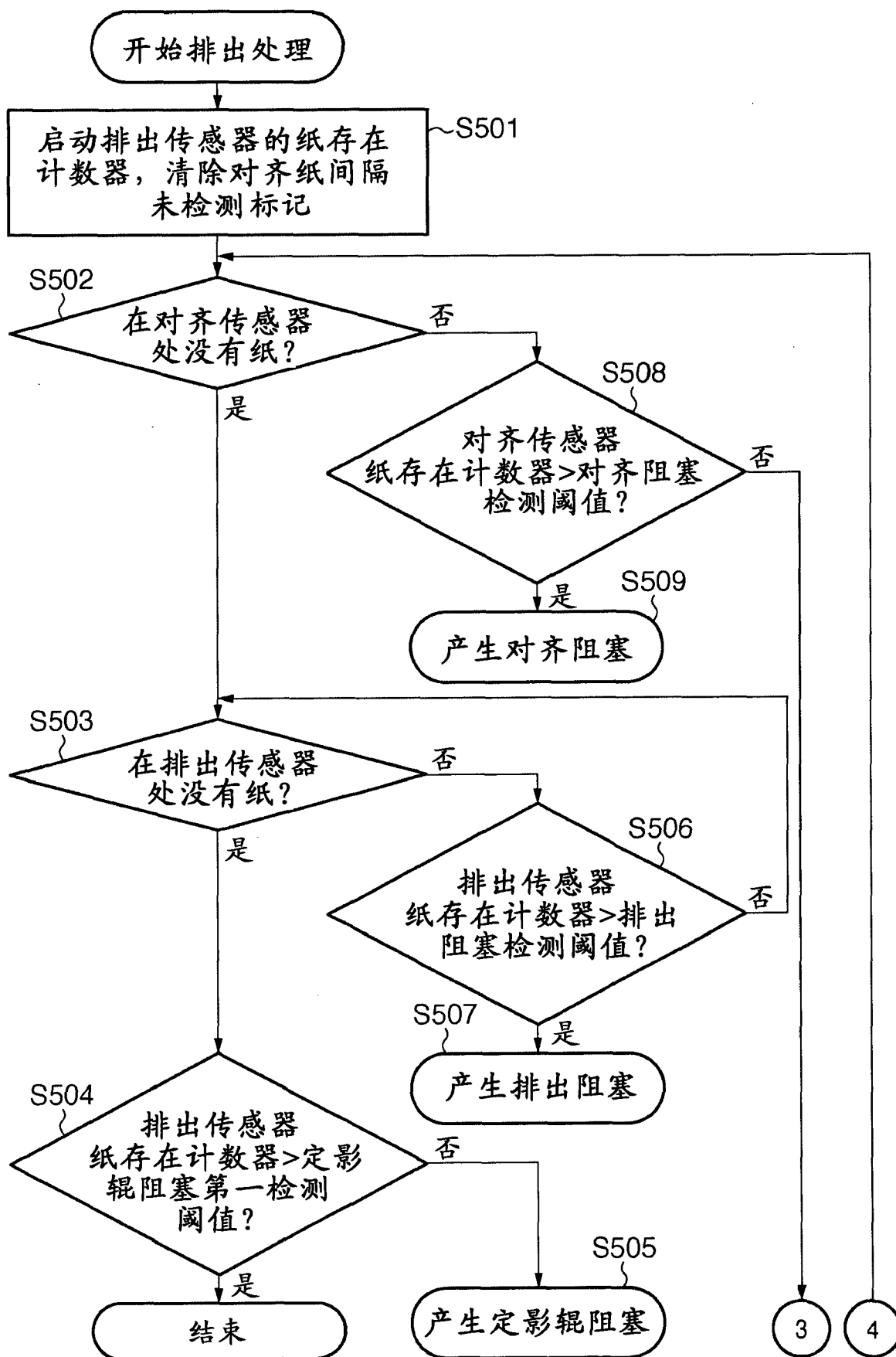


图 5A

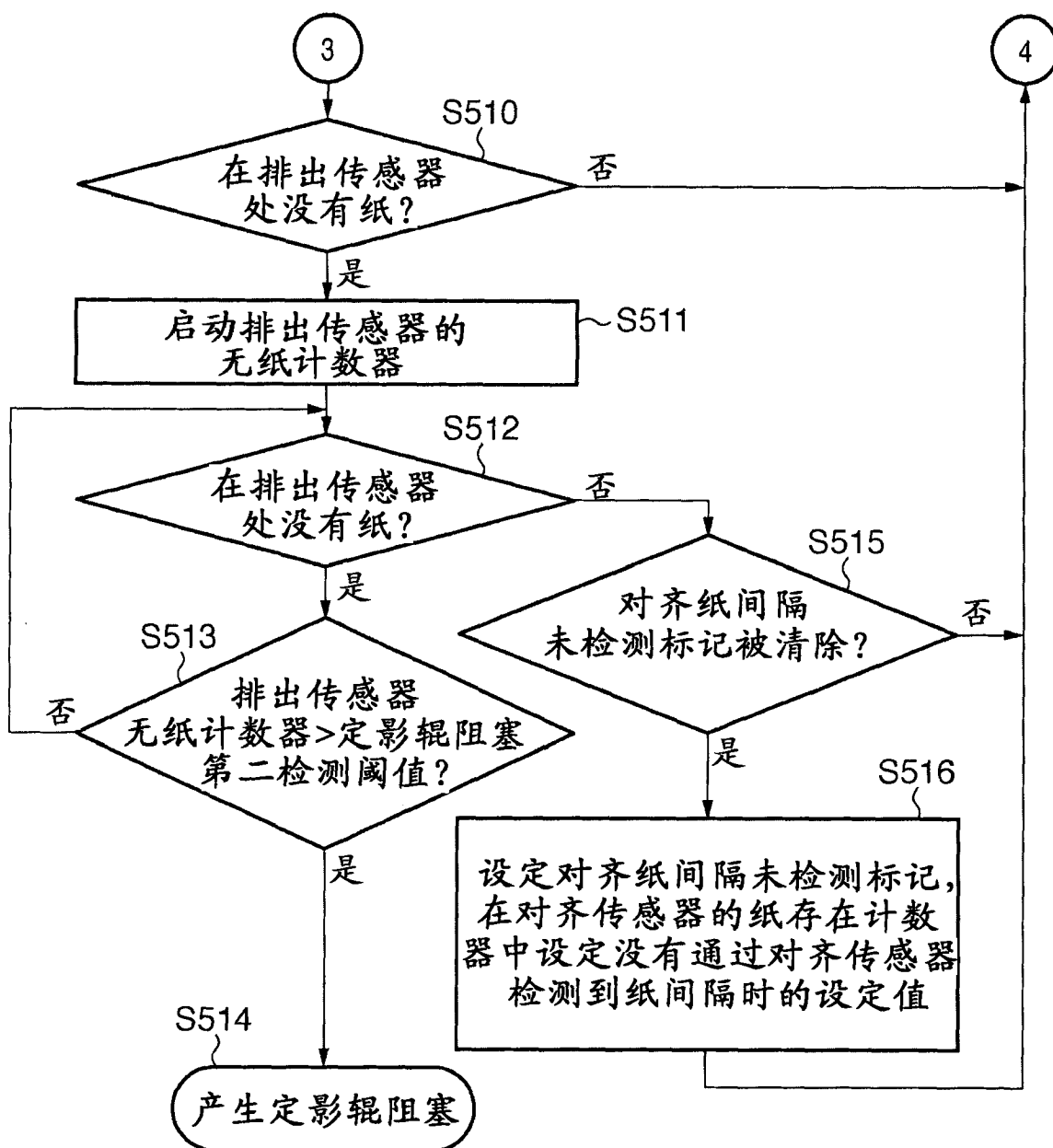


图 5B

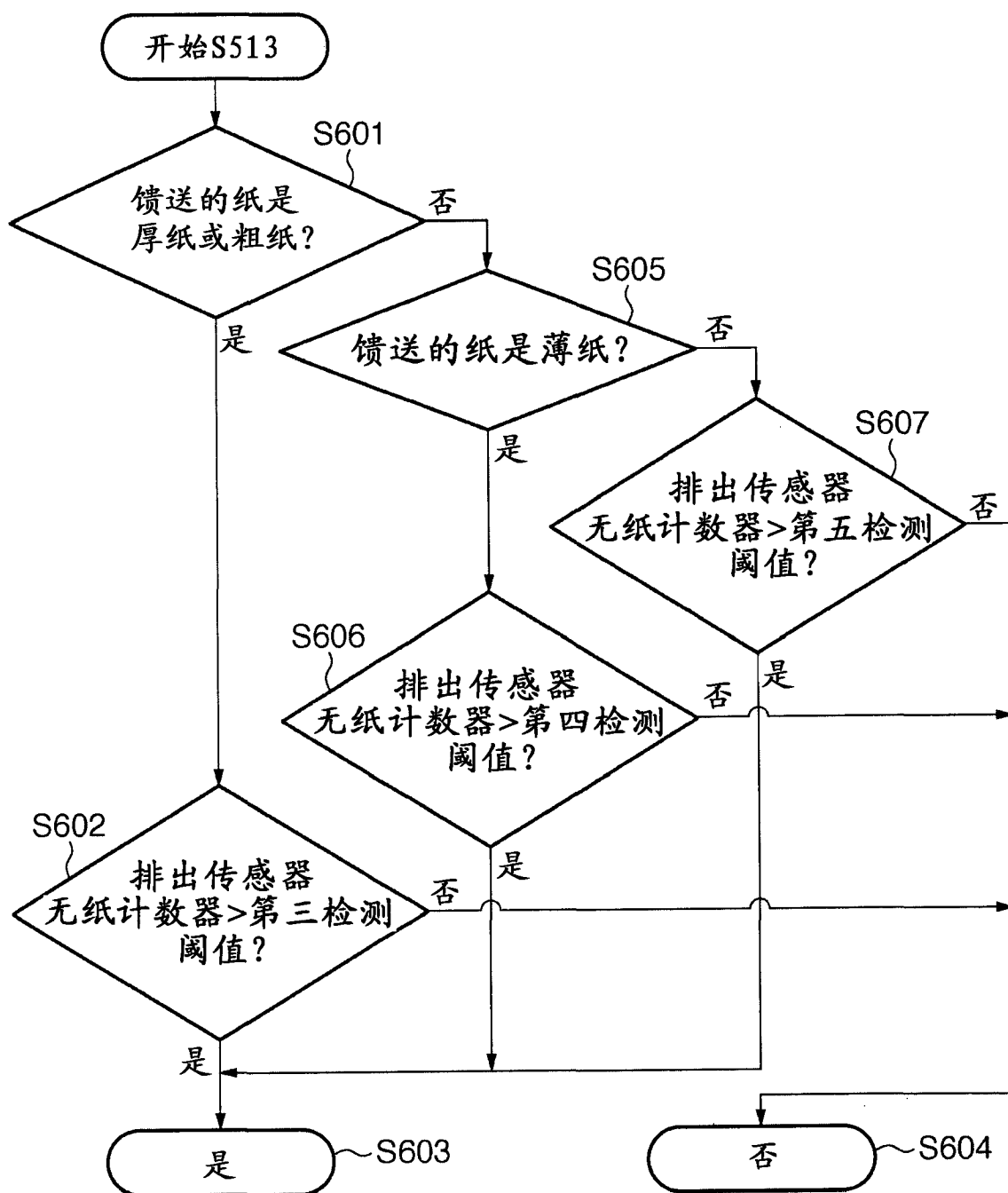


图6