

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G03G 15/00 (2006.01)

G03G 21/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510097751.0

[45] 授权公告日 2009 年 7 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 100520609C

[22] 申请日 2005.8.24

[21] 申请号 200510097751.0

[30] 优先权

[32] 2004.8.24 [33] JP [31] 2004-244130

[73] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 相山健司

[56] 参考文献

CN1384403A 2002.12.11

JP2000-305418A 2000.11.2

US20040008376A1 2004.1.15

JP2002-351263A 2002.12.6

US5911092A 1999.6.8

审查员 巴晓艳

[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

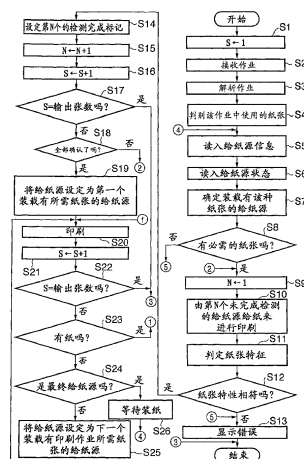
权利要求书 5 页 说明书 15 页 附图 6 页

[54] 发明名称

图像形成装置及图像形成方法

[57] 摘要

本发明提供了一种图像形成装置及图像形成方法。本发明的图像形成装置根据印刷作业的内容决定在执行印刷作业时可以提供纸张的给纸源，并检测给纸源提供的纸张的特性，执行印刷作业的印刷处理。印刷作业的印刷处理是通过由所有可以给纸的各个给纸源分别至少提供 1 张纸来进行。另外，检测所提供的纸张的特性，在该被检测的纸张的纸张特性与存储在存储器中的纸张特性不一致时，暂时或完全停止印刷处理。



1. 一种图像形成装置，其特征在于包括：

生成单元，生成包含多页图像数据的图像形成作业；

图像形成单元，根据所述图像形成作业中包含的图像数据在纸张上形成图像；

多个给纸单元，能够提供在由所述图像形成单元进行的图像形成中所使用的纸张；

指定单元，指定所述多个给纸单元当中、在所述图像形成作业中使用的 2 个或 2 个以上的给纸单元；

纸张特性检测单元，检测从所述多个给纸单元输送来的、在纸张的输送路径上输送的纸张的特性；

判定单元，根据所述检测单元的检测结果，判定由所述指定单元指定的给纸单元所提供的纸张的特性是否与所述图像形成作业中包含的纸张特性信息相对应；和

控制单元，进行控制以便在执行所述图像形成作业前，从所述被指定的多个给纸单元的各个向所述输送路径输送至少 1 张纸，由此针对由所述指定单元指定的多个给纸单元提供的纸张进行所述判定单元的判定。

2. 如权利要求 1 所述的图像形成装置，其特征在于：

所述图像形成装置还包括：CPU 判断单元，该 CPU 判断单元判断分别提供给所述多个给纸单元的纸张的有无；

所述控制单元进行控制，以便与由所述 CPU 判断单元判断出连续提供所述图像形成作业用纸的给纸单元中没有纸张的情况对应地，将连续提供所述图像形成作业用纸的给纸单元切换为所述指定单元指定的其他给纸单元。

3. 如权利要求 1 所述的图像形成装置，其特征在于：

所述控制单元进行控制，以便在所述判定单元判定由所述多个指定的给纸单元提供的纸张的特性与所述图像形成作业中包含的所述纸

张特性信息不相对应的情况下,停止从所述指定的多个给纸单元给纸。

4. 如权利要求 1 所述的图像形成装置,其特征在于,具有分别对所述多个给纸单元设定纸张特性信息的设定单元,所述指定单元根据所述设定单元设定的纸张特性信息指定所述给纸单元。

5. 如权利要求 2 所述的图像形成装置,其特征在于:

还包括:警告单元,在所述 CPU 判断单元判断出由所述指定单元指定的所有给纸单元中没有纸张的情况下,警告应补充所述图像形成作业用纸。

6. 如权利要求 5 所述的图像形成装置,其特征在于:

在所述 CPU 判断单元判断出由所述指定单元指定的所有给纸单元中没有纸张后,在补充所述图像形成作业用纸后,在所述 CPU 判断单元判断出所述指定的给纸单元的至少一个中有纸张的情况下,所述控制单元进行控制,以便执行所述图像形成作业。

7. 一种图像形成装置,具有:

生成单元,生成包含多页图像数据的图像形成作业;

图像形成单元,根据所述图像形成作业中包含的图像数据在纸张上形成图像;

多个给纸单元,能够提供在由所述图像形成单元进行的图像形成中所使用的纸张;

指定单元,指定所述多个给纸单元当中、在所述图像形成作业中使用的 2 个或 2 个以上的给纸单元;

检测单元,检测从所述多个给纸单元输送来的、在所述纸张的输送路径上输送的纸张的特性;

判定单元,根据所述检测单元的检测结果,判定由所述指定单元指定的给纸单元所提供的纸张的特性是否与所述图像形成作业中包含的纸张特性信息相对应;

存储单元,存储是否已经由所述判定单元对由所述指定单元指定的给纸单元提供的纸张的特性进行了判定;和

控制单元,进行控制以便在执行所述图像形成作业前,从在所述

存储单元中存储为没有由所述判定单元进行判定的给纸单元向所述输送路径输送至少 1 张纸, 由此针对从在所述存储单元中存储为没有由所述判定单元进行判定的给纸单元提供的纸张进行所述判定单元的判定。

8. 如权利要求 7 所述的图像形成装置, 其特征在于:

所述图像形成装置还包括: CPU 判断单元, 该 CPU 判断单元判断分别提供给所述多个给纸单元的纸张的有无;

所述存储单元与所述 CPU 判断单元判断出特定的给纸单元中没有纸张的情况对应地, 存储为未由所述判定单元对所述特定的给纸单元进行判定。

9. 如权利要求 7 所述的图像形成装置, 其特征在于:

所述图像形成装置还包括: CPU 判断单元, 该 CPU 判断单元判断分别提供给所述多个给纸单元的纸张的有无;

所述控制单元进行控制, 以便与由所述 CPU 判断单元判断出连续被提供所述图像形成作业用纸的给纸单元中没有纸张的情况对应地, 将连续被提供所述图像形成作业用纸的给纸单元切换为所述指定单元指定的其他给纸单元。

10. 如权利要求 7 所述的图像形成装置, 其特征在于:

所述控制单元进行控制, 以便在所述判定单元判定由所述多个给纸单元提供的纸张的特性与所述图像形成作业中包含的所述纸张特性信息不相对应的情况下, 停止从所述指定的多个给纸单元给纸。

11. 如权利要求 7 所述的图像形成装置, 其特征在于:

具有分别对所述多个给纸单元的各个设定纸张特性信息的设定单元,

所述指定单元根据所述设定单元设定的纸张特性信息指定所述给纸单元。

12. 如权利要求 8 或 9 所述的图像形成装置, 其特征在于:

还包括: 警告单元, 在所述 CPU 判断单元判断出由所述指定单元指定的所有给纸单元中没有纸张的情况下, 警告应补充所述图像形

成作业用纸。

13. 如权利要求 12 所述的图像形成装置，其特征在于：

在所述 CPU 判断单元判断出由所述指定单元指定的所有给纸单元中没有纸张后，在所述 CPU 判断单元判断出所述指定的给纸单元的至少一个中有纸张的情况下，所述控制单元进行控制，以便执行所述图像形成作业。

14. 一种基于图像数据而在纸张上形成图像的图像形成方法，其特征在于包括以下步骤：

生成步骤，生成包含多页图像数据的图像形成作业；

图像形成步骤，根据图像形成作业中包含的图像数据，在可以提供纸张的多个给纸单元所提供的纸张上形成图像；

指定步骤，指定所述多个给纸单元当中、在所述图像形成作业中使用的给纸单元；

判定步骤，根据检测单元的检测结果，判定在所述指定步骤中指定的给纸单元所提供的纸张的特性是否与所述图像形成作业中包含的纸张特性信息相对应；和

控制步骤，进行控制以便在执行所述图像形成作业前，从所述被指定的给纸单元向所述输送路径输送至少 1 张纸，由此针对在所述指定步骤中指定的给纸单元提供的纸张的特性进行所述判定步骤的判定。

15. 一种基于图像数据而在纸张上形成图像的图像形成方法，其特征在于包括以下步骤：

生成步骤，生成包含多页图像数据的图像形成作业；

图像形成步骤，根据所述图像形成作业中包含的图像数据，在可以提供纸张的多个给纸单元所提供的纸张上形成图像；

指定步骤，指定所述多个给纸单元当中、在所述图像形成作业中使用的 2 个或 2 个以上的给纸单元；

判定步骤，根据进行检测的检测单元的检测结果，判定在所述指定步骤中指定的给纸单元所提供的纸张的特性是否与所述图像形成作

业中包含的纸张特性信息相对应；

存储步骤，在存储单元中存储在执行所述图像形成作业前，针对在所述指定步骤中指定的给纸单元所提供的纸张的特性，是否已经通过所述判定步骤进行了判定的情况；和

控制步骤，进行控制以便在执行所述图像形成作业前，从在所述存储步骤中存储为没有通过所述判定步骤进行判定的给纸单元向所述输送路径输送至少 1 张纸，由此针对从在所述存储步骤中存储为没有由所述判定步骤进行判定的给纸单元提供的纸张进行所述判定步骤的判定。

图像形成装置及图像形成方法

技术领域

本发明涉及一种在纸上形成图像的图像形成装置。

背景技术

以往大部分印刷品以采用胶印等印刷制版的印刷居多。但伴随着电子照相、喷墨的高画质化和高速化，在印刷数量较少的情况下采用电子照相印刷机、喷墨打印机的印刷商增多。

在电子照相印刷机中，通常具有用于装载印刷用纸的多个给纸源，在这些给纸源中装载尺寸各异的纸张，根据待印刷纸张的尺寸来选择进行给纸的给纸源，从而无需更换所装载的纸张即可在多种纸张尺寸的纸张上进行印刷。

此外，在印刷册数或页数多的印刷作业时，在多个给纸源中分别装载印刷中使用的相同尺寸的纸张，在最初给纸的给纸源中的纸用完时，转换到下一个给纸源继续印刷，从而在必须进行纸张数量超过一个给纸源中可装载的纸张数量的印刷时，也可进行连续印刷，而不需要在补充纸张时中断印刷。

例如，根据专利文献1，在连续印刷中检测出给纸源中的纸张用完时，中断印刷操作，检测复印机具有的所有给纸源中装填的纸张尺寸，然后检索装填有中断前使用的尺寸的纸张的给纸源，再重新由该给纸源给纸。

[专利文献1] 特开平9-301561号公报

但是，在专利文献1所记载的技术中，在属于印刷张数非常多的作业、并且发生给纸源的切换的情况下，最初的给纸源的纸张用完后才能开始由下一个给纸源给纸，因此，只有在最初的给纸源的所有纸张都提供之后，才能确认下一给纸源中是否装载有相同的纸张，或者

是否发生卡纸。

例如，在具有 3 个给纸源、各自可以装载 1000 张纸的打印机中印刷了印刷张数为 2500 张的作业时，最初的 1000 张由第 1 个给纸源给纸，再转移到第 2 个给纸源继续印刷，但在该转移后才可以开始判断纸张是否与转移前的纸张相同。但是，如果这里的印刷纸张不同，则打印机必须停止印刷操作，即使已经装载了 2500 张以上的纸张，印刷也有可能中途停止。印刷作业开始后不久即出现印刷用纸与需要的纸张不同时，因操作人员很有可能就在图像形成装置近旁，可由该操作人员进行纸张的切换，因而印刷作业的执行长时间中断的情况较少。可是，在印刷作业开始、特定给纸源的纸张用完（如印刷了 1000 张后）后切换给纸源，并且此时切换后的给纸源中装载的纸张与所需用纸不同时，因印刷作业正在执行当中，操作人员在图像形成装置旁边的可能性小，故有可能导致印刷作业的执行长时间中断。

而且，一般情况下，在印刷用纸装好后开始由给纸源给纸时，最容易发生卡纸，在给纸开始阶段如不出现卡纸，以后出现卡纸的可能性就小。因此，从第 1 个给纸源移至第 2 个给纸源时发生卡纸的可能性大。

发生上述情况时印刷停止，因此即使 3 个给纸源中总计可装载 3000 张纸，但在中途切换给纸源后，也须确认印刷是否继续正常进行。

发明内容

本发明针对上述问题提供了一种图像形成装置，该图像形成装置在通过切换多个给纸单元来实施由多页构成的图像形成作业时，可以在特定的给纸单元所装载的纸张用完前，预先判定装载有图像形成作业中使用的纸张的多个给纸单元所提供的纸张的特性，从而避免图像形成作业的执行长时间中断。

本发明与实施例有关的发明提供了一种图像形成装置，具有：生成单元，生成包含与多页相对应的图像数据的图像形成作业；图像形成单元，根据所述图像形成作业中包含的图像数据在纸张上形成图像；

多个给纸单元，能够提供由所述图像形成单元进行的图像形成中使用的纸张；指定单元，指定所述多个给纸单元当中、在所述图像形成作业中使用的2个或2个以上的给纸单元；纸张特性检测单元，检测所述多个给纸单元在纸张的输送路径上输送的纸张的特性；判定单元，根据所述检测单元的检测结果，判定由所述指定单元指定的给纸单元所提供的纸张的特性是否与所述图像形成作业中包含的所述纸张特性信息相对应；和控制单元，进行控制以便在执行所述图像形成作业前，由所述判定单元对由所述指定单元指定的多个给纸单元提供的纸张进行判定，并从所述被指定的多个给纸单元分别至少向所述输送路径输送1张纸。

本发明与实施例有关的其他发明提供了一种图像形成装置，具有：生成单元，生成包含与多页相对应的图像数据的图像形成作业；图像形成单元，根据所述图像形成作业中包含的图像数据在纸张上形成图像；多个给纸单元，能够提供由所述图像形成单元进行的图像形成中使用的纸张；指定单元，指定所述多个给纸单元当中、在所述图像形成作业中使用的2个或2个以上的给纸单元；检测单元，检测所述多个给纸单元在所述纸张的输送路径上输送的纸张的特性；判定单元，根据所述检测单元的检测结果，判定由所述指定单元指定的给纸单元所提供的纸张的特性是否与所述图像形成作业中包含的所述纸张特性信息相对应；存储单元，存储是否已经由所述判定单元对由所述指定单元指定的给纸单元提供的纸张的特性进行了判定；和控制单元，进行控制以便在执行所述图像形成作业前，由所述判定单元对存储了没有由所述判定单元进行判定情况的给纸单元提供的纸张进行判定，并从存储了没有由所述判定单元进行判定情况的给纸单元至少向所述输送路径输送1张纸。

本发明与实施例有关的其他发明提供了一种基于图像数据而在纸张上形成图像的图像形成方法，包括以下步骤：生成步骤，生成包含与多页相对应的图像数据的图像形成作业；图像形成步骤，根据图像形成作业中包含的图像数据，在可以提供纸张的多个给纸单元所提

供的纸张上形成图像；指定步骤，指定所述多个给纸单元当中、在所述图像形成作业中使用的给纸单元；判定步骤，根据检测单元的检测结果，判定在所述指定步骤中指定的给纸单元所提供的纸张的特性是否与所述图像形成作业中包含的所述纸张特性信息相对应；和控制步骤，进行控制以便在执行所述图像形成作业前，通过所述判定步骤对在所述指定步骤中指定的多个给纸单元所提供的纸张进行判定，并从所述被指定的多个给纸单元分别至少向所述输送路径输送 1 张纸。

本发明与实施例有关的其他发明提供了一种基于图像数据而在纸张上形成图像的图像形成方法，包括以下步骤：生成步骤，生成包含与多页相对应的图像数据的图像形成作业；图像形成步骤，根据所述图像形成作业中包含的图像数据，在可以提供纸张的多个给纸单元所提供的纸张上形成图像；指定步骤，指定所述多个给纸单元当中、在所述图像形成作业中使用的 2 个或 2 个以上的给纸单元；判定步骤，根据进行检测的检测单元的检测结果，判定在所述指定步骤中指定的给纸单元所提供的纸张的特性是否与所述图像形成作业中包含的所述纸张特性信息相对应；存储步骤，在执行所述图像形成作业前，针对在所述指定步骤中指定的给纸单元所提供的纸张的特性，在存储单元中存储是否已经通过所述判定步骤进行了判定的情况；和控制步骤，进行控制以便在执行所述图像形成作业前，在所述判定步骤中对存储了没有通过所述判定步骤进行判定情况的给纸单元提供的纸张进行判定，并从存储了没有通过所述判定步骤进行判定情况的给纸单元至少向所述输送路径输送 1 张纸。

本发明进一步的特征可以通过以下本发明的最佳实施方式和附图来加以明确。

根据具有上述构成的本发明，可以提供一种图像形成装置，该装置即使在通过切换多个给纸单元来实施由多页构成的图像形成作业时，也可以在特定的给纸单元所装载的纸张用完前，预先判定装载有图像形成作业中使用的纸张的多个给纸单元所提供的纸张的特性，从而避免图像形成作业的执行长时间中断。

附图说明

图 1 所示为本发明的图像形成装置。

图 2 所示为本发明的图像形成装置的结构框图。

图 3 所示为第 1 实施方式中的各给纸源的装纸状况示例。

图 4 所示为用于说明第 1 实施方式中的图像形成装置的操作控制的流程图。

图 5 所示为用于说明第 2 实施方式中的图像形成装置的操作控制的流程图。

图 6 所示为第 2 实施方式中的各给纸源的装载状况示例。

具体实施方式

以下参照附图详细说明各实施方式。

（第 1 实施方式）

图 1 所示为第 1 实施方式的图像形成装置 200。

在图 1 中，1 为激光单元，为了基于从外部装置输入的图像数据而在纸上形成图像，该激光单元将图像数据转换成激光的闪烁，并通过在感光鼓上进行激光扫描，而在感光鼓上形成与图像数据相对应的静电潜像。2 为显影单元，该显影单元通过使墨粉吸附在通过来自激光单元 1 的激光而形成在感光鼓上的静电潜像上而显影。3 为定影单元，该定影单元利用热和压力使从感光鼓转印到纸上的墨粉影像定影在印刷纸上。通过具有上述各单元 1~3 的图像形成部 201，可在印刷纸上形成图像。

4~7 是给纸盒，作为装载多张纸、在印刷时逐张提供所装载纸张的给纸单元。8 是外挂的给纸板，作为可以装载大量纸张、在印刷时逐张提供所装载纸张的给纸单元。9~13 是纸张，14 是装载已完成印刷（已形成图像）的纸张的出纸托盘。15 是检测给纸盒 4~7 或给纸板 8 所提供的纸张的宽度（与输送方向正交方向上的长度）和长度（输送方向上的长度）的纸张尺寸传感器。

另外，给纸盒 4~7 和给纸板 8 具有可依据所装载的纸张的尺寸进

行调整的纸张导板，但并不具备在不给纸的情况下检测所装载的纸张的尺寸的检测单元。

图 2 所示为第 1 实施方式的图像形成装置 200 的结构框图。

在图 2 中，20 是打印机接口，该打印机接口通过后续的网络电缆 101 从外部装置接收包含与多页有关的图像数据的印刷作业（图像形成作业），根据所接收的印刷作业生成图像数据，并向图像形成部 201 发送图像数据。21 是用于临时存储图像数据的存储器，22 是执行图像处理等程序的 CPU。23 是用于保存要执行的程序的 ROM，24 是用于临时存储印刷作业的硬盘。25 是用于从外部装置接收印刷作业的通信单元，26 是打印机控制器。27 是操作面板，作为用于进行来自图像形成装置 200 的操作人员（operator）的各种设定或应在图像形成装置 200 中执行的图像形成作业的执行指示等的用户接口，在接收操作人员的输入的同时，可向操作人员显示各种警告。100 是将打印机接口 20、存储器 21、CPU 22、ROM 23、硬盘 24、通信单元 25 互相连接的数据传输路径的内部总线。101 是从外部装置接收印刷作业的通信路径的网络电缆。102 连接打印机控制器 26 和图像形成部 201，是传输在打印机控制器 26 中生成的图像数据的传输路径的打印机接口电缆。

另外，202 是用于控制构成图像形成部 201 的给纸盒 4~7、给纸板 8、激光单元 1、显影单元 2、定影单元 3 的 CPU，并经由控制器接口 203 与打印机控制器 26 通信。

图 3 是设定纸张尺寸作为与作为给纸单元的给纸盒 4~7、给纸板 8 所装载的纸张的特性有关的信息的示意图。如上所述，给纸盒 4~7 和给纸板 8 可装载多张纸，但不能自动检测各自装载有多大尺寸的纸张。于是，图像形成装置 200 的操作人员可以通过操作面板 27 设定分别为给纸盒 4~7 和给纸板 8 补充多大尺寸的纸张。在图 3 的情况下，对给纸盒 4、6 和给纸板 8 设定 A4 尺寸（210mm×297 mm）作为纸张的特性信息，对给纸盒 5 设定 B4 尺寸（257mm×364 mm）作为纸张的特性信息，给纸盒 7 设定 A3 尺寸（297mm×420mm）作为纸张的特

性信息。图 3 所示的纸张的特性信息（以下称为“给纸源信息”）作为表格存储在存储器 21 中。通过操作面板 27 设定分别为给纸盒 4~7 和给纸板 8 补充多大尺寸的纸张的是操作人员，因此实际补充的纸张尺寸与通过操作面板 27 指定的纸张尺寸不一定一致，指定错误时，就会出现不一致。因此，在下述图 4 的流程图中，即使出现由操作人员导致的指定错误，也尽量不妨碍印刷作业的执行。

首先，对通常的印刷流程予以说明。打印机控制器 26 通过网络电缆 101 从外部装置（图中未显示）接收到印刷作业数据后，通过通信单元 25 和内部总线 100 保存到硬盘 24 中。

然后，从硬盘 24 读取印刷作业数据，在中央处理器对印刷作业数据进行解析，并在存储器 21 中生成图像数据。该印刷作业的所有页的图像数据的生成结束后，在存储器 21 生成的图像数据通过内部总线 100、打印机接口 20、打印机接口电缆 102 而被传送到图像形成部 201。

与此同步，决定由作为图像形成部 201 的给纸源的给纸盒 4、给纸盒 5、给纸盒 6、给纸盒 7 和给纸板 8 中的哪一个给纸，然后向图像形成部 201 指示从已决定的给纸源进行给纸。

打印机控制器 26 也进行例如对哪个给纸源中装载何种纸张的管理等对图像形成部 201 的控制。

其次，对图像形成部 201 侧的操作予以说明。在图 1 所示的图像形成装置 200 中，给纸盒 4~给纸盒 7 和给纸板 8 上分别装载何种纸张是在打印机控制器 26 中进行管理。

由打印机控制器 26 指示的给纸源提供纸张，并经由纸张输送路径 16 输送。安装在纸张输送路径 16 中途的纸张尺寸传感器 15 对所输送的纸张的宽度和长度进行计测，然后输送到显影单元 2。所计测的纸张的宽度和长度被通知给打印机控制器 26。

另一方面，打印机控制器 26 发送了图像数据后，图像数据被输入到激光单元 1 中，使激光与图像数据相对应地闪烁，以进行激光扫描。

激光单元 1 输出的激光照射到显影单元 2 的感光鼓上并形成潜

像，墨粉被显影到潜像上并被转印到输送过来的纸张上。

继续输送墨粉被转印于其上的纸张，经定影单元 3 加热和加压使墨粉在纸张上定影。纸张被排出到出纸托盘 14 上。

以上为通常的印刷流程。

图 4 是用于说明选择第 1 实施方式的图像形成装置 200 的给纸源的控制操作的流程图。本流程图中的控制主体是 CPU 22。

首先，在步骤 S1 中，CPU 22 将张数计数器 S 设定为 1。然后，在步骤 S2 中，接收印刷作业，将所接收的印刷作业存储在硬盘 24 中。

在步骤 S3 中，CPU 22 对存储在硬盘 24 中的印刷作业进行解析，并依据其解析数据生成图像数据。然后在步骤 S4 中，CPU 22 决定在该印刷作业中使用的纸张尺寸。例如，在印刷作业中指定 A4 尺寸作为纸张尺寸时，CPU 22 决定使用 A4 尺寸作为纸张尺寸。

在步骤 S5 中，CPU 22 从存储器 21 读入用于管理各给纸源中装载有何种特性的纸张的给纸源信息。然后，在步骤 S6 中，CPU 22 判定各给纸源中是否装载有纸张。

在步骤 S7 中，CPU 22 根据步骤 S5 和步骤 S6 的结果指定装载有在步骤 S3 中所决定尺寸的纸张的给纸源。例如，印刷作业中指定 A4 尺寸作为纸张尺寸时，CPU 22 从给纸盒 4~7 和给纸板 8 中指定在装载好 A4 尺寸的纸张后按照给纸源信息设定的给纸盒 4、给纸盒 6、给纸板 8 作为装载有印刷作业中使用的纸张尺寸的给纸源。另外，在步骤 S7 中，将 CPU 22 指定的给纸盒 4、6 和给纸板 8 作为由后述的给纸源计数器 N 计数的 N 个给纸源，对于在步骤 S7 中未指定的给纸源，不包括在后述的 N 个给纸源之内。

在步骤 S8 中，CPU 22 判断印刷作业中使用的尺寸的纸张是否已装好。在判定印刷作业中使用的纸张未装好时，处理移至步骤 S13，判断已装好时，处理移至步骤 S9。

在步骤 S9 中，CPU 22 将给纸源计数器 N 设置为 1，在步骤 S10 中，由第 N 个没有完成纸张检查的给纸源给纸来进行印刷。

在步骤 S11 中，CPU 22 通过安装在纸张输送路径 16 上的纸张尺

寸传感器 15 检测纸张的宽度与长度。

在步骤 S12 中，CPU 22 判定是否与第 N 个给纸源（例如给纸盒 4）的给纸源信息中的纸张尺寸（对于给纸盒 4 为 A4 尺寸）相符。具体来说，是判定由纸张尺寸传感器 15 检测出的纸张宽度与长度是否为给纸源信息中的纸张尺寸和规定范围内的尺寸（例如，纸张尺寸传感器 15 检测出的宽度与长度是否位于给纸源信息中的纸张尺寸的宽度与长度各相差 10mm 以内的范围内）。CPU 22 判定相符时，处理移至步骤 S14，不相符时，处理移至步骤 S13。在步骤 S13 中，CPU 22 进行控制，以将表示作为给纸源信息设定的纸张尺寸与给纸源实际提供的纸张尺寸不相符的警告信息显示在操作面板 27 上。

在步骤 S14 中，CPU 22 设置第 N 个在步骤 S10 中给纸的给纸源的纸张检查标记。然后，在步骤 S15 中，CPU 22 使给纸源计数器 N 加 1，在步骤 S16 中，使张数计数器 S 加 1。

在步骤 S17 中，CPU 22 判断 S 是否达到设定的输出张数，在 S 达到设定的输出张数时结束处理。在 S 未达到设定的输出张数时，处理移至步骤 S18。

在步骤 S18 中，CPU 22 判断是否还存在没有完成纸张检查、该作业中可利用的给纸源。存在时，处理移至步骤 S10，不存在时，处理移至步骤 S19。

在步骤 S19 中，CPU 22 将给纸源设定为第一个装载有该印刷作业的印刷所需的纸张的给纸源。然后，在步骤 S20 中，对该页执行印刷处理。

对该页进行了印刷处理后，在步骤 S21 中，CPU 22 使张数计数器 S 加 1。

在步骤 S22 中，CPU 22 判断 S 是否达到预定的输出张数，在 S 达到预定的输出张数时结束处理，未达到时，处理移至步骤 S23。

在步骤 S23 中，CPU 22 判断当前正使用的给纸源中是否还有纸张。CPU 22 判断没有纸时，处理移至步骤 S24，判断有纸时，处理返回到步骤 S20，继续对下一页进行印刷处理。

在步骤 S24 中, CPU 22 判断当前的给纸源是否是装载有该作业中使用的纸张的最终给纸源。CPU 22 判断是最终给纸源时, 处理移至步骤 S26, 判断不是最终给纸源时, 处理移至步骤 S25。

在步骤 S25 中, CPU 22 将给纸源变更为下一个装载有印刷作业所需纸张的给纸源。

另一方面, 在步骤 S26 中, CPU 22 处于待机状态, 直到装好纸。

通过上述第 1 实施方式的操作来控制图像形成装置 200 后, 具有的技术效果是可以降低在印刷过程中印刷中断的可能性。

在此, 对例如使用 A4 尺寸的纸张执行印刷 3300 页的印刷作业的情况予以说明。各给纸源按图 3 所示的纸张尺寸和装载张数来装载纸张。

此时, 装有 A4 尺寸的纸张的给纸源是给纸盒 4、给纸盒 6 和给纸板 8 这 3 个给纸源。印刷作业的第 1 张纸由给纸板 8 提供, 第 2 张纸由给纸盒 4 提供, 第 3 张纸由给纸盒 6 提供, 分别在纸张尺寸传感器 15 中检测出是 A4 尺寸, 判断可以由这 3 个给纸源正常提供 A4 尺寸的纸张。然后, 从第 4 张到第 2002 张纸由给纸板 8 提供, 将给纸板 8 的纸张用完。

然后, 将给纸源变更为给纸盒 4, 从第 2003 张到第 3001 张纸由给纸盒 4 提供, 将给纸盒 4 的纸张用完。

接着, 将给纸源变更为给纸盒 6, 从第 3002 张到第 3300 张纸由给纸盒 6 提供, 完成印刷作业。

在此, 考虑一下在图 1 的纸张输送路径 16 上发生卡纸的情况。在该情况下, 印刷作业开始后, 由给纸盒 4 提供第 2 张纸, 在纸张输送路径 16 上发生卡纸, 从而在只印刷了 2 张后就可先行确认此后的卡纸的发生。

另一方面, 在与本实施方式无关的通常的图像形成装置中, 在给纸板 8 的纸张用完后, 将给纸源变更为给纸盒 4, 从而才有可能发生卡纸情况。也就是说, 印刷不到 2000 张就无法确认发生卡纸。因此, 每次切换给纸源时因卡纸导致印刷作业中断的可能性大, 在无人的情

况下，难以执行印刷作业。对此，在本实施方式中可预先掌握发生卡纸的可能性，因而在无人的情况下，也可以执行印刷作业。

另外，在上述实施方式中，在印刷作业开始时，切换装载有印刷作业中使用的纸张的给纸源，由各个给纸源分别提供1张纸，由此判定有可能在印刷作业中使用的给纸源中是否已装好希望的纸张，但不一定分别提供一张，也可以分别提供规定张数的纸张。

（第2实施方式）

接下来，说明第2实施方式的图像形成装置。应用了第2实施方式的图像形成装置或打印机控制器与第1实施方式相同。但是，图1中的15是检测所输送纸张的宽度、长度和颜色的纸张传感器。此外，在第2实施方式中，印刷作业将被称为JDF（Job Definition Format）的作业参数与用XML记述的信息一起从外部装置发送。并且，作为该任务参数，至少包含“纸张尺寸”和“纸张颜色”。

首先，利用图2对通常的印刷流程予以说明。打印机控制器26通过网络电缆101从外部装置（图中未显示）接收到印刷作业数据以及JDF后，通过通信单元25、内部总线100将其保存在硬盘24中。

然后，从硬盘24读取印刷作业数据，在CPU22中对印刷作业数据进行解析，并在存储器21中生成图像数据。该印刷作业的所有页的图像数据的生成结束后，在存储器21中生成的图像数据通过内部总线100、打印机接口20、打印机接口电缆102被传送到图像形成部201。

与此同步，决定由图像形成部分201的给纸源的给纸盒4、给纸盒5、给纸盒6、给纸盒7和给纸板8中的哪一个给纸，然后向图像形成部201指示由已决定的给纸源进行给纸。

打印机控制器26也对图像形成部201实施控制。例如，对哪一个给纸源中装载何种纸张进行管理。

其次，对图像形成部201侧的操作予以说明。

图像形成装置200的构成如图1所示，给纸盒4、给纸盒5、给纸盒6、给纸盒7和给纸板8分别装载何种纸张是在打印机控制器26中进行管理。

由打印机控制器 26 指示的给纸源提供纸张, 并且经由纸张输送路径进行输送。安装在纸张输送路径中途的纸张传感器 15 对所输送的纸张的宽度、长度和颜色进行计测, 并送至显影单元 2。计测出的纸张宽度、长度和颜色被通知给打印机控制器 26。

另一方面, 打印机控制器 26 发送了图像数据后, 图像数据被输入到激光单元 1 中, 使激光与图像数据相对应地进行闪烁, 以进行激光扫描。

激光单元 1 输出的激光照射到显影单元 2 的感光鼓上并形成潜像, 墨粉被显影到潜像上并被转印到输送过来的纸张上。

继续输送墨粉被转印于其上的纸张, 经定影单元 3 加热、加压, 使墨粉在纸张上定影。纸张被排出到出纸托盘 14 上。

以下利用图 5 的流程图对第 2 实施方式的图像形成装置中的给纸源选择控制操作予以说明。请注意, 该图 5 的流程图中的操作的控制主体与第 1 实施方式一样, 也是 CPU 22。

首先, 在步骤 S51 中, 将张数计数器 S 设定为 1。然后, 在步骤 S52 中, 接收印刷作业, 将所接收的印刷作业存储在硬盘 24 中。

在步骤 S53 中, 通过 CPU 22 解析存储在硬盘 24 中的印刷作业上附加的 JDF, 并依据其解析数据生成图像数据。然后, 在步骤 S54 中, 判别在该印刷作业中使用的纸张。

在步骤 S55 中, 判断待印刷的纸张数是否超过 1000 张。超过 1000 张时, 处理移至步骤 S56, 不超过时, 处理移至步骤 S69。

在步骤 S56 中, 将给纸源计数器设置为 1。在步骤 S57 中, 读入用于管理各给纸源中装有何种纸张的给纸源信息。然后, 在步骤 S58 中, 检测(判定)各给纸源中是否装有纸张。

在步骤 S59 中, 决定在该作业中执行试给纸的给纸源。该给纸源是在步骤 S57 中读入的给纸源信息中的检测完成标记为 N 的给纸源, 并且是通过选择装有在步骤 S54 中决定的纸张且作为步骤 S58 的结果、判定为装有纸张的给纸源而被确定的。将该给纸源设为给纸源 [N](N 为从 0 开始执行试给纸的段数)。

在步骤 S60 中，由给纸源[N]给纸来执行印刷。

在步骤 S61 中，通过安装在纸张输送路径 16 上的用纸传感器 15 检测纸张的宽度、长度和颜色，判定是否与给纸源信息的纸张一致。判定为一致时，处理移至步骤 S64。不一致时，处理移至步骤 S63，进行错误显示。

在步骤 S64 中，把在步骤 S60 中给纸的给纸源[N]的检测完成标记设定为 Y。在步骤 S65 和步骤 S66 中，分别使给纸源计数器 N 和张数计数器 S 加 1。

在步骤 S67 中，判断 S 是否达到预定的输出张数。S 达到预定的输出张数时结束处理，未达到时，处理移至步骤 S68。

在步骤 S68 中，判断所有给纸源的确认是否结束，也就是说，对给纸源[N]判断是否所有的检测完成标记都为 Y。确认结束时，处理移至步骤 S69，确认未结束时，处理返回到步骤 S60。

在步骤 S69 中，将给纸源设定为第一个装有该作业的印刷中所需纸张的给纸源，在步骤 S70 中，对该页执行印刷处理。

在步骤 S71 中，使张数计数器 S 加 1。

在步骤 S72 中，判断 S 是否达到预定的输出张数。S 达到预定的输出张数时，结束处理，未达到时，处理移至步骤 S73。

在步骤 S73 中，判断当前正在使用的给纸源中是否还有纸张。判断无纸时，处理移至步骤 S74。判断有纸时，处理返回到步骤 S70，对下一页执行印刷处理。

在步骤 S74 中，判断当前的给纸源是否是装有在该作业中使用的纸张的最终给纸源。是最终给纸源时，处理移至步骤 S63，进行错误显示。不是最终给纸源时，处理移至步骤 S75。

在步骤 S75 中，将给纸源变更为下一个装有该作业所需纸张的给纸源。

通过上述操作来控制图像形成装置后，可以降低在印刷过程中印刷中断的可能性。另外，在步骤 S55 中，只对张数超过 1000 张的印刷作业实施试给纸。因此，可以仅在发生给纸源切换的可能性大、张数

多的作业的情况下实施试给纸。

在此，对接收到附加有执行使用 A4 尺寸、白色纸来印刷 3300 张的印刷作业的 JDF 的印刷作业予以说明。各给纸源以图 6 所示的纸张尺寸和装载数量来装载纸张。

此时，装有 A4 尺寸、白色纸张的给纸源为给纸盒 4、给纸盒 6、给纸板 8 这 3 个给纸源。此外，给纸盒 4 通过在以前作业中的给纸，已对该给纸源中所装纸张的尺寸、颜色进行了检测，因此必须在试给纸中判定纸张尺寸和颜色的是给纸盒 6 和给纸板 8。

因此，印刷作业的第 1 张纸由给纸板 8 提供，第 2 张纸由给纸盒 6 提供，分别在纸张传感器 15 中检测出是 A4 尺寸的白色纸张，并且判定可以由这 2 个给纸源正常提供 A4 尺寸的纸张。然后，从第 3 张到第 2001 张纸由给纸源 8 提供，将给纸源 8 的纸张用完。

然后，将给纸源变更为给纸盒 4，从第 2002 张到第 3001 张纸由给纸盒 4 提供，将给纸盒 4 的纸张用完。

接着，将给纸源变更为给纸盒 6，从第 3002 张到第 3300 张纸由给纸盒 6 提供，完成印刷作业。

在此，说明一下例如给纸盒 6 中错误装载了 A4 尺寸的蓝色纸张情况。印刷作业的第 1 张纸由给纸板 8 提供，第 2 张纸由给纸盒 6 提供，分别在纸张传感器 15 中进行尺寸和颜色判定。第 2 张纸虽为 A4 纸，但因为不是白色而是蓝色纸，故印刷停止并显示错误。

在没有试给纸的情况下，该错误是在第 3001 张的印刷中判明，通过实施试给纸，可在第 2 张时检测出错误。

（其他实施方式）

本发明也可以通过为系统或装置提供存储有实现实施方式的功能的软件程序代码的存储介质、并由该系统或装置的计算机（或中央处理器 CPU 和微处理器 MPU）读出并执行存储在存储介质中的程序代码来实现。此时，通过由从存储介质读出的程序代码自身实现上述实施方式的功能，存储有该程序代码的存储介质构成本发明。作为用于提供这种程序代码的存储介质，可以使用例如软(注册商标)盘、硬

盘、光盘、磁光盘、CD-ROM、CD-R、磁带、非易失性存储卡、ROM等等。

此外，还包括以下情况，即通过计算机执行读出的程序代码，不仅可以实现上述实施方式的功能，还可根据该程序代码的指示，由在计算机上运行的 OS（操作系统）进行实际处理的一部分或全部，通过该处理实现上述实施方式的功能。

而且，从存储介质读出的程序代码被写入插入到计算机上的功能扩展板或连接在计算机上的功能扩展单元所具有的内存中后，根据该程序代码的指示，由该功能扩展板或功能扩展单元所具有的 CPU 等进行实际处理的一部分或全部，通过该处理实现上述实施方式的功能。

当然也可以如下实现：通过经由网络配送实现上述实施方式功能的软件程序代码，将其存储在系统或装置的硬盘、存储器等存储手段或 CD-RW、CD-R 等存储介质中，由该系统或装置的计算机（或 CPU 和 MPU）读出并执行存储在该存储手段或该存储介质中的程序代码。

图1

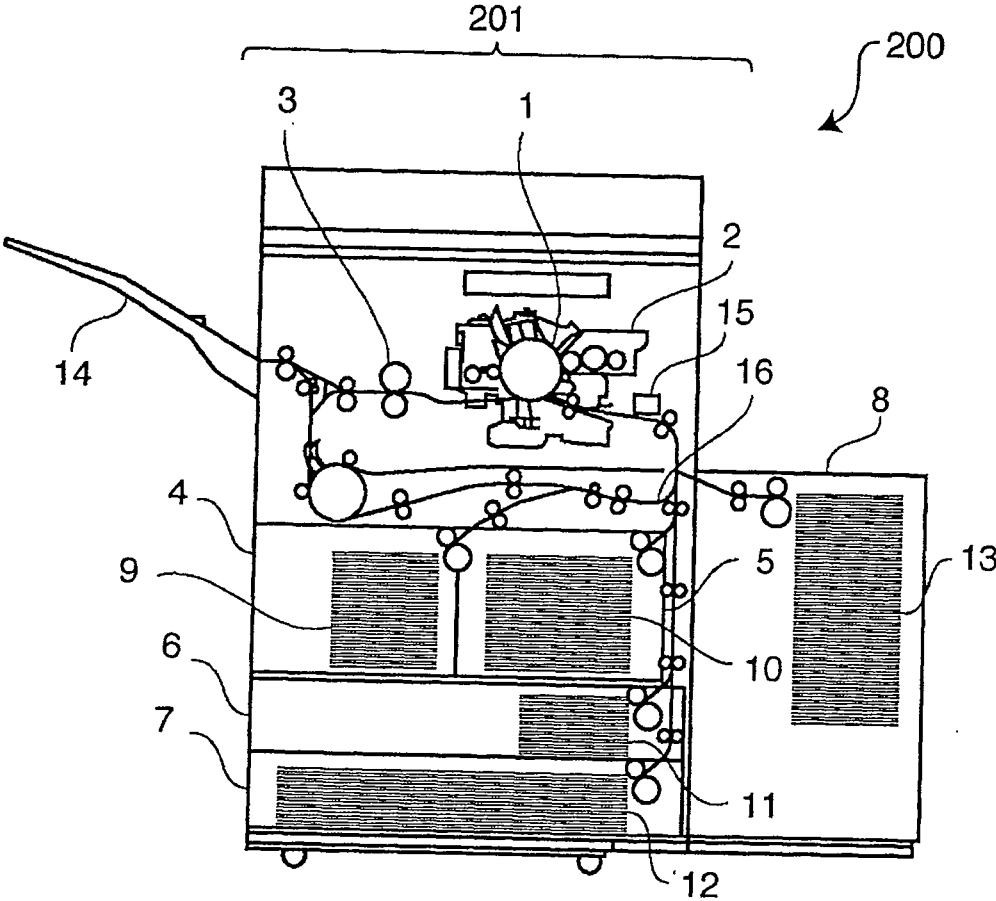


图 2

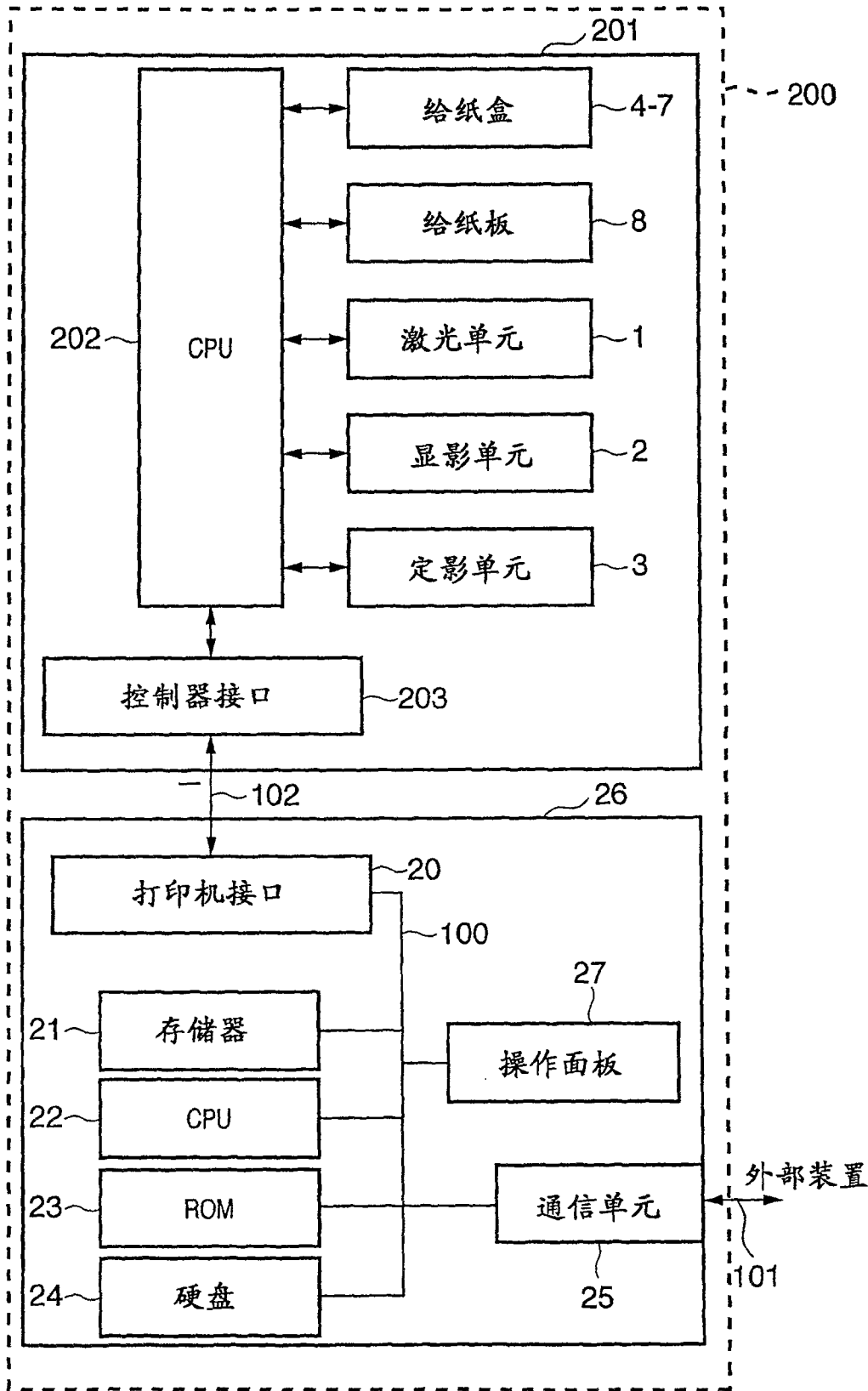


图 3

	可装载张数	纸张尺寸
给纸盒 4	1000	A4
给纸盒 5	1000	B4
给纸盒 6	500	A4
给纸盒 7	500	A3
给纸板 8	2000	A4

图 4

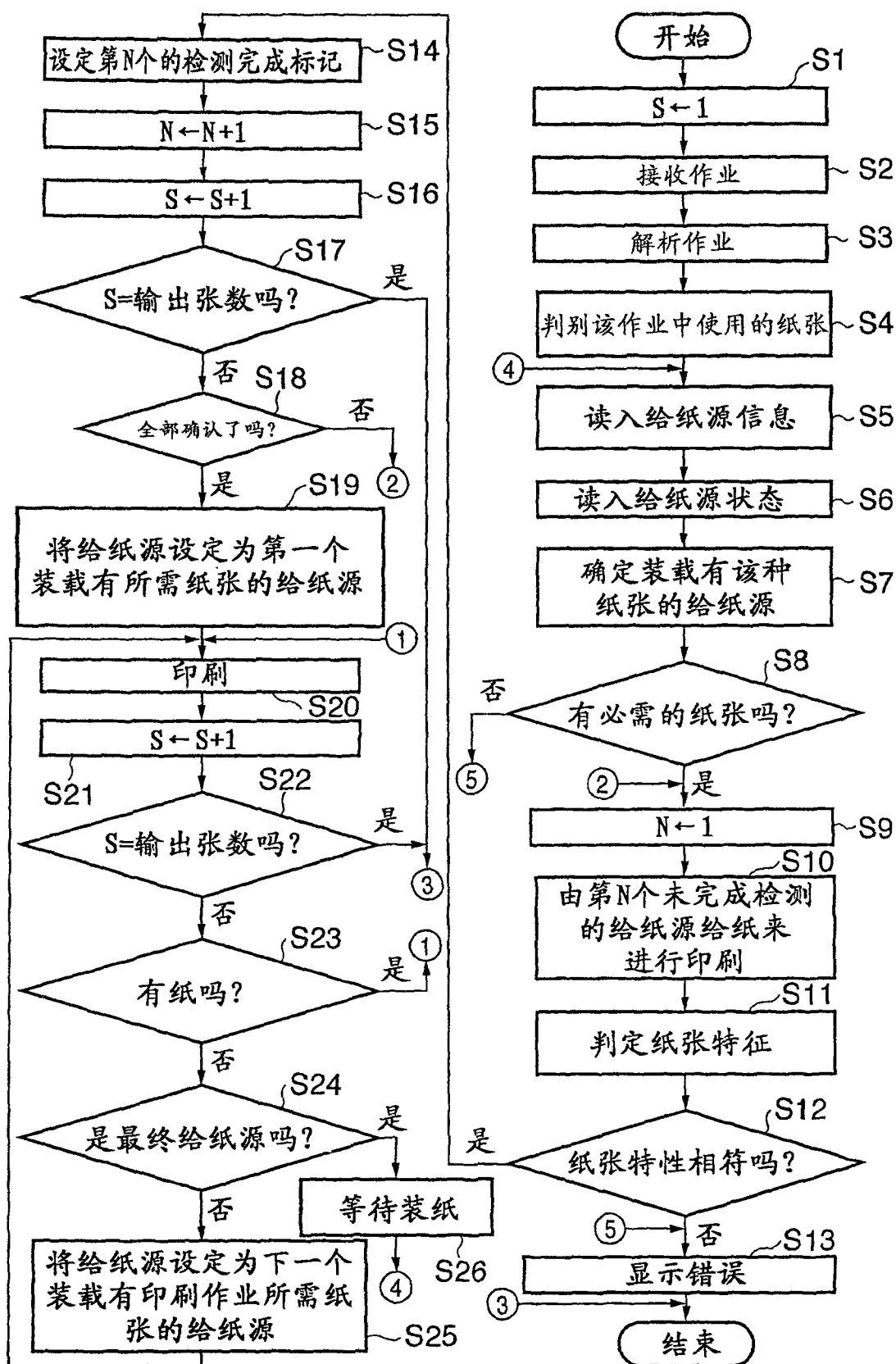


图5

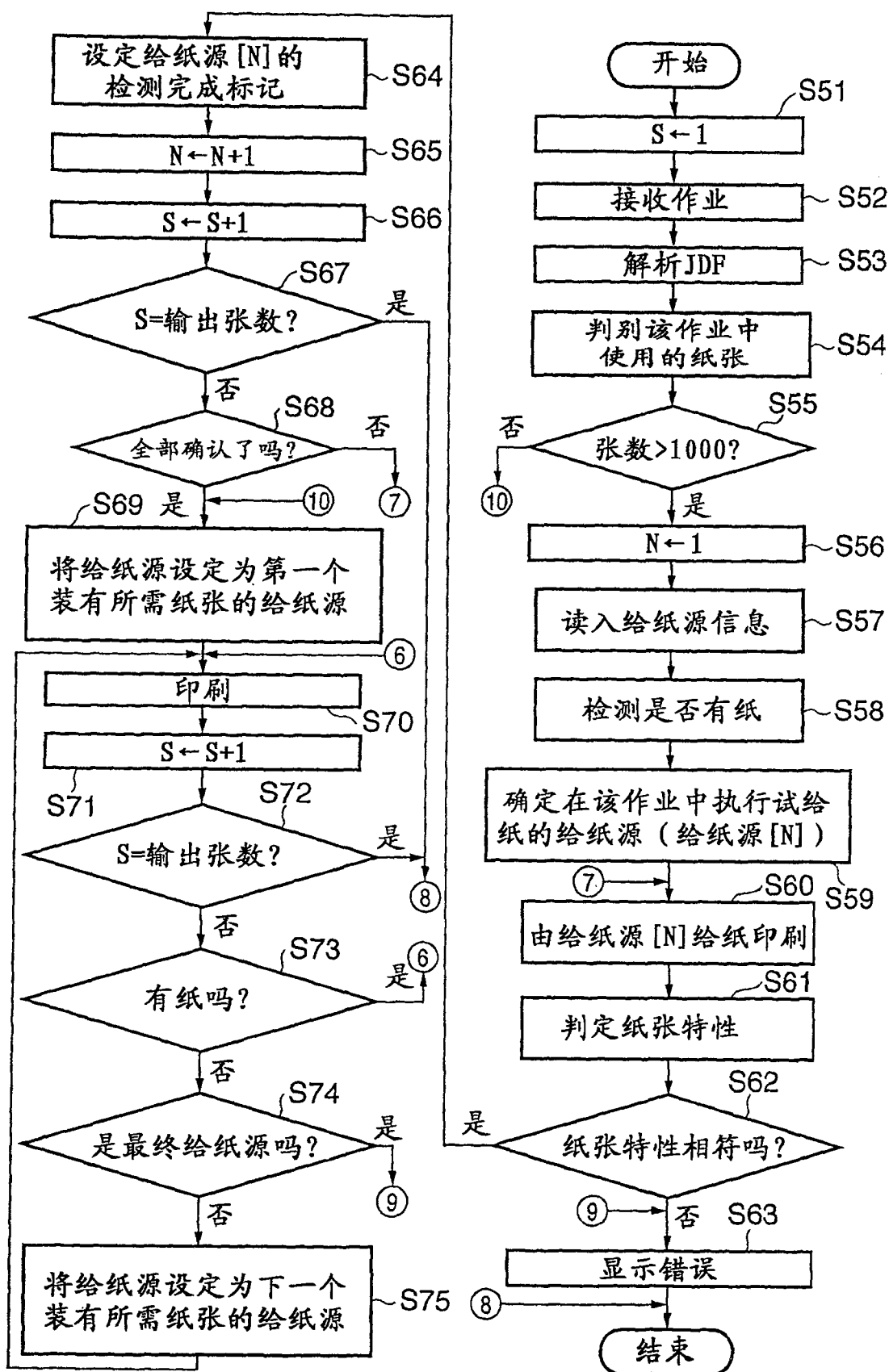


图6

	尺寸	颜色	装载张数	完成检测
给纸盒4	A4	白	1000	Y
给纸盒5	B4	白	1000	Y
给纸盒6	A4	白	500	N
给纸盒7	A4	青	500	Y
给纸板8	A4	白	2000	N