



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102394999 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 16

(21) 申请号 201110185087. 0

审查员 夏刊

(22) 申请日 2011. 06. 29

(30) 优先权数据

2010-148202 2010. 06. 29 JP

(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 前田优树

(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

(51) Int. Cl.

H04N 1/00(2006. 01)

(56) 对比文件

US 4941023 A, 1990. 07. 10,

US 5095342 A, 1992. 03. 10,

CN 101452237 A, 2009. 06. 10,

CN 1613656 A, 2005. 05. 11,

US 4941023 A, 1990. 07. 10,

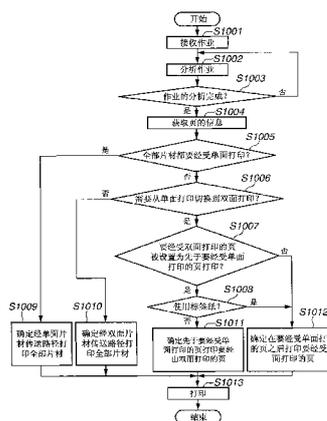
权利要求书2页 说明书15页 附图14页

(54) 发明名称

打印装置及打印方法

(57) 摘要

本发明提供一种打印装置及打印方法。当执行单面打印和双面打印二者的作业时，抑制生产率的降低并输出用户期望的输出结果。



1. 一种打印装置,该打印装置包括:

接收单元,用于接收用于执行单面打印和双面打印二者的作业;

识别单元,用于在接收到的所述作业中包含的页当中识别要经受单面打印的页和要经受双面打印的页;

打印控制单元,用于进行控制以使得,对被识别为所述要经受单面打印的页进行单面打印以及对识别为所述要经受双面打印的页进行双面打印;以及

确定单元,用于确定要用于接收到的所述作业的片材类型是否是片材间具有顺序关系的预定类型,

其中,在确定要用于接收到的所述作业的片材类型不是所述预定类型的情况下,所述打印控制单元进行第一打印控制,在所述第一打印控制中,使所述要经受单面打印的页之后的所述要经受双面打印的页的图像中包含的第一面的第二图像,在打印所述要经受单面打印的页的第一图像之前打印,并且在所述要经受双面打印的图像中包含的第一面的所述第二图像的打印和第二面的第三图像的打印之间,打印所述要经受单面打印的页的所述第一图像,

其中,在确定要用于接收到的所述作业的片材类型是所述预定类型的情况下,所述打印控制单元进行第二打印控制,在所述第二打印控制中,在打印所述经受单面打印的页的所述第一图像之后,进行所述第一面的所述第二图像的打印和所述第二面的所述第三图像的打印两者,并且

其中,在所述第一打印控制和所述第二打印控制二者中,经由双面传送路径来传送打印有所述第一面的所述第二图像的片材,使得在该片材上打印所述第二面的所述第三图像,以及排出打印有所经受单面打印的页的所述第一图像的片材而不经由所述双面传送路径来传送该片材。

2. 根据权利要求 1 所述的打印装置,其中,所述预定类型的片材是标签片材。

3. 根据权利要求 1 所述的打印装置,其中,所述预定类型的片材是编号的片材。

4. 一种打印方法,该打印方法包括以下步骤:

接收用于执行单面打印和双面打印二者的作业;

在接收到的所述作业中包含的页当中识别要经受单面打印的页和要经受双面打印的页;

进行控制,以使得对被识别为所述要经受单面打印的页进行单面打印以及对被识别为所述要经受双面打印的页进行双面打印;以及

确定要用于接收到的所述作业的片材类型是否是片材间具有顺序关系的预定类型,

其中,在确定要用于接收到的所述作业的片材类型不是所述预定类型的情况下,进行第一打印控制,在所述第一打印控制中,使所述要经受单面打印的页之后的所述要经受双面打印的页的图像中包含的第一面的第二图像,在打印所述要经受单面打印的页的第一图像之前打印,并且在所述要经受双面打印的图像中包含的第一面的所述第二图像的打印和第二面的第三图像的打印之间,打印所述要经受单面打印的页的所述第一图像,

其中,在确定要用于接收到的所述作业的片材类型是所述预定类型的情况下,进行第二打印控制,在所述第二打印控制中,在打印所述经受单面打印的页的所述第一图像之后,进行所述第一面的所述第二图像的打印和所述第二面的所述第三图像的打印两者,并且

其中,在所述第一打印控制和所述第二打印控制二者中,经由双面传送路径来传送打印有所述第一面的所述第二图像的片材,使得在该片材上打印所述第二面的所述第三图像,以及排出打印有所述经受单面打印的页的所述第一图像的片材而不经由所述双面传送路径来传送该片材。

打印装置及打印方法

技术领域

[0001] 本发明涉及打印装置及打印方法。

背景技术

[0002] 传统的打印装置包括双面传送路径并执行单面打印或双面打印。单面打印是由打印装置执行的在给送片材的正面打印图像、然后排出打印后的片材的打印方法。双面打印是这样一种打印方法,其中在给送片材的正面打印图像,随后通过双面传送路径传送该片材,并在该片材的反面打印另一图像,最后进行排出。

[0003] 传统的打印装置接收用于执行单面打印和双面打印二者的作业以执行该作业,从而在要经受单面打印的片材上执行单面打印或者在要经受双面打印的片材上执行双面打印。

[0004] 在上述打印装置中,在从第一页起按正确的顺序打印作业中包含的图像数据的情况下,在要经受双面打印的片材通过双面传送路径进行传递之前,不给送要经受接下来的单面打印的片材,从而不打乱输出结果的页的顺序。因此,在要经受双面打印的片材和要经受单面打印的片材之间会出现大间距。该大间距增加了打印该作业的页所需的时间。

[0005] 日本专利特开平 08-262814 号公报中讨论了一种打印装置,该打印装置甚至在要经受单面打印的片材的情况下,也以与要经受双面打印的片材的情况类似的方式,通过双面传送路径传送片材,来防止片材之间出现大间距。

[0006] 日本专利特开 2010-76418 号公报中讨论了一种方法,该方法用于在要经受双面打印的片材的正面上打印图像,该打印先于在该要经受双面打印的片材之前给送的要经受单面打印的片材上的图像打印之前进行。根据日本专利特开 2010-76418 号公报,在打印中能够缩短为了在反面上打印图像而通过双面传送路径传送的片材和要经受单面打印的片材之间的间距。通过缩短片材之间的间距,能够减少打印作业所需的时间。

[0007] 然而,在日本专利特开平 08-262814 号公报的方法中,在必须执行单面打印和双面打印二者的作业的情况下,由于即使片材是要经受单面打印的片材,该片材也通过双面传送路径传送,因此与不通过双面传送路径进行传送而排出要经受单面打印的片材的情况相比,花费更多的时间。特别是在要通过该作业打印的片材中存在大量要经受单面打印的片材的情况下,生产率会显著降低。

[0008] 另一方面,在日本专利特开 2010-76418 号公报的方法中,能够在抑制生产率的降低的同时执行打印。然而,在执行使用诸如标签纸 (tabbed paper) 的片材和预先编号的片材之类的、具有预定顺序的多个片材的作业的情况下,存在输出物不能遵循原始顺序的问题。

发明内容

[0009] 根据本发明的一个方面,提供一种打印装置,其包括:接收单元,用于接收用于执行单面打印和双面打印二者的作业;识别单元,用于识别所述接收单元接收到的所述作业

中包含的要经受单面打印的页和要经受双面打印的页；以及打印控制单元，用于进行控制以使得所述识别单元识别的所述要经受单面打印的页经受单面打印，以及所述识别单元识别的所述要经受双面打印的页经受双面打印；其中，所述打印控制单元使所述要经受单面打印的页之后的所述要经受双面打印的页的图像中包含的第一面的图像，先于所述要经受单面打印的页的图像打印，并执行打印控制，所述打印控制用于在所述要经受双面打印的图像中包含的第一面的图像和第二面的图像的打印之间、打印所述要经受单面打印的页的图像，并且其中，所述打印控制单元进行控制，以在要将具有预定顺序的多个片材用于所述作业的情况下，不执行所述打印控制。

[0010] 通过下面参照附图对示例性实施例的详细说明，本发明的其他特征将变得清楚。

附图说明

[0011] 包括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、特征和各方面，并与文字说明一起，用于解释本发明的原理。

[0012] 图 1 例示了根据第一示例性实施例的打印系统。

[0013] 图 2 是例示根据第一示例性实施例的多功能外围设备 (MFP) 的结构的框图。

[0014] 图 3 例示了根据第一示例性实施例的操作单元的结构。

[0015] 图 4 是例示根据第一示例性实施例的 MFP 的结构的横截面图。

[0016] 图 5A、图 5B 和图 5C 分别例示了根据第一示例性实施例的、结合了单面片材传送方法和双面片材传送方法的片材传送方法。

[0017] 图 6A、图 6B 和图 6C 分别例示了根据第一示例性实施例的、结合了单面片材传送方法和双面片材传送方法的片材传送方法。

[0018] 图 7A、图 7B 和图 7C 分别例示了根据第一示例性实施例的、标签纸越过在先标签纸的状态。

[0019] 图 8A、图 8B 和图 8C 分别例示了根据第二示例性实施例的、标签纸按照页顺序越过在先标签纸的状态。

[0020] 图 9 是例示根据第一示例性实施例的处理的流程的流程图。

[0021] 图 10 是例示根据第二示例性实施例的处理的流程的流程图。

[0022] 图 11 是例示根据第二示例性实施例的处理的流程的流程图。

[0023] 图 12 是例示根据第三示例性实施例的处理的流程的流程图。

[0024] 图 13 (图 13A 和图 13B) 是例示根据第三示例性实施例的处理的流程的流程图。

具体实施方式

[0025] 下面参照附图，详细说明本发明的各种示例性实施例、特征和各方面。

[0026] 图 1 例示了根据第一示例性实施例的打印系统的结构。

[0027] 打印系统包括经由网络 106 互相连接的多功能外围设备 (MFP) 101、MFP 102、MFP 103、个人计算机 (PC) 104 和服务器 105。MFP 是多功能外围设备 (Multi Function Peripheral) 的缩写。

[0028] MFP 101 经由网络 106 从客户端 PC 104 接收打印数据，并具有用于根据所接收到的打印数据进行打印的打印功能。MFP 101 具有用于针对扫描器读出的文档生成图像数据，

并根据所生成的图像数据打印图像的复印功能。除了上述功能之外，MFP 101 还可以具有传真功能和 / 或网络扫描功能。MFP 101 是用于进行彩色打印的彩色打印机，而 MFP 102 和 MFP 103 是用于进行黑白打印的黑白打印机。

[0029] PC 104 是客户端 PC。PC 104 通过使用应用来根据用户的操作创建图像。PC 104 经由打印机驱动程序、基于由此创建的图像生成打印数据，并将所生成的打印数据发送到 MFP 101 至 103 中任意一者。

[0030] 服务器 105 监视分别连接至网络 106 的 MFP 101 至 103。另外，服务器 105 根据来自用户的指令，指示输入到 MFP 101 至 103 中的各个的打印作业的暂停，打印作业的设置改变以及打印作业的重新开始。

[0031] 在本示例性实施例中，以 MFP 101 执行下列控制的情况为例进行说明。然而，本发明并不限于上述，而可以适用于 MFP 102 或 MFP 103。

[0032] 下面参照图 2 描述 MFP 101 的结构。

[0033] MFP 101 包括中央处理单元 (CPU) 201、只读存储器 (ROM) 202、随机存取存储器 (RAM) 203、图像处理单元 204、操作单元 205、存储器单元 206、扫描器单元 207、网络接口卡 (NIC) 单元 208、纸给送单元 209、图像形成单元 210、片材传送路径切换单元 211 和后处理单元 212。上述部件经由总线 (未示出) 互相连接以使得能够互相发送各种类型的数据。

[0034] CPU 201 总体控制 MFP 101。例如，CPU 201 通过使用图像处理单元 204 控制图像处理，并通过使用图像形成单元 210 和传送路径切换单元 211 来控制打印。ROM 202 存储 CPU 201 读出的程序。RAM 203 用作 CPU 201 的工作存储器。图像处理单元 204 根据来自 CPU 201 的指令，展开打印数据以生成图像数据。打印数据的示例包括页面描述语言 (PDL) 数据。

[0035] 操作单元 205 接收来自用户的操作。操作单元 205 包括通知 MFP 101 的状态和错误的显示单元。

[0036] 存储器单元 206 包括例如硬盘驱动器 (HDD) 并存储打印数据和图像处理单元 204 展开的图像数据。

[0037] 扫描器单元 207 读取文档并基于所读出的文档的图像来生成图像数据，以将其发送到 MFP 控制单元。

[0038] 连接至网络的 NIC 单元 208 将从 PC 104 或者服务器 105 接收到的打印数据发送到 MFP 控制单元。

[0039] 纸给送单元 209 包括片材盒和给纸仓 (paper feed deck)。片材盒和给纸仓的各个存储用于打印的多个片材。片材的示例包括普通纸和标签纸 (例如，索引纸)。标签纸具有标签并用于例如提供用以形成包括多个片材的一组的标题。MFP 101 包括多个纸给送单元 209。在某一纸给送单元 209 中放置普通纸的片材的情况下，用户使用操作单元 205 来设置普通纸的片材被放置在纸给送单元 209 中。在用户在纸给送单元 209 中放置标签纸的片材的情况下，用户使用操作单元 205 来设置标签纸的片材被放置在纸给送单元 209 中。

[0040] 图像形成单元 210 根据从 MFP 控制单元接收到的图像数据，在从纸给送单元 209 给送的片材上形成图像。

[0041] 传送路径切换单元 211 在片材上进行单面打印的情况和在片材上进行双面打印的情况之间切换传送路径。

[0042] 后处理单元 212 根据需要对图像形成单元 210 形成了图像的片材执行后处理。后处理的示例包括装订处理、穿孔处理和分类处理。

[0043] 参照图 3 来说明图 2 中所示的包括在 MFP 101 中的操作单元 205。

[0044] 操作单元 205 包括用于通过硬键接收用户操作的键输入单元 301 和能够显示软键（即，显示键，通过该软键接收用户操作）的触摸屏单元 302。

[0045] 下面说明键输入单元 301。如图 3 所示，键输入单元 301 包括操作单元电源开关 303。如果用户在 MFP 101 处于待机模式（即，正常操作状态）时按下操作单元电源开关 303，则 CPU 201 将 MFP 101 从待机模式切换到睡眠模式（即，节省电力消耗的状态）。另一方面，如果用户在 MFP 101 处于睡眠模式时按下操作单元电源开关 303，则 CPU 201 将 MFP101 从睡眠模式切换到待机模式。

[0046] 开始键 305 接收用于使 MFP 101 执行复印操作和数据的发送操作的指令。

[0047] 停止键 304 从用户接收用于暂停接收到的作业的处理的指令。数字键盘 306 使用户执行各种数字设置。

[0048] 下面说明触摸屏单元 302。触摸屏单元 302 包括液晶显示器 (LCD) 单元和触摸屏显示器，触摸屏显示器包括其上附装的透明电极。

[0049] 触摸屏单元 302 具有从操作者接收各种类型的设置的功能和用于向操作者提供信息的功能。

[0050] 图 4 是例示 MFP 101 的结构横截面图。MFP 101 如图 4 所示，包括各色的四个鼓以打印彩色图像。

[0051] MFP 101 包括扫描器单元 207、激光曝光单元 401、旋转多面镜（例如，多角镜）406、感光鼓 402、图像形成单元 403、定影单元 404、挡板 (flapper) 407、双面传送路径 408、纸给送单元 A 410 和纸给送单元 B 411。可选地，MFP 101 可以连接至纸给送单元 C 412。

[0052] 扫描器单元 207 向放置在稿台上的文档照射光，从而光学地读取文档的图像。然后，扫描器单元 207 将图像转换成电信号以形成图像数据。

[0053] 激光曝光单元 401 用进入到以恒定角速度旋转的旋转多面镜（即，多角镜）406 的光（诸如根据图像数据调制的激光等）进行照射，并将调制的光作为反射扫描光发射到感光鼓 402 上。

[0054] 图像形成单元 403 可旋转地驱动感光鼓 402 以利用充电设备对其充电。图像形成单元 403 通过使用调色剂利用激光曝光单元 401 对形成在感光鼓 402 上的潜像进行显影。然后，图像形成单元 403 通过使用安装在图像形成单元上的四个显影单元（即，四个显影站），来实现一系列的电子照相处理，所述一系列的电子照相处理包括将调色剂图像转印到片材上以及收集未转印到片材上但是残留在感光鼓 402 上的微量调色剂。按照青色 (C)、品红色 (M)、黄色 (Y) 和黑色 (B) 的顺序排列的四个显影单元，在从青色站开始形成青色图像时起经过预定时间之后依次执行品红色图像、黄色图像及黑色图像的图像形成操作。通过上述定时控制，全色调色剂图像被转印到片材上，而不产生颜色失准。

[0055] 定影单元 404 包括辊、带和诸如卤素加热器的内置热源的组合。定影单元 404 通过热和压力使利用图像形成单元 403 已转印有调色剂图像的片材上的调色剂熔溶并定影。

[0056] 纸给送单元 A 410、纸给送单元 B 411 和纸给送单元 C 412 中的各个存储用于打

印的片材。MFP 101 使纸给送单元 A 410、纸给送单元 B 411 和纸给送单元 C 412 中的一者给送片材并将图像形成单元 403 形成的图像转印到由此给送的片材上。MFP 101 使定影单元 404 将转印的图像定影到片材上。在片材以形成有图像的面朝下的方式被排出的情况下（即，在进行面朝下排出的情况下），MFP 101 通过使用挡板 407 将片材导向至翻转路径 405 以通过排出口排出翻转的片材。另一方面，在片材以形成有图像的面朝上的方式被排出的情况下（即，在进行面朝上排出的情况下），片材通过排出口排出而不使用挡板 407 将片材导向至翻转路径 405。

[0057] 在片材的两面都打印有图像的情况下，通过使用挡板 407 将片材导向至翻转路径 405，并且片材的尾端被辊对 409 夹持。之后，片材被导向至双面传送路径 408。导向至双面传送路径 408 的片材被再次传送到图像形成单元 403，由图像形成单元 403 将图像打印在片材的反面。

[0058] 另外，在要经受单面打印的片材被传送到双面路径的情况下，在图像被定影到片材上之后，通过使用挡板 407 将片材导向至翻转路径 405，并且通过辊对 409 夹持片材的尾端。之后，将片材导向至双面传送路径 408。在这种情况下，即使被导向至双面传送路径 408 的片材被再次传送到图像形成单元 403，图像形成单元 403 也不在片材的反面上打印图像。

[0059] 如上所述，MFP 101 在片材上打印图像。

[0060] 如上所述，MFP 101 从 PC 104 接收必须执行单面打印和双面打印二者的作业，将所接收到的作业存储在存储器单元 206 中，并执行所存储的作业。MFP 101 能够接收多个作业并将它们存储在存储器单元 206 中。在多个作业被存储在存储器单元 206 中的情况下，MFP 101 的 CPU 201 按照作业被接收的顺序执行存储在存储器单元 206 中的多个作业。

[0061] 由例如 PC 104 生成必须执行单面打印和双面打印二者的作业。更具体地说，这种作业通过下述方法生成。

[0062] 首先，下面说明 PC 104 通过使用打印机驱动程序生成作业的方法。例如，用户通过使用 PC 104 的应用来生成多页图像数据。在用户经由打印机驱动程序指定 MFP 101 之后，用户选择单面打印并进一步针对多页图像数据的部分选择双面打印。当用户按下打印机驱动程序的打印指示按钮时，PC 104 基于该图像数据生成打印数据（即，PDL 数据）。PC 104 生成包括从用户接收的打印设置和所生成的打印数据的作业。打印设置包括要使用的片材的大小或种类的设置、是否使用标签纸的片材的设置、以及哪些页要经受双面打印和哪些页要经受单面打印的设置。PC 104 将所生成的作业发送给 MFP 101。当 MFP 101 接收到该作业时，MFP 101 使指定的页的部分经受双面打印，并使其他页经受单面打印。

[0063] 例如，用户使用 PC 104 的应用来生成 10 页的图像数据。用户进行指定以使在 10 页的图像数据中，1 至 4 页的图像数据经受单面打印，5 和 6 页的图像数据经受双面打印，7 至 10 页的图像数据经受单面打印。然后，用户按下打印指示按钮。由此，PC 104 将用于使 1 至 4 页的图像数据经受单面打印、5 至 6 页的图像数据经受双面打印以及 7 至 10 页的图像数据经受单面打印的作业发送给 MFP 101。在接收到该作业之后，MFP 101 根据该作业的设置，分别使 1 至 4 页的图像数据经受单面打印、5 至 6 页的图像数据经受双面打印、7 至 10 页的图像数据经受单面打印。MFP 101 从操作单元 205 接收这种设置，以使在 MFP 101 通过图像形成单元 210 执行用于打印从扫描器单元 207 接收到的数据的复印作业的情况下，MFP 101 能够利用相同的打印方法进行作业的打印。

[0064] 接下来,下面说明 PC 104 通过使用应用来生成作业的方法。例如,用户通过使用 PC 104 的应用,来生成针对各页指定该页是否要经受单面打印、该页是否要经受双面打印的正面打印、或者该页是否要经受双面打印的反面打印的图像数据。当用户生成这种图像数据,通过打印机驱动程序进行关于要使用的片材的大小或种类以及是否使用标签纸的片材的打印设置,并指示图像数据的打印时,MFP 101 以与第一方法类似的方式生成作业,将其发送到 MFP 101。MFP 101 分析接收到的作业并根据打印设置和针对各页的图像数据的设置,在片材上执行单面打印或双面打印。

[0065] 下面参照图 5、图 6、图 7 及图 8 说明当 MFP 101 接收并执行必须执行单面打印和双面打印二者的作业时传送片材的方法。

[0066] 首先,参照图 5 说明在按照正确的顺序从第一页开始打印所接收到的作业中包含的图像数据的情况下传送片材的方法。

[0067] 在本示例性实施例中,如图 5A 所示,以下将说明接收用于打印 6 页图像数据、其中使第 4 页和第 5 页的图像在普通纸上经受双面打印并使其他页在普通纸上经受单面打印的作业的情况。在本示例性实施例中,打印后的片材通过翻转路径 405 被翻转以被排出,从而执行面朝下排出,即以形成有图像的片材的面朝下的方式排出该片材。

[0068] 图 5B 是 MFP 101 的纸给送单元和片材传送路径的放大图。示意性示出的片材 501 和 502 的各个沿着片材传送路径被平行地传送。在第 3 片材 501 通过翻转路径 405 被翻转之后,片材 501 被传送至排出口。在第 4 片材 502 被传送至翻转路径 405 之后,第 4 片材 502 被翻转并被传送至双面传送路径 408。在第 3 片材 501 下面示出的圆圈 3 表示第 3 页图像的打印完成。在第 4 片材 502 上面示出的圆圈 4 表示第 4 页图像的打印完成。在第 4 片材 502 下面示出的数字编号 5 表示第 5 页图像的打印未完成。如图 5B 所示,已经打印的页用带圆圈的数字表示,而待打印的页用不带圆圈的数字表示。

[0069] 图 5B 例示了如下状态,在排出第 1 和第 2 片材之后,第 3 页图像被打印在第 3 片材 501 的正面,并且第 3 片材通过翻转路径 405 被翻转以被排出。在第 4 片材 502 的正面(即,第一面)上形成第 4 页图像之后,片材 502 通过翻转路径 405 被翻转以被传送到双面传送路径 408。

[0070] 此时,CPU 201 不给送将要形成第 6 页图像的第 5 片材 503,直到形成有第 4 页图像和第 5 页图像的第 4 片材 502 通过双面传送路径 408 再次返回到图像形成单元 403 为止。然后,在形成有第 4 页图像和第 5 页图像的第 4 片材 502 通过双面传送路径 408 再次返回到图像形成单元 403 之后,CPU 201 给送要形成第 6 页图像的第 5 片材 503,从而打印第 5 片材 503。CPU 201 将第 5 页图像打印在第 4 片材 502 的反面(即,第二面),并进而将第 6 页图像打印在第 5 片材 503 上。根据上述控制,打印后要排出的片材是按照从第 1 片材至第 5 片材的正确顺序,并且要在片材上打印和排出的页如图 5C 所示处于正确顺序。

[0071] 然而,在这种情况下,形成有第 3 页图像的第 3 片材 501 和形成有第 4 页和第 5 页图像的第 4 片材 502 之间的间距变宽了。

[0072] 现在,参照图 6,说明用于先于要首先给送并经受单面打印的片材的打印,对要经受双面打印的片材的正面进行打印的方法。

[0073] MFP 101 优先于后面要经受单面打印的片材的图像,打印要经受双面打印的片材的正面的图像。然后,要经受单面打印的片材的图像和要经受双面打印的片材的反面

的图像随后依次按照该顺序打印,即以双面打印越过模式(two-sided printing passing mode)进行打印。

[0074] 图6例示了双面打印越过模式中MFP 101的片材传送方法。在该示例中,与图5类似地,将说明打印图6A所示的图像数据的情况。

[0075] 在本示例性实施例中,可滞留在双面传送路径408中的片材的数量是2。在图6B所示的示例中,形成有第1页图像的第1片材601,在通过翻转路径405翻转之后被排出。在图5所示的方法的情况下,CPU 201将要在第4片材上打印的第4页图像打印在第2片材上。将该图像打印在先于其2个片材的片材上的原因,在于双面传送路径408中滞留的片材数量是2。在滞留的片材数量是2的情况下,在正面经受了双面打印并且其上形成有图像的片材602通过双面传送路径408之后,当为了在片材602的反面形成图像而使片材再次返回到图像形成单元403时,输出物的页被按正确顺序输出。

[0076] CPU 201将形成有第4页图像的第2片材602传送至双面传送路径408。随后,CPU 201在第3片材603上形成第2页图像,并给送要形成第3页图像的第4片材604。

[0077] 在第4片材604上形成第3页图像之后,CPU 201将已经传送至双面传送路径的第2片材602传送至图像形成单元403,并在第2片材602的反面打印第5页图像。CPU 201记录第2片材的反面,并从纸给送单元给送第5片材。在第5片材上形成图像之后,CPU 201排出该第5片材。作为其结果,要由图像形成单元403在片材上打印图像的顺序与图5所示的不同。然而,要排出的片材以图6C所示的正确顺序排出。

[0078] 通过按上述方式传送片材,与图5所示的传送方法相比,能够缩短片材之间的间距。通过缩短片材之间的间距,能够缩短打印作业所需的时间。

[0079] 然而,在用于在诸如标签纸的片材和预先编号的片材等的具有预定顺序的多个片材(即,有序片材)上执行打印的作业的情况下,如果应用双面打印越过模式,则输出结果会变得无序。更具体地说,要输出的标签纸的片材的标签的顺序和页编号的顺序会变得无序。

[0080] 下面参照图7说明上述状态。图7例示了接收用于在标签纸的片材上打印图像的作业并执行该作业。如图7A所示,在图像数据中,第1页图像是用于第1标签纸的图像,第2页图像是用于第2标签纸的图像,第3页图像是用于第3标签纸的图像。另外,第4页图像是用于第4标签纸的正面的图像,第5页图像是用于第4标签纸的反面的图像,第6页图像是用于第5标签纸的图像。

[0081] 在图7的打印方法中使用了一组5张的标签纸。

[0082] 当按图6所示的双面打印越过模式、使用上述标签纸的片材执行打印时,CPU 201在第1标签纸701上打印第1页图像,然后将第1标签纸701通过翻转路径405翻转以将其排出。由于CPU 201给送第2标签纸702,并设置了双面打印越过模式,因此CPU 201获取在MFP 101的双面传送路径408中可滞留的片材的数量。由于MFP 101的双面传送路径408中可滞留的片材的数量是2,所以CPU 201将作为用于双面打印的正面页的第4页图像打印在第2标签纸702上。在通过翻转路径405翻转第2标签纸702之后,CPU 201将标签纸702传送至双面传送路径408。在第2标签纸702的正面上进行打印之后,CPU 201通过图像形成单元403分别在第3标签纸703上打印第2页图像,在第4标签纸704上打印第3页图像。随后,CPU 201将已经传送至双面传送路径408的第2标签纸702返回至图

像形成单元 403,并在第 2 标签纸 702 的反面上打印第 5 页图像。在第 2 标签纸 702 的反面上打印图像之后,CPU 201 在第 5 标签纸 705 上打印第 6 页图像。

[0083] 因此,在输出结果中,紧接第 1 标签纸 701 排出第 3 标签纸 703,紧接第 3 标签纸 703 排出第 4 标签纸 704,紧接第 4 标签纸 704 排出第 2 标签纸 702,紧接第 2 标签纸 702 排出第 5 标签纸 705。得到如图 7C 所示的输出结果。如图 7C 所示,要第 2 个排出的第 2 标签纸 702 实际上是第 4 个被排出,要第 3 个排出的第 3 标签纸 703 和要第 4 个排出的第 4 标签纸 704 分别是第 2 个和第 3 个被排出。如上所述,在双面打印越过模式中,当执行必须执行标签纸的片材的单面打印和双面打印二者的作业时,由于在给送标签纸的片材的顺序和打印页的顺序之间发生转移,因此存在标签纸的片材没有按照用户期望的顺序排出的情况。

[0084] 作为示例,将标签纸的片材作为具有顺序的片材进行了说明。然而,在使用预先编号的片材进行打印时也会产生同样的问题。

[0085] 在本示例性实施例中,当执行用于打印要经受单面打印的片材和要经受双面打印的片材二者的作业时,MFP 101 按下述方式执行控制,以抑制生产率的降低并输出正确的打印物。虽然作为示例对标签纸的片材作为有序片材进行了说明,然而,本发明也能够适用于使用预先编号的片材的情况。

[0086] 图 9 是例示根据本示例性实施例的、由 MFP 101 的 CPU 201 执行的处理的流程图。通过 CPU 201 读出存储在 ROM 202 中的程序并执行该程序,来执行图 9 的流程图中所示的各步骤。

[0087] 在步骤 S1001 中,CPU 201 经由 NIC 单元 208 从 PC 104 接收作业以将其存储在存储器单元 206 中。该作业包括打印数据(例如 PDL 数据)和用于基于该打印数据打印图像的打印设置。打印设置包括打印中要使用的片材的大小或种类的设置和由后处理单元 212 进行的后处理的设置。

[0088] 在步骤 S1002 中,CPU 201 分析存储在存储器单元 206 中的作业。更具体地说,CPU 201 分析作业中包含的打印数据,并识别要打印包括在打印数据中的各页的图像的片材的大小和种类。CPU 201 通过使用图像处理单元 204 读出存储在存储器单元 206 中的打印数据并将该读取的打印数据展开,从而生成图像数据。CPU 201 将所生成的图像数据存储在存储器单元 206 中。

[0089] 在步骤 S1003 中,CPU 201 反复进行步骤 S1002 中的处理直到完成对接收到的作业的分析。然后,在完成作业的分析的情况下(步骤 S1003 中为是),则处理进行到步骤 S1004。

[0090] 在步骤 S1004 中,CPU 201 获取各页的信息。例如,CPU 201 识别被指定单面打印的页和被指定在要经受双面打印的片材的正面上进行打印的页或者被指定在要经受双面打印的片材的反面上进行打印的页。

[0091] 在步骤 S1005 中,CPU 201 基于步骤 S1004 中获取的信息,确定通过作业的执行而给送的全部片材是否都要经受单面打印。如果全部图像数据被指定为经受单面打印(步骤 S1005 中为是),则 CPU 201 确定通过作业的执行而给送的全部片材都要经受单面打印。然后,处理进行到步骤 S1009。在步骤 S1009 中,CPU 201 确定被指定为经受单面打印的各页的图像数据被分配给了片材中的一个,由此使全部片材经受单面打印。在步骤 S1013 中,CPU 201 确定从纸给送单元 412 逐张给送片材,通过图像形成单元 403 在给送的片材上形成

图像,并排出各片材而不将其导入双面传送路径 408。

[0092] 另一方面,在步骤 S1005 中,在存在被指定为要经受双面打印的页的情况下(步骤 S1005 中为否),则 CPU 201 确定不是所有片材都要经受单面打印。然后,处理进行到步骤 S1006。

[0093] 在步骤 S1006 中,CPU 201 针对通过作业的执行而给送的片材确定是否需要从单面打印切换到双面打印。如果所有的图像数据均被指定要经受双面打印,则 CPU 201 针对通过作业的执行而给送的片材,确定不需要从单面打印切换到双面打印(步骤 S1006 中为否)。然后,处理进行到步骤 S1010。在步骤 S1010 中,CPU 201 确定被指定为要经受双面打印的各页的图像数据按正确的顺序分配给了片材的正面和反面的各个,并使所有片材进行双面打印。在步骤 S1013 中,CPU 201 确定从纸给送单元 412 逐张给送片材,通过图像形成单元 403 在给送的片材的正面形成图像,然后在由图像形成单元 403 在片材的反面形成图像之后,通过双面传送路径 408 排出各片材。此时,CPU 201 可以按照页的顺序执行图像数据的打印,或者可以按照第 1 页的正面、第 3 页的正面、第 5 页的正面、第 2 页的反面、第 4 页的反面和第 6 页的反面的顺序执行打印。在需要从双面打印切换到单面打印而不需要从单面打印切换到双面打印的情况下(步骤 S1006 中为否),处理从步骤 S1006 进行到步骤 S1010。在步骤 S 1010 中,CPU 201 使通过作业的执行而给送的全部片材通过双面传送路径 408 而被打印。在这种情况下,CPU 201 可以在要经受双面打印的最后片材之后,打印分配有经受单面打印的页的片材,而不通过双面传送路径 408 传送片材。

[0094] 另一方面,在步骤 S1006 中,在 CPU 201 确定需要从单面打印切换到双面打印的情况下(步骤 S1006 中为是),处理进行到步骤 S1007。

[0095] 在步骤 S1007 中,CPU 201 确定是否进行了使得要经受双面打印的页先于要经受单面打印的页被打印的设置。该设置可以作为 MFP 101 的设置由用户预先选择也可以是作业的设置。CPU 201 基于上述设置中的一者,在步骤 S1007 中进行确定。

[0096] 在步骤 S1007 中,在没有进行使得要经受双面打印的页先于要经受单面打印的页被打印的设置的情况下(步骤 S1007 中为否),则处理进行到步骤 S1012。在步骤 S1012 中,CPU 201 确定要经受双面打印的页不先于要经受单面打印的页被打印。换句话说,CPU 201 确定如图 5 所示,要按照图像数据的页的顺序进行打印。

[0097] 另一方面,在步骤 S1007 中,在 CPU 201 确定进行了使得要经受双面打印的页先于要经受单面打印的页被打印的设置的情况下(步骤 S1007 中为是),处理进行到步骤 S1008。

[0098] 在步骤 S1008 中,CPU 201 确定是否通过作业的执行给送了标签纸的片材。在 CPU 201 确定在步骤 S1002 中分析的打印设置中,进行了使用标签纸的片材的设置的情况下(步骤 S1008 中为是),处理进行到步骤 S1012。在 CPU 201 确定在步骤 S1002 中分析的打印设置中,没有进行使用标签纸的片材的设置的情况下(步骤 S1008 中为否),处理进行到步骤 S1011。在打印设置中不包括片材的种类的设置并且在步骤 S1002 中分析的页信息中包含片材的种类的信息的情况下,CPU 201 可以基于页信息确定是否根据作业的执行而给送了标签纸的片材。

[0099] 在步骤 S1011 中,CPU 201 确定要经受双面打印的页先于要经受单面打印的页被打印。对于通过不使用标签纸的作业的执行而给送的片材,即使要经受双面打印的页先于

要经受单面打印的页被打印,也能够获得正确的输出结果,因此能够缩短片材之间的间距。通过缩短片材之间的间距,能够减少打印作业所需的时间。

[0100] 另一方面,在步骤 S1012 中,CPU 201 确定要经受双面打印的页不先于要经受单面打印的页被打印。换句话说,CPU 201 确定图像数据要按照图 5 所示的页的顺序打印。对于通过使用标签纸的作业而给送的片材,要经受双面打印的页不先于要经受单面打印的页被打印,从而防止输出用户未预期的输出结果。替代按照图像数据的页的顺序打印页,CPU201 可以确定所有页都要经受双面打印,其中要经受单面打印的页是要经受双面打印的页的正面,增加空白页作为与该页的正面相对应的页的反面。

[0101] 在步骤 S1013, CPU 201 逐张给送片材,并根据步骤 S1009 至 S1012 中任一者中确定的打印方法来在给送的片材上打印图像。

[0102] 通过上述控制,当执行用于打印要经受单面打印的片材和要经受双面打印的片材二者的作业时,即使在使用诸如标签纸的片材等的有序片材的情况下,也能够抑制生产率的降低并且能够输出正确顺序的打印物。

[0103] 在第二示例性实施例中,如图 8 所示,在通过作业的执行而给送的片材中包括标签纸的片材和普通纸的片材。由于图 1 至图 4 中所示的系统和 MFP 101 的结构与第一示例性实施例中的相同,在此省略对其的详细说明。

[0104] 在通过作业的执行而给送的片材中包括标签纸的片材和普通纸的片材的情况下,即使要经受双面打印的页先于要经受单面打印的页被打印,也存在输出正确的输出结果的情况。

[0105] 下面参照图 8 说明其示例。在图 8A 所示的图像数据中,第 1 页图像是用于第 1 标签纸的图像,第 2 页图像是用于第 2 标签纸的图像,第 3 页图像是用于第 3 标签纸的图像。另外,第 4 页图像是用于第 4 普通纸的图像,第 5 页图像是用于第 5 普通纸的图像。另外,第 6 页图像是用于第 4 标签纸的正面的图像,第 7 页图像是用于第 4 标签纸的反面的图像,第 8 页图像是用于第 5 标签纸的图像。

[0106] 当在双面打印越过模式中打印图像数据时,在第 1 标签纸上形成第 1 页图像,在第 2 标签纸上形成第 2 页图像。第 1 标签纸和第 2 标签纸均在翻转路径 405 中被翻转以被排出。在第 3 标签纸 801 上形成第 3 页图像,且第 3 标签纸 801 通过翻转路径 405 被翻转以被排出。图 8B 例示了此时传送片材的状态。此时,在第 4 标签纸 802 的正面形成有第 6 页图像。第 4 标签纸 802 先于第 1 普通纸和第 2 普通纸被给送,并被提供要在其打印的图像。在第 4 标签纸 802 的正面上打印图像之后,第 4 标签纸 802 通过翻转路径 405 被翻转以被传送到双面传送路径 408。在第 4 标签纸 802 之后,第 1 普通纸 803 和第 2 普通纸 804 被分别给送以进行打印,并在通过翻转路径 405 被翻转之后被排出。在第 2 普通纸 804 被排出至图像形成单元 403 之后,传送至双面传送路径 408 的第 4 标签纸 802 被传送至图像形成单元 403,由图像形成单元 403 将图像打印在第 4 标签纸 802 的反面。当第 4 标签纸 802 被传送至图像形成单元 403 以在第 4 标签纸 802 的反面上形成图像时,给送第 5 标签纸并在第 5 标签纸 805 上打印图像。然后,第 5 标签纸 805 通过翻转路径 405 被翻转以被排出。结果,形成如图 8C 所示的输出结果。

[0107] 如上所述,在用于在标签纸和普通纸上打印图像的作业的情况下,如果要经受双面打印的标签纸的正面的页、先于要经受单面打印的普通纸的页被打印,则输出结果示出

了正确顺序。在这种情况下,即使在双面打印越过模式中优先打印要经受双面打印的标签纸的正面的页,也能够得到正确的输出结果。

[0108] 如上所述,如果即使当执行使用标签纸的片材的作业时,也能输出正确的输出结果,则要经受双面打印的页先于要经受单面打印的页被打印,该示例将参照图 10 进行说明。

[0109] 图 10 是例示根据第二示例性实施例的处理的流程图。使 CPU 201 执行存储在 ROM 202 中的程序来进行图 10 的流程图中所示的各步骤。步骤 S2001 至 S2008、S2011 和 S2012 所示的处理与第一示例性实施例中描述的图 9 中的步骤 S1001 至 S1008、S1009 和 S1010 所示的处理相同,因此此处省略其详细说明。

[0110] 在步骤 S2008 中,在 CPU 201 确定没有通过作业的执行而给送标签纸的片材的情况下(步骤 S2008 中为否),处理进行到步骤 S2013。在步骤 S2013 中,CPU 201 确定要经受双面打印的页要先于要经受单面打印的页被打印。对于通过不使用标签纸的片材的作业的执行而给送的片材,即使要经受双面打印的页先于要经受单面打印的片材被打印,也能够获得正确的输出结果,因此能够缩短片材之间的间距。通过缩短片材之间的间距,能够减少打印作业所需的时间。

[0111] 另一方面,在步骤 S2008 中,在 CPU 201 确定通过作业的执行而给送了标签纸的片材的情况下(步骤 S2008 中为是),则处理进行到步骤 S2009。

[0112] 在步骤 S2009 中,CPU 201 进行用于确定即使在要经受双面打印的页先于要经受单面打印的页被打印的情况下,是否也能保持标签纸的片材的顺序的处理。下面参照图 11 详细说明步骤 S2009 中的处理。

[0113] 作为步骤 S2009 的确定处理的结果,在步骤 S2010 中在 CPU 201 确定能够保持标签纸的片材的顺序的情况下(步骤 S2010 中为是),则处理进行到步骤 S2013。在步骤 S2013 中,CPU 201 确定要经受双面打印的页先于要经受单面打印的页被给送。

[0114] 另一方面,在步骤 S2010 中,在 CPU 201 确定不能保持标签纸的片材的顺序的情况下(步骤 S2010 中为否),处理进行到步骤 S2014。在步骤 S2014 中,CPU 201 确定要经受双面打印的页不先于要经受单面打印的页被打印。换句话说,CPU 201 确定按照图 5 所示的页的顺序打印图像数据的页。对于要通过使用标签纸的片材的作业的执行而给送的片材,要经受双面打印的页不先于要经受单面打印的片材被打印,因此能够防止输出用户未预期的输出结果。替代根据图像数据的页来打印页,CPU201 可以确定使所有的页都经受双面打印,其中,要经受单面打印的页是要经受双面打印的页的正面,并且增加空白页作为对应于该页的正面的页的反面。

[0115] 在步骤 S2015 中,根据步骤 S2011 至 S2014 中任意一者中确定的打印方法,片材被逐张给送,并且在这样给送的片材上打印图像。

[0116] 现在参照图 11 详细说明图 10 的步骤 S2009 的处理。

[0117] 在步骤 S3001 中,CPU 201 确定图 10 的步骤 S2008 中要使用的标签纸的片材是否要经受双面打印。在 CPU 201 确定标签纸的片材要经受双面打印的情况下(步骤 S3001 中为是),处理进行到步骤 S3002,而在 CPU201 确定标签纸的片材要经受单面打印的情况下(步骤 S3001 中为否),则处理进行到步骤 S3004。在步骤 S3004 中,CPU 201 确定即使要经受双面打印的页先于要经受单面打印的页被打印,标签纸的片材也处于正确的顺序。然后,

处理进行到步骤 S2010。

[0118] 在步骤 S3002 中, CPU 201 获取 MFP 101 的双面传送路径 408 中的滞留数量 N。滞留数量表示在打印处理期间双面传送路径 408 中能够同时存在的片材的数量。

[0119] 在步骤 S3003 中, CPU 201 确定先于要经受双面打印的标签纸 N 个片材的待打印片材、和先于该要经受双面打印的标签纸一个片材的待打印片材之间, 是否需要从单面打印切换到双面打印。

[0120] 在步骤 S3003 中, 在 CPU 201 确定不需要从单面打印切换到双面打印的情况下(步骤 S3003 中为否), 处理进行到步骤 S3004。

[0121] 在步骤 S3004 中, CPU 201 确定即使要经受双面打印的页先于要经受单面打印的页被打印, 也能保持标签纸的片材的顺序。然后, 处理进行到步骤 S2013。

[0122] 另一方面, 在步骤 S3003 中, 在 CPU 201 确定需要从单面打印切换到双面打印的情况下(步骤 S3003 中为是), 处理进行到步骤 S3005。

[0123] 在步骤 S3005 中, CPU 201 确定如果要经受双面打印的页先于要经受单面打印的页被打印, 则不能保持标签纸的片材的顺序。然后, 处理进行到步骤 S2010。

[0124] CPU 201 将步骤 S3004 或者步骤 S3005 中的确定结果存储在存储器单元 206 中, 从而使得能够在图 10 的步骤 S2010 中进行确定。

[0125] 通过上述控制, 在执行使用标签纸的片材的作业的情况下, 如果即使当要经受双面打印的页先于要经受单面打印的页被打印时, 也能输出正确的输出结果, 则能够在片材之间的间距缩短的情况下实现打印。在 CPU 201 确定没有输出正确的输出结果时, 由于没有先于要经受单面打印的页打印要经受双面打印的页, 并且按照图像数据的页的顺序进行打印, 因此能够获得正确的输出结果。

[0126] 在上述示例性实施例中, 说明了如下示例, 其中, 当接收到打印作业时, 在对所接收到的作业的分析完成之后, 确定片材给送方法以开始打印。

[0127] 在第三示例性实施例中, 将说明如下示例。其中, 当接收到打印作业时 CPU 201 开始打印, 而不等待所接收到的作业的分析完成。图 1 至图 4 所示的系统和 MFP 101 的结构与第一示例性实施例中描述的相同, 因此在此省略其详细说明。

[0128] 图 12 和图 13 是例示根据本示例性实施例的处理的流程图。使 CPU201 读出 ROM 202 中的不同程序并执行该程序来执行图 12 和图 13 的流程图的各步骤。在本示例性实施例中, 作为示例, 单个 CPU 201 执行不同程序来执行图 12 的流程图中所示的处理和图 13 的流程图中所示的处理。然而, 各处理可以由不同的 CPU 执行。

[0129] 在步骤 S5001 中, CPU 201 从 PC 104 经由 NIC 单元 208 接收作业以将其存储在存储器单元 206 中。作业包括打印数据(例如, PDL 数据)和用于基于打印数据来打印图像的打印设置。打印设置包括打印中要使用的片材的大小或种类, 以及由后处理单元 212 进行的后处理的设置。

[0130] 在步骤 S5002 中, CPU 201 分析存储在存储器单元 206 中的作业的作业信息。更具体地说, CPU 201 分析作业中包括的打印设置。

[0131] 在步骤 S5003 中, CPU 201 基于分析的打印设置的信息, 确定作业中是否要使用标签纸的片材。

[0132] 在步骤 S5004 中, CPU 201 将作业使用标签纸的片材的事实存储在存储器单元 206

中。

[0133] 在步骤 S5005 中, CPU 201 通过使用图像处理单元 204 将作业中包括的各页进行展开以生成图像数据。

[0134] 在步骤 S5006 中, CPU 201 确定针对单个页的展开是否完成。反复进行步骤 S5005 的处理, 直到针对单个页的图像的展开完成。当针对单个页的图像的展开完成时(步骤 S5006 中为是), 则处理进行到步骤 S5007。

[0135] 在步骤 S5007 中, CPU 201 在完成图像数据的展开之后, 将图像数据存储于打印队列中。

[0136] 在步骤 S5008 中, CPU 201 确定针对全部页的展开是否完成。在 CPU201 确定针对全部页的展开完成的情况下(步骤 S5008 中为是), 处理进行到步骤 S5009。在 CPU 201 确定针对全部页的展开没有完成的情况下(步骤 S5008 中为否), 处理返回到步骤 S5005。然后, CPU 201 开始下一页的展开。

[0137] 在步骤 S5009 中, CPU 201 将作业的结束存储于存储器单元 206 中。

[0138] 图 13 的流程图中所示的处理与图 12 的流程图所示的处理同步地由 CPU 201 执行。

[0139] 在步骤 S4001 中, CPU 201 确定是否存在存储于打印队列中的图像数据。在 CPU 201 确定存在存储于打印队列中的图像数据的情况下(步骤 S4001 中为是), 处理进行到步骤 S4002。

[0140] 在步骤 S4002 中, CPU 201 确定作业是否使用标签纸的片材。在步骤 S5004 中, 基于存储于存储器单元 206 中的、与作业的信息有关的信息进行该确定。

[0141] 在 CPU 201 确定作业没有使用标签纸的片材的情况下(步骤 S4002 中为否), 处理进行到步骤 S4003。

[0142] 在步骤 S4003 中和步骤 S4003 之后, CPU 201 进行控制以使要经受双面打印并包括在作业中的页先于要经受单面打印的页被打印。

[0143] 在步骤 S4004 中, CPU 201 将 P 初始化为 1, 并将 M 初始化为 0。CPU 201 在使 P 的值递增的同时确定要打印图像的片材的片材给送方法。

[0144] 在步骤 S4005 中, CPU 201 确定打印队列中是否存在第 P 页图像。

[0145] 在步骤 S4006 中, CPU 201 确定对要打印在以打印有第 P 页图像的片材为基准的向前 N 页位置处的片材上的图像的展开是否完成。

[0146] 在 CPU 201 确定对要打印在向前 N 页位置处的片材上的图像的展开完成的情况下(步骤 S4006 中为是), 则在步骤 S4007 中, CPU 201 将 N 替换成 M。

[0147] 在 CPU 201 确定对要打印在向前 N 页位置处的片材上的图像的展开未完成的情况下(步骤 S4006 中为否), 在步骤 S4008 中, CPU 201 将打印有已经展开的页的数据的片材中的被给送前的片材的数量, 替换成 M。

[0148] 在步骤 S4009 中, CPU 201 获取从第 P 页图像到从第 P 页图像要打印到的片材开始数起的第 M 个片材上的待打印图像的图像信息。

[0149] 在步骤 S4010 中, 在 CPU 201 确定第 P 页图像不经受单面打印的情况下(步骤 S4010 中为否), 在步骤 S4011 中, CPU 201 确定要打印有第 P 页图像和第 P+1 页图像的片材, 要通过双面传送路径 408 打印。在步骤 S4012 中, CPU 201 使 P 增加 2 并且处理进行到

步骤 S4022。在步骤 S4022 中, CPU 201 指示图像形成单元 210 打印第 P 页图像和第 P+1 页图像。然后, 处理返回到步骤 S4005。

[0150] 在步骤 S4010 中, 在 CPU 201 确定第 P 页图像是要经受单面打印的图像的情况下 (步骤 S4010 中为是), 处理进行到步骤 S4013。

[0151] 在步骤 S4013 中, CPU 201 确定在第 P 页图像和在从要打印第 P 页图像的片材开始数起的第 M 个片材上的待打印图像之间, 是否存在要经受双面打印的图像。

[0152] 在 CPU 201 确定不存在这种图像的情况下 (步骤 S4013 中为否), 处理进行到步骤 S4014。

[0153] 在步骤 S4014 中, CPU 201 确定第 P 页图像要通过单面传送路径打印。在步骤 S4015 中, CPU 201 使 P 增加 1。然后, 处理进行到步骤 S4023。在步骤 S4023 中, CPU 201 指示图像形成单元 210 打印第 P 页图像。处理返回到步骤 S4005。

[0154] 另一方面, 在步骤 S4013 中, 在 CPU 201 确定第 P 页图像和在从要打印第 P 页图像的片材开始数起的第 M 个片材上的待打印图像之间, 存在要经受双面打印的图像的情况下 (步骤 S4013 中为是), 处理进行到步骤 S4016。

[0155] 在步骤 S4016 中, CPU 201 从最接近于第 P 页图像的页开始, 依次确定页是否要经受双面打印。在 CPU 201 确定页要经受双面打印的情况下, CPU 201 确定该页的图像要先于第 P 页图像被打印。处理进行到步骤 S4021, 在步骤 S4021 中, CPU 201 指示图像形成单元 210 执行打印。然后, 处理返回到步骤 S4005。

[0156] 在步骤 S4017 中, CPU 201 使 P 增加 1。然后处理返回到步骤 S4005。

[0157] 在步骤 S4005 中, 在 CPU 201 确定不存在第 P 页图像的情况下 (步骤 S4005 中为否), 并且在步骤 S4019 中 CPU 201 确定通知了作业的结束的情况下 (步骤 S4019 中为是), 处理结束。

[0158] 如上所述, 在作业不使用标签纸的片材时, MFP 101 按照图 6 所示的、能够抑制生产率降低的越过模式进行操作。

[0159] 另一方面, 在步骤 S4002 中, 在 CPU 201 确定作业使用标签纸的片材的情况下 (步骤 S4002 中为是), 处理进行到步骤 S4018。在步骤 S4018 中, CPU 201 确定根据页的顺序打印图像。即, 在步骤 S4018 中, CPU 201 确定由图像形成单元 403 按照图像数据的页的顺序, 形成要经受双面打印的图像, 而不使其先于要经受单面打印的图像打印。

[0160] 在步骤 S4020 中, CPU 201 指示图像形成单元 201 执行打印。

[0161] 通过上述控制, 当执行用于打印要经受单面打印的片材和要经受双面打印的片材二者的作业时, 即使在开始打印而不等待对所接收到的作业的分析的完成的情况下, 也能够抑制生产率的降低。另外, 在使用诸如标签纸的片材等的有序片材的情况下, 能够输出正确顺序的打印物。

[0162] 在上述第一示例性实施例至第三示例性实施例中, 可以由 MFP 101 选择性地执行各处理。例如, 在 MFP 101 的设置中, 在进行了使得执行根据第一示例性实施例的图 9 所示的处理的设置的情况下, CPU 201 执行图 9 所示的处理。另外, 在 MFP 101 的设置中, 在进行了使得执行根据第二示例性实施例的图 10 所示的处理的设置的情况下, CPU 201 执行图 10 所示的处理。另外, 在 MFP 101 的设置中, 在进行了使得执行根据第三示例性实施例的图 12 和图 13 所示的处理的设置的情况下, CPU 201 执行图 12 和图 13 所示的处理。

[0163] 根据本示例性实施例的流程图中所示的功能,也可以通过诸如个人计算机的处理装置(即 CPU 和处理器)执行经由网络或者各种存储介质获得的软件(程序)来实现。

[0164] 其他实施例

[0165] 还可以由读出并执行记录在存储设备上的程序来执行上述实施例的功能的系统或装置的计算机(或诸如 CPU 或 MPU 等的设备),来实现本发明的各方面;并且可以利用由通过例如读出并执行记录在存储设备上的程序来执行上述实施例的功能的系统或装置的计算机来执行各步骤的方法,来实现本发明的各方面。为此,例如经由网络或从充当存储设备的各种类型的记录介质(例如,计算机可读介质)将程序提供给计算机。

[0166] 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,以使其涵盖所有的这类变型例及等同结构和功能。

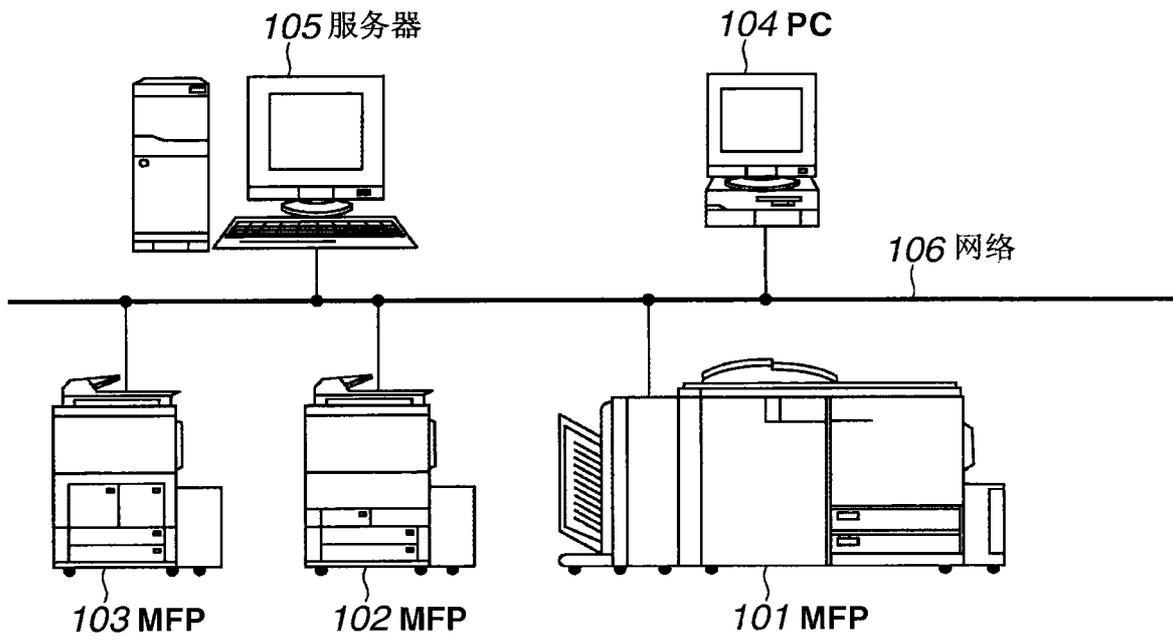


图 1

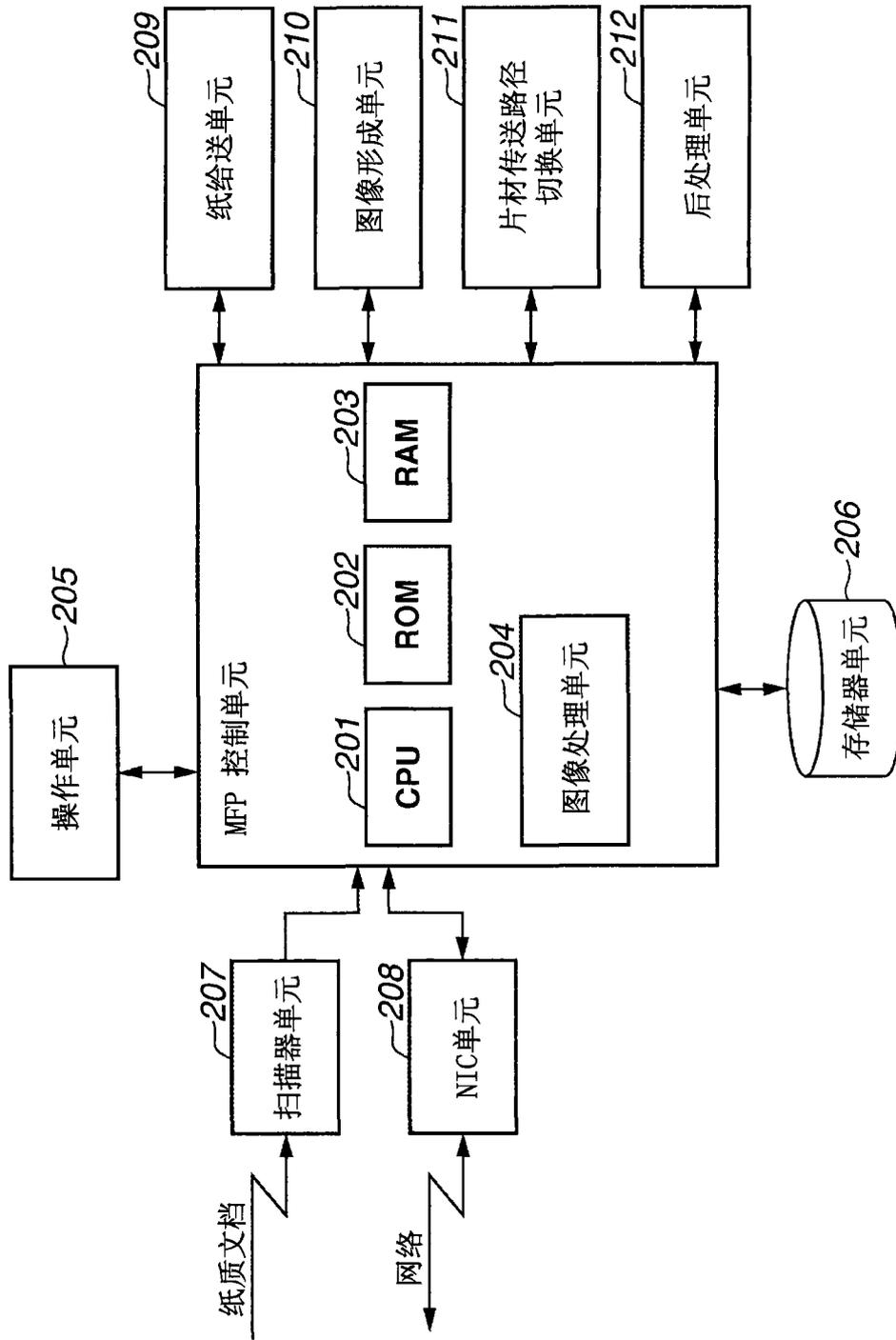


图 2

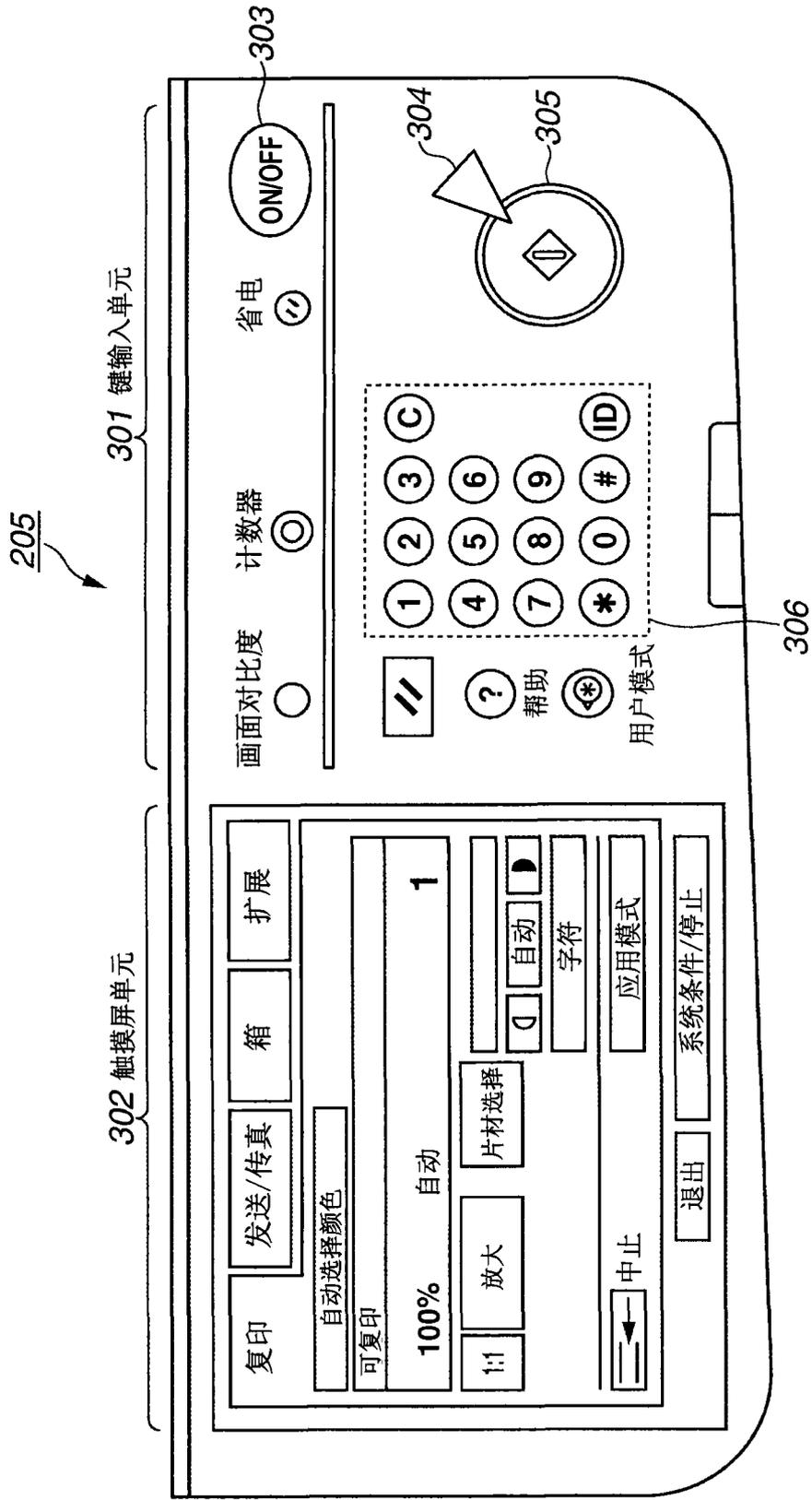


图 3

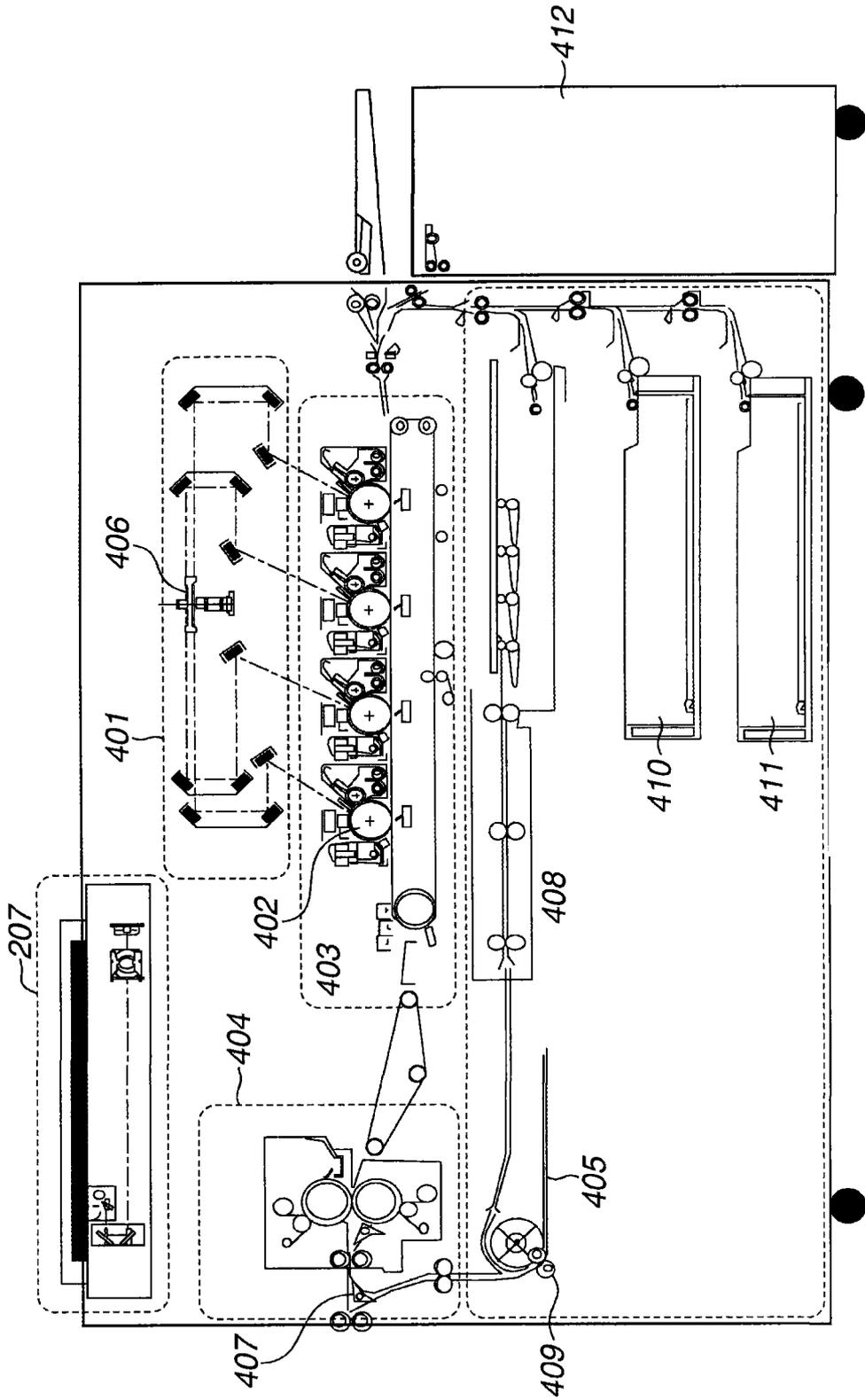


图 4

图像数据

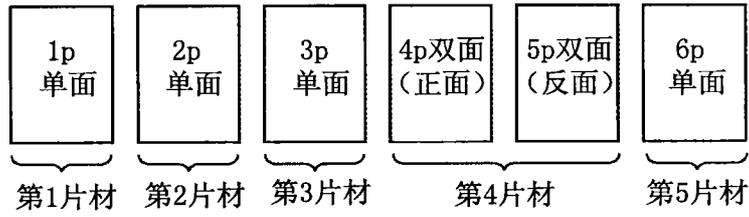


图 5A

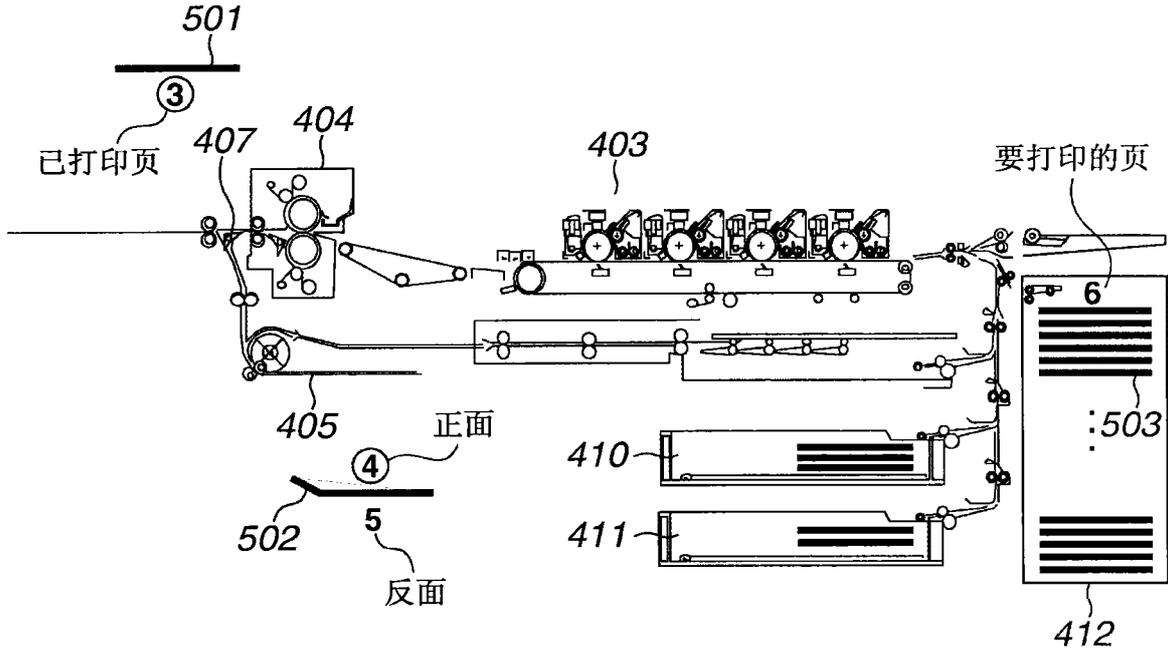


图 5B

输出结果

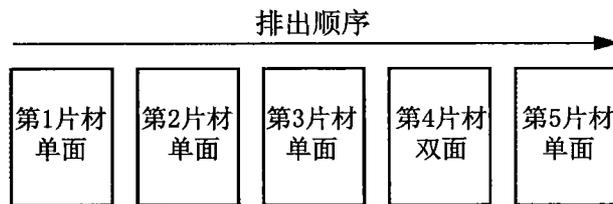


图 5C

图像数据

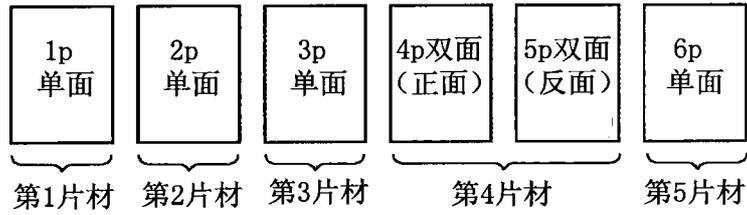


图 6A

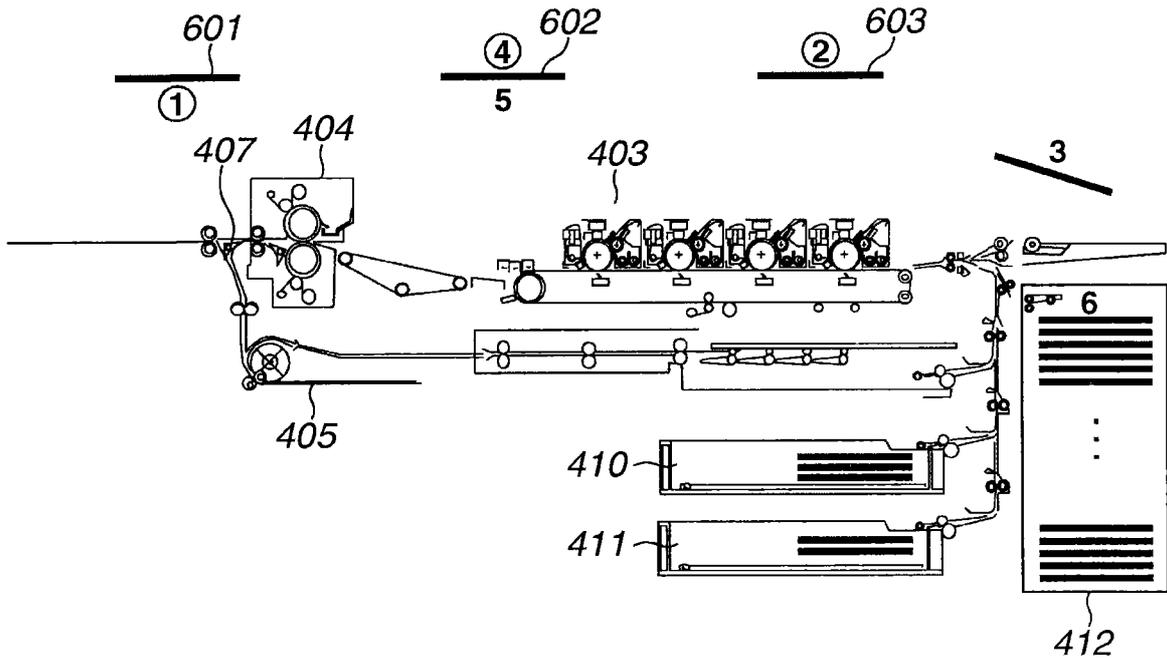


图 6B

输出结果

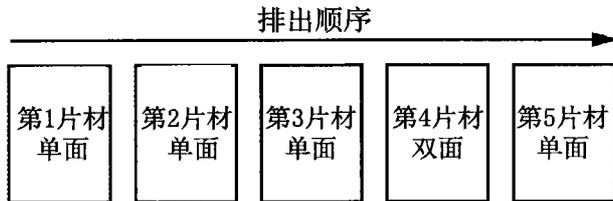


图 6C

图像数据

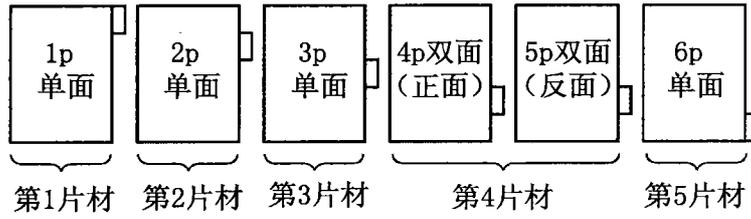


图 7A

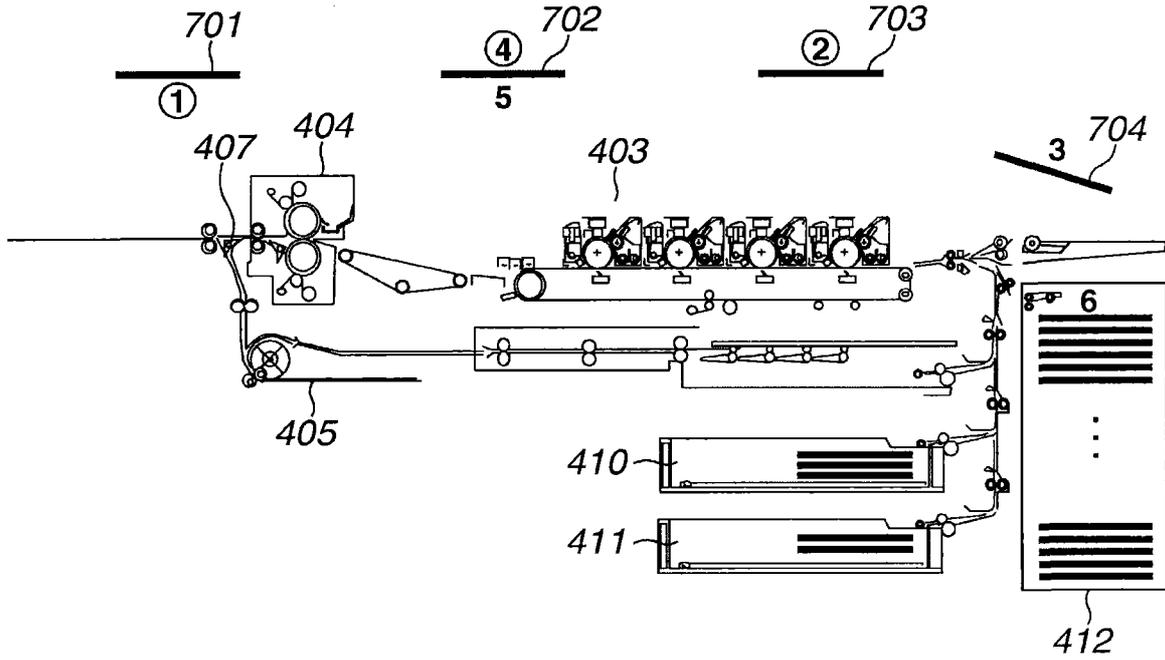


图 7B

输出结果



图 7C

图像数据

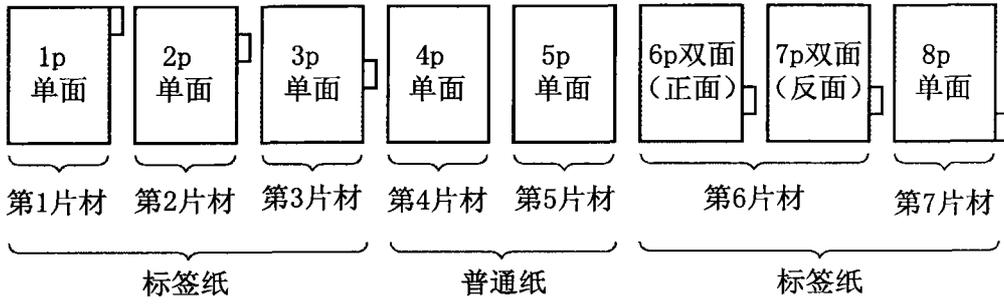


图 8A

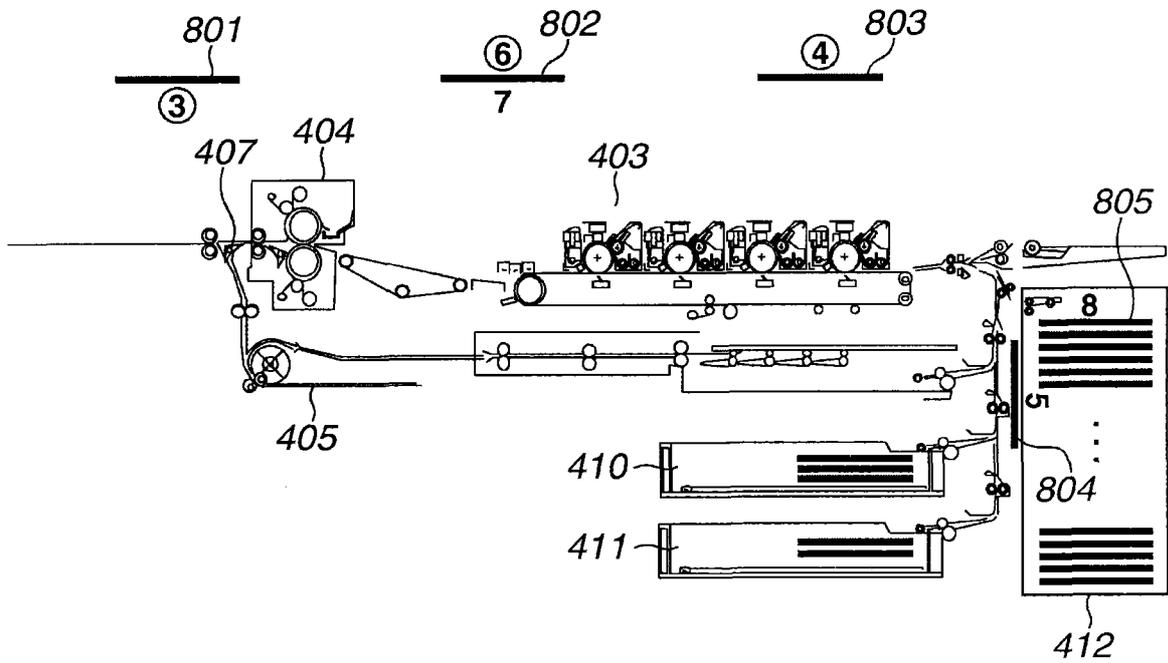


图 8B

输出结果



图 8C

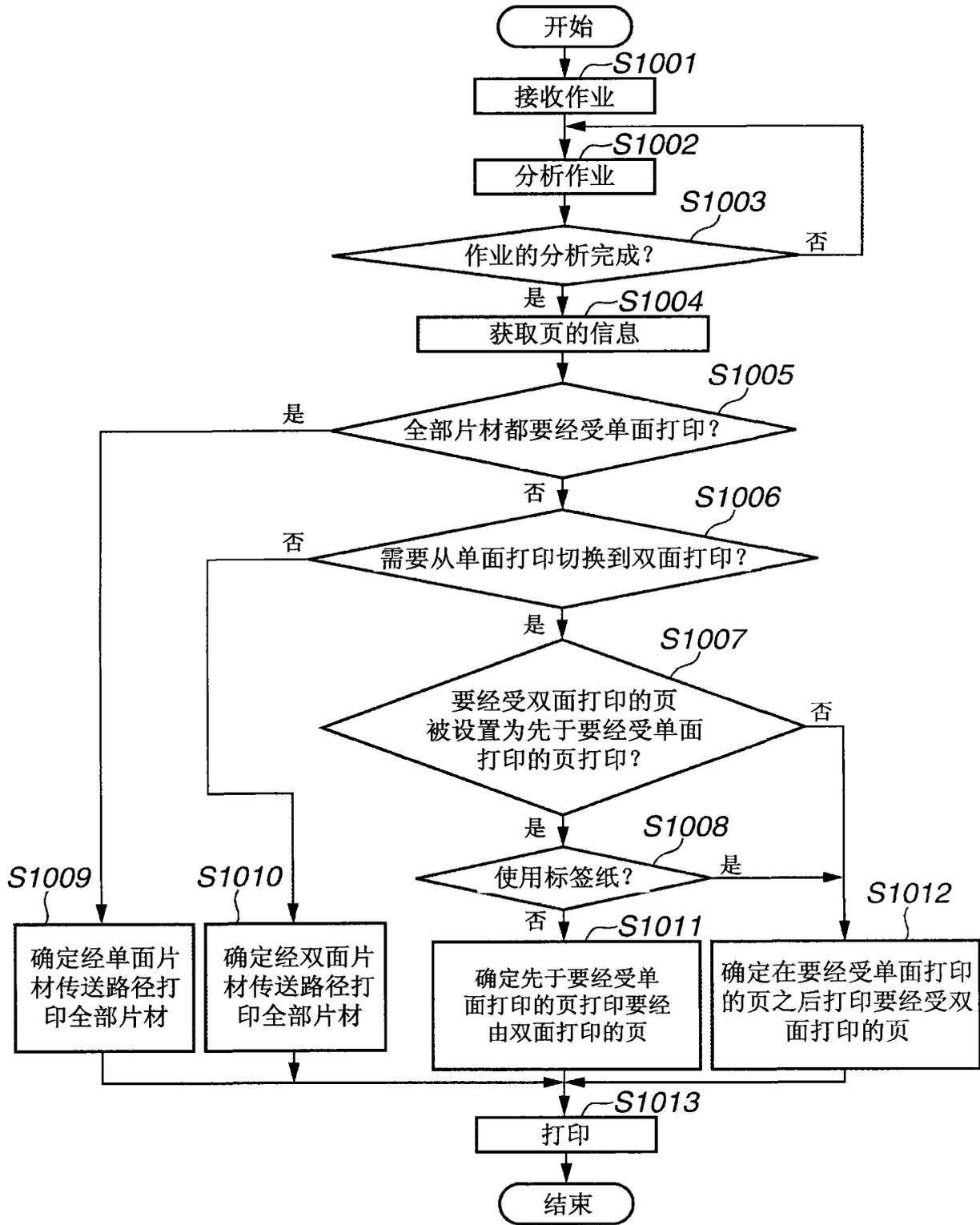


图 9

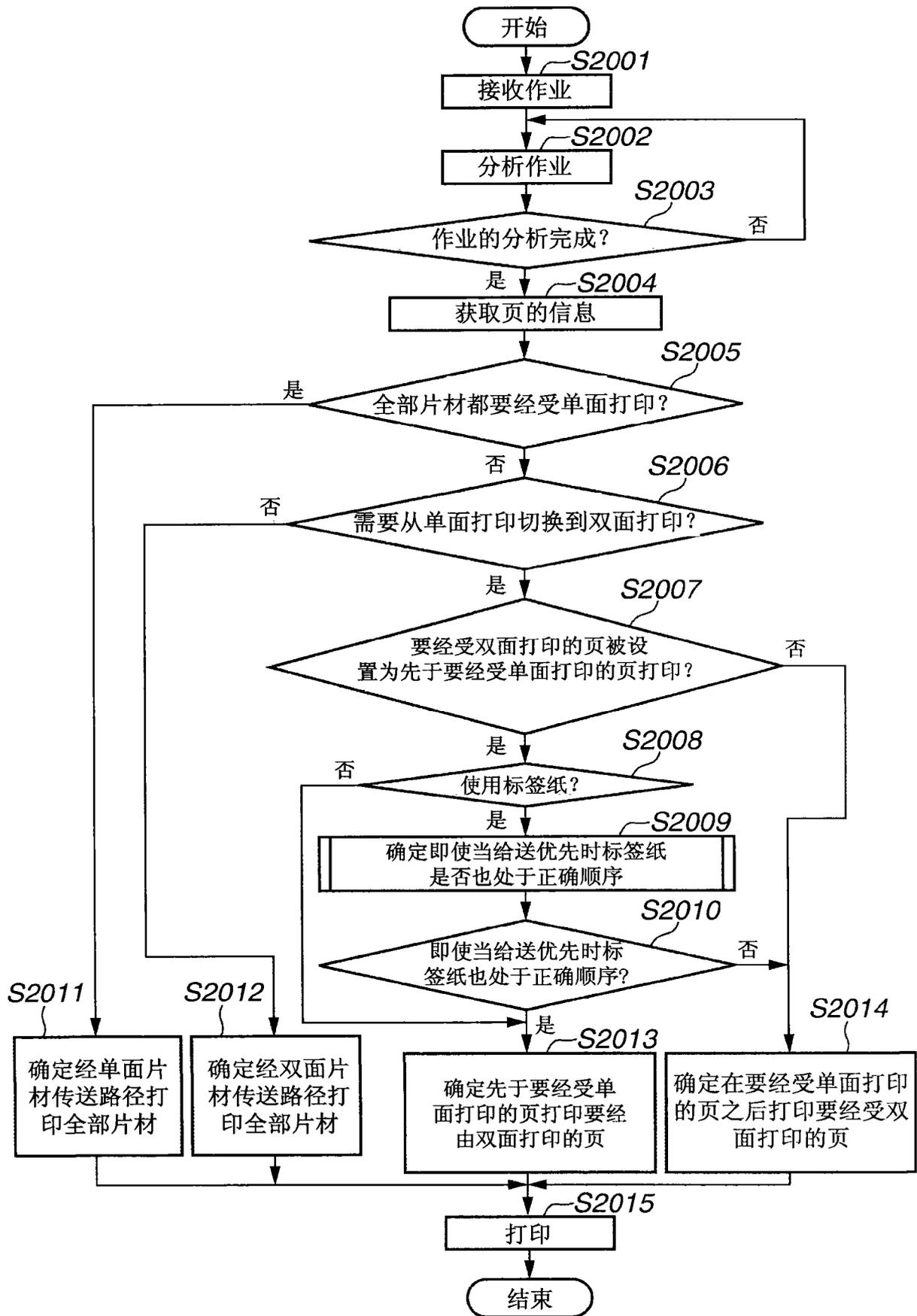


图 10

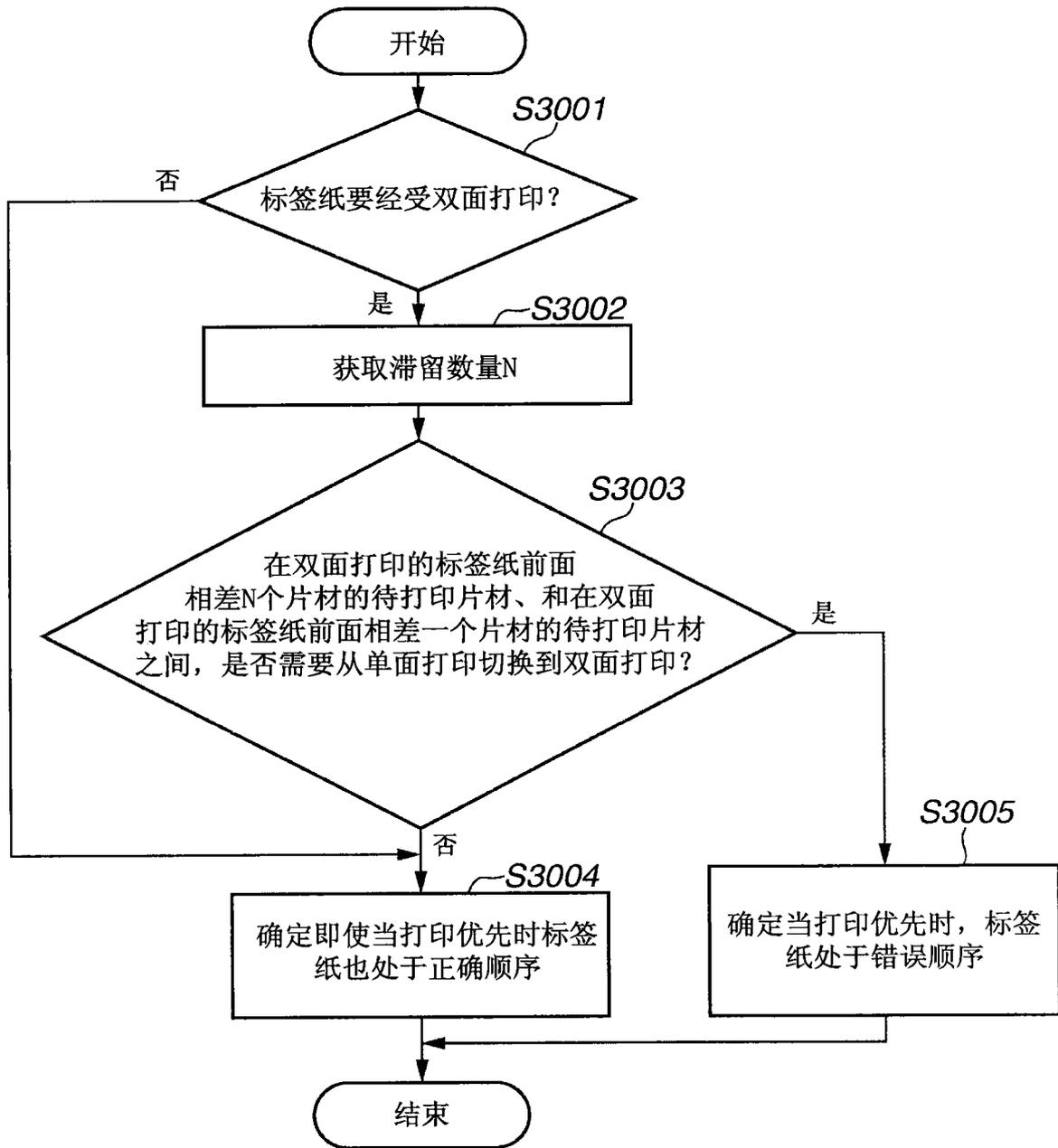


图 11

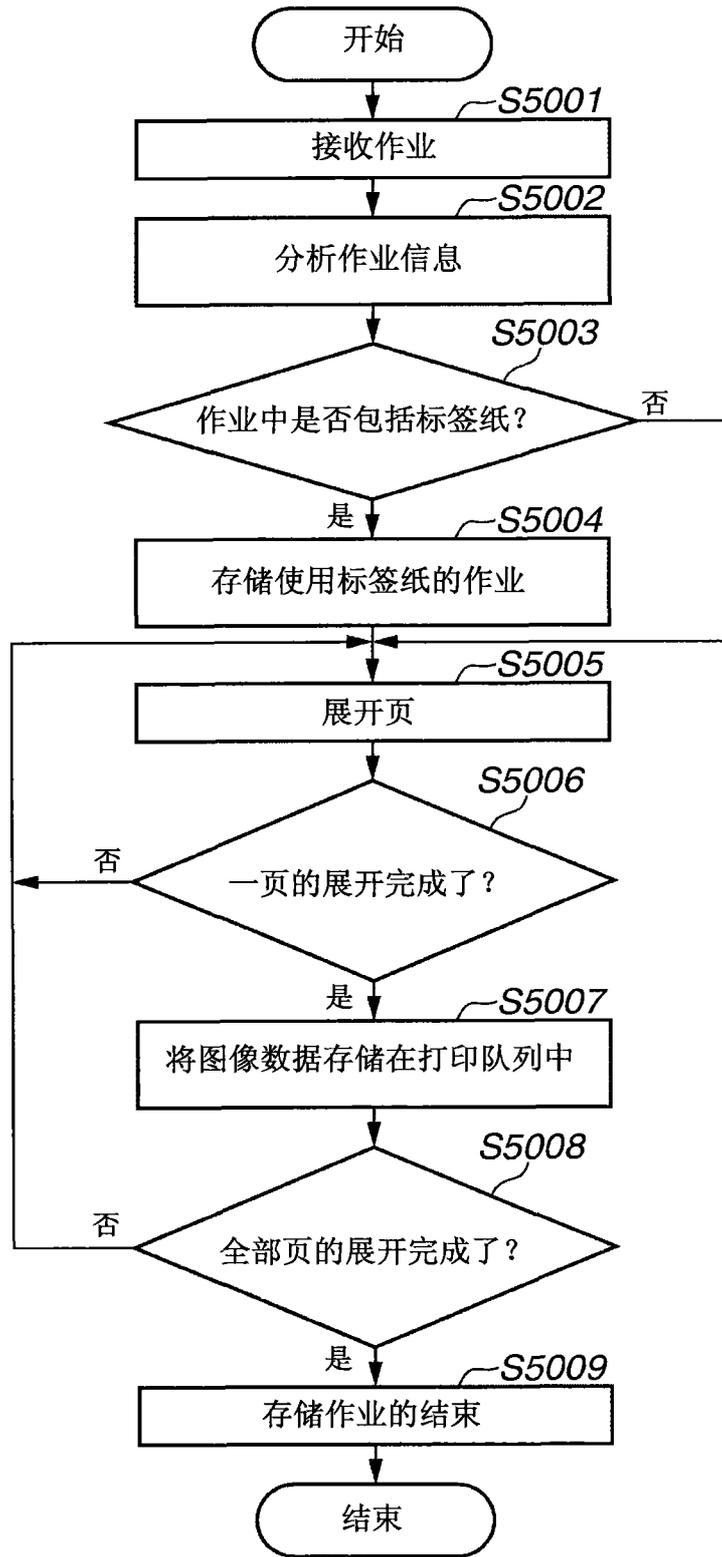


图 12

图13

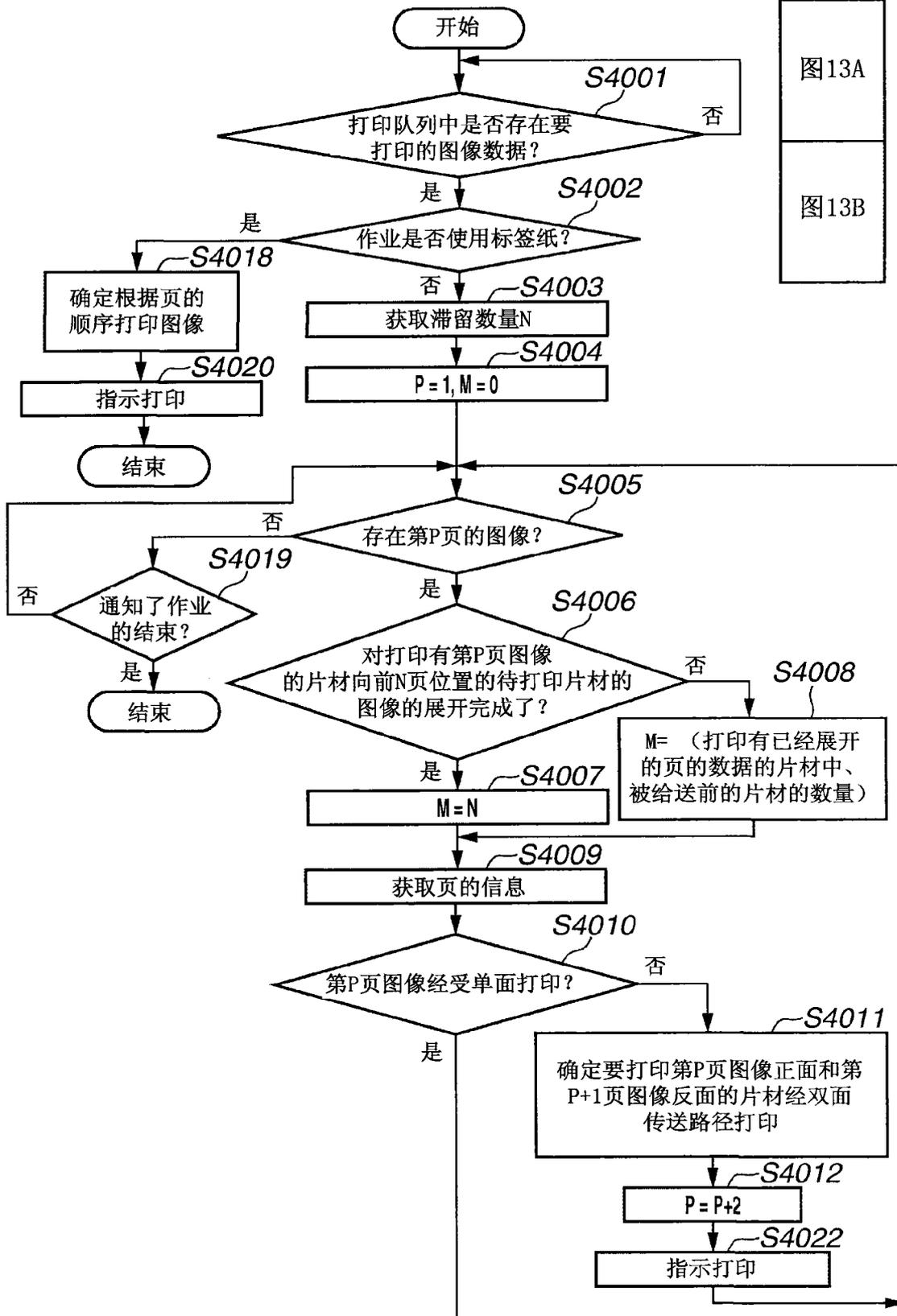


图13A

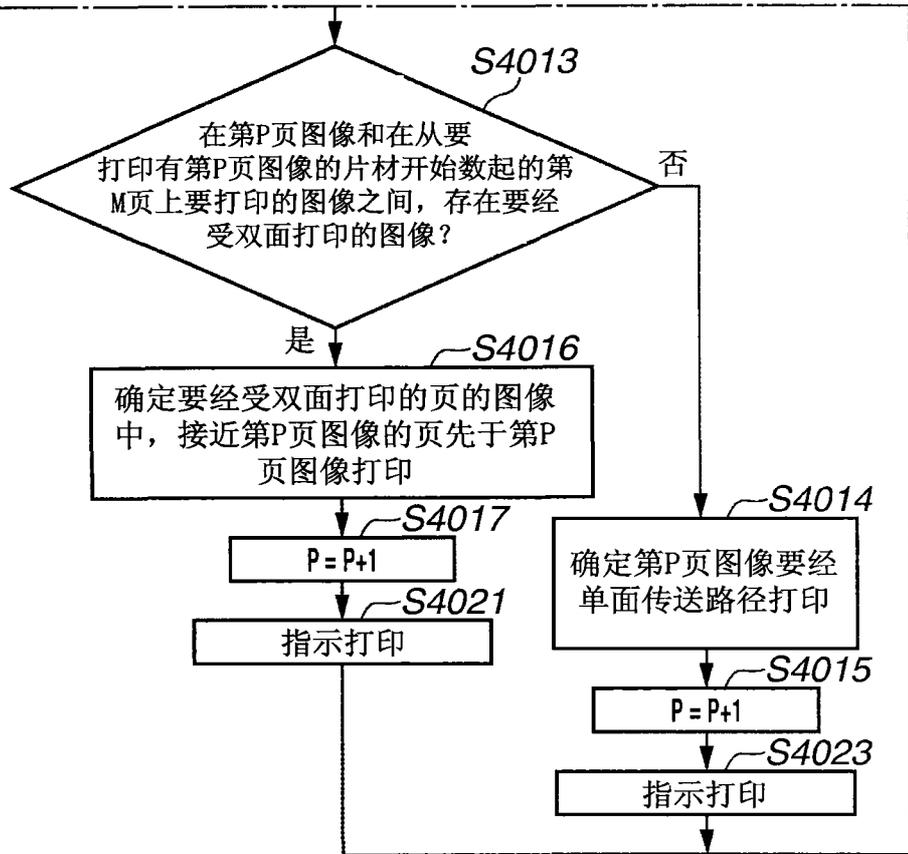


图 13B