

1. 一种图像形成装置,其包括:

接收单元,用于从用户接收放置在原稿台上的原稿的尺寸;

设置单元,用于设置是执行单面打印还是双面打印;

读取单元,用于读取已放置在稿台玻璃上的原稿的图像,所述读取单元不具有检测原稿尺寸的传感器;

控制单元,用于在所述设置单元设置了双面打印的情况下,执行控制以根据所述接收单元接收到的原稿的尺寸读取原稿的图像,而在所述设置单元设置了单面打印的情况下,执行控制以即使所述接收单元没有接收到原稿的尺寸,也根据用于打印的片材的尺寸读取原稿的图像;以及

打印单元,用于将所述读取单元读取的原稿的图像打印在片材上。

2. 根据权利要求1所述的图像形成装置,其中,在所述设置单元设置了双面打印并且所述控制单元接收到打印指令后,所述接收单元从用户接收原稿的尺寸;并且,所述控制单元执行控制,以根据接收到的原稿的尺寸读取原稿的图像。

3. 根据权利要求2所述的图像形成装置,其中,在根据在一张片材上打印多个图像的功能的设定而从用户接收到原稿的尺寸的输入的情况下,所述控制单元执行控制,以根据在一张片材上打印多个图像的功能的设定而接收到输入的原稿的尺寸来读取原稿的图像,而即使所述设置单元设置了双面打印,也不在接收到打印指令后进一步利用接收单元接收原稿的尺寸。

4. 根据权利要求2所述的图像形成装置,其中,在根据擦除原稿的图像的周围的功能的设定而从用户接收到原稿的尺寸的输入的情况下,所述控制单元执行控制,以根据擦除原稿的图像的周围的功能的设定而接收到输入的原稿的尺寸来读取原稿的图像,而即使所述设置单元设置了双面打印,也不在接收到打印指令后进一步利用接收单元接收原稿的尺寸。

5. 根据权利要求1所述的图像形成装置,所述图像形成装置还包括:

输送单元,用于输送原稿;以及

检测单元,用于检测由所述输送单元输送的原稿的尺寸,

其中,所述读取单元读取由所述输送单元输送的原稿的图像;并且

在所述读取单元读取由所述输送单元输送的原稿的图像的情况下,所述控制单元执行控制,以根据所述检测单元检测到的原稿的尺寸读取原稿的图像,而即使所述设置单元设置了双面打印也不接收原稿的尺寸。

6. 根据权利要求1所述的图像形成装置,其中,所述读取单元基于原稿台的角读取原稿的图像。

7. 根据权利要求1所述的图像形成装置,其中,所述控制单元执行控制,使得在双面打印的情况下,要在片材的正面打印的图像的打印位置与要在片材的背面打印的图像的打印位置相互匹配。

8. 一种图像形成装置的控制方法,所述控制方法包括:

从用户接收原稿尺寸的输入;

设置是执行单面打印还是双面打印;

在不具有检测原稿尺寸的传感器的情况下,读取已放置在稿台玻璃上的原稿的图像;

在设置了双面打印的情况下,执行控制以根据接收到的原稿的尺寸读取原稿的图像,而在设置了单面打印的情况下,执行控制以根据用于打印的片材的尺寸读取原稿的图像,而不接收原稿的尺寸的输入;以及
将读取的原稿的图像打印在片材上。

图像形成装置及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及图像形成装置及其控制方法。

背景技术

[0002] 传统上,存在没有用于检测放置到原稿台上的原稿的尺寸的传感器以便压缩成本的图像形成装置。当使用这种图像形成装置进行复印时,图像形成装置将打印片材的尺寸设置为原稿的尺寸,并读取原稿(参见日本特开2009-303184号公报)。例如,如图14A所示,用户指示读取中心轴被调整到原稿台的中心1302的原稿1304的正面。可选地,用户指示读取中心轴被调整到原稿台的中心1302的原稿1308的背面。接收到指令的图像形成装置读取与打印片材的尺寸相对应的区域1301的图像,并且在片材的背面和正面上形成所读取的图像。结果,如图14A的打印结果中所示,打印片材的正面的图像1309的形成位置和背面的图像1310的形成位置关于片材1311的中心对齐。

[0003] 另外,当图像形成装置没有用于检测放置到原稿台上的原稿的尺寸的传感器时,可以将图像形成装置配置为通过将原稿紧靠原稿台的角来读取原稿。由于图像形成装置能够通过使原稿的角紧靠设置在原稿台的角的紧靠位置1402,来定位原稿,如图14B所示,因此用户不需要参考原稿台的中心调整原稿的中心轴。

[0004] 但是,当原稿小于打印片材时,如果图像被打印在打印片材的背面和正面,除非限定在原稿尺寸的区域来读取图像,否则背面和正面的图像的打印位置彼此不能匹配,这会影响打印图像的外观。图14B所示的打印结果例示了正面的图像和透过正面看到的背面的图像。在所示的打印结果的情况下,正面和背面的图像的打印位置彼此不同,这会影响图像外观。当切除正面的空白部分时,背面的图像也会被切除,这样影响了方便性。

[0005] 因此,有这样一种传统的方法:在读取原稿之前,从用户接收原稿的尺寸,仅读取在与接收到的尺寸相当的区域中的原稿,并在打印片材上打印原稿。当使用这种方法时,所读取的原稿的图像中不会出现空白部分。由于所读取的原稿的图像在打印片材的背面和正面能够匹配,因此,当在打印片材的背面和正面上形成紧靠原稿台的角的原稿的图像时,正面和背面的图像的位置不会偏离。

[0006] 但是,在传统方法中,不论在任何情况下,在读取原稿之前,用户都必须设置原稿的尺寸。

[0007] 例如,当执行单面打印时,没有必要关心片材的正面和背面的图像的偏离。由于即使在上述情况下传统的方法也强制用户设置原稿的尺寸,所以需要用户做额外的工作。

发明内容

[0008] 本发明的一个方面提供了一种图像形成装置,该图像形成装置包括:接收单元,用于从用户接收放置在原稿台上的原稿的尺寸;设置单元,用于设置是执行单面打印还是双面打印;读取单元,用于读取原稿的图像;控制单元,用于在所述设置单元设置了双面打印的情况下,执行控制以根据所述接收单元接收到的原稿的尺寸读取原稿的图像,而在所述

设置单元设置了单面打印的情况下,执行控制以即使所述接收单元没有接收到原稿的尺寸,也根据用于打印的片材的尺寸读取原稿的图像;以及打印单元,用于将所述读取单元读取的原稿的图像打印在片材上。

[0009] 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

[0010] 包含在说明书中并构成说明书的一部分的附图例示了本发明的示例性实施例、特征和方面,并且与文字说明一起用来解释本发明的原理。

[0011] 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配置的框图。

[0012] 图2是例示根据本发明的示例性实施例的图像形成装置的配置的截面图。

[0013] 图3例示了根据本发明的示例性实施例的操作单元。

[0014] 图4例示了根据本发明的示例性实施例的操作画面。

[0015] 图5例示了根据本发明的示例性实施例的操作画面。

[0016] 图6例示了根据本发明的示例性实施例的操作画面。

[0017] 图7例示了根据本发明的示例性实施例的操作画面。

[0018] 图8例示了根据本发明的示例性实施例的操作画面。

[0019] 图9是例示根据本发明的示例性实施例的处理的流程图。

[0020] 图10是例示根据本发明的示例性实施例的处理的流程图。

[0021] 图11例示了根据本发明的示例性实施例的操作画面。

[0022] 图12是例示根据本发明的示例性实施例的处理的流程图。

[0023] 图13例示了根据本发明的示例性实施例的打印结果的示例。

[0024] 图14A和14B例示了传统装置中打印结果的示例。

具体实施方式

[0025] 以下将结合附图详细描述本发明的各种示例性实施例、特征以及各方面。

[0026] 图1例示了作为本示例性实施例的图像形成装置的示例的MFP 100。MFP是多功能外围设备的缩写。

[0027] MFP 100包括控制器单元101、打印单元107、读取单元109、操作面板110、线路接口(I/F) 112、原稿台131、自动进稿器(ADF) 132、原稿检测传感器133以及原稿边缘检测传感器134。

[0028] 控制器单元101包括中央处理单元(CPU) 102、随机存取存储器(RAM) 103、只读存储器(ROM) 104、打印单元接口106、读取单元接口108、调制解调器(MODEM) 111、通用串行总线(USB) 接口115、网络接口116、图像处理单元140以及存储器单元150。这些单元都被连接至系统总线105。

[0029] CPU 102执行各种程序,以整体控制MFP 100。

[0030] RAM 103用作CPU 102的工作存储器。

[0031] ROM 104存储由CPU 102读出的各种程序。

[0032] 打印单元接口106是用于向打印单元107输出图像信号的接口。打印单元107包括

进纸盒、图像形成单元以及排出单元。图像形成单元在从进纸盒给送的片材上打印图像,然后把片材排出至排出单元。

[0033] 读取单元接口108是用于输入来自读取单元109的图像信号的接口。读取单元109读取放置在原稿台131上的原稿,然后经由读取单元接口108向CPU 102输入代表所读取的原稿的图像的图像数据。读取单元109读取由ADF (自动进稿器) 132传输的原稿,然后经由读取单元接口108向CPU 102输入代表所读取的原稿的图像的图像数据。CPU 102将从读取单元接口108输入的图像数据存储在存储器单元150中,并使图像处理单元140处理所述图像数据。CPU 102向打印单元接口106输出处理后的图像数据,作为打印图像数据。ADF 132具有原稿检测传感器133以及原稿边缘检测传感器134,原稿检测传感器133用于检测原稿是否放置在ADF中,原稿边缘检测传感器134用于检测传输的原稿的边缘。传感器133和134将检测到的信号发送给CPU 102。

[0034] 操作面板110包括具有触摸面板的液晶显示器 (LCD) 单元,并显示操作画面和消息。操作面板110通过触摸面板或硬键接收来自用户的指令。

[0035] MODEM 111通过线路接口112和公共线路网络114连接,以执行与其他图像形成装置、传真装置和电话(未示出)之间的通信。线路接口112和公共线路网络114通常利用电话线113连接。

[0036] USB接口115是用于和USB存储器连接的接口。USB接口115也用于连接图像形成装置和外部PC。

[0037] 网络接口116控制与网络121的通信。

[0038] 图像处理单元140对图像数据执行变倍处理、旋转处理以及擦除处理。

[0039] 存储器单元150是用于存储图像数据和程序的存储单元。存储器单元150包括HDD (硬盘驱动器)或SSD (固态驱动器)。

[0040] 接下来将参照图2中的MFP 100的截面图描述MFP 100的结构。

[0041] MFP 100具有ADF 132。堆叠在ADF 132中的原稿按照堆叠的顺序从头开始被逐一顺次传输至原稿台玻璃302上。然后,原稿在原稿台玻璃302上被扫描,并被排出至排出托盘303。

[0042] 由步进电机驱动的传输辊305和用于检测原稿的前缘和后缘的原稿边缘检测传感器134被设置在用于引导原稿的原稿传输路径上。

[0043] 堆叠在ADF 132上的原稿被由步进电机驱动的传输辊305以恒定的传输速度传输。传输速度在MFP 100从工厂装运的时候就已经确定,并且预先存储在HDD 104中。

[0044] 下面将描述获得放置在ADF 132中的原稿的尺寸的方法。首先,用户按照原稿宽度调整包含在ADF 132中的原稿宽度引导件。原稿宽度引导件包括用于将原稿在主扫描方向上的长度发送给CPU 102的传感器。CPU 102能够从原稿宽度引导件接收信号,并获取原稿在主扫描方向上的长度。CPU 102将获取的原稿在主扫描方向上的长度存储在RAM 103中。

[0045] 接下来将描述用于获取原稿在副扫描方向上的长度的方法。CPU 102将当原稿的前缘经过原稿检测传感器133时的时间 t_1 存储在RAM 103中,然后将当原稿的后缘经过原稿检测传感器133时的时间 t_2 存储在RAM 103中。原稿在副扫描方向(传输方向)上的长度可以这样获得:计算从时间 t_2 减去时间 t_1 得到的差,然后获得计算的差和传输速度的乘积。CPU 102将原稿在副扫描方向上的长度存储在RAM 103中。

[0046] CPU 102识别具有存储在RAM 103中的在主扫描方向上的长度以及在副扫描方向上的长度的片材的尺寸。识别出的片材的尺寸被存储在HDD 104中。然后,CPU 102在与片材的尺寸对应的读取区域中读取由ADF 132传输的原稿的图像。

[0047] 当原稿以恒定速度被传输至原稿浏览读取位置时,光学单元307移动至原稿浏览读取位置,并用光源照射以恒定速度传输的原稿。从原稿反射的光经由多个镜子308、309、310以及透镜311被引导至电荷耦合设备图像传感器(以下称为“CCD”)312。然后,被扫描原稿的图像被CCD 312读取。通过CCD 312连续读取所述图像,来生成各色(R、G、B)的图像数据。图像数据随后被传输至存储单元150,以便存储或打印。

[0048] 打印单元(对应于图1中的打印单元107)具有四个显影单元,用于利用青色(C)、品红色(M)、黄色(Y)和黑色(K)调色剂形成图像,以形成彩色和单色图像。

[0049] 打印单元107包括激光曝光单元401、旋转多面镜(多面镜)406、感光鼓402、图像形成单元403、定影单元404、挡板407以及翻转路径405。另外,打印单元107包括进纸盒410和411。

[0050] 激光曝光单元401向以恒定角速度旋转的旋转多面镜(多面镜)406发射光束,例如基于图像数据而调制的激光,以利用作为反射的扫描光的光束照射感光鼓402。

[0051] 图像形成单元403包括四个显影单元(显影站),各显影单元执行一系列电子照相处理。更具体地,各显影单元驱动并旋转感光鼓402,利用充电器向感光鼓充电,并通过激光曝光单元401利用调色剂在感光鼓402上显影并形成潜像。然后,显影单元将调色剂图像转印到片材上,并收集未被转印且残留在感光鼓402上的少量调色剂。四个显影单元按照青色(C)、品红色(M)、黄色(Y)和黑色(K)的顺序设置。从青色显影单元开始图像形成起经过预定时段以后,相继由品红色、黄色和黑色显影单元执行图像形成。基于上述时间控制,没有颜色误匹配的彩色图像被转印到片材上。

[0052] 定影单元404由辊和带的组合组成。定影单元404包括诸如卤素加热器的热源,并利用热量和压力将调色剂熔化、定影到由图像形成单元403转印了调色剂图像的片材上。

[0053] 进纸盒410和411收纳片材。在本示例性实施例中,进纸盒410和411能够收纳的片材的尺寸是A5、A4、B5。A5尺寸的面积是148毫米×210毫米,A4尺寸的面积是210毫米×297毫米,B5尺寸的面积是182毫米×257毫米。

[0054] MFP 100从进纸盒410和411中的任意一者给送片材,并将图像形成单元403形成的图像转印到给送的片材上。然后,MFP 100利用定影单元404将转印的图像定影在片材上。接下来,当形成有图像的片材面朝下(当执行面朝下排出时)被排出时,MFP 100利用挡板407将片材引导至翻转路径405,然后将翻转的片材排出到排出托盘415上。另一方面,当片材面朝上(当执行面朝上排出时)被排出时,MFP 100将片材排出到排出托盘415上,而不利用挡板407将片材引导至翻转路径405。

[0055] 当在片材的两面上打印图像时,MFP 100利用挡板407将片材引导至翻转路径405,利用辊409夹住片材的后缘,然后将片材引导至双面传输路径408。被引导至双面传输路径408的片材再次被传输至图像形成单元403,然后图像形成单元403将图像打印在片材的背面上。然后,背面形成有图像的片材被排出到排出托盘415上。

[0056] 传感器S1至S13用于检测传输路径上的片材的状态。CPU 102基于来自传感器S1至S13的信号确定传输路径上是否卡纸。

[0057] 这样,MFP 100执行在片材上打印图像的打印处理。

[0058] 下面将参照图3描述包含在图2所示的MFP 100中的操作面板110。

[0059] 操作面板110包括键输入单元901和触摸面板单元902,键输入单元901用于通过硬键接收用户的操作,触摸面板单元902用于显示用来接收用户的操作的软键(显示键)。

[0060] 首先描述键输入单元901。如图3所示,键输入单元901包括操作单元电源开关903。当MFP 100处于待机模式(正常操作状态)时,如果用户按下操作单元电源开关903,则CPU 102将MFP 100从待机模式切换到睡眠模式(省电状态)。另一方面,当MFP 100处于睡眠模式时,如果用户按下操作单元电源开关903,则CPU 102将MFP 100从睡眠模式切换到待机模式。

[0061] 开始键905从用户接收使MFP 100执行复印操作以及数据传输操作的指令。

[0062] 停止键904从用户接收暂停复印操作以及数据传输操作的指令。

[0063] 数字键盘906使用户执行各种数字设置。

[0064] 下面将描述触摸面板单元902。触摸面板单元902包括LCD单元和包括附着在其上的透明电极的触摸面板片材。触摸面板单元902具有从用户接收各种设置的功能和向用户提供信息的功能。

[0065] 图4例示了当MFP 100启动时显示在触摸面板单元902上的操作画面601。用户操作操作画面601以执行复印设置,例如打印倍率、用于给送打印片材的进纸盒的设置以及副本数。

[0066] 打印倍率的初始值被设置为100%(相同倍率)。用户触摸100%的显示,然后利用数字键盘906输入50%至200%的任何打印倍率,从而设置打印倍率。当开始复印时,CPU 102利用设置的打印倍率系数缩放读取原稿的图像,然后将图像打印到片材上。

[0067] 进纸盒1被设置为给送打印片材的进纸盒,作为初始值。用户触摸进纸盒的显示,然后从显示的选项(进纸盒1或进纸盒2)中选择一个进纸盒作为给送打印片材的进纸盒。进纸盒1对应于图2中的进纸盒410,进纸盒2对应于图2中的进纸盒411。当开始复印时,CPU 102执行控制以从设置的进纸盒中给送片材。

[0068] 副本数的初始值被设置为“1”。用户触摸“1”的显示,然后操作数字键盘906设置副本数。当开始复印时,由读取单元109读取的一系列原稿的图像按照设置的副本数被打印在片材上。

[0069] MFP 100具有多种功能作为应用功能,例如双面打印功能、缩小布局功能以及边框擦除功能。

[0070] 用户可以操作操作画面601来设置这些功能。

[0071] 双面打印功能是将由读取单元109读取的原稿的图像打印在片材的双面上的功能。针对双面打印功能,单面打印被设置为初始值。当用户触摸“双面打印:关闭”时,CPU 102使触摸面板单元902显示图5所示的画面607。

[0072] “打开(ON)”键和“关闭(OFF)”键被显示在如图5所示的画面607上。当用户按下“打开”键时,CPU 102将表明已设置双面打印的信息存储在RAM 103中。另一方面,当用户按下“关闭”键时,CPU 102将表明已设置单面打印的信息存储在RAM 103中。当在设置双面打印的状态下启动复印时,CPU 102执行控制以将图像打印在片材的双面上。另一方面,当在设置单面打印的状态下启动复印时,CPU 102执行控制以将图像打印在片材的单面上。

[0073] 缩小布局功能是这样的功能:缩小由读取单元109读取的多页原稿的图像,并将缩小后的图像并排打印在一张片材上。“关闭”被设置为缩小布局功能的初始值。也就是说,一页原稿的图像被设置为将被打印到一张片材上。当用户触摸“缩小布局:关闭”时,CPU 102使触摸面板单元902显示图6所示的画面604。

[0074] “2合1”键、“4合1”键以及“关闭”键被显示在图6所示的画面604上。当用户按下“2合1”键时,CPU 102将读取的多页原稿的图像缩小为50%,然后将表明已设置在每张片材上并排打印两页图像的信息存储在RAM 103中。当用户按下“4合1”键时,CPU 102将读取的多页原稿的图像缩小为25%,然后将表明已设置在每张片材上并排打印四页图像的信息存储在RAM 103中。当用户按下“关闭”键时,CPU 102将表明已设置将读取的原稿的图像打印到一张片材上而不缩小图像的信息存储在RAM 103中。当启动复印时,CPU 102执行控制,以按照缩小布局的设置将读取单元109读取的多页原稿的图像打印到片材上。

[0075] 用户需要设置原稿的尺寸,以使用缩小布局功能。这是因为:当多页的图像被并排打印到一张片材上时,如果读取了比原稿的尺寸大的区域,则每页图像上将出现空白部分,这会影响外观。

[0076] 因此,“A4”键、“B5”键以及“A5”键被显示在图6所示的画面604上。CPU 102将用户按下的尺寸作为原稿的尺寸存储在RAM 103中。

[0077] 边框擦除功能是这样的功能:将读取单元109读取的图像的周围擦除,然后将擦除了周围的图像打印到片材上。“关闭”被设置为边框擦除功能的初始值。也就是说,原稿的图像的周围被设置为不被擦除。当用户触摸“边框擦除:关闭”时,CPU 102使触摸面板单元902显示图7所示的画面605。

[0078] 图7所示的画面605显示了宽度设置区域,用于设置应当由边框擦除功能擦除的宽度。

[0079] 当用户触摸宽度设置区域,并利用数字键盘906设置应当被擦除的宽度时,CPU 102将被设置为擦除设置的宽度的图像的信息存储在RAM103中。当启动复印时,CPU 102执行控制,以按照用户设置的宽度将读取的原稿的图像的周围擦除,然后将擦除了周围的图像打印到片材上。

[0080] 用户需要设置原稿的尺寸,以便使用边框擦除功能。这是因为:当原稿的图像的周围被擦除时,CPU 102不能确定要擦除的区域,除非确定作为擦除基准的原稿的尺寸。

[0081] 因此,“A4”键、“B5”键以及“A5”键被显示在图7所示的画面上。CPU 102将用户按下的尺寸作为原稿的尺寸存储在RAM 103中。

[0082] 如上所述,用户执行用于复印的设置。CPU 102将用户做出的设置存储在RAM 103中。CPU 102在操作画面上反映设置的内容。例如,当设置“2合1”、“A4”被设置为原稿尺寸、并且在图6所示的画面604上按下“确认”键时,CPU 102使触摸面板单元902显示图8所示的画面602。

[0083] 画面602显示“2合1”作为缩小布局的设置、以及原稿尺寸为A4的设置。用户可以通过观察画面602确认当前设置。

[0084] 尽管ADF 132包括用于检测上述MFP 100中的原稿尺寸的传感器133,但是原稿台131不包括用于检测原稿尺寸的传感器。因此,MFP 100的成本得到了压缩。

[0085] 另外从根本上来讲,MFP 100利用在用于打印的进纸盒中设置的片材的尺寸作为

原稿尺寸读取原稿,而不使用户输入原稿尺寸。因此,可以减少每次用户取走副本的负担。

[0086] 传统上,如图14A所示,不包括用于检测原稿尺寸的传感器的装置利用中心作为基准读取原稿。具体地,用户使原稿1304的中心线与图14A所示的原稿的基准点1302匹配。在传统的装置中,由用户设置记录纸尺寸的读取区域1301,以原稿的基准点1302为中心来读取读取区域1301的图像。

[0087] 因此,原稿图像被打印在打印片材正面的位置1309处以及打印片材背面的位置1310处。结果,被打印在片材的正面的图像的位置1309与被打印在片材的背面的图像的位置1310相匹配。

[0088] 但是,当利用中心作为基准读取原稿时,用户必须精确调整原稿的位置以便匹配原稿的中心线。

[0089] 所以,根据本示例性实施例的MFP 100不包括用于检测原稿台131上的原稿的尺寸的传感器,并以紧靠为基准读取原稿,从而压缩了MFP 100的成本。因此,用户能够通过将原稿的角紧靠原稿台131的角的简单操作来调整原稿的位置。

[0090] 例如,用户使原稿的角和原稿台131的角(基准点1402)匹配,如图14B所示。

[0091] 然后开始复印。但是,当此时基于原稿台131的角设置由用户设置的打印片材的尺寸的读取区域1401以读取读取区域1401的图像时,出现下述问题。

[0092] 原稿图像被打印在打印片材正面的位置1409处以及打印片材背面的位置1410处。结果,被打印在片材的正面的图像的位置1409与被打印在片材的背面的图像的位置1410彼此偏离,这降低了打印品的质量。

[0093] 因此,当在根据本示例性实施例的MFP 100中执行单面打印时,原稿尺寸被设置为打印片材的尺寸,并读取原稿图像,这能够节省用户的时间和劳动。另一方面,在执行双面打印时,用户输入原稿的读取尺寸,然后执行控制以根据用户输入的读取尺寸读取原稿图像。因此,可以避免打印品的质量的降低。也就是说,通过不设置用于检测原稿尺寸的传感器,成本得到了压缩,并减轻了用户调整原稿位置的操作负担,同时,原稿正面的图像和原稿背面的图像的打印位置相同。

[0094] 下文将参照图9的流程图描述MFP 100的详细处理过程。CPU 102将存储在ROM 104中的程序读出到RAM 103中并执行所述程序,以执行图9的流程图所示的处理。

[0095] 首先,在步骤S901中,CPU 102使触摸面板单元902显示图4所示的操作画面。

[0096] 在步骤S902中,CPU 102确定操作画面的进纸盒的显示是否被按下。如果CPU 102确定其接收到改变指令(在步骤S902中为“是”),则CPU 102的处理进行到步骤S922。另一方面,如果CPU 102确定其未接收到改变指令(在步骤S902中为“否”),CPU 102的处理进行到步骤S903。

[0097] 在步骤S922中,CPU 102使触摸面板单元902显示用于改变进纸盒的操作画面。在步骤S923中,CPU 102从用户接收用于打印的进纸盒的设置。在步骤S924中,CPU 102将接收到的设置值存储在RAM 103中。具体而言,CPU 102接收到进纸盒1或进纸盒2,并将接收到的设置值存储在RAM 103中。用户预先设置存储在进纸盒1和进纸盒2中的片材的尺寸。可以在进纸盒1和进纸盒2中设置的片材尺寸包括A4、B5和A5。在A4尺寸的片材被设置在进纸盒1中的情况下,当设置为将要使用进纸盒1时,CPU 102识别出用于打印的片材尺寸为A4。在A5尺寸的片材被设置在进纸盒1中的情况下,当设置为将要使用进纸盒1时,CPU 102识别出用于

打印的片材尺寸为A5。在步骤S925中,CPU 102在操作画面上反映出接收到的设置值,然后CPU 102的处理进行到步骤S906。

[0098] 当CPU 102的处理从步骤S902进行到步骤S903时,CPU 102确定操作画面的缩小布局的项目是否被触摸以选择缩小布局功能。如果CPU102确定缩小布局功能被选择(在步骤S903中为“是”),则CPU 102的处理进行到步骤S917。如果CPU 102确定缩小布局功能未被选择(在步骤S903中为“否”),则CPU 102的处理进行到步骤S904。

[0099] 在步骤S917中,CPU 102使触摸面板单元902显示图6所示的画面604。在步骤S918中,CPU 102从“2合1”、“4合1”和“关闭”中接收可选布局方法。在步骤S919中,CPU 102将接收到的布局方法存储在RAM 103中。在步骤S921中,CPU 102在操作画面上反映出接收到的设置值,然后CPU 102的处理进行到步骤S906。

[0100] 当CPU 102的处理从步骤S903进行到步骤S904时,CPU 102确定操作画面的边框擦除项目是否被触摸以选择边框擦除功能。如果CPU 102确定边框擦除功能被选择(在步骤S904中为“是”),则CPU 102的处理进行到步骤S912。如果CPU 102确定边框擦除功能未被选择(在步骤S904中为“否”),则CPU 102的处理进行到步骤S905。

[0101] 在步骤S912中,CPU 102使触摸面板单元902显示图7所示的画面。在步骤S913中,CPU 102接收擦除宽度的设置。在步骤S914中,CPU 102接收原稿的尺寸。在步骤S915中,CPU 102将设置值存储在RAM 103中。在步骤S916中,CPU 102将接收到的设置值反映在操作画面上,然后CPU 102的处理进行到步骤S906。

[0102] 当CPU 102的处理从步骤S904进行到步骤S905时,CPU 102确定操作画面的双面打印功能是否被选择。如果CPU 102确定双面打印功能被选择(在步骤S905中为“是”),则CPU 102的处理进行到步骤S908。如果CPU 102确定双面打印功能未被选择(在步骤S905中为“否”),则CPU 102的处理进行到步骤S906。

[0103] 在步骤S908中,CPU 102使触摸面板单元902显示图5所示的画面607。在步骤S909中,CPU 102接收对“打开”或“关闭”的选择。在步骤S910中,CPU 102将接收到的设置值存储在RAM 103中。在步骤S911中,CPU 102将接收到的设置值反映在操作画面上,然后CPU 102的处理进行到步骤S906中。

[0104] 在步骤S906中,CPU 102确定开始键905是否被用户按下,即:是否接收到打印指令。如果CPU 102确定开始键905被按下(在步骤S906中为“是”),则CPU 102的处理进行到步骤S907。如果CPU 102确定开始键905未被按下(在步骤S906中为“否”),则CPU 102的处理进行到步骤S902。

[0105] 在步骤S907中,CPU 102基于存储在RAM 103中的复印设置执行复印。

[0106] 接下来将参照图10详细描述步骤S907中的复印。CPU 102将存储在ROM 104中的程序读出到RAM 103中并执行所述程序,以执行图10的流程图中所示的处理。

[0107] 在步骤S1001中,根据来自原稿检测传感器133的信息,CPU 102确定原稿是否被放置在MFP 100的ADF 132中。如果CPU 102确定原稿被放置在ADF 132中(在步骤S1001中为“是”),则CPU 102的处理进行到步骤S1011。如果CPU 102确定原稿未被放置在ADF 132中(在步骤S1001中为“否”),则CPU 102的处理进行到步骤S1002。

[0108] 在步骤S1002中,根据存储在RAM 103中的设置值,CPU 102确定是否设置了双面打印。如果设置了双面打印(在步骤S1002中为“是”),则CPU 102的处理进行到步骤S1005。如

果设置了单面打印(在步骤S1002中为“否”),则CPU 102的处理进行到步骤S1003。

[0109] 在步骤S1003中,CPU 102确定存储在RAM 103中的打印片材的尺寸为原稿尺寸。在原稿台131的区域内,CPU 102使读取单元109基于原稿台131的角读取所确定的原稿尺寸区域的图像。例如,当打印片材的尺寸是A4尺寸时,CPU 102使读取单元109基于原稿台131的角读取A4尺寸(210mm×297mm)区域内的图像。CPU 102将读取的图像存储在存储器单元150中。

[0110] 在步骤S1004中,CPU 102使打印单元107打印由读取单元109读取且存储在存储器单元150中的原稿图像。此时,如果需要,CPU 102会根据存储在RAM 103中的设置值处理并打印图像。例如,当设置了2合1时,CPU 102控制图像处理单元140将图像缩小到50%并将缩小的图像打印到片材上。当设置了3mm的边框擦除时,CPU 102使图像处理单元140分别从原稿的上端、右端、左端和下端擦除3mm图像,并使打印单元107打印图像。当要打印多份时,CPU 102使打印单元107根据设置的份数打印所读取的原稿的图像。然后,CPU 102结束处理。

[0111] 另一方面,当CPU 102的处理从步骤S1002进行到步骤S1005时,放置在原稿台131上的原稿被读取,且读取的原稿的图像被打印在片材的两面上。在这种情况下,指定原稿的尺寸而不是打印片材的尺寸,以便打印在打印片材背面和正面的图像的打印位置彼此不偏离。根据指定原稿的尺寸,读取区域被确定。因此,在步骤S1005中,CPU 102确定原稿的尺寸是否已被设置。例如,在原稿尺寸已经在缩小布局功能的设置过程(图9中的步骤S915)中被设置的情况下,或者在原稿尺寸已经在边框擦除功能的设置过程(图9中的步骤S919)中被设置的情况下,能够使用原稿的尺寸。因此,如果原稿的尺寸已经由缩小布局功能或边框擦除功能设置,则CPU 102确定原稿的尺寸已被设置,然后CPU 102的处理进行到步骤S1009。另一方面,如果缩小布局功能和边框擦除功能都处于关闭状态,并且原稿尺寸未被设置,则CPU 102的处理进行到步骤S1006。

[0112] 在步骤S1006中,CPU 102使触摸面板单元902显示用于接收原稿尺寸的画面。图11示出了用于接收原稿尺寸的画面示例。“A4”键、“B4”键和“A5”键被显示在图11所示的画面701上。

[0113] 在步骤S1007中,CPU 102从用户接收原稿的尺寸。当用户按下“A4”键时,CPU 102在步骤S1008中将表明原稿尺寸为A4尺寸的信息存储在RAM 103中。当用户按下“B4”键时,CPU 102在步骤S1008中将表明原稿尺寸为B4尺寸的信息存储在RAM 103中。当用户按下“A5”键时,CPU 102在步骤S1008中将表明原稿尺寸为A5尺寸的信息存储在RAM103中。

[0114] 在步骤S1009中,CPU 102根据接收到的原稿尺寸执行读取处理。下文将参照图12详细描述步骤S1009的处理。

[0115] CPU 102将存储在ROM 104中的程序读出到RAM 103中并执行所述程序,以执行图12的流程图中的处理。

[0116] 首先,在步骤S1501中,CPU 102将接收到的原稿的尺寸设置为读取范围。例如,当接收到的原稿的尺寸为A4尺寸时,CPU 102使读取单元109读取A4尺寸(210mm×297mm)区域中的图像。

[0117] 在步骤S1502中,CPU 102确定是原稿的正面还是背面被读取。在开始读取处理后,如果执行的是奇数读取处理,则CPU 102确定原稿的正面被读取(在步骤S1502中为“是”),

然后CPU 102的处理进行到步骤S1503。另一方面,在开始读取处理后,如果执行的是偶数读取处理,则CPU 102确定原稿的背面被读取(在步骤S1502中为“否”),然后CPU 102的处理进行到步骤S1506。

[0118] 在步骤S1503中,CPU 102只读取设置的读取范围内的原稿图像,并在步骤S1504中将读取的图像存储在存储器单元150中。然后CPU 102的处理进行到步骤S1505。

[0119] 另一方面,如果CPU 102的处理从步骤S1502进行到步骤S1506,则CPU 102只读取设置的读取范围内的原稿图像,并在步骤S1507中将读取的图像存储在存储器单元150中。然后,CPU 102的处理进行到步骤S1508。在步骤S1508中,CPU 102执行控制以移动图像,使得背面的存储图像的打印位置与正面图像的打印位置相匹配。通过移动图像的控制,存储器中存储的位置被改变,使得打印在片材背面的图像的打印位置与打印在片材正面的图像的打印位置相匹配。这里,替代改变存储器中存储的位置,CPU 102可以改变打印启动时间,使得在打印图像时打印在片材背面的图像的打印位置与打印在片材正面的图像的打印位置相匹配。然后,CPU 102的处理进行到步骤S1505。

[0120] 在步骤S1505中,CPU 102确定原稿读取是否完成。具体地说,每当原稿的一面被读取后,CPU 102使触摸面板单元902显示消息“如果要读取下一个原稿请按开始键”和“读取结束”键。如果开始键905被按下,则CPU 102使读取单元109读取下一个原稿。如果“读取结束”键被按下,则CPU 102结束原稿读取。当CPU 102确定原稿读取已经结束时,CPU 102的处理进行到步骤S1010。当CPU 102确定下一个原稿将被读取时,CPU 102的处理进行到步骤S1502。

[0121] 在步骤S1010中,CPU 102使打印单元107打印由读取单元109读取且存储在存储器单元150中的原稿图像。此时,CPU 102执行控制以打印图像,使得原稿背面的图像的打印位置与原稿正面的图像的打印位置相匹配。例如,如果在步骤S1508中存储器中的存储位置被改变使得打印在片材背面上的图像的打印位置与打印在片材正面上的图像的打印位置相匹配,则CPU 102在片材正面和背面上按照原样打印存储器中的图像。另一方面,如果在步骤S1508中不改变存储器中存储的位置,而是确定为改变打印启动时间,则CPU 102改变打印启动时间,使得在片材上打印图像时打印在片材背面上的图像的打印位置与打印在片材正面上的图像的打印位置相匹配。在必要时,CPU 102根据存储在RAM 103中的设置值处理并打印图像。例如,当设置了2合1时,CPU 102控制图像处理单元140将图像缩小到50%,并将缩小的图像打印到片材上。当设置了3mm的边框擦除时,CPU 102使图像处理单元140分别从原稿上端、右端、左端和下端擦除3mm的图像,并使打印单元107打印图像。当设置为要打印多份时,CPU 102使打印单元107打印设置在打印单元107中的读取原稿的图像的份数。然后CPU 102结束处理。

[0122] 另一方面,当CPU 102从步骤S1001进行到步骤S1011时,原稿由ADF 132传输,并读取被传输的原稿的图像。由于在这种情况下,ADF 132包含传感器133,因此,即使用户不执行指定原稿尺寸的操作,当原稿被传输和读取时,CPU 102也能识别出原稿的尺寸。

[0123] 在步骤S1011中,根据存储在RAM 103中的设置值,CPU 102确定是否设置了双面打印。如果设置了双面打印(在步骤S1011中为“是”),则CPU 102的处理进行到步骤S1012。如果设置了单面打印(在步骤S1011中为“否”),则CPU 102的处理进行到步骤S1016。

[0124] 在步骤S1012中,CPU 102逐个传输放置在ADF 132中的原稿。在步骤S1013中,CPU

102根据来自传感器133的信号识别被传输的原稿的尺寸。上文已参照图3描述了用于测量原稿尺寸的方法。

[0125] 在步骤S1014中,针对由ADF 132传输的原稿,CPU 102使读取单元109在原稿台131的区域内读取存储在RAM 103中的原稿的尺寸的图像。例如,当打印片材的尺寸为A4尺寸时,CPU 102使读取单元109读取A4尺寸(210mm×297mm)的图像。然后CPU 102将读取的图像存储在存储器单元150中。

[0126] 在步骤S1015中,CPU 102使打印单元107对由读取单元109读取且被存储在存储器单元150中的原稿图像执行双面打印。此时,如果需要,CPU 102根据存储在RAM 103中的设置值处理并打印图像。例如,当设置了2合1时,CPU 102控制图像处理单元140将图像缩小到50%并将缩小的图像打印到片材上。当设置了3mm的边框擦除时,CPU 102使图像处理单元140分别从原稿的上端、右端、左端和下端擦除3mm图像,并使打印单元107打印图像。当要打印多份时,CPU 102使打印单元107打印设置在打印单元107中的读取原稿的图像的份数。然后,CPU 102结束处理。

[0127] 当CPU 102的处理从步骤S1011进行到步骤S1016时,在步骤S1016中,CPU 102逐个传输放置在ADF 132中的原稿。在步骤S1017中,CPU 102根据来自传感器133的信号识别被传输的原稿的尺寸。上文已参照图3描述了用于测量原稿尺寸的方法。

[0128] 在步骤S1018中,针对由ADF 132传输的原稿,CPU 102使读取单元109在原稿台131的区域内读取存储在RAM 103中的原稿的尺寸的图像。例如,当打印片材的尺寸为A4尺寸时,CPU 102使读取单元109读取A4尺寸(210mm×297mm)的图像。然后CPU 102将读取的图像存储在存储器单元150中。

[0129] 在步骤S1019中,CPU 102使打印单元107对由读取单元109读取且被存储在存储器单元150中的原稿图像执行打印。此时,如果需要,CPU 102根据存储在RAM 103中的设置值处理并打印图像。例如,当设置了2合1时,CPU 102控制图像处理单元140将图像缩小到50%并将缩小的图像打印到片材上。当设置了3mm的边框擦除时,CPU 102使图像处理单元140分别从原稿的上端、右端、左端和下端擦除3mm图像,并使打印单元107打印图像。当要打印多份时,CPU 102使打印单元107打印设置在打印单元107中的读取原稿的图像的份数。然后,CPU 102结束处理。

[0130] 如上所述执行控制,并且只有在不包含用于检测放置在原稿台131上的原稿尺寸的传感器的装置中需要原稿尺寸时,用户才设置原稿的尺寸。因此能够降低用户的操作负担。具体而言,只有在要对原稿图像执行双面打印时,用户才设置原稿的尺寸。因此,如图13所示,即使原稿1201被放置为紧贴原稿台131的角的基准点1202,也能读取原稿1201的图像1203,而不读取没有原稿的区域1204。同样地,对于背面来说,即使原稿1207被放置为紧贴原稿台131的角的基准点1208,也能读取原稿1207的图像1209,而不读取没有原稿的区域1210。因此,能够执行打印,使得打印片材正面的图像1211的打印位置与打印片材背面的图像1212的打印位置彼此不偏离。

[0131] (其他示例性实施例)

[0132] 在上述示例性实施例中,当用户设置原稿尺寸时,没有原稿的区域不被读取。然而,本发明并不限于此。例如也可以执行下述方法:在CPU 102读取没有原稿的区域之后,CPU 102根据原稿尺寸将没有原稿的区域的图像擦除,然后不在打印片材上打印该区域的

图像。

[0133] (其他实施例)

[0134] 本发明的实施例还可以通过读出并执行记录在存储介质(例如,非易失性计算机可读存储介质)上的用于执行本发明的上述一个或多个实施例的功能的计算机可执行指令的系统或装置的计算机来实现,以及通过由系统或装置的计算机通过例如从存储介质中读出并执行用于执行上述一个或多个实施例的功能的计算机可执行指令而执行的方法来实现。计算机可以包括中央处理单元(CPU)、微处理单元(MPU)或其他电路中的一个或多个,也可以包括独立计算机网络或独立计算机处理器网络。计算机可执行指令可以从例如网络或存储介质提供给计算机。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)、分布式计算系统存储器、光盘(例如压缩盘(CD)、数字化通用光盘(DVD)或蓝光光盘(BD)TM)、闪存设备、存储卡等中的一个或多个。

[0135] 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,本发明并不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,以使其涵盖所有这些变型例以及等同的结构和功能。

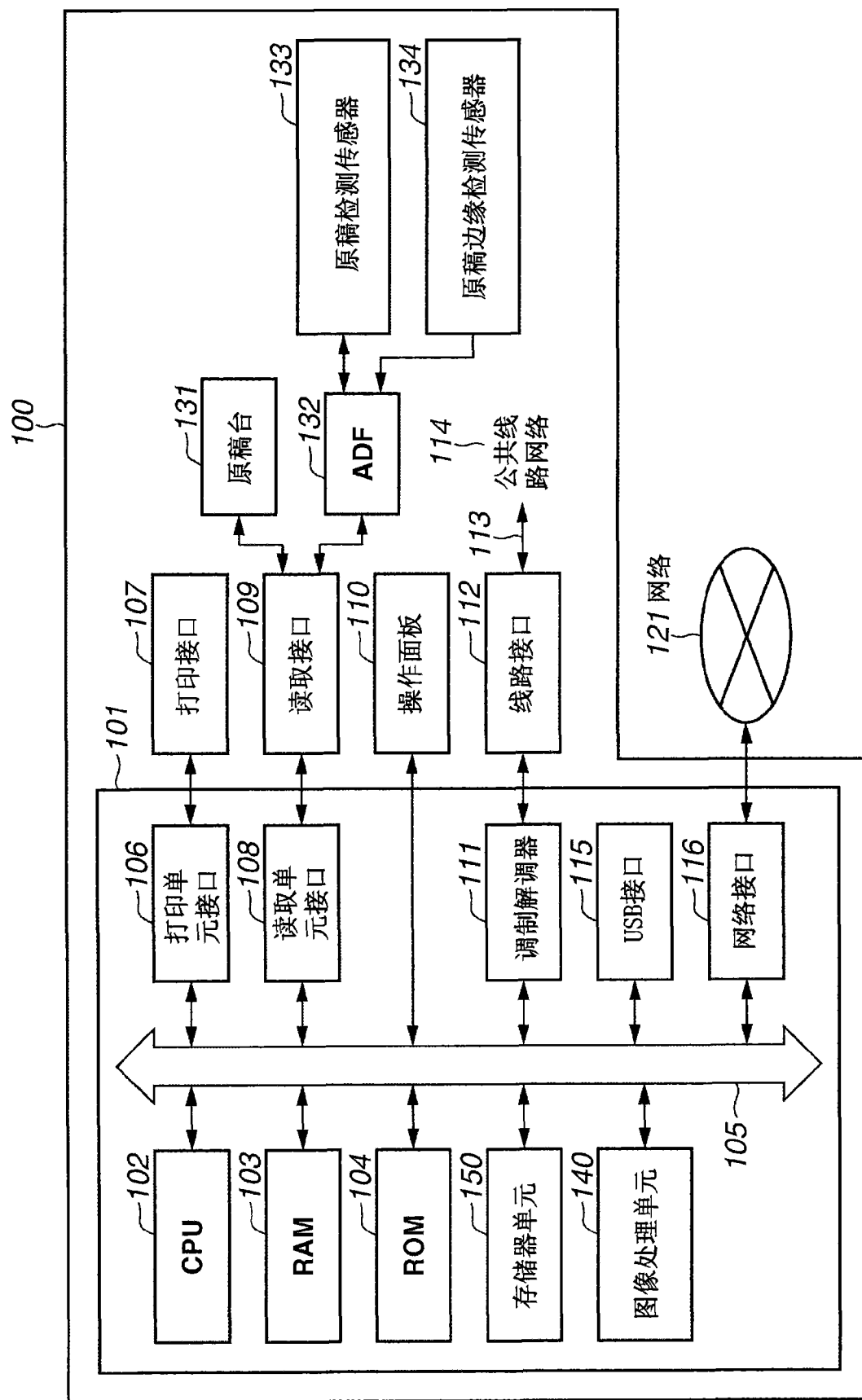


图1

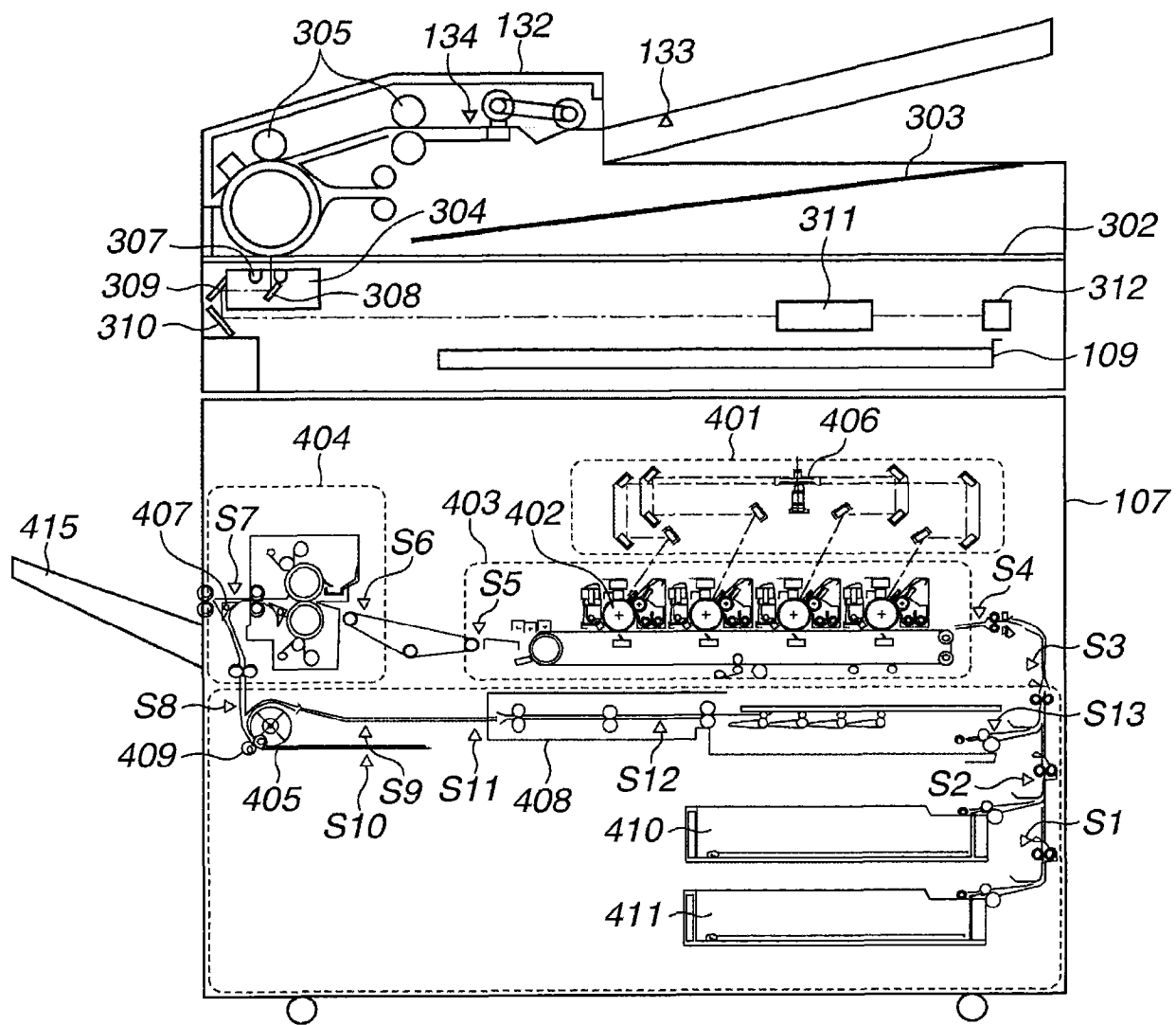


图2

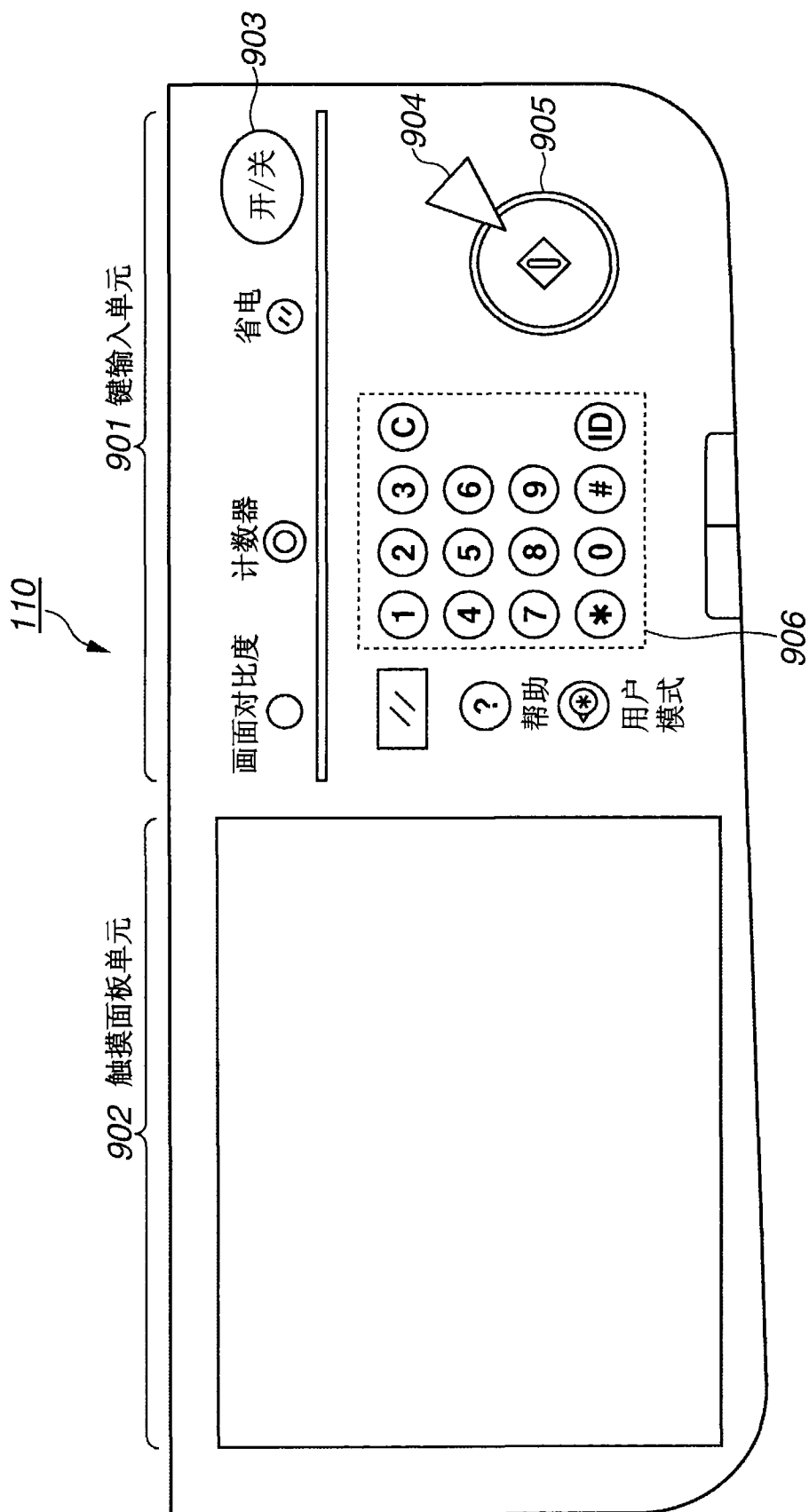


图3

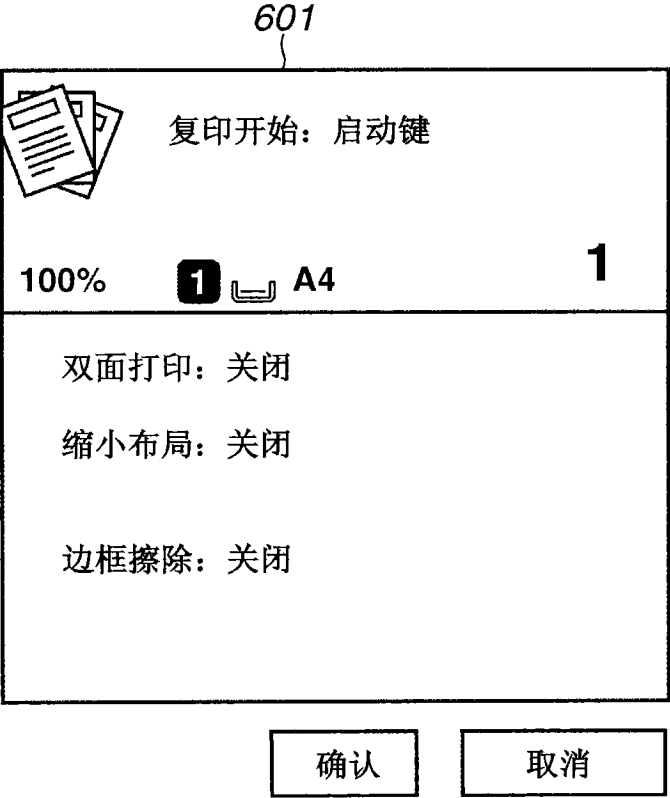


图4

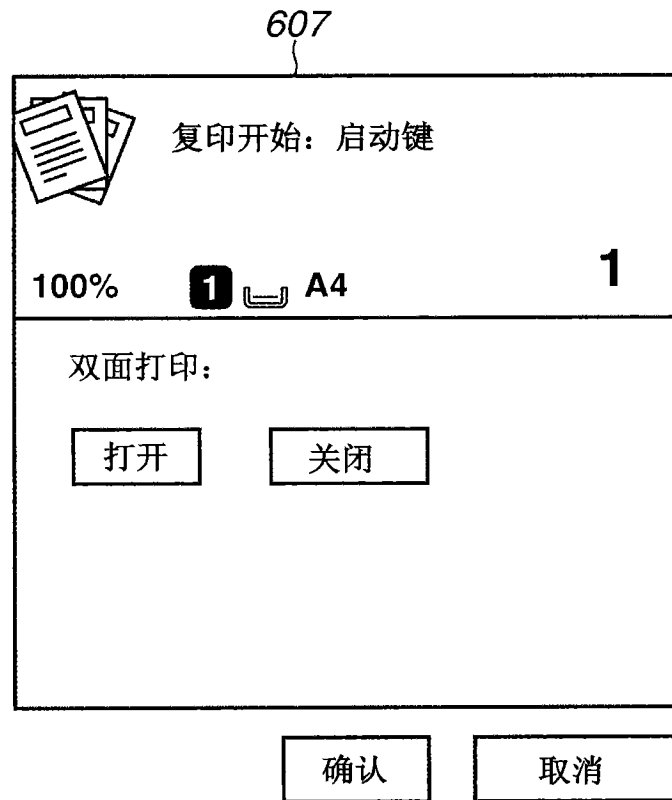


图5

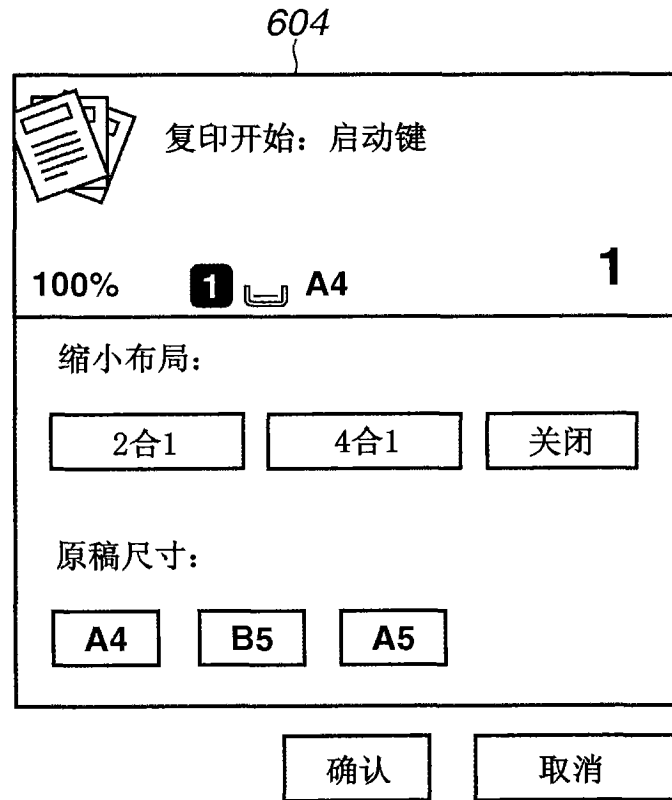


图6

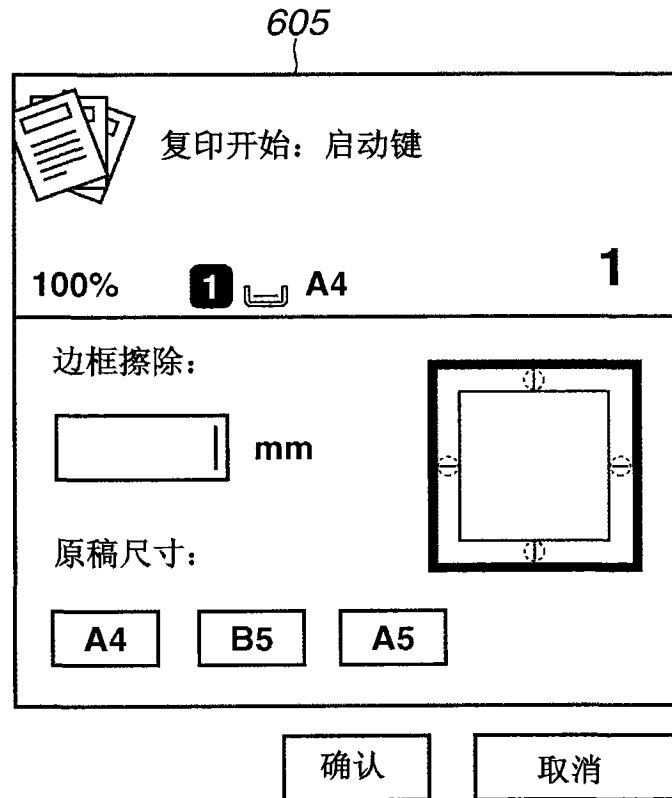


图7

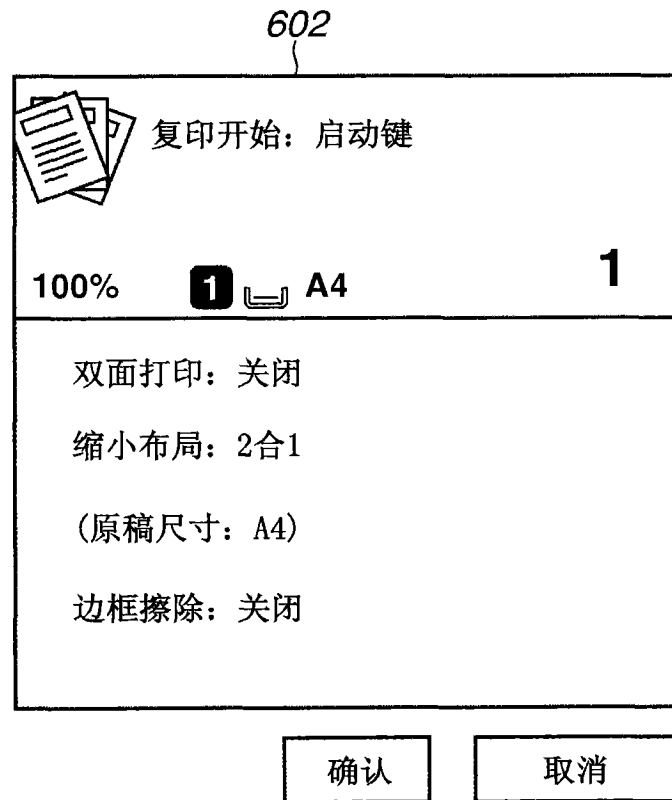


图8

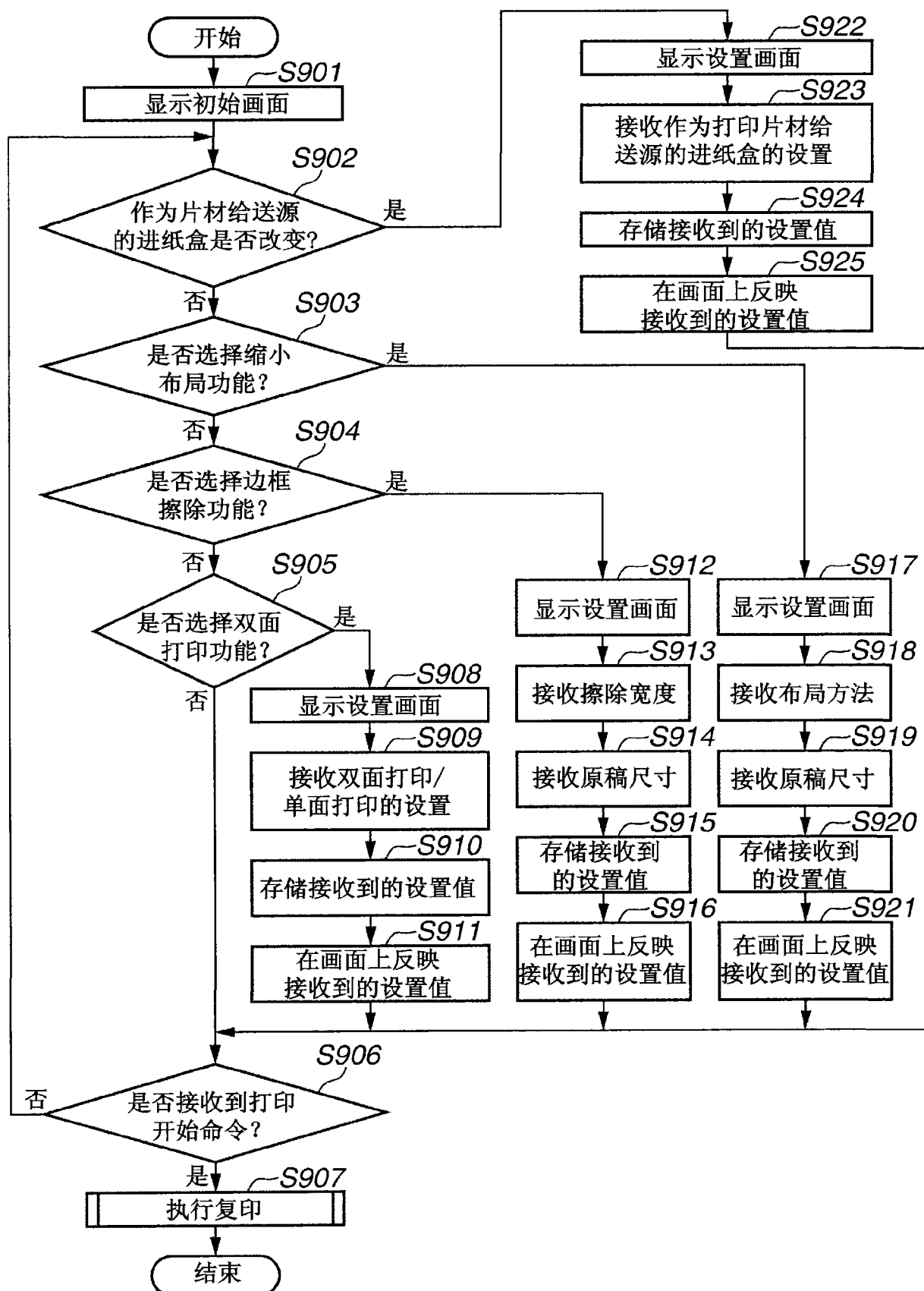


图9

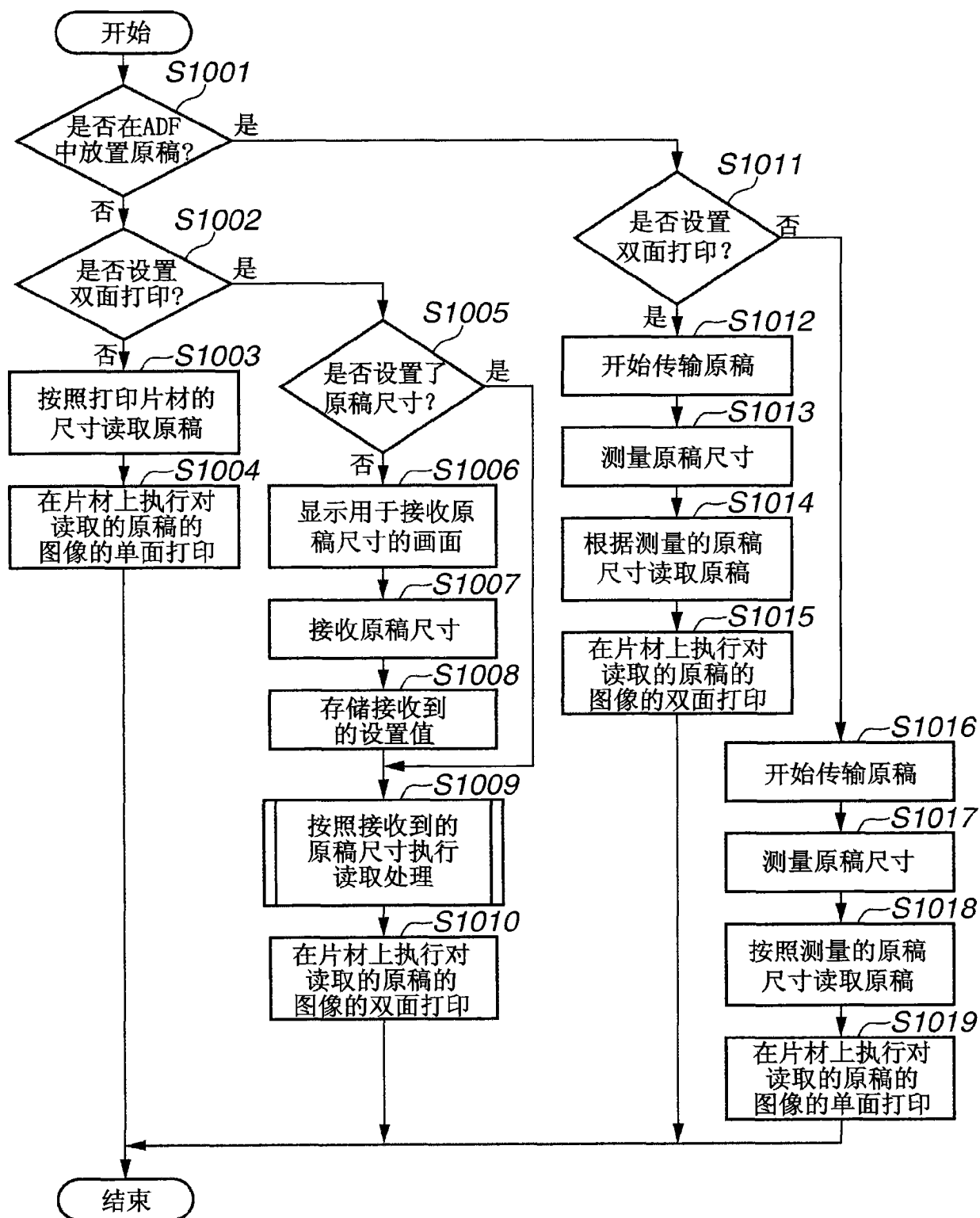


图10

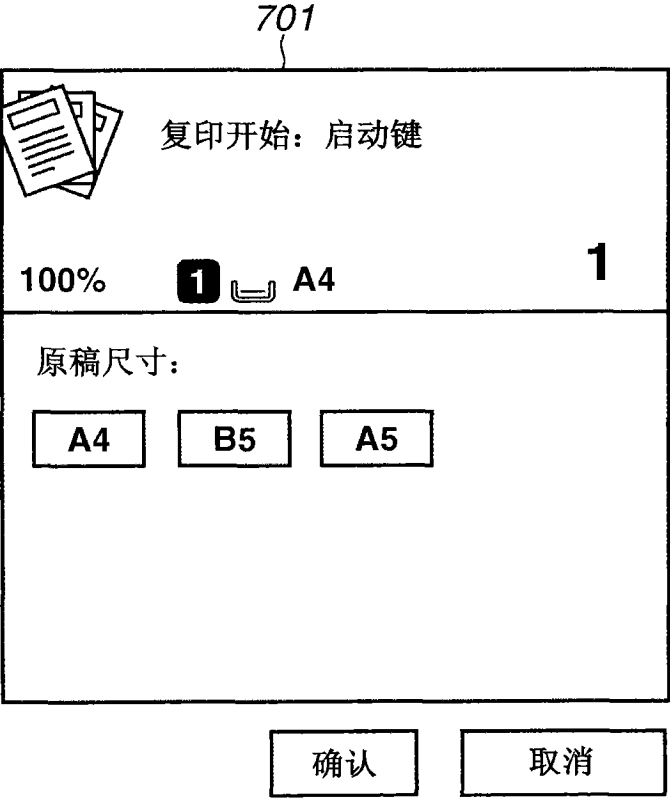


图11

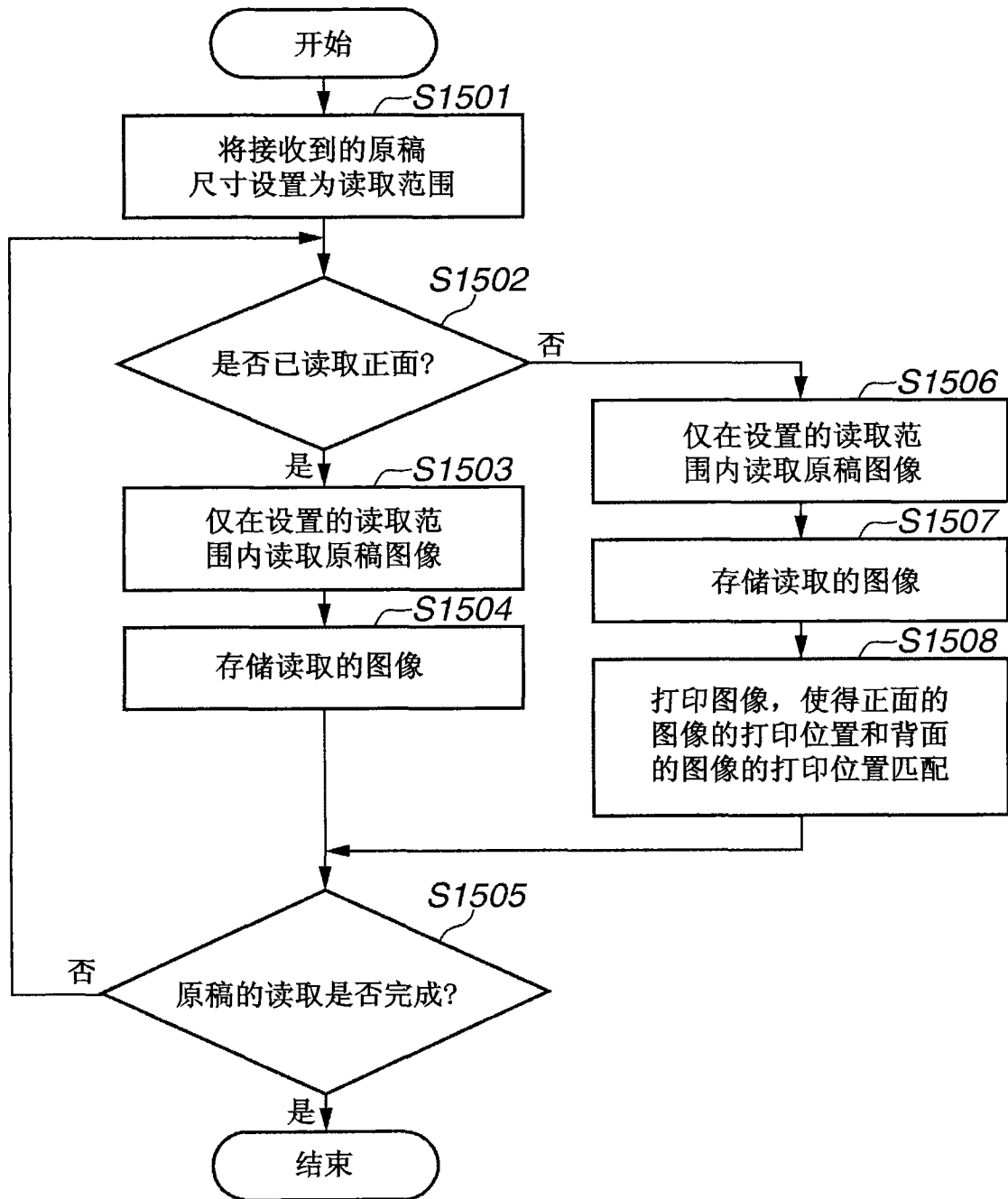


图12

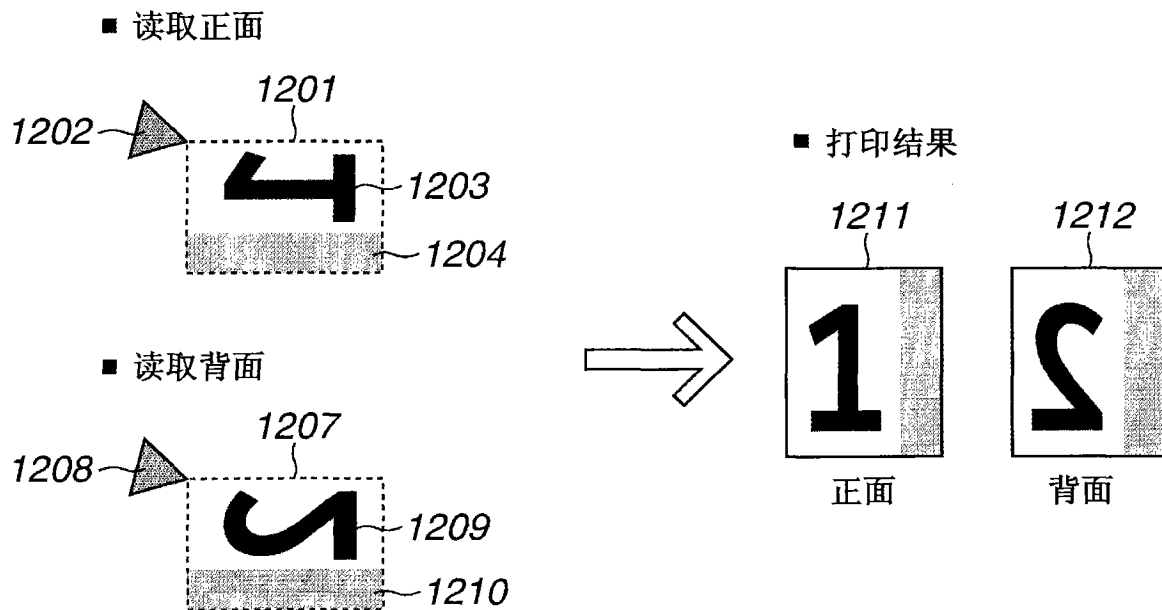


图13

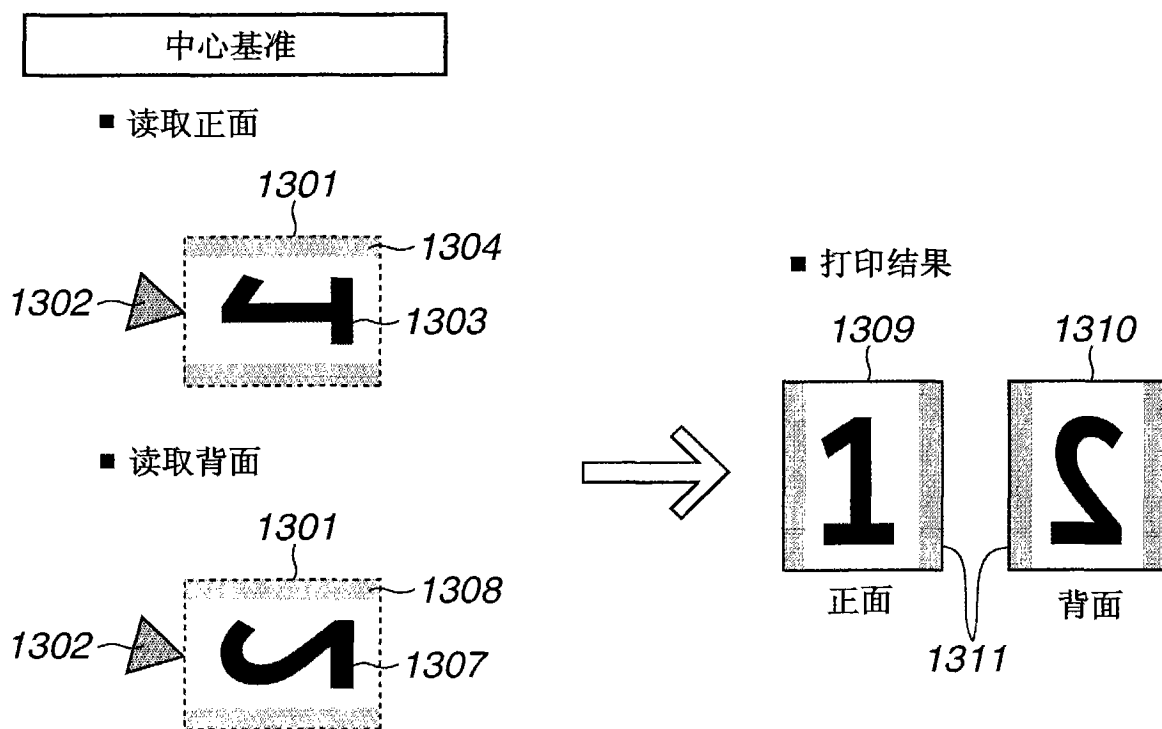


图14A

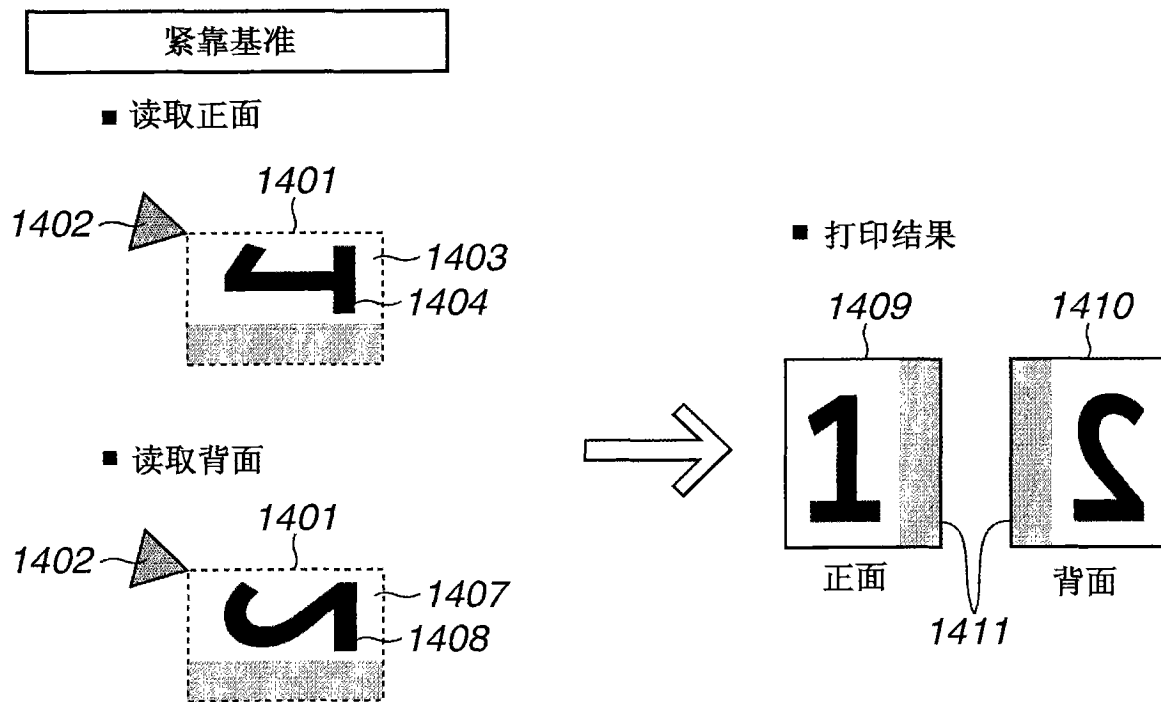


图14B