

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04N 1/32 (2006.01)

B41J 29/46 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03145984.6

[45] 授权公告日 2006年5月31日

[11] 授权公告号 CN 1258278C

[22] 申请日 2003.7.18 [21] 申请号 03145984.6

[30] 优先权

[32] 2002.7.19 [33] JP [31] 211148/2002

[71] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 猪尾雅章 中村智一 大渊裕辅

中岛庆幸 及川敦辉 加藤仁志

审查员 王 芳

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

代理人 季向冈

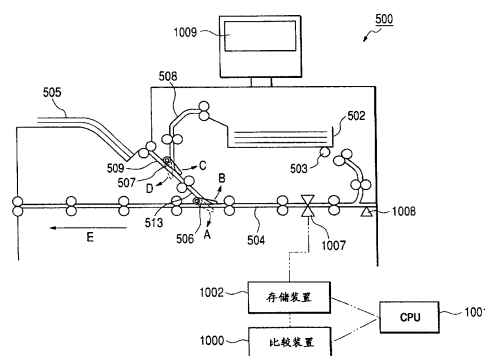
权利要求书 2 页 说明书 17 页 附图 18 页

[54] 发明名称

检查装置以及图像形成装置

[57] 摘要

本发明提供一种检查装置，用于检查由图像形成装置所输出的纸张。该检查装置具有读取形成了图像的纸张的图像的读取单元；存储由读取单元所读取的图像数据的存储单元；选择把由读取单元所读取的图像数据保存在存储单元中的第 1 模式，和判断由读取单元所读取的图像数据与保存在存储单元中的图像数据是否相似的第 2 模式的某一个的选择单元。该检查装置能够高精度地检测不良纸张，降低对于进行图像数据的通信的通信装置的负荷。



1. 一种检查装置，其特征在于具有：
读取形成了图像的纸张的图像的读取单元；
- 5 存储由上述读取单元所读取的图像数据的存储单元；以及
选择把由上述读取单元所读取的图像数据保存在上述存储单元中的第1模式，和判断由上述读取单元所读取的图像数据与保存在上述存储单元中的图像数据是否相似的第2模式之一的选择单元。
2. 根据权利要求1所述的检查装置，其特征在于：
10 由上述读取单元所读取的图像数据是纸张上的图像信息或者表示纸张的外形的外形信息。
3. 根据权利要求1所述的检查装置，其特征在于：
还具有用于接收表示形成了上述图像的纸张是第几份的份数数据的接收单元；
- 15 可根据由上述接收单元所接收的上述份数数据的值，切换成上述第1模式或者上述第2模式。
4. 根据权利要求3所述的检查装置，其特征在于：
在上述份数数据为第1份时以上述第1模式进行动作，在第2份以后时以上述第2模式进行动作。
- 20 5. 根据权利要求3所述的检查装置，其特征在于：
上述接收单元和各个纸张的上述份数数据一起，还接收用于识别复制作业的作业ID，并能够识别各个纸张属于哪个复制作业。
6. 根据权利要求1所述的检查装置，其特征在于：
上述第2模式进行由上述读取单元所读取的图像数据与保存在上
25 述存储单元中的图像数据的相似性的计算，通过对预先设定的阈值和上述相似性进行比较，来判断是否相似。
7. 根据权利要求1所述的检查装置，其特征在于：
上述第2模式在相对应的页之间对由上述读取单元所读取的图像数据与保存在上述存储单元中的图像数据进行比较。

8. 根据权利要求1所述的检查装置，其特征在于：
还具有保存要检查的纸张的检查托盘；
在上述第1模式时把纸张排纸到上述检查托盘中，在上述第2模式时排纸到上述检查托盘以外的地方。
- 5 9. 一种图像形成装置，其特征在于具有：
堆放纸张的堆放单元；
从上述堆放单元供给纸张的供给单元；
在由上述供给单元所供给的纸张上形成图像的图像形成单元；
读取由上述图像形成单元形成了图像的纸张的图像的读取单元；
10 存储由上述读取单元所读取的图像数据的存储单元；
把由上述读取单元所读取的图像数据与存储在上述存储单元中的图像数据进行比较的比较单元；以及
选择把由上述读取单元所读取的图像数据保存在上述存储单元中的第1模式，和判断由上述读取单元所读取的图像数据与保存在上述存储单元中的图像数据是否相似的第2模式之一的选择单元。
- 15 10. 根据权利要求9所述的图像形成装置，其特征在于：
上述图像形成装置在第1份的输出完成后暂时停止图像形成动作，根据再启动指示对第2份以后进行输出。
- 20 11. 根据权利要求9所述的图像形成装置，其特征在于：
上述图像形成装置在第1份的输出完成后，如果有要输出的其它作业，则不使图像形成动作停止地进行上述要输出的其它作业的输出。

检查装置以及图像形成装置

5 技术领域

本发明涉及检查由图像形成装置输出的纸张(sheet)的检查装置。

背景技术

10 以往,作为能够在因为图像形成装置内部的状态而发生了图像紊乱的情况下不再继续打印不良图像,在警告的同时停止打印动作并迅速地进行故障对应的图像形成装置,众所周知有在日本专利申请公开特开平5-318888号公报中得以提案的装置。在该装置中,通过用比较电路比较在感光体上形成的图像的图像信号与由固体图像传感器读取定影后的纸张上的图像所得到的图像信号,来判断在纸张上是否有
15 图像紊乱。

但是,由于在以往的方法中把形成在感光体上的图像的图像信号作为比较的对象,所以当与经过感光体、定影单元、固体图像传感器以后所得到的图像信号进行比较时,就存在即使是原本在图像上没有紊乱的正常的纸张也被识别为不良纸张的可能性。

20 另外,由于通过把形成在感光体上的图像的图像信号发送到比较电路,由固体图像传感器读取从图像形成装置输出的纸张的图像,把由固体图像传感器所读取得到的图像的图像信号发送到比较电路进行比较,所以进行大量的图像数据的通信。为此,还存在使通信装置承担大量的负荷之类的问题。

25

发明内容

本发明就是鉴于这样的问题而完成的,其目的在于提供高精度地检测不良纸张,降低由于图像数据的通信引起的对通信装置的负荷的检查装置。

为此，本发明的第1技术方案提供一种检查装置，具有：读取形成了图像的纸张的图像的读取单元；存储由读取单元所读取的图像数据的存储单元；以及选择把由读取单元所读取的图像数据保存在存储单元中的第1模式，和判断由读取单元所读取的图像数据与保存在存储单元中的图像数据是否相似的第2模式之一的选择单元。

另外，本发明的第2技术方案提供一种图像形成装置，具有：堆放纸张的堆放单元；从堆放单元供给纸张的供给单元；在由供给单元所供给的纸张上形成图像的图像形成单元；读取由图像形成单元形成了图像的纸张的图像的读取单元；存储由读取单元所读取的图像数据的存储单元；把由读取单元所读取的图像数据与存储在存储单元中的图像数据进行比较的比较单元；以及选择把由读取单元所读取的图像数据保存在存储单元中的第1模式，和判断由读取单元所读取的图像数据与保存在存储单元中的图像数据是否相似的第2模式之一的选择单元。

15 本发明的其它目的以及特征从以下的说明书及附图将会弄明白。

附图说明

图1是检查装置的结构图。

图2是整体的概略图。

20 图3是图像形成装置的概略图。

图4是后处理装置的结构图。

图5是表示第1以及第2实施形式中的检查装置以及图像形成装置的框图。

图6是表示第1实施形式中的检查装置的动作的流程图。

25 图7A、7B、7C和7D是检查装置与图像形成装置之间的命令的例子。

图8A和8B表示本发明的检查装置内的图像数据的图。

图9是表示第1实施形式中的图像形成装置的动作的流程图。

图10是表示第2实施形式中的检查装置的动作的流程图。

图 11 是表示第 2 实施形式中的图像形成装置的动作的流程图。

图 12 是表示第 3 实施形式中的检查装置、图像形成装置以及 PC 的框图。

图 13 是表示第 3 实施形式中的检查装置的动作的流程图。

5 图 14A、14B、14C、14D 和 14E 是检查装置，图像形成装置和 PC 之间的命令的例子。

图 15 是检查装置内部的 RAM 结构的例子。

图 16 是从 PC 进行文档的打印时所显示的对话框的例子。

图 17 是第 3 实施形式中从 PC 执行打印的打印机驱动器的流程图。

10 图 18 是第 3 实施形式中从 PC 执行打印的打印机驱动器的流程图。

具体实施方式

下面参照附图，示例地对本发明的优选实施形式进行详细说明。其中，在本实施形式中所记载的构成部件的尺寸、材质、形状及其相对配置等，只要没有特别的记载，就不是把本发明范围仅限于它们的意思。

参照图 1~图 18，对本发明实施形式的图像形成装置以及检查装置进行说明。图 2 是本发明实施形式的图像形成系统的整体结构，由图像形成装置 100，检查装置 500，后处理装置 300 构成。

首先，参照图 3 按照纸张的流程说明本发明实施形式的图像形成装置 100 的整体的概略结构。图 3 中，图像形成装置 100 构成为在其上部具有作为读取书籍原稿的图像信息的图像读取单元的扫描器单元 B，在其下部具有作为图像形成单元的图像形成单元 C，进而在其下部安装纸张叠 (deck) D。

扫描器单元 B 构成为具有扫描系统光源 201，稿台玻璃 202，可对扫描本体 A 开闭的原稿压板 203，反射镜 204，透镜 205，感光元件 (光电变换元件) 206 以及图像处理单元等。然后，在稿台玻璃 202 上把原稿面朝下侧放置书本或者厚纸、皱褶纸等书籍原稿和片状原稿等，由原稿压板 203 压住背面在静止状态下设置，当按压读取开始键时，扫描光源 201 沿着图 3 的箭头 a 方向扫描稿台玻璃 202 的下部读取原稿面的图像信息。由扫描系统光源 201 进行曝光，由感光元件 206 所读取的原稿的图像信息在图像处理单元中进行处理，变换成电信号

后传送到激光扫描器 111。

这里，图像形成装置 100 如果对激光扫描器 111 输入图像处理单元的处理信号则实现复印机的功能，如果输入计算机的输出信号则实现打印机的功能。另外，如果接收来自其它的传真装置的信号，或者把图像处理单元的信号发送到其它的传真装置，则也能够实现传真装置的功能。

另一方面，在图像形成装置 C 的下部预先安装纸张盒 1，在本实施例中，安装 2 个供纸单元 U1、U2 并安装 4 个盒。收纳在盒 1a、1b

内的纸张由作为供给旋转体的搓纸辊 3 搓出，在通过供纸辊 4 和阻滞辊 (retard roller) 5 的协同作用一张张地分离并供给以后，由输送辊 104、105 输送，引导到定位辊 106，由该定位辊 106 与图像形成动作同步地向图像形成单元 C 供给。

5 图像形成单元 C 构成为具有电摄影感光鼓 112，图像写入光学系统 113，显影器 114 以及转印带电器 115 等。然后，在由转印带电器 115 均匀带电的感光鼓 112 的表面由图像写入光源系统 113 扫描从激光扫描器 111 射出的与图像信息对应的激光而形成潜像，在该潜像上由显影器 114 形成调色剂图像，在由定位辊 106 与感光鼓 112 的旋转
10 同步输送的纸张上由转印带电器 115 在纸张的第 1 面上转印调色剂图像。

117 是输送形成了调色剂图像的纸张的输送单元，118 是定影装置，119 是排纸辊。形成了调色剂图像的纸张由输送单元 117 输送到定影装置 118，在进行加热以及加压使调色剂图像定影在纸张表面以
15 后，由排纸辊 119 排出到机外。

另外，在纸张的两面上记录图像的情况下，从定影装置 118 排出的纸张由排纸辊 119 夹持，在纸张的后端通过分支点 207 的时刻排纸辊 119 反转，在临时放置在纸张双面托盘 121 上以后，由输送辊 104、105 输送，送达到定位辊 106，被翻转的纸张与上述同样地在第 2 面
20 上形成了图像以后被排出。

使用图 4 说明后处理装置 300 的整体结构。后处理装置 300 从入口辊对 302 接受从检查装置 500 排出的纸张，向其内部输送。在入口辊对 302 的下游具有输送辊对 303，在入口辊对 302 与输送辊对 303 之间设置有纸张检测传感器 331。

25 在输送辊对 303 的下游具有穿孔单元 350，穿孔单元 350 的下游配置着输送大辊 305 和按压其周围的纸张进行输送的按压轮 312、313、314。

切换舌门 311 进行非分类路径 321 与分类路径 322 的切换。位于切换路径 322 的入口的切换舌门 310 进行分类路径 322 与暂时存储纸

张的缓冲舌门 323 的切换。

在分类路径 322 中设置有输送辊 306。在分类路径 322 的下游配置的作为装载托盘的中间托盘（以下称为「处理托盘」）319 上，进行纸张的暂时堆放、整理、装订等。

5 位于分类路径 322 的出口的排纸辊 307 将纸张排出到处理托盘 319 上。上部集束排出辊 318b 由摆动导向部 315 支撑，当摆动导向部 315 移动到关闭位置时，与配置在处理托盘 319 的下部集束排出辊 318a 协同动作，以集束输送处理托盘 319 上的纸张并集束排出到叠放托盘 320 上。

10 即，摆动导向部 315 倾斜，由下部集束排出辊 318a 和上部集束排出辊 318b 形成辊对，以集束输送处理托盘 319 上的纸张。

接着参照图 1，说明本发明实施形式的检查装置 500 的整体的概略结构。检查装置 500 具有检测由于图像形成装置 100 的不良引起的输出纸张的图像不良，或者纸张的倾斜，用纸的折皱或者卷边，浓度不良或者颜色偏差，由于用纸的设置差错等引起的用纸的套色错位等的不良纸张的功能。

504 是用于取得从图像形成装置 100 输出的纸张的输送路径。输送路径 504 与向后处理装置 300 传送纸张的出口连接。1007 是读取纸张的图像、颜色、外形等纸张信息的输出纸读取装置。输出纸读取装置 1007 由 CCD、CIS 等构成，在传送路径 504 的上下分别各配置 1 个以读取纸张的两面。其读取宽度为最大过纸纸张宽度以上，是对读取纸张的外形也足够的宽度。506 以及 507 是切换纸张传送方向的舌门。舌门 506 用于把纸张引导到支路 513，配置于从输出纸读取装置 1007 至少离开最大过纸纸张长度以上的位置。

25 502、505 是用于堆放由舌门 506、507 所引导的纸张的托盘。在缓冲托盘 502 中设置有再供纸单元 503。纸张通过传送通路 508 向缓冲托盘 502 引导。配置有缓冲托盘 502 以及传送通路，使得从托盘 502 再次供纸的纸张再次通过输出纸读取装置 1007。检查托盘 505 堆放由传送通路 509 所引导的纸张，露出到检查装置 500 的外部。1002 是存

储由输出纸读取装置 1007 所读取的图像数据的存储装置，由硬盘等构成。1000 是用于把所读取的图像与作为基准的数据进行比较的比较装置，1001 是负责检查装置 500 的动作以及图像形成装置 100、后处理装置 300 的控制的 CPU。1009 是操作单元，显示检查装置 500 的状态或者需要使操作者了解的信息，或者在进行后述的动作指示时得以利用。

图 5 表示检查装置 500 以及图像形成装置 100 的框图。在检查装置 500 中，1000、1001、1002、1007、1009 分别与上述的比较装置、CPU、存储装置、输出纸读取装置、操作单元相对应。1003 是用于保存使 CPU1001 动作作用的程序的 ROM，1004 是提供为 CPU1001 动作所需要的工作区的 RAM，1005 是用于与图像形成装置 100 进行串行通讯的 I/O。1006 是用于通知操作者对第 1 份的纸束进行确认，且操作者已确认没有不良纸张旨意的确认完毕开关，设置在操作单元 1009 中。1007 是上述的输出纸读取装置，通过输出纸读取装置不仅可检查输出纸上的图像，还能够以包含标签纸、封面等的形式进行检查。1008 是用于检测来自图像形成装置 100 的输出纸的输出纸检测传感器。

另一方面在图像形成装置 100 侧，1016 是用于与检查装置 500 进行串行通讯的 I/O。1010 是进行图像形成装置 100 整体的顺序控制以及数据处理的 CPU，1011 是用于读取将要复印用的原稿并变换成电子数据的原稿读取装置。1012 是用于保存使 CPU1010 动作作用的程序的 ROM，1013 是提供为 CPU110 进行动作所需要的工作区的 RAM，1014 是为了存储由原稿读取装置 1011 所读取的原稿的图像数据，由硬盘等构成的存储装置。1015 是用于为把由原稿读取装置 1011 读取并变换成电子数据原稿的图像数据在用张上进行图像形成而展开图像的图像存储器。

[第 1 实施形式]

图 6 是表示第 1 实施形式中的检查装置 500 的一系列检查动作的流程图。该一系列的动作由检查装置 500 内的 CPU1001 执行。首先，

在 S2001 中是等待从图像形成装置输入输出纸的部分。该输入的检测由检查装置 500 内的输出纸检测传感器 1008 进行。S2002 是由检查装置 500 内的输出纸读取装置 1007 读取从图像形成装置所输入的输出纸并变换成电子数据的处理。如使用图 7 在后面叙述那样，图像形成装置 100 与排纸相同步，对检查装置 500 通过串行通信发送作业 ID，份数数据和页编号数据。S2003 是判断从图像形成装置 100 以串行通信所发送的份数数据是否表示第 1 份的处理。如果是第 1 份则在 S2005 的处理中在由输出纸读取装置 1007 读取的图像数据上附加接收到的页编号数据以及作业 ID 并保存在检查装置 500 内的存储装置 1002 中。然后，在 S2006 中根据来自图像形成装置 100 的串行通信数据中的最终页信息判断第 1 份的排纸是否结束。在第 1 份结束了的情况下，在图像形成装置 100 侧不进行第 2 份以后的处理以等等待状态进行待机。在 S2007 中在操作单元 1009 上进行作业 ID 的显示，操作者进行检查托盘 505 上的输出纸的检查。在操作者判断为没有不良纸张的情况下，在 S2008 中等待由检查装置 500 上的开关输入该作业 ID 和由操作者输入再启动指示，如果被输入则在 S2009 中对图像形成装置 100 通过串行通信通知再启动命令，开始第 2 份以后的处理。

返回到 S2003 的说明，如果不是第 1 份则转移到 S2004，从存储装置 1002 取得持有与由图像形成装置 100 所输出的纸张相对应的页编号数据以及作业 ID 的图像数据。在 S2010 中把由输出纸读取装置 1007 所得到的图像数据与从存储装置 1002 取得的图像数据，在相对应的页之间进行比较并判断是否良好。在判断为正常的情况下转移到下一个输出纸的输入等待，在判断为异常的情况下在 S2011 中以串行通信对图像形成装置 100 通知不良输出纸检测命令，并使打印机动作停止。以上为本检查装置 500 的基本的动作顺序。

此外，如果在第 1 份的输出完成以后，在其它的复制作业中有未输出的部分，图像形成装置 100 也可以连续进行输出。即使在该情况下检查装置 500 由于能够用排纸命令中的作业 ID 进行作业区别故可以执行连续的处理。

图 9 是表示第 1 实施形式中的图像形成装置 100 的一系列图像形成动作的流程图。该一系列的控制由图像形成装置 100 内的 CPU1010 所执行。首先在 S2101 中，判断是否接收到在 S2011 中所发送的不良输出纸检测命令。如果没有接收到不良输出纸检测命令，则在 S2102 5 中把原稿图像打印到纸张上。如果在 S2101 中接收到不良输出纸检测命令，则在 S2103 中停止打印动作，结束流程。

当在 S2102 中打印原稿图像时，则在 S2104 中判断是否打印从第 1 页到最终页全部的页。如果完成全部页的打印，则转移到判断作业是否已结束的 S2105，如果没有打印全部页则返回到 S2101。当在 10 S2105 中如果判断为作业已结束则结束流程，如果作业没有结束则转移到 S2106。在 S2106 中，判断最后所打印的纸张是否是第 1 份，如果是第 1 份的纸张，则在 S2107 中待机到接收从检查装置 500 在 S2009 中所发送的再启动命令为止。当在 S2106 中判断为最后所打印的纸张不是第 1 份的情况下，或者在 S2107 中接收到了再启动命令的 15 情况下，返回到 S2101。

图 7A、7B、7C 和 7D 是用于在检查装置 500 与图像形成装置 100 之间进行串行通信的命令的例子。3001 是命令的基本格式。命令的各数据由 ASCII 代码构成，最初的 2 个字节是 ID 部，表示命令的种类和通信方向。ID 为 00~7F 的命令是从图像形成装置 100 向检查装置 20 500 发送，80~FF 的命令是从检查装置 500 向图像形成装置 100 发送。接着的参数部是如果需要对各命令进一步追加信息，则把该信息变换成 ASCII 数据进行保存的区域。检查和部是为了检测通信错误而附加的信息，把从命令的起始到在 1 个字节单位进行了相加的值变换成 ASCII。在接收到命令的一侧也进行相同的计算，如果与接收到的检 25 查和值相同，则判断为没有发生通信错误。接下来的 Cr 和 Lf 是定界符，是表示命令终端的数据。

以上为基本格式的结构，接着示出各命令的例子。3002 是用于表示所排出的输出纸信息的排纸命令，与输出纸同步从图像形成装置 100 发送到检查装置 500。命令的 ID 是 01。接着，在参数部中保存

有为了区别各个复制作业而对每个复制作业分配有唯一值的作业 ID，表示在该复制作业中为第几份的份数数据，表示该份数中的页的页编号以及表示是否是最终页的数据。3003 是再启动命令，在第 1 份的排纸完成了以后，通过按下操作单元 1009 上的确认完毕开关 1006，附加相应的作业 ID 进行发送。如果图像形成装置 100 接收到本命令，

5 则进行由作业 ID 所指定的作业的第 2 份以后的输出。3004 是不良输出纸检测命令，当检查装置 500 检测到不良纸时被发送到图像形成装置 100。如果图像形成装置 100 接收到本命令则立即停止图像形成动作并对操作者通知该旨意。

10 接着，在第 2 份以后的情况下进行由检查装置 500 的输出纸读取装置 1007 所读取的图像数据与保存在检查装置 500 内的存储装置中的图像数据的相似性的计算。对于该相似性的计算方法可以考虑各种方法。这里说明其一例。图 8A 表示在本实施例中，由检查装置 500 的输出纸读取装置 1007 所读取的图像数据的模式，图 8B 表示保存在

15 存储装置中的图像数据的模式，把各个模式记为 $B(i, j)$, $P(i, j)$ 。此外，设 $B(i, j)$, $P(i, j)$ 在黑像素时为值“1”，在白像素时为值“0”。另外，当设 $B(i, j)$, $P(i, j)$ 各自的中心坐标为 (i_{Bc}, j_{Bc}) , (i_{Pc}, j_{Pc}) 时，两者的相似性 COR 由下式表示。

$$20 \quad \text{COR} = \sum_i \sum_j P(i-i_{pc}, j-j_{pc}) \text{ xor } B(i-i_{bc}, j-j_{bc})$$

XOR 表示 P 和 B 的异或逻辑和。

上述公式表示使模式 $B(i, j)$, 模式 $P(i, j)$ 的重心一致时的汉明 (Hamming) 距离。另外，COR 的值越大两者的相似性越大。当通过上述的运算计算出相似性 COR 时，进行预先设定的阈值 Th 与 COR

25 的比较。即，在 $\text{COR} > \text{Th}$ 的情况下，所读取得的图像数据与存储装置内的图像数据几乎相同，判定为合格品。另外，在 $\text{COR} < \text{Th}$ 的情况下，两者的图像数据的相似性低，判定为不合格品。此外，可通过改变阈值 Th 的值来变更判定的精度。另外，通过依照进行检查的图像数据的种类来变更阈值 Th 的值，还能够提供更柔性的检查功能。

30 这样，根据第 1 实施形式，则使用者只是用目视检查由输出纸读

取装置 1007 所读取的第 1 份的图像，就不需要对于第 2 份以后的纸张的目视检查。另外，能够用与使用者判断为不良纸张的基准接近的基准来检测不良纸张。

[第 2 实施形式]

- 5 接着，使用图 10 说明第 2 实施形式中的检查装置 500 的控制。图 10 是在第 1 份输出以后使用者不按压确认完毕开关，把由原稿读取装置 1011 读取的原稿图像存储在设置在检查装置 500 中的存储装置 1002 内，通过把由输出纸读取装置 1007 所读取的输出纸图像数据与存储在存储装置 1002 中的原稿图像数据进行比较，使自动的检查
- 10 动作得以实现时的流程图。在该实施形式中，即使使用者自身不进行检查动作也能够实现自动的检查动作，另外，由于仅第 1 份的原稿图像数据从图像形成装置 100 发送到检查装置 500 并存储在存储装置 1002 中，第 2 份以后不进行原稿图像数据的通信，而使用存储在存储装置 1002 中的图像数据，故具有使图像形成装置 100 与检查装置 500
- 15 之间的通信数据量减少的效果。该一系列控制由检查装置 500 内的 CPU1001 来执行。

在 S2201 中，待机到接收由原稿读取装置 1011 所读取的原稿图像数据为止。其中，如果是第 2 份以后，则不传送原稿图像数据。当在 S2201 中接收到原稿图像数据时则转移到 S2202，待机到检测出来

20 自图像形成装置 100 的输出纸为止。输出纸的输入检测由检查装置 500 内的输出纸检测传感器 1008 来进行。S2203 是把从图像形成装置 100 输入的输出纸由检查装置 500 内的输出纸读取装置 1007 所读取并变换成电子数据的处理。这时，如图 7B 中所说明那样，图像形成装置与排纸同步，对检查装置以串行通信发送份数数据和页编号。

- 25 S2204 是判断从图像形成装置 100 以串行通信所发送的份数数据是否表示第 1 份的处理。如果是第 1 份，则在 S2208 的处理中在接收到的原稿图像数据上附加所接收的页编号数据，保存在检查装置 500 内的存储装置 1002 中，转移到 S2209。在 S2209 中，把从图像形成装置 100 接收到的原稿图像数据与由输出纸读取装置 1007 所读取的

输出纸图像数据进行比较判断是否良好。在判断为正常的情况下转移到 S2202 等待下一次输出纸的输入，在判断为异常的情况下在 S2210 中，以串行通信对图像形成装置 100 发送不良输出纸检测命令使复制动作停止。

- 5 返回到 S2204 的说明，如果不是第 1 份则转移到 S2205，从存储装置 1002 取得具有与从图像形成装置 100 所输出的纸张相对应的页编号数据的图像数据。在 S2206 中，把由输出纸读取装置 1007 得到的输出纸图像数据与从存储装置取得的原稿图像数据，在相对应的页之间进行比较并判断是否良好。在判断为正常的情况下转移到 S2202
- 10 等待下一次输出纸的输入，在判断为异常的情况下在 S2207 中以串行通信对图像形成装置 100 发送不良输出纸检测命令，并使复印动作停止。

图 11 是表示第 2 实施形式中的图像形成装置 100 的一系列图像形成动作的流程图。该一系列的控制由图像形成装置 100 内的 CPU1010

15 所执行。首先，在 S2301 中，向检查装置 500 发送由原稿读取装置 1011 读取的原稿图像。所发送的原稿图像数据在上述的 S2201 中接收。在 S2302 中，判断是否接收到在 S2207 或者 S2210 中所发送的不良输出纸检测命令。如果没有接收到不良输出纸检测命令，则在 S2303 中将原稿图像打印在纸张上。如果在 S2302 中接收到不良输出纸检测

20 命令，则在 S2306 中停止打印动作，结束流程。

当在 S2303 中打印原稿图像时，则在 S2304 中判断是否打印了从第 1 页到最终页全部的页。如果完成了全部页的打印，则转移到判断作业是否已结束的 S2305，如果没有打印全部的页则返回到 S2302。如果在 S2305 中判断为作业已结束则结束流程，如果作业没有结束则

25 返回到 S2302。

这样，在第 2 实施形式中，即使使用者自身不进行检查动作也能够实现自动的检查动作，另外由于仅第 1 份原稿图像数据从图像形成装置 100 向检查装置 500 发送并存储在存储装置 1002 中，第 2 份以后不进行原稿图像数据的通信而使用存储在存储装置 1002 中的图像

数据,故能够使图像形成装置 100 与检查装置 500 之间的通信数据量减少。

[第 3 实施形式]

接着,对第 3 实施形式中的检查动作进行说明。尽管在上述第 1 以及第 2 实施形式中,涉及把图像形成装置 100 作为复印机使用时的检查动作,但在第 3 实施形式中,可在把图像形成装置 100 作为连接到网络上的打印机使用时进行检查动作。

图 12 是表示检查装置 500,图像形成装置 100 以及 PC700 的框图。本实施形式中的检查装置 500 在上述图 5 所示的检查装置 500 上具备 10 NIC1024 以及 FontROM1017。NIC1024 经过网络与图像形成装置 100 或者 PC700 之间进行数据的收发。FontROM1017 是为把从 PC700 发送的 PostScript 形式的代码数据变换成位图形式的数据所需要的 FontROM。

另一方面,图像形成装置 100 侧,在上述图 5 所示的图像形成装置 15 置 100 上具备 NIC1025 以及 FontROM1018。NIC1025 经过网络与检查装置 500 或者 PC700 之间进行数据的收发。FontROM1018 是为把从 PC700 发送的形式的附录代码数据变换成位图形式的数据所需要的 FontROM。

另外,PC700 侧是一般的结构,能够进行文档的创建·保存。并且经过 NIC1026 与网络之间进行数据的收发。1021 是在 PC700 内进行数据运算的 CPU。1022 是用于在 CPU1021 进行运算时暂时保持数据的 RAM。1023 是用于保存 CPU1021 处理了的文档等数据的硬盘。保存在硬盘中的数据即使切断 PC700 的电源也被保持。

1100 是连接着检查装置 500、图像形成装置 100、PC700 的 LAN。25 作为本发明的第 3 实施形式,如图 12 所示那样,用 LAN1100 连接图像形成装置 100、检查装置 500 以及 PC700,考虑通过由 PC700 执行的程序把图像数据发送到检查装置 500 以及图像形成装置 100。发送到图像形成装置 100 的图像数据由图像形成装置 100 在纸张上进行图像形成。发送到检查装置 500 的图像数据被存储在存储装置 1002

中。图像形成装置 100 在纸张上进行图像形成后输送到检查装置 500。这时，把识别所输送的纸张的信息发送到检查装置 500。检查装置 500 由输出纸读取装置 1007 读取从图像形成装置 100 输送来的纸张的图像。另外，从存储装置 1002 读出与从图像形成装置 100 接收到的识别信息相对应的图像数据，通过与由输出纸读取装置 1007 所读取的图像进行比较，来检测不良纸张。下面详细地叙述这些控制。

图 13 是表示检查装置 500 的一系列的检查动作的流程图。该一系列的控制由检查装置 500 内的 CPU1001 执行。

首先，接收由 PC700 所发送的图像数据 (S2401)。所接收的图像数据从 PostScript 形式变换成位图形式 (S2402)。变换成位图形式的图像数据存储于存储装置 1002 中 (S2403)。

接着，从图像形成装置 100 接收作业 ID，份数数据以及页编号数据 (S2404)。作业 ID 是在把图像数据向图像形成装置 100 或者检查装置 500 发送时附加的数据，用于把各个图像数据从其它数据区别开来。然后，从存储装置 1002 取得与在 S2404 中接收到的数据相应的图像数据 (S2405)。

接着，进行等待直到检测出从图像形成装置 100 输送来的纸张 (S2406)。该纸张的检测由检查装置 500 内的输出纸检测传感器 1008 来进行。当在 S2406 中检测出从图像形成装置 100 输送来的纸张时，则把纸张用检查装置 500 内的输出纸读取装置 1007 读取后变换成电子数据 (S2407)。

用比较装置 1000 比较在 S2405 中从存储装置 1002 取得的图像数据与由检查装置 500 内的输出纸读取装置 1007 所读取并变换成电子数据的图像数据，并判断是否良好 (S2408)。如果判断结果 OK，则返回到 S2404。如果判断结果是 NG，则在 S2409 中图像形成装置 100 经过网络向 PC700 通知错误。以上为本检查装置 500 的基本动作顺序。

图 14 是用于在检查装置 500 与图像形成装置 100 之间经过网络进行通信的命令的例子。3011 是命令的基本格式。命令的各数据由 ASCII 代码构成，最初的 2 字节是 ID 部，表示命令的种类和通信方

向。接着的参数部是如果需要对各命令进一步追加信息，则把该信息变换成 ASCII 数据进行保存的区域。检查和部是为了检测通信错误而附加的信息，把从命令的起始到在 1 个字节单位进行了相加的值变换成 ASCII。在接收到命令的一侧也进行相同的计算，如果与接收到的检查值和相同，则判断为没有发生通信错误。接下来的 Cr 和 Lf 是定

5 界符，是表示命令终端的数据。

以上为基本格式的结构，接着示出各命令的例子。3012 是用于表示所排出的纸张的信息的排纸命令，与纸张同步从图像形成装置 100 发送到检查装置 500。命令的 ID 是 01。接着，为了区别各个打印作业而对每个打印作业分配有唯一值的作业 ID。作业 ID 是当 PC700 对

10 图像形成装置 100 委托打印时附加到图像数据进行发送的数据。在参数部中保存有表示在该打印作业中为第几份的份数数据，表示该份数中的页的页编号以及表示是否是最终页的数据。3013 是不良输出纸检测命令，在检查装置 500 检测出不良纸张时被发送到 PC700。3014

15 和 3015 是在 PC700 对图像形成装置 100 委托打印，对检查装置 500 委托该纸张的检查时发送的命令，由用于与其它的打印数据进行区别的

作业 ID 和用 PostScript 所表示的图像数据构成。

图 15 表示检查装置 500 内部的 RAM 结构。本实施形式的检查装置 500 中的 RAM1004 由保存 1 页量的位图图像数据的页存储区 4001、

20 把文本字符的轮廓字体展开成位图图像数据时预先保存该位图图像数据的字体高速缓存区 4002、为了处理 PostScript 等页面描述语言 (PDL) 而分配的 PDL 用工作区 4003 及其它的辅助区 4005 构成。在 PDL 用工作区 4003 或者其它的辅助区 4005 中，具有在把字体高速缓存区 4002 中的高速缓存数据变换成多值数据时保存所参考的灰度值的灰度值数据区 4004。

25

图 16 是在从 PC700 执行文档的打印时所显示的对话框。5001 是用于指定原稿尺寸的文本框。5002 为用于指定将要打印的份数的文本框。5003 是用于指定打印时的倍率的文本框。5004 为是否进行检查处理的选择框，如果被选择则执行检查处理。5005 为用于开始打印的

按钮。5006 为用于消除打印的按钮。5007 为从连接在网络上的打印机中选择进行打印的打印机的列表框。

图 17 是用于由 PC700 执行打印的打印机驱动器的流程图。用于执行该流程图的驱动程序程序预先存储在硬盘 1023 中，由 PC700 内部的 CPU1021 所执行。

当按下图 16 的 5005 的确定 (OK) 按钮时，开始执行打印任务。首先，把应用固有的数据形式变换成在打印机中通常所使用的 PostScript 形式 (S6001)。接着，通过 5004 的选择框判断是否选择「检查处理」(S6002)。

10 如果在 S6002 中选择了检查处理，则向检查装置 500 发送全部页的图像数据 (S6003)，接着向图像形成装置 100 发送全部页的图像数据 (S6004)。

这里，比图像形成装置 100 还先向检查装置 500 发送图像数据，是为了使得比图像形成装置 100 还在先完成从检查装置 500 中的 PostScript 形式向位图形式的图像的变换处理 (图 13 的 S2402)。即，由于先向检查装置 500 发送图像数据，所以比图像形成装置 100 还在先开始检查装置 500 中的图像的变换处理。并且，由于检查装置 500 与图像形成装置 100 变换相同的图像数据，所以先开始了变换的检查装置 500 在先完成变换处理。由此，在形成了与图像数据相应的图像的纸张从图像形成装置 100 输送到检查装置 500 时，能够防止由于在检查装置中 500 中图像的变换处理还未结束，而导致不能检测不良纸张的情况。

25 另外如果在 S6002 中，没有选择检查处理，则向图像形成装置 100 发送全部页的图像数据 (S6004)。如果以上的处理结束则打印任务结束。

此外，尽管在图 17 中 1 次发送了全部页的图像数据，但也可以如图 18 所示，把一页单位的图像数据发送到图像形成装置 100 以及检查装置 500。下面说明图 18 的流程图。

当按下图 16 的 5005 的确定按钮时，则开始执行打印作业。首先，

把应用固有的数据形式变换成一般在打印机中所使用的 PostScript 形式 (S7001)。接着, 通过 5004 的选择框判断是否选择了「检查处理」(S7002)。

5 在 S7002 中, 如果选择了检查处理, 则向检查装置 500 发送 1 页量的图像数据 (S7003), 向图像形成装置 100 发送 1 页量的图像数据 (S7004)。接着, 判断全部页的发送是否已完成 (S7005), 如果全部页的发送没有完成则为了发送下一页而返回到 S7003。

10 另外, 在 S7002 中如果没有选择检查处理, 则向图像形成装置 100 发送 1 页量的图像数据 (S7006)。接着判断全部页的发送是否已完成 (S7007)。如果全部页的发送没有完成则为了发送下一页而返回到 S7006。

在 S7005 或者 S7007 中, 如果全部页的发送已完成, 则打印任务结束。

15 从 PC700 向检查装置 500 发送的被变换成位图形式的数据与由检查装置 500 内的输出纸读取装置 1007 所读取的图像数据的相似性的计算如图 8 的说明中所述那样。

20 以上对本发明的实施形式进行了说明。尽管在上面的说明中把检查装置 500 作为独立的装置进行了说明, 但当然也可以与图像形成装置 100 成为一体。另外, 尽管在检查装置 500 以后安装着后处理装置 300, 但并不限于此, 当然也可以是积纸箱等单一的堆放单元。另外, 尽管作为读取装置列举了 CCD 或者 CIS, 但当然也不限于此。

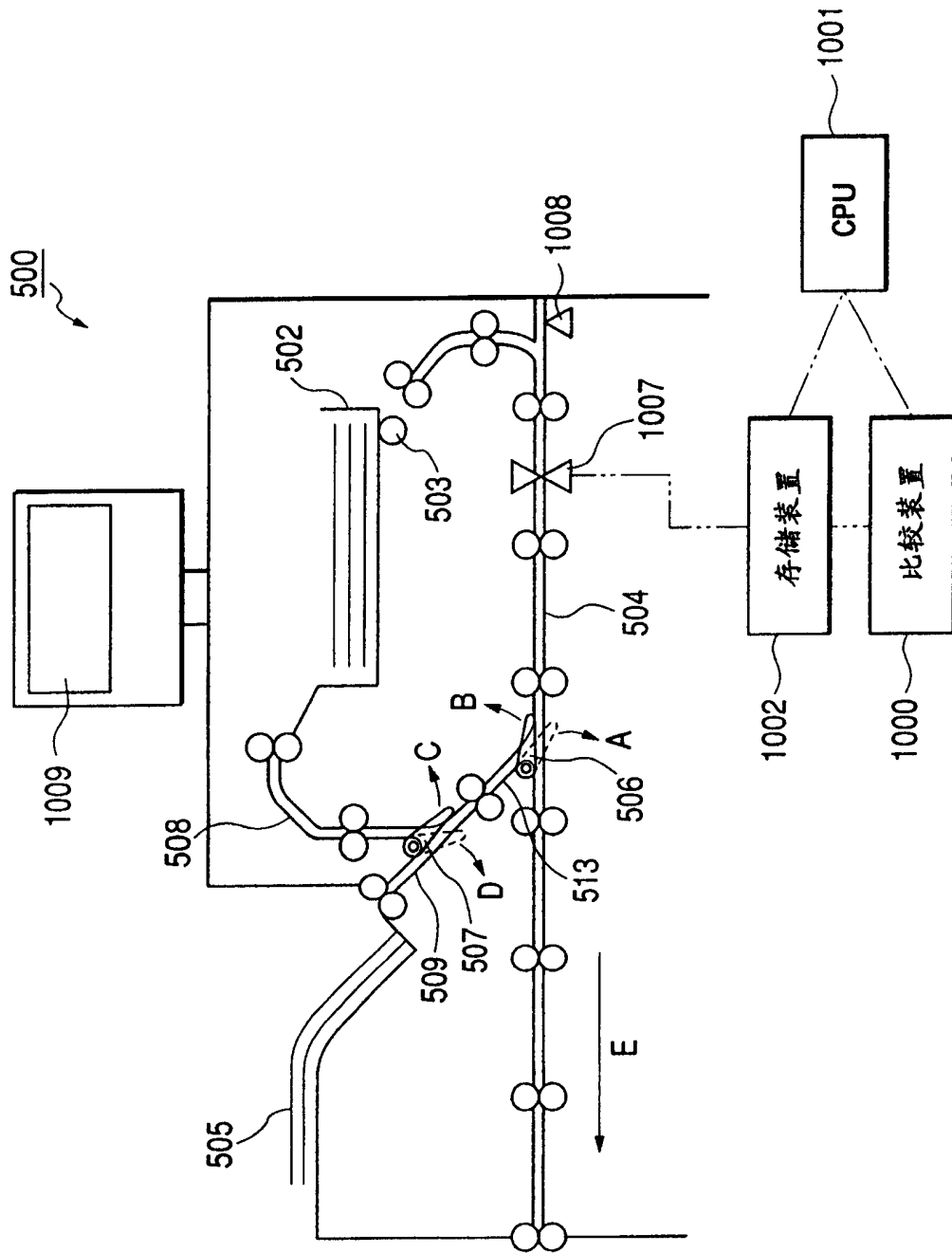
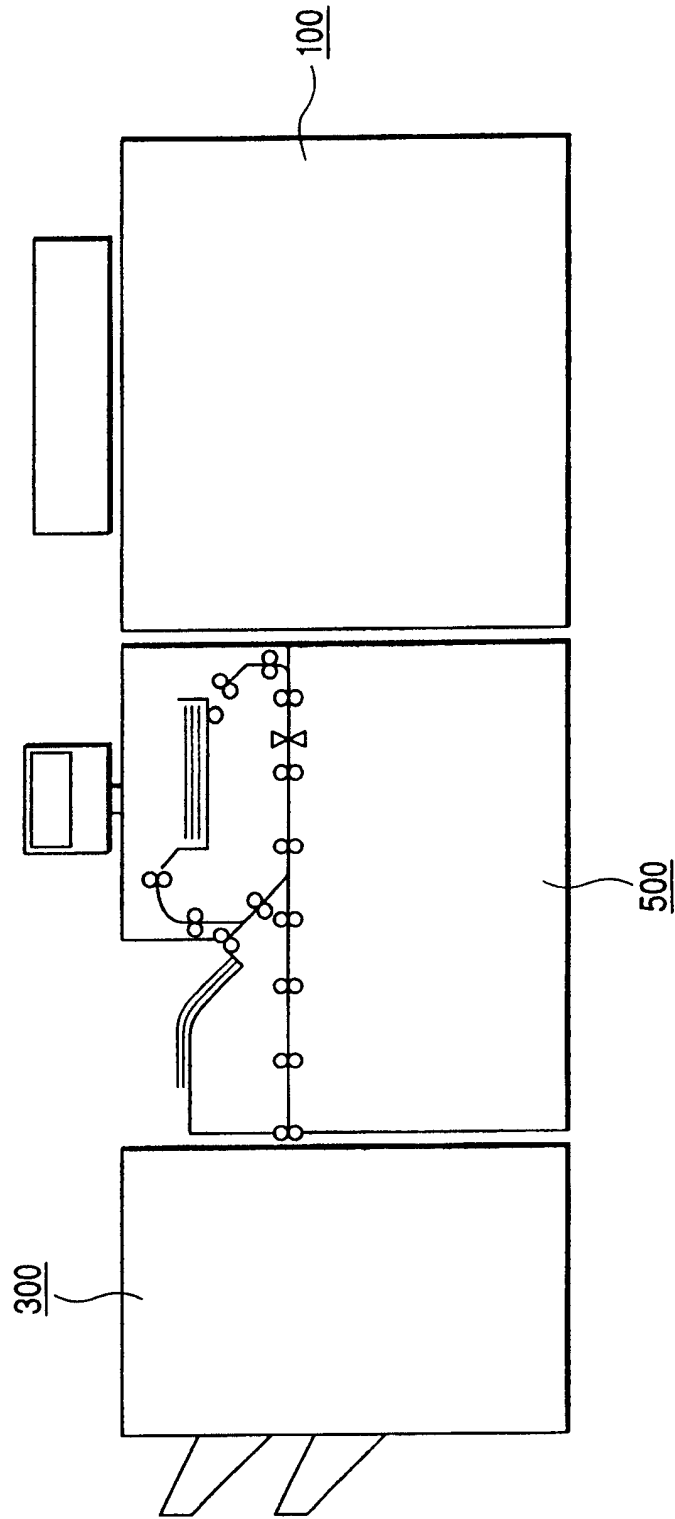


图 1



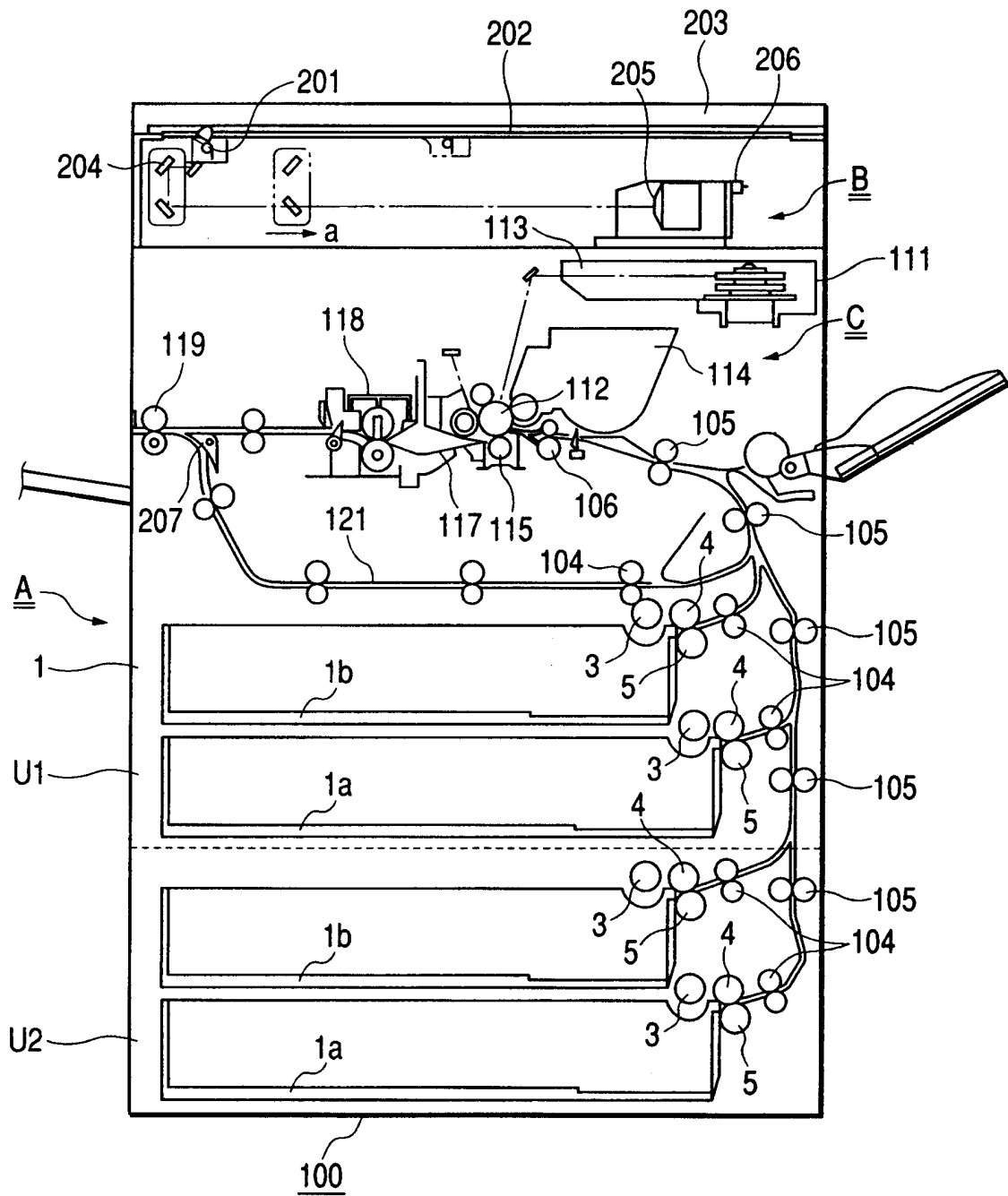


图 3

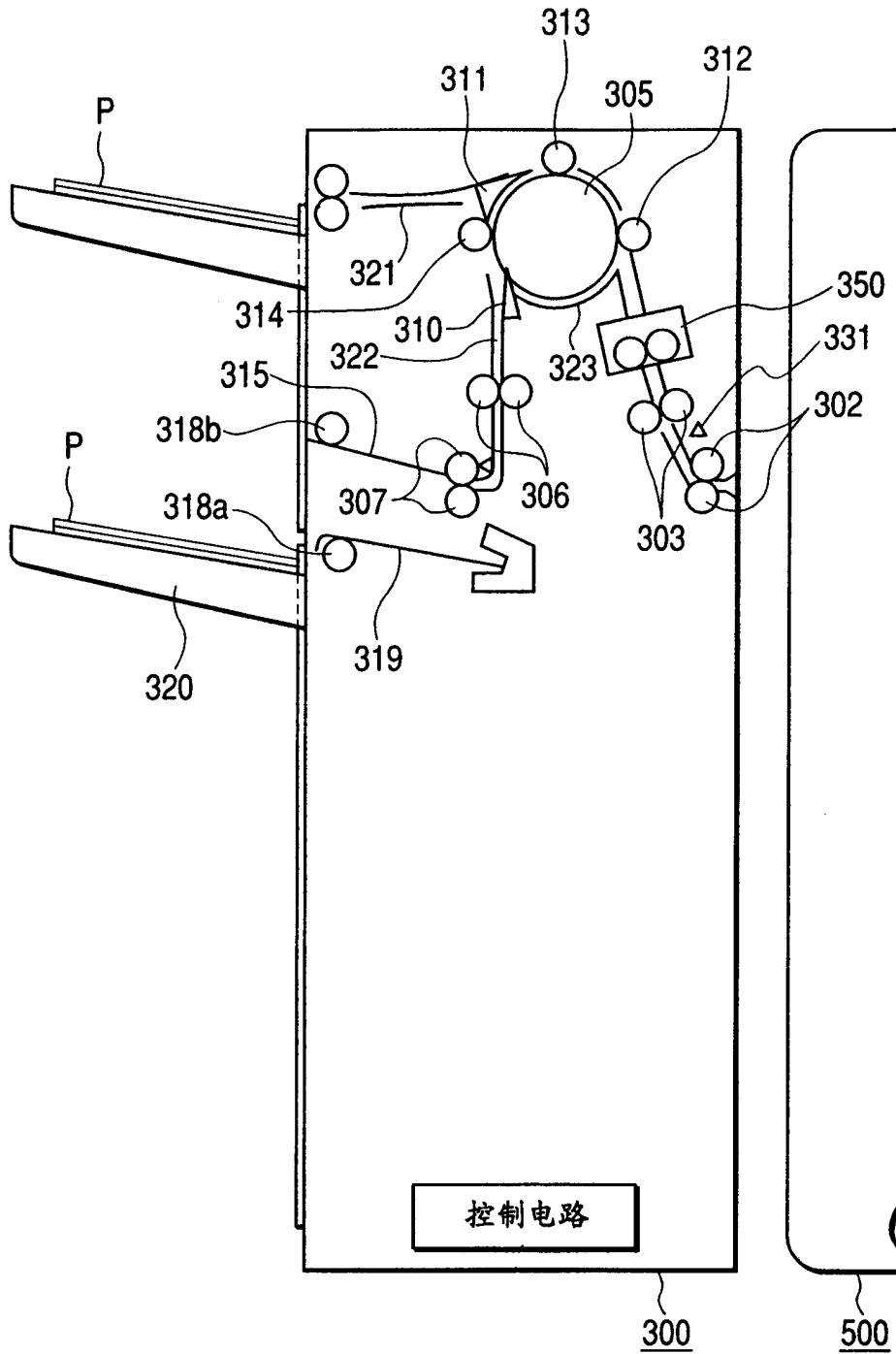


图 4

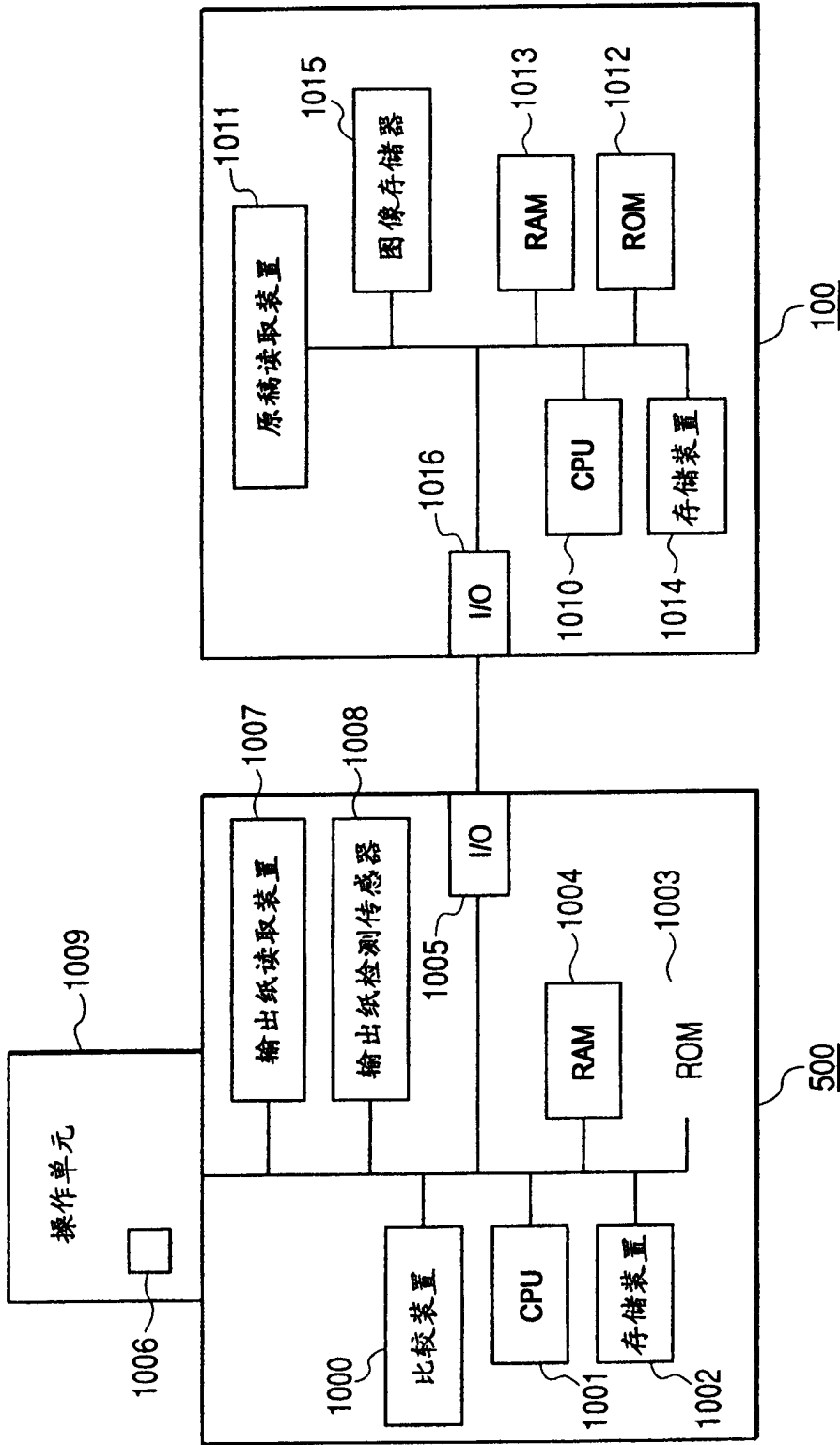


图 5

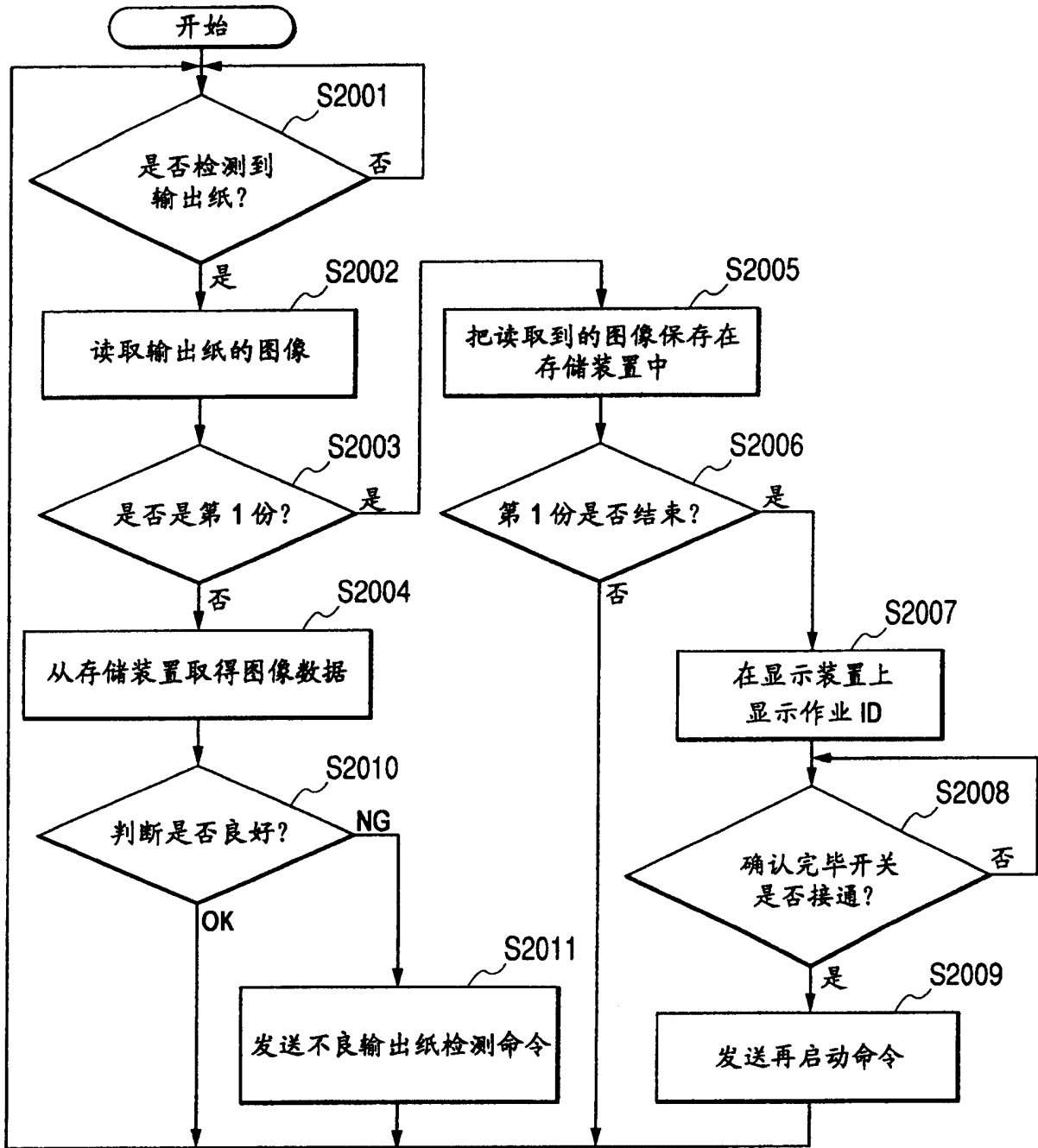
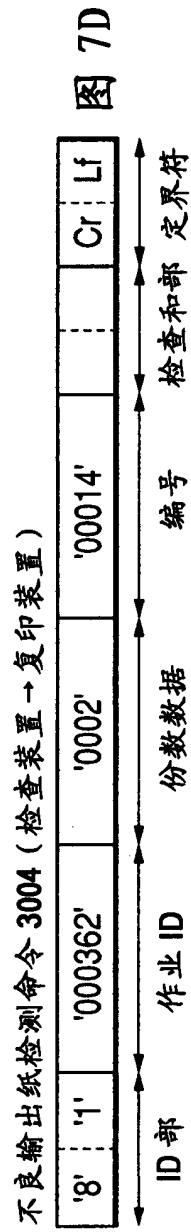
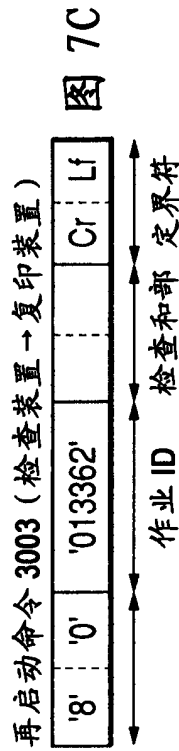
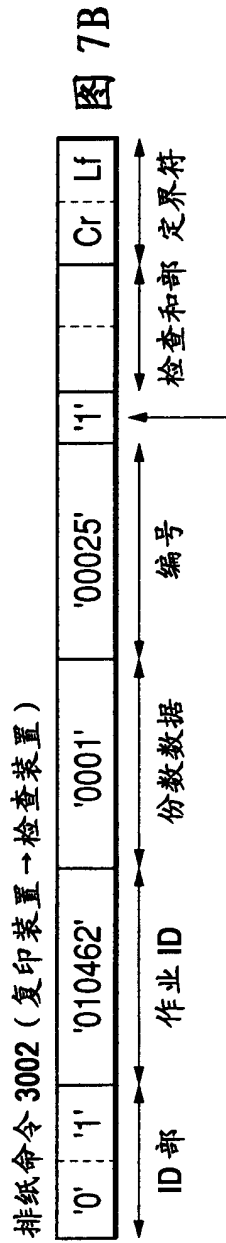
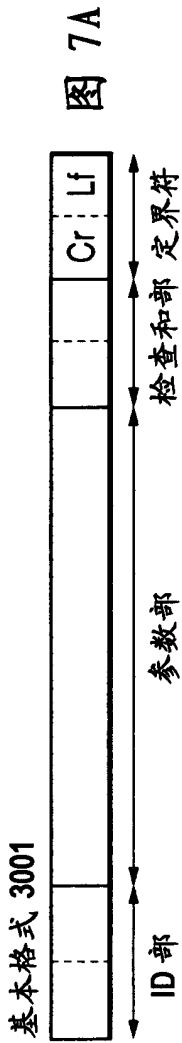
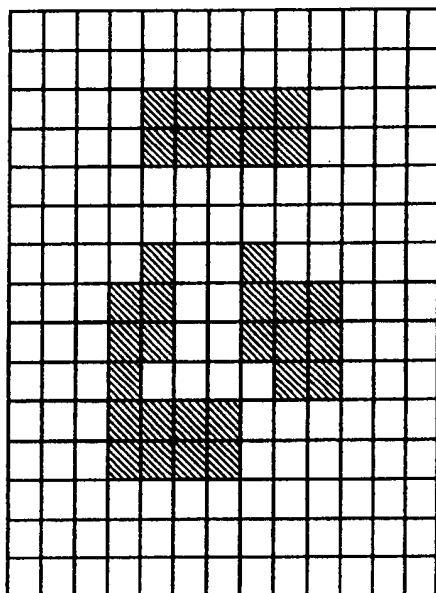


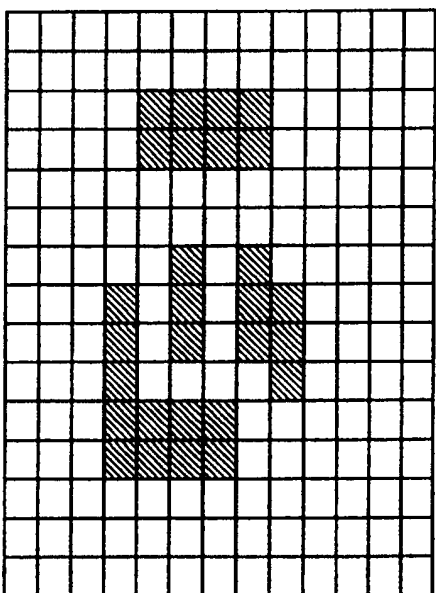
图 6





$P(i, j)$

图 8B



$B(i, j)$

图 8A

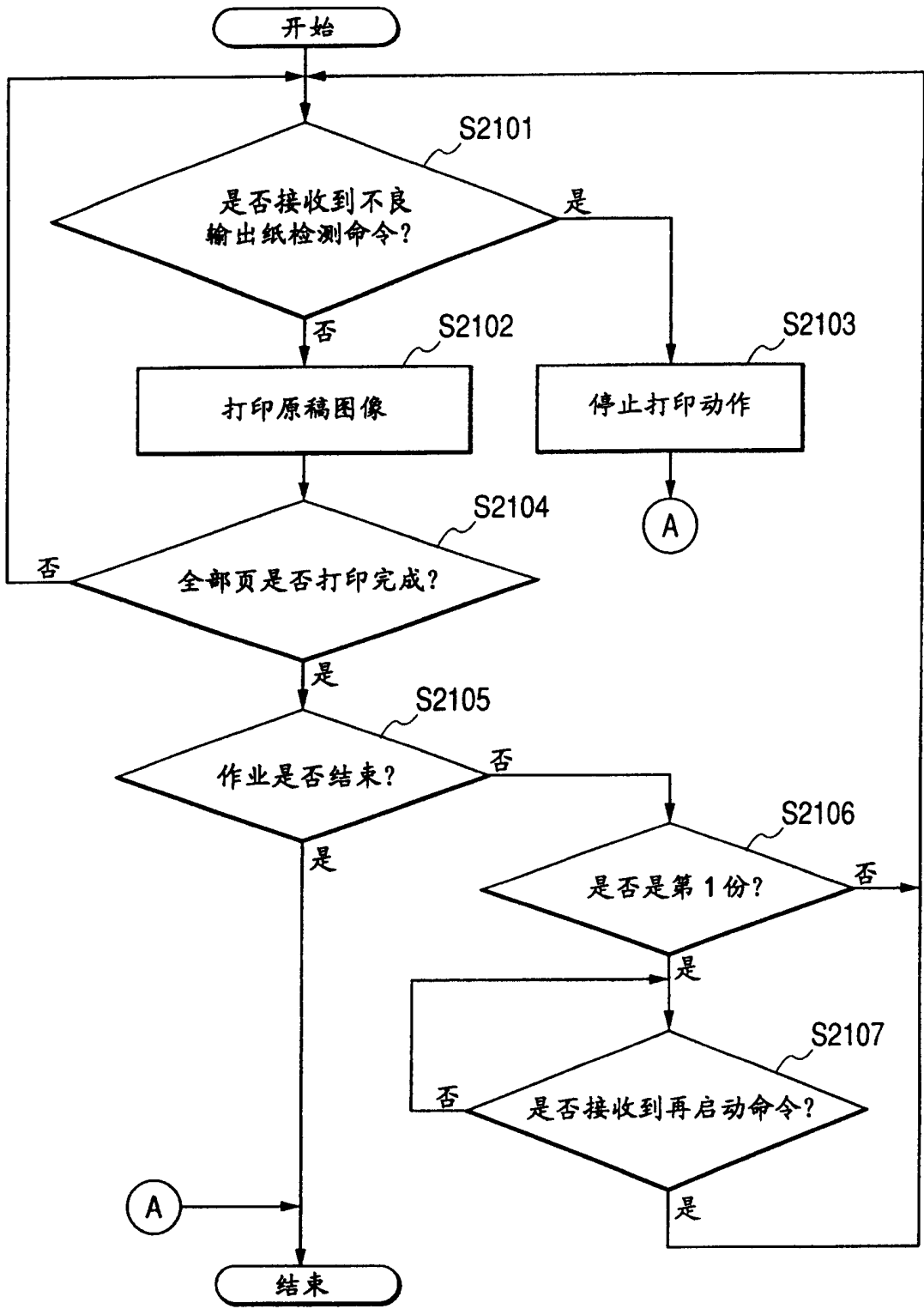


图 9

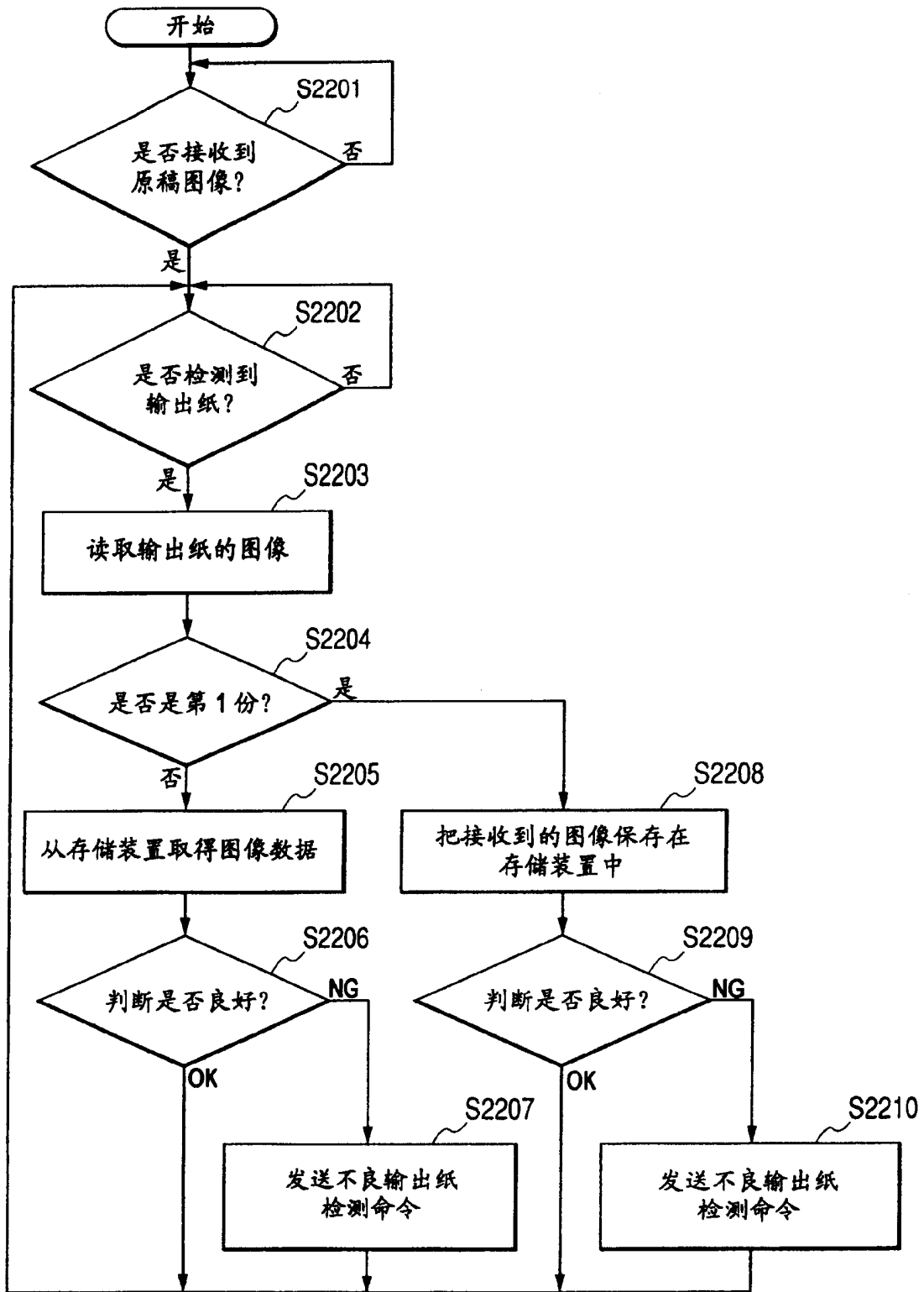


图 10

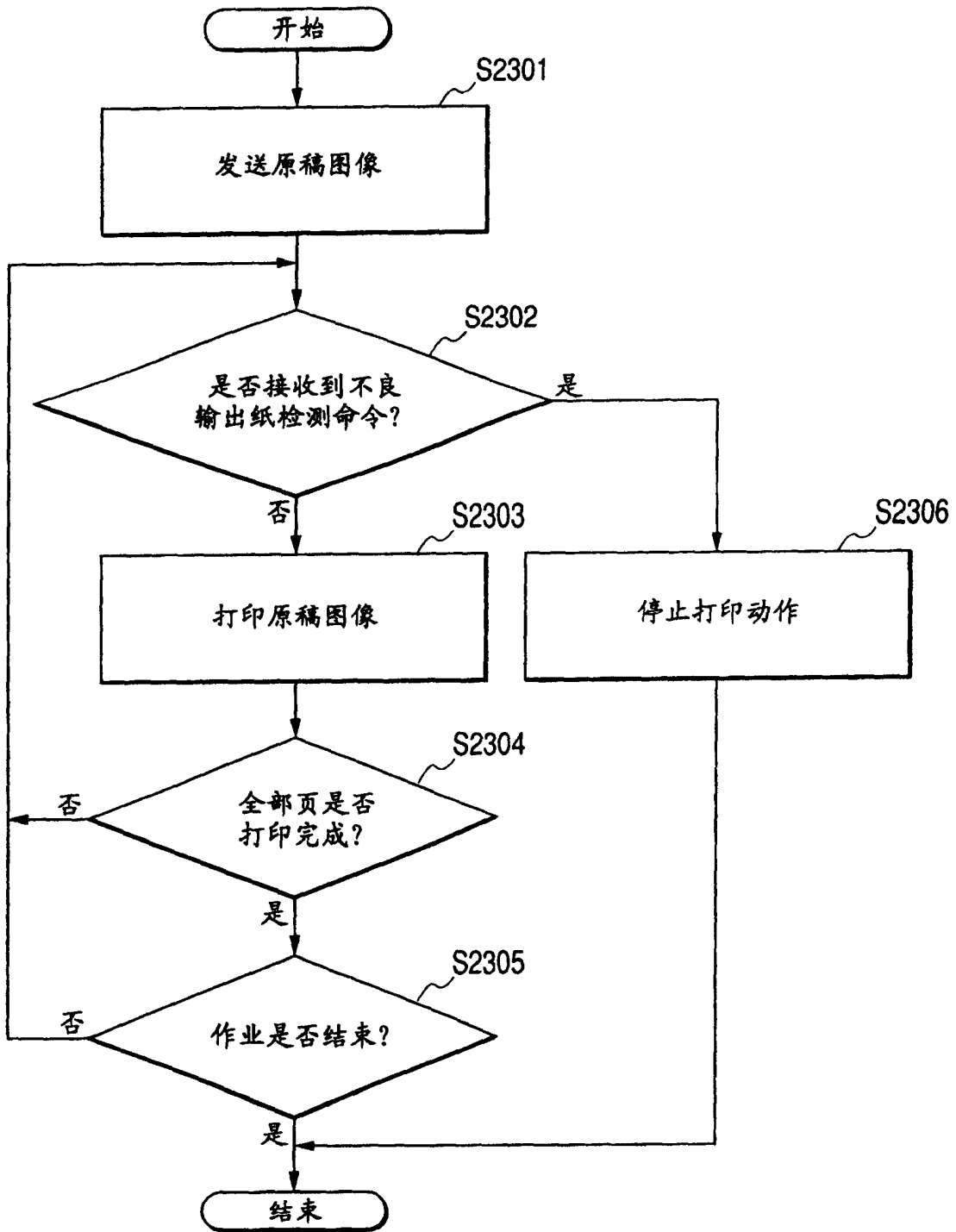


图 11

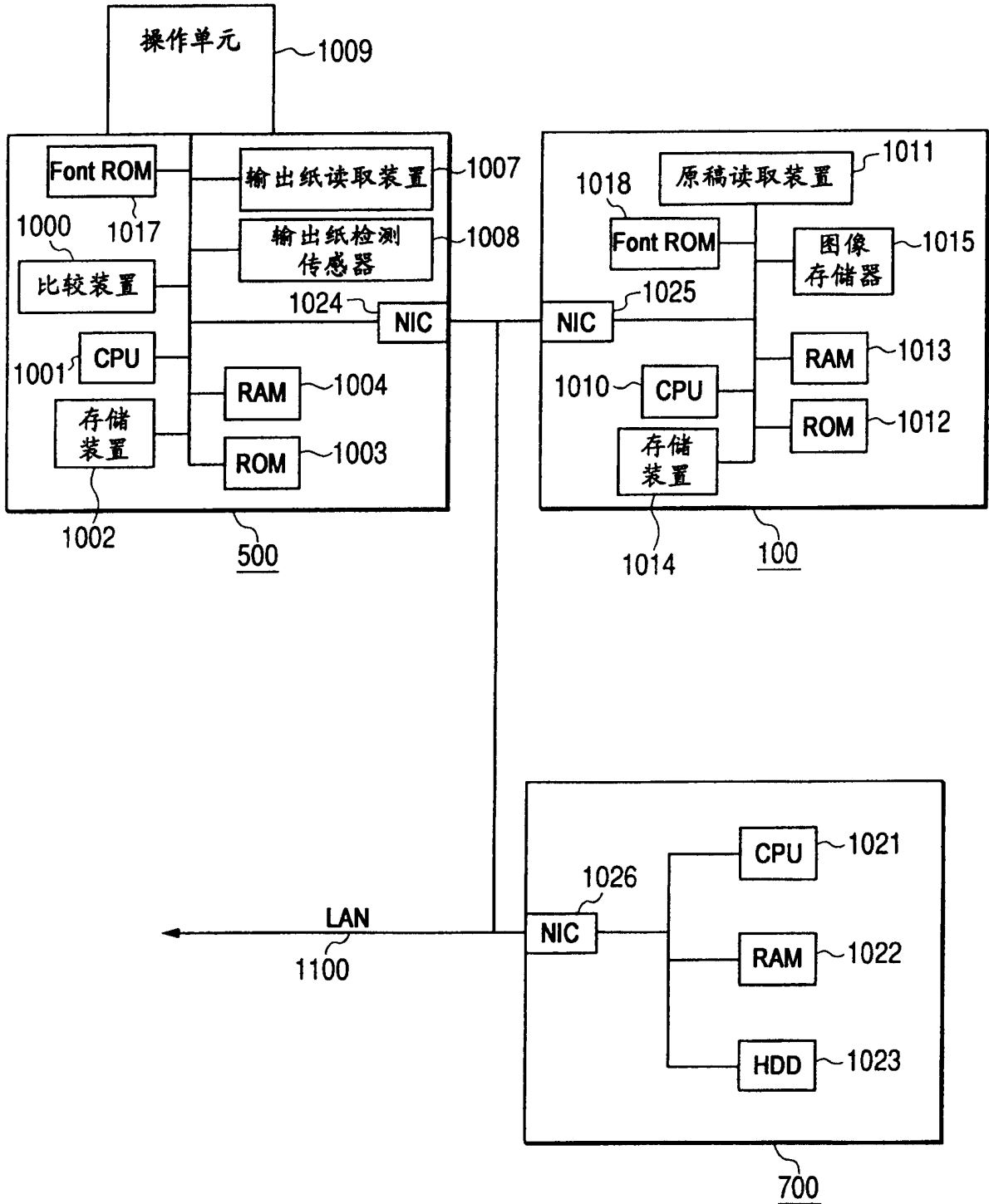


图 12

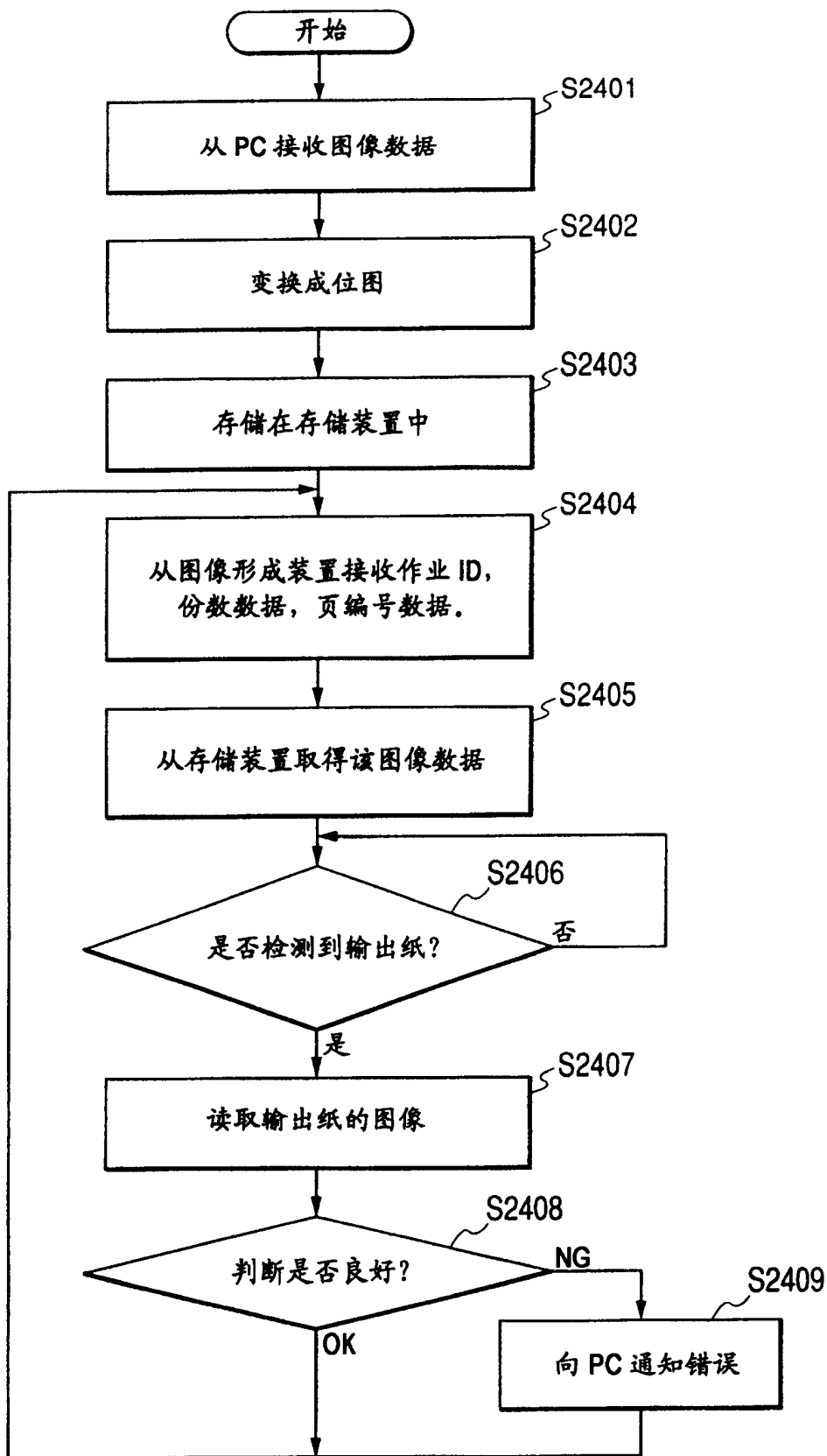
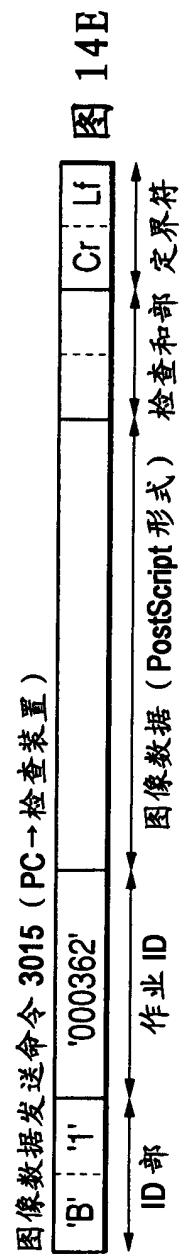
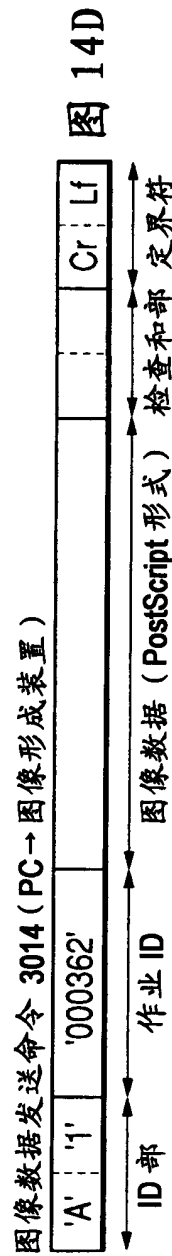
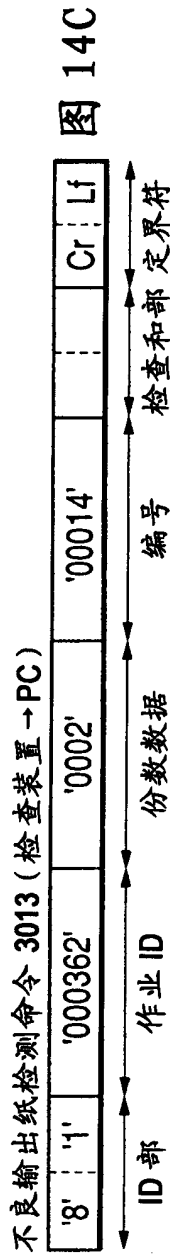
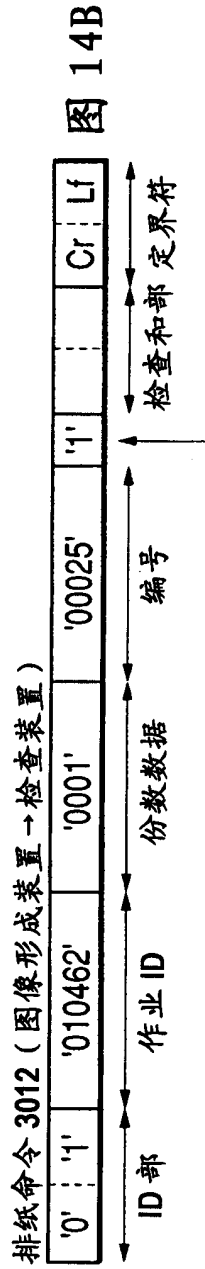
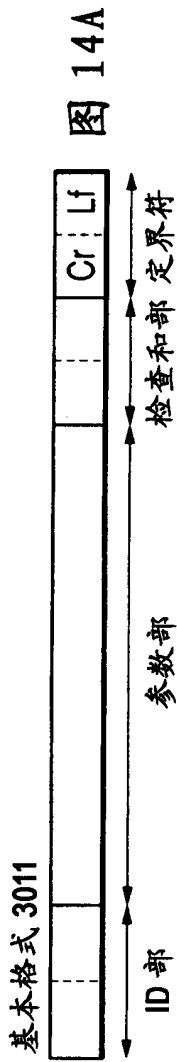


图 13



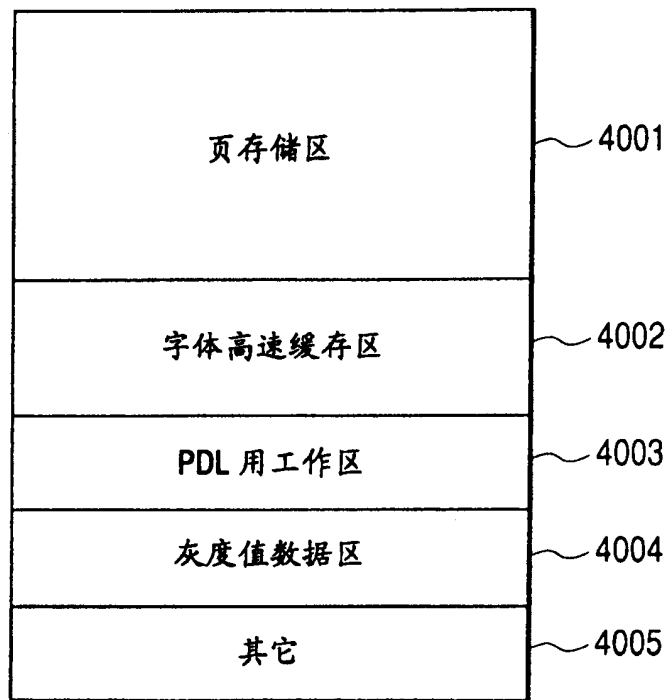


图 15

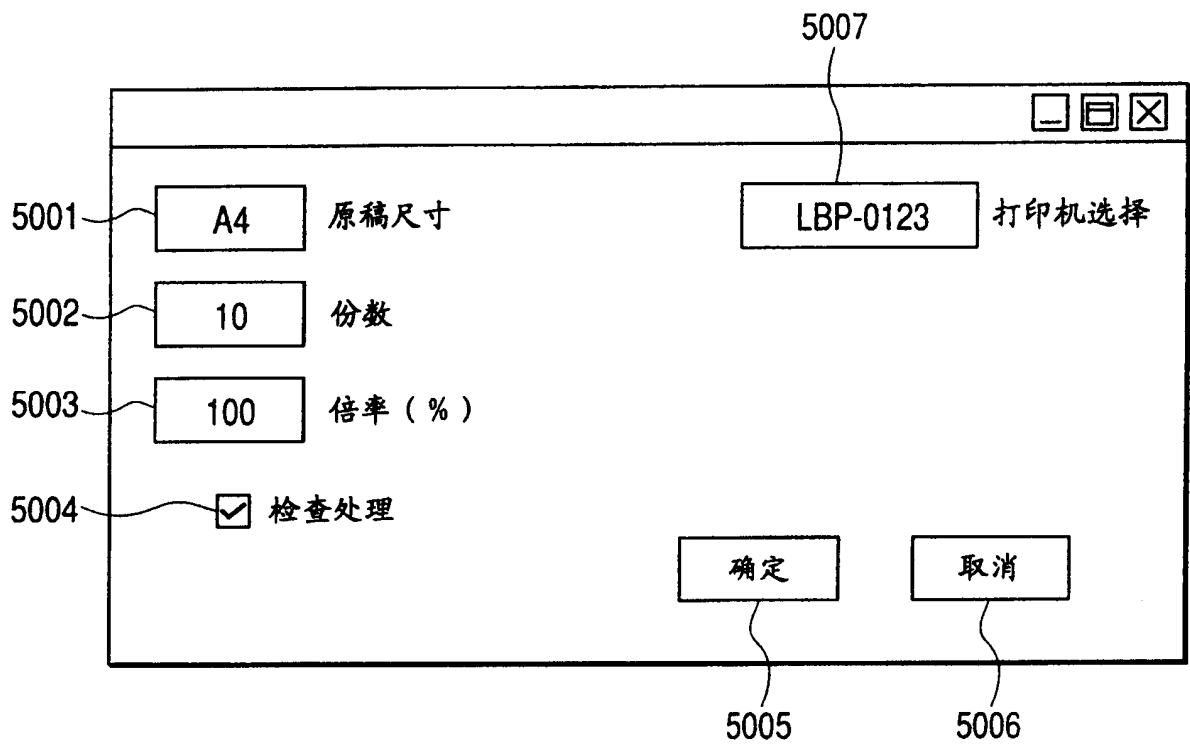


图 16

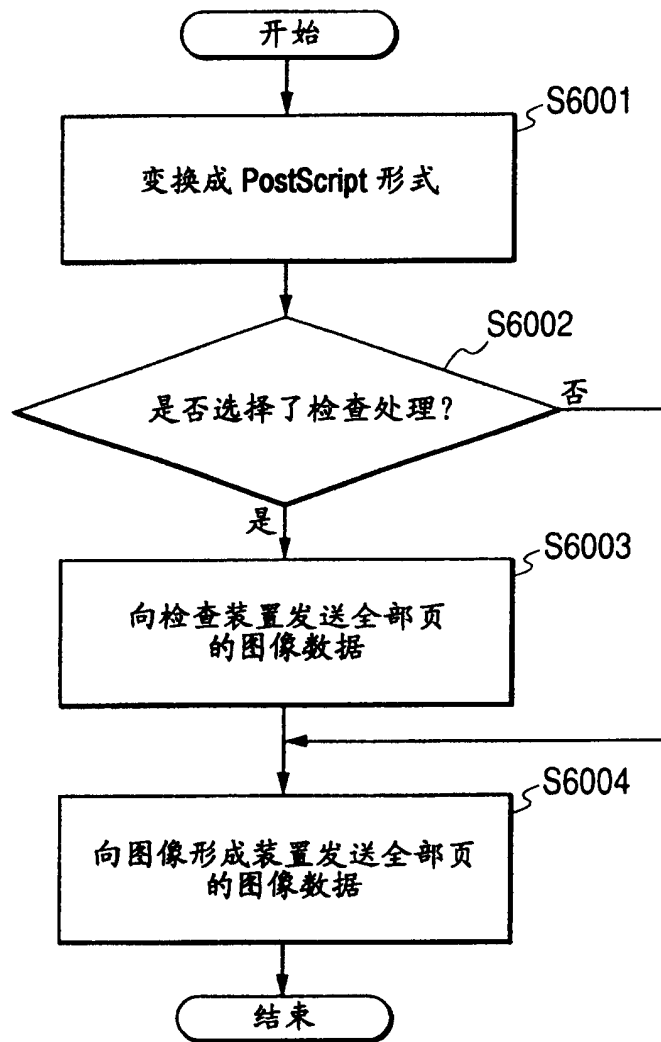


图 17

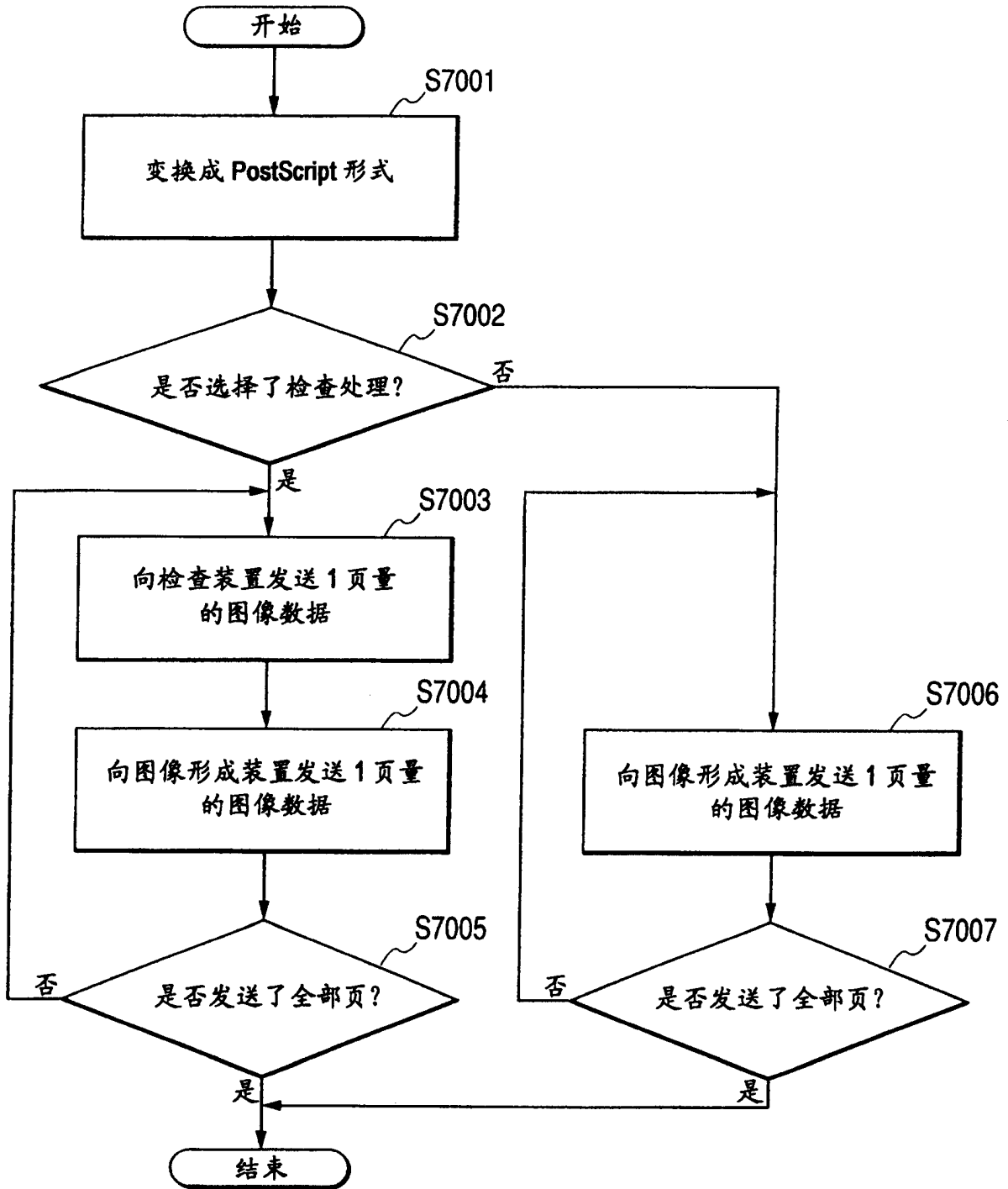


图 18