



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102407681 B

(45) 授权公告日 2014. 09. 10

(21) 申请号 201110217065. 8

US 20080181705 A1, 2008. 01. 31, 全文.

(22) 申请日 2011. 07. 28

JP 2006315215 A, 2006. 11. 24, 全文.

(30) 优先权数据

审查员 李燕

2010-169511 2010. 07. 28 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 丁目 30-2

(72) 发明人 大利达也

(74) 专利代理机构 北京魏启学律师事务所

11398

代理人 魏启学

(51) Int. Cl.

B41J 2/325(2006. 01)

(56) 对比文件

US 20070296756 A1, 2007. 12. 27, 说明书第 [0043] 和 [0044] 段.

JP 2006306046 A, 2006. 11. 09, 全文.

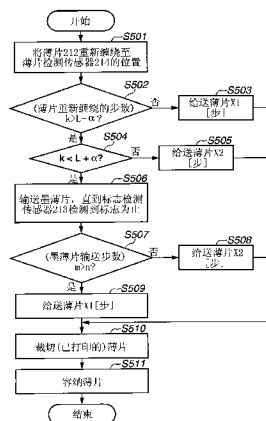
权利要求书2页 说明书10页 附图8页

(54) 发明名称

打印机及其控制方法

(57) 摘要

本发明提供一种打印机及其控制方法, 打印机可以包括薄片输送单元、薄片检测单元、墨薄片输送单元、搜索位置检测单元和控制单元, 通过使用多组墨部分执行连续打印模式, 并且打印相互邻接的画面, 其中, 每一组墨部分均具有墨薄片的墨部分。在开启打印机的电源的情况下, 控制单元使用薄片输送单元在使从薄片容纳单元拉出的薄片返回至容纳单元的方向上输送薄片。另外, 控制单元计算在薄片检测单元检测到薄片的前端之前的前端检测输送量, 并且基于前端检测输送量来确定薄片的排出量。



1. 一种打印机,其通过使用多组墨部分来执行连续打印模式,并打印相互邻接的多个画面,其中,每一组墨部分均具有墨薄片的多个墨部分,在所述墨薄片中,在输送方向上顺次配置所述多个墨部分,所述打印机包括:

薄片输送单元,用于输送薄片;

薄片检测单元,用于检测薄片的前端;

墨薄片输送单元,用于输送所述墨薄片;

搜索位置检测单元,用于检测所述墨薄片的各墨部分的搜索位置;以及

控制单元,用于在开启所述打印机的电源的情况下,使用所述薄片输送单元在使已从薄片容纳单元拉出的薄片返回至所述薄片容纳单元的方向上输送该薄片,计算在所述薄片检测单元检测到该薄片的前端之前的前端检测输送量,并且基于所述前端检测输送量来确定该薄片的排出量。

2. 根据权利要求1所述的打印机,其特征在于,还包括裁切单元,所述裁切单元用于裁切薄片,

其中,基于所述控制单元所确定出的排出量,所述薄片输送单元输送薄片,并且所述裁切单元裁切薄片。

3. 根据权利要求1所述的打印机,其特征在于,在所述前端检测输送量处于预定范围内的情况下,所述控制单元使用所述墨薄片输送单元输送所述墨薄片,计算在所述搜索位置检测单元检测到所述搜索位置之前的搜索位置检测输送量,并且基于所述搜索位置检测输送量确定薄片的排出量。

4. 根据权利要求1所述的打印机,其特征在于,在所述前端检测输送量处于预定范围内的情况下,所述控制单元使用所述墨薄片输送单元将所述墨薄片输送预定量,判断所述搜索位置检测单元的搜索位置检测是成功还是失败,并且基于成功还是失败的判断结果确定薄片的排出量。

5. 根据权利要求1所述的打印机,其特征在于,

所述连续打印模式是用于使用两组墨部分并且打印相互邻接的两个画面来进行打印的模式,以及

所述控制单元还将所述前端检测输送量与第一阈值和大于所述第一阈值的第二阈值进行比较,其中,如果所述前端检测输送量等于或小于所述第一阈值,则所述控制单元判断为所述打印机处于打印第一个画面的中途并且确定薄片的排出量,并且如果所述前端检测输送量等于或大于所述第二阈值,则所述控制单元判断为所述打印机处于打印第二个画面的中途并且确定薄片的排出量。

6. 根据权利要求5所述的打印机,其特征在于,在所述前端检测输送量大于所述第一阈值且小于所述第二阈值的情况下,所述控制单元使用所述墨薄片输送单元输送所述墨薄片,计算在所述搜索位置检测单元检测到所述搜索位置之前的搜索位置检测输送量,将所述搜索位置检测输送量与第三阈值进行比较,其中,如果所述搜索位置检测输送量大于所述第三阈值,则所述控制单元判断为所述打印机处于打印所述第一个画面的中途并且确定薄片的排出量,以及如果所述搜索位置检测输送量等于或小于所述第三阈值,则所述控制单元判断为所述打印机处于打印所述第二个画面的中途并且确定薄片的排出量。

7. 根据权利要求5所述的打印机,其特征在于,在所述前端检测输送量大于所述第一

阈值且小于所述第二阈值的情况下,所述控制单元使用所述墨薄片输送单元将所述墨薄片输送预定量,判断所述搜索位置检测单元的搜索位置检测是成功还是失败,其中,如果没有检测到搜索位置,则所述控制单元判断为所述打印机处于打印所述第一个画面的中途并且确定薄片的排出量,以及如果检测到了所述搜索位置,则所述控制单元判断为所述打印机处于打印所述第二个画面的中途并且确定薄片的排出量。

8. 一种用于控制打印机的方法,其中,所述打印机通过使用多组墨部分来执行连续打印模式,并打印相互邻接的多个画面,其中,每一组墨部分均具有墨薄片的多个墨部分,在所述墨薄片中,在输送方向上顺次配置所述多个墨部分,所述打印机包括:

薄片输送单元,用于输送薄片;

薄片检测单元,用于检测薄片的前端;

墨薄片输送单元,用于输送所述墨薄片;

搜索位置检测单元,用于检测所述墨薄片的各墨部分的搜索位置,

所述方法包括以下步骤:

在开启所述打印机的电源的情况下,使用所述薄片输送单元在使已从薄片容纳单元拉出的薄片返回至所述薄片容纳单元的方向上输送该薄片;

计算在所述薄片检测单元检测到该薄片的前端之前的前端检测输送量;以及
基于所述前端检测输送量来确定该薄片的排出量。

打印机及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种能够通过使用在输送方向上依次配置有多个墨部分的墨薄片来执行连续打印模式的打印机及其控制方法。

[0002] 背景技术

[0003] 市场上出现了能够打印数字静止照相机、数字摄像机或移动电话所拍摄的图像数据的许多打印机。这类打印机采用的打印系统的例子有热转印系统。

[0004] 在热转印系统的打印机（以下称为热转印打印机）中，根据图像数据选择性地加热在热头的主扫描方向上所配置的多个加热元件。通过该热使墨薄片上的墨熔化以将墨转印至表面上具有墨接受层的薄片，由此打印一个主扫描的图像。在这种情况下，在副扫描方向上输送薄片的同时，打印各主扫描的图像，而且打印预定大小的图像。

[0005] 热转印打印机中的升华型热转印打印机将墨薄片的墨从固体转化成气体，而且将墨粘附至要打印图像的薄片。这类热转印打印机可以通过控制施加于热头的热量和其驱动次数来改变一个像素的浓度。热转印打印机由此可以表现高灰度级的平滑图像，并且常用于照片打印。

[0006] 在图 9 示出的墨薄片，按照面顺序配置黄色 (Y)801、品红色 (M)802 和青色 (C)803 的墨部分（升华型染料），从而以长边方向在墨薄片的基底材料上形成图像。在墨薄片的末端，设置作为用于保护被转印至薄片的图像形成层的热熔型墨部分的外涂层 (OP) 部分 804。在 Y 和 M 的墨部分 801 和 802 之间、在 M 和 C 的墨部 802 和 803 之间、以及在 C 的墨部分 803 和 OP 部 804 之间，分别配置搜索位置检测标志 805。

[0007] 图 10 示出使用墨薄片的图像的打印例子。当通过使用这类墨薄片形成一个图像时，通过使用 Y、M、C 和 OP 的墨部分 801 ~ 804 作为一组，将图像热转印至薄片。因此，在用于容纳墨薄片的墨盒中，针对可打印的数量，以重复方式配置多组各自包括 Y、M、C 和 OP 的墨部分 801 ~ 804 的墨薄片。

[0008] 通常，设置包括 Y、M、C 和 OP 的墨部分 801 ~ 804 的薄片的长度，以使得可以以打印对象的薄片的长边方向大小打印图像。

[0009] 如日本特开 2004-082610 号公报所述，在使用连续纸张作为薄片的热转印打印机中，除正常图像以外，还可以打印图 10 中示出的使用用于两个面的量的 Y、M、C 和 OP 的墨部分 801 ~ 804 的全景（宽）大小的图像 910。箭头 A 表示打印期间的薄片输送方向，以及箭头 B 表示回送（薄片返回到打印开始位置）期间的薄片输送方向。

[0010] 在图 10 中，通过将第一面的墨薄片的 Y、M、C 和 OP 部分 801、802、803 和 804 的升华型或热熔型墨转印至薄片，形成全景图像 910 的右画面（第一个画面）911。类似地，通过将第二面的墨薄片的 Y、M、C 和 OP 部分 801、802、803 和 804 的升华型或热熔型墨转印至薄片，形成全景图像 910 的左画面（第二个画面）912。

[0011] 在热转印打印机中，例如，当在已打印的薄片上错误地再次施加 OP 部分的热熔型墨时，墨薄片粘附到已打印的薄片，从而导致已打印的薄片或墨薄片的卡纸问题。当在打印期间发生电力故障或强制终止，而且切断电力供应，并且在重新启动之后在打印中途的薄

片上开始再次进行打印时,发生这类问题。

[0012] 为防止这类问题而进行下面的处理:在紧接着启动之后并且在要执行打印之前,检查打印机引擎中的残留薄片,并且如果检测到残留薄片,则排出残留薄片。在使用连续纸张作为薄片的热转印打印机中,进行下面的处理:通过墨薄片盒检测墨薄片的大小,从而以特定副扫描长度裁切薄片以排出薄片。

[0013] 在能够执行全景大小打印模式的热转印打印机中,为处理残留薄片,需要判断墨薄片的哪一面已用于在残留薄片上打印图像。作为这类判断方法中的一个方法,针对一个画面的打印的每一次结束,将打印状态记录在只读存储器(ROM)中。

[0014] 然而,当状态记录由于电力故障或强制终止而失败时,不仅打印状态的写入可能失败,而且包含启动信息的ROM数据可能被破坏,这直接导致打印机故障。

[0015] 为了确保防止在打印区域中由再打印所引起的墨薄片粘附到薄片,只能要求打印机根据可打印的最大长度裁切薄片,然后排出薄片。然而,在这种情况下,甚至可能裁切掉未打印的薄片,从而导致薄片浪费的问题。

[0016] 日本特开 2006-315215 号公报讨论了一种技术,该技术通过使用用于检测打印纸张和热敏薄片的颜色变化的传感器来防止在已打印的薄片上的再打印,其中,该打印纸张具有颜色根据热能而变化、并被粘附到未打印的区域的薄片材料。然而,向打印纸张粘附热敏薄片材料,这将导致打印纸张的成本增加的问题。

发明内容

[0017] 本发明旨在一种能够在避免成本增大和薄片浪费的同时防止由再打印所引起的墨薄片粘附至已打印的薄片的打印机及其控制方法。

[0018] 根据本发明的一个方面,一种打印机,其通过使用多组墨部分来执行连续打印模式,并打印相互邻接的多个画面,其中,每一组墨部分均具有墨薄片的多个墨部分,在所述墨薄片中,在输送方向上顺次配置所述多个墨部分,所述打印机包括:薄片输送单元,用于输送薄片;薄片检测单元,用于检测薄片的前端;墨薄片输送单元,用于输送所述墨薄片;搜索位置检测单元,用于检测所述墨薄片的各墨部分的搜索位置;以及控制单元,用于在开启所述打印机的电源的情况下,使用所述薄片输送单元在使已从薄片容纳单元拉出的薄片返回至所述薄片容纳单元的方向上输送该薄片,计算在所述薄片检测单元检测到该薄片的前端之前的前端检测输送量,并且基于所述前端检测输送量来确定该薄片的排出量。

[0019] 根据本发明的另一方面,一种用于控制打印机的方法,其中,所述打印机通过使用多组墨部分来执行连续打印模式,并打印相互邻接的多个画面,其中,每一组墨部分均具有墨薄片的多个墨部分,在所述墨薄片中,在输送方向上顺次配置所述多个墨部分,所述打印机包括:薄片输送单元,用于输送薄片;薄片检测单元,用于检测薄片的前端;墨薄片输送单元,用于输送所述墨薄片;搜索位置检测单元,用于检测所述墨薄片的各墨部分的搜索位置,所述方法包括以下步骤:在开启所述打印机的电源的情况下,使用所述薄片输送单元在使已从薄片容纳单元拉出的薄片返回至所述薄片容纳单元的方向上输送该薄片;计算在所述薄片检测单元检测到该薄片的前端之前的前端检测输送量;以及基于所述前端检测输送量来确定该薄片的排出量。

[0020] 通过以下参考附图对典型实施例的详细说明,本发明的其它特征和方面将显而易

见。

附图说明

[0021] 包含在说明书中并构成说明书的一部分的附图，示出本发明的典型实施例、特征和方面，并与说明书一起用来解释本发明的原理。

[0022] 图 1 是示出根据典型实施例的热转印打印机的功能结构的框图。

[0023] 图 2 示意性示出根据典型实施例的热转印打印机的打印机引擎的结构。

[0024] 图 3 是示出根据典型实施例在热转印打印机的电源 ON 时的过程的流程图。

[0025] 图 4 是示出根据典型实施例的热转印打印机的操作单元的例子的外视图。

[0026] 图 5 是示出根据典型实施例的热转印打印机的打印的过程的流程图。

[0027] 图 6 示出根据典型实施例的热转印打印机在全景打印模式下的各步骤中的薄片前端位置。

[0028] 图 7 是示出根据典型实施例的热转印打印机的残留薄片检测的过程的流程图。

[0029] 图 8 示出作为阈值的 n [步]。

[0030] 图 9 示出用于热转印打印机的墨薄片。

[0031] 图 10 示出使用墨薄片的全景图像的打印例子。

具体实施方式

[0032] 下面将参考附图详细说明本发明的各种典型实施例、特征和方面。大体上，提出一种能够通过使用多组墨部分来执行连续打印模式并打印相互邻接的多个画面来进行打印的打印机，其中，每组墨部分具有墨薄片的多个墨部分，在墨薄片上，在输送方向上顺次配置这多个墨部分。当开启打印机的电源时，作为残留薄片检测处理，输送薄片，并且计算直到利用薄片检测单元检测到薄片的前端时为止的前端检测输送量 k 。基于前端检测输送量 k 判断薄片的排出量。

[0033] 图 1 是示出根据典型实施例的热转印打印机的功能结构的框图。热转印打印机包括负责总体控制热转印打印机的主控制器 101、ROM110 和随机存取存储器 (RAM) 111。主控制器 101 可以包括中央处理单元 (CPU) 的一部分或者作为 CPU 的一部分，根据存储在 ROM110 中的控制程序控制打印机，并且根据各种程序进行计算。操作包括图像数据的处理和要存储在 RAM111 中的打印所需的图像数据的生成。

[0034] RAM111 还作用于临时存储图像数据和调整图像大小的各种控制程序的工作区。ROM110 存储各种控制程序和诸如调整值等的各种参数。

[0035] 热转印打印机包括薄片输送马达驱动器 102 和薄片输送马达 103。薄片输送马达驱动器 102 在主控制器 101 的控制下驱动薄片输送马达 103。薄片输送马达 103 经由转动机构与下述给送辊 202(图 2)、夹持辊 203 和排出辊 207 连接。通过驱动这些辊输送薄片 212。

[0036] 热转印打印机包括墨薄片输送马达驱动器 104 和墨薄片输送马达 105。墨薄片输送马达驱动器 104 在主控制器 101 的控制下驱动墨薄片输送马达 105。墨薄片输送马达 105 经由转动机构驱动下述墨薄片卷取侧的滚筒 208 以卷取墨薄片 205。

[0037] 热转印打印机包括热头升降马达驱动器 106 和用于升降热头 209 的热头升降马达

107。在主控制器 101 的控制下,热头升降马达驱动器 106 控制热头升降马达 107 的转动以在打印位置和缩回位置之间移动热头 209。

[0038] 热转印打印机包括裁切器驱动马达驱动器 108 和用于驱动裁切器 211 的裁切器马达 109。在主控制器 101 的控制下,裁切器驱动马达驱动器 108 控制裁切器马达 109 以裁切薄片 212。

[0039] 热转印打印机包括被设置在对着热头 209 的压纸辊 204 与夹持辊 203 之间的薄片检测传感器 113。薄片检测传感器 113 在从存储薄片的盒(未示出)拉出薄片 212 之后检测薄片 212 的前端通过夹持辊 203 之后的部分。

[0040] 墨薄片标志检测传感器 114 检测图 9 中示出的墨薄片 205 的 Y、M、C 和 OP 的墨部分 801 ~ 804 之间应用的标志 805。盒检测传感器 112 判断盒装载状态和多个盒的类型。基于判断结果,根据存储在 ROM 110 中的控制程序,根据各盒进行打印。

[0041] 热转印打印机包括操作单元 115 和集成电路(IC)读取/写单元 116。图像存储器 120Y、120M 和 120C 记录通过主控制器将图像数据输入单元 119 所输入的要打印的图像数据转换成打印数据而获得的数据。根据图像数据生成黄色、品红色和青色的打印数据,以记录在图像存储器 120Y、120M 和 120C 中。

[0042] 热头驱动电路 122 驱动热头 209。控制热头驱动电路 122 的驱动的驱动器控制器 121 基于图像存储器 120Y、120M 和 120C 中记录的打印数据进行用于驱动热头以打印图像的控制。

[0043] 图 2 示意性示出根据本典型实施例的热转印打印机的打印机引擎的结构。通过转动给送辊 202 拉出卷状缠绕并被容纳在盒中的卷曲薄片 201。将拉出的薄片(记录介质)212 的前端输送至通过转动步进马达所驱动的夹持辊 203。

[0044] 夹持辊 206 位于夹持辊 203 的对侧以夹持薄片 212。通过转动夹持辊 203 将薄片 212 输送至薄片检测传感器 113。对于薄片检测传感器 113 使用光反射器。在薄片检测传感器 113 检测到薄片 212 的前端之后,通过开环控制薄片 212 的输送位置。

[0045] 通过进一步转动夹持辊 203,将薄片 212 输送至压纸辊 204 和排出辊 207。热头 209 位于压纸辊 204 的对侧,并且墨薄片 205 在热头 209 和薄片 212 之间通过。

[0046] 如以上参考图 9 所述,将墨薄片 205 配置成在输送方向上顺次配置黄色(Y)801、品红色(M)802 和青色(C)803 的墨部分(升华型染料)和作为热熔型墨部分的外涂层(OP)部分 804。周期设置各自包括这样按照面顺序配置的升华型墨部分和热熔型墨部分的多个组。

[0047] 搜索位置检测标志 805 位于升华型墨部分之间和升华型墨部分和热熔型墨部分之间。通过标志检测传感器 114 检测标志 805。对于标志检测传感器 114 使用光反射器。标志检测传感器 114 在各颜色的打印之前或在各颜色的打印之后搜索墨薄片 205。

[0048] 从墨薄片给送侧的滚筒 210 开始给送墨薄片 205,而且墨薄片 205 通过热头 209 和薄片 212 之间以通过马达的转动驱动所驱动的、墨薄片卷取侧的滚筒 208 来卷取。

[0049] 热头 209 是包括至少与薄片 212 的宽度(主扫描方向)相对应地配置的多个加热元件的线型热头。在与热头 209 垂直的 A 方向(副扫描方向)上输送薄片 212,并且将图像转印(记录)至薄片 212。

[0050] 为了将图像转印至薄片 212,热头 209 和压纸辊 204 处于加压接触状态,并且使墨

薄片 205 与热头 209 的加热元件和薄片 212 接触。在这种状态下,主控制器 101 根据图像数据而驱动热头 209 的加热元件以生成热。通过驱动加热元件生成热,将升华型墨薄片 205 的升华型染料转印至被压纸辊 204 加压成与墨薄片 205 接触的薄片 212 的各个层,并且对升华型染料进行定影以形成图像。

[0051] 在转印了 Y、M 和 C 的墨部分 801 ~ 803 之后,通过热头 209 的加热元件的热来熔化 OP 部分 804 以形成覆盖了转印后的薄片的彩色图像的表面的保护层。当一个彩色图像的打印由此结束时,在 B 方向上输送薄片,并且利用裁切器 211 将其裁切成想要的大小。然后通过转动排出辊 207 将已打印的薄片排出打印机。

[0052] 接着参考图 3 和 4,说明根据本典型实施例的热转印打印机中从开启电源到开始打印的操作。图 3 是示出根据本典型实施例的热转印打印机在开启电源时的过程的流程图。图 4 是示出根据本典型实施例的热转印打印机的操作单元 115 的例子的外视图。

[0053] 如图 4 所示,操作单元 115 包括用于打印机的电源 ON/OFF 的电源按钮 401、功能按钮 402 和菜单按钮 403。操作单元 115 包括用于显示图形用户界面 (GUI) 画面的液晶屏 404。操作单元还包括十字按键 / 设置按钮 405、用于指示执行 / 停止打印的打印 / 取消按钮 406、平移按钮 407、缩放按钮 408、显示按钮 409 和编辑按钮 410。

[0054] 如图 3 所示,首先,在步骤 S1,用户按下电源按钮 401 以开启电源。在步骤 S2,通过盒检测传感器 112 判断是否存在盒。当没有检测到盒时(步骤 S2 为“否”),则在步骤 S3,在液晶屏 404 上显示用于提示用户插入盒的消息。

[0055] 当检测到盒时(步骤 S2 为“是”),则在步骤 S4,通过薄片检测传感器 113 判断在打印机引擎中的盒外部是否存在薄片(打印机引擎中的残留薄片)。当检测到残留薄片时(步骤 S4 为“是”),则处理进入步骤 S5 的残留薄片检测。下面详细说明残留薄片检测处理。

[0056] 当没有检测到残留薄片时(步骤 S4 为“否”)(包括处理在步骤 S5 中适当完成残留薄片检测之后返回到步骤 S4 的情况),处理进入步骤 S6 的打印图像设置工作。

[0057] 在步骤 S6,读取存储卡中存储的图像数据,并且将图像显示在液晶屏 404 上。在这种状态下,用户可以通过使用十字按键 / 设置按钮 405 来选择要打印的图像和设置打印。用户可以改变至图像数据的裁剪编辑画面,并且通过按下缩放按钮 408 或平移按钮 407 确定图像的裁剪大小。

[0058] 用户可以利用显示按钮 409 显示诸如文件名或所指定的图像数据的大小等的信息。用户可以通过按下功能按钮 402 将画面改变成诸如日历创建、多布局创建(排列多个图像数据以进行布局)和全景图像形成等的编辑功能的选择画面。

[0059] 在步骤 S6 中的打印图像设置工作期间由此结束要打印的图像的选择和各种打印设置操作之后,在步骤 S7,用户按下打印 / 取消按钮 406 以利用热转印打印机开始打印。

[0060] 接着说明根据本典型实施例的热转印打印机所执行的打印(记录控制)。图 5 是示出根据本典型实施例的热转印打印机所执行的打印的过程的流程图。

[0061] 该流程图所示处理是全景大小打印模式下的处理,全景大小打印模式是根据本典型实施例的打印机可执行的连续打印模式。在全景打印模式下,如图 10 所示,通过使用墨薄片 205 的两个面来打印长度为一个面的长度的两倍的全景图像。

[0062] 图 6 示出全景打印模式下各步骤中薄片的前端位置。

[0063] 首先,在步骤 S8,卷取墨薄片卷取侧的滚筒 208 以搜索 Y 的墨部分 801。在这种情况下,卷取墨薄片 205 直到通过标志检测传感器 114 检测到 Y 的墨部分 801 的标志 805 为止(仅 Y 的墨部分 801 的标志可以通过两条线来识别)。

[0064] 在步骤 S9,通过转动驱动给送辊 202,从卷曲薄片 201 中拉出薄片 212 以将其输送至夹持辊 203。通过转动步进马达(未示出)所驱动控制的夹持辊 203 来进行步骤 S10 及其后的步骤中的薄片 212 的输送。

[0065] 在步骤 S11,利用薄片检测传感器 113 检测通过转动夹持辊 203 所输送的薄片 212 的前端。在步骤 S12,将薄片 212 输送预定步数到全景图像的第二个画面的打印开始位置 601(图 6 中示出的状态“a”)。

[0066] 在将薄片 212 输送到了打印开始位置 601 之后,通过加压使得在搜索墨薄片 205 和薄片输送期间待机的热头 209 与压纸辊 204 处于接触状态,以夹持薄片 212 和墨薄片 205。

[0067] 在步骤 S13,主控制器 101 从存储卡读取图像数据以生成打印数据,并且将打印数据存储在 RAM 111 中。

[0068] 读取 RAM 111 中这样存储的打印数据,将其传送给热头 209 的驱动器控制器 121,并且基于头控制信号来驱动热头 209 的加热元件以生成热。由此根据打印数据对墨薄片 205 加热,并且使染料升华/定影至处于接触状态的薄片 212,从而打印(转印)一行的图像。

[0069] 通过在利用转动夹持辊 203 输送薄片的同时打印预定行的图像,打印 Y 的图像(图 6 中示出的状态“b”)。在步骤 S13,通过将夹持辊 203 转动等于图像的大小的步数,在图 2 中示出的箭头 A 方向上输送薄片 212。

[0070] 在打印了 Y 的图像之后,处理进入步骤 S14。将热头 209 移动至缩回位置,从而将薄片 212 和墨薄片 205 设置成可自由移动。

[0071] 如步骤 S8 的情况一样,在卷取墨薄片卷取侧的滚筒 208 时,利用标志检测传感器 114 检测 M 的墨部分 802 的标志 805,以搜索 M 的墨部分 802。然后处理进入步骤 S15。在与打印期间的方向相反的方向上转动驱动夹持辊 203,并且在箭头 B 方向上输送薄片 212,直到薄片 212 的打印开始位置 601 与热头 209 的加热元件的位置一致为止(图 6 中示出的状态“c”)。

[0072] 在步骤 S16,为了与利用 Y 所打印的图像部分重叠,如步骤 S13 的情况一样,利用 M 的墨部分 802 打印 M 的图像。此后,类似地,根据步骤 S17 ~ S22 的过程,打印 C 和 OP 部分以与利用 Y 所打印的图像部分重叠。

[0073] 在转印了第二个画面的图像的 OP 部分 804 之后,处理进入步骤 S23。将热头 209 移动至缩回位置以将薄片 212 和墨薄片 205 设置成可自由移动。然后,转动夹持辊 203 以在箭头 B 方向上将薄片 212 输送至全景图像的第二个画面的打印开始位置 602(图 6 中示出的步骤 d)。

[0074] 在步骤 S24,在卷取墨薄片卷取侧的滚筒 208 时,利用标志检测传感器 114 检测第二面的 Y 的墨部分 801 的标志 805,以搜索 Y 的墨部分 801。

[0075] 在步骤 S25,如步骤 S13 的情况一样,打印 Y 的图像。在这种情况下,如图 6 所示,第二个画面的打印结束位置(图 6 中示出的状态 e)与第一个画面的打印开始位置 601 相

同。

[0076] 在步骤 S26, 将热头 209 移动至缩回位置, 并且在与打印期间的方向相反的方向上转动驱动夹持辊 203, 以将薄片 212 在箭头 B 方向上输送至薄片 212 的第二个画面的打印开始位置 602 (图 6 中示出的步骤 f)。在步骤 S27, 在卷取墨薄片卷取侧的滚筒 208 时, 利用标志检测传感器 114 检测第二面的 M 的墨部分 802 的标志 805, 以搜索 M 的墨部分 802。

[0077] 在步骤 S28, 为了与利用 Y 所打印的第二个画面的图像部分重叠, 如步骤 S25 的情况一样, 利用 M 的墨部分 802 打印 M 的图像。此后, 类似地, 根据步骤 S29 ~ S34 的过程, 打印 C 和 OP 部分以与利用 Y 所打印的图像部分重叠。

[0078] 通过上述处理, 打印全景图像的第二个画面的图像, 并且在薄片 212 上打印具有等于墨薄片的两个面的长度的全景图像。

[0079] 在打印了全景图像之后, 处理进入步骤 S35。将热头 209 移动至缩回位置以在与打印期间的方向相反的方向 (图 2 中示出的箭头 B 方向) 上转动驱动夹持辊 203。在箭头 B 方向上输送薄片 212, 直到薄片 212 的裁切位置到达裁切器 211 的位置为止 (图 6 中示出的步骤“g”)。在步骤 S36, 利用裁切器 211 裁切薄片 212。

[0080] 然后, 处理进入步骤 S37。利用排出辊 207 保持在步骤 S36 中所裁切的薄片, 并且利用马达的驱动力在排出方向上输送该薄片。然后从打印机排出已打印的薄片 212。

[0081] 最后, 在步骤 S38, 通过转动驱动夹持辊 203 和给送辊 202 重新缠绕残留薄片 212 (图 6 中示出的步骤“h”)。通过上述处理, 结束全景图像的打印。当打印除全景图像以外的正常图像时, 进行与从步骤 S8 到步骤 S22 的全景图像的处理相同的处理, 然后处理进入步骤 S35。在步骤 S35 及其后的步骤, 进行与全景图像的处理相同的处理。

[0082] 下面说明利用根据本典型实施例的热转印打印机的残留薄片检测 (图 3 中示出的步骤 S5)。图 7 是示出根据本典型实施例的热转印打印机的残留薄片检测的过程的流程图。

[0083] 如图 6 所示, 第一个画面的打印期间的薄片前端位置与第一个画面的打印开始位置 601 相同或处于该打印开始位置 601 的上游侧, 并且第二个画面的打印期间的薄片前端位置与第一个画面的打印开始位置 601 相同或处于该打印开始位置 601 的下游侧。

[0084] 基于该理解, 首先, 在步骤 S501, 根据来自主控制器 101 的指示转动驱动夹持辊 203, 以将引擎中的薄片 212 重新缠绕至薄片检测传感器 113 的位置。利用主控制器 101 计算这种情况下从驱动开始到重新缠绕完成的用于步进马达的驱动步数, 作为前端检测输送量。例如, 将此设置为 k [步]。将该计数值临时存储在 RAM 111 中。在这种情况下, 不输送墨薄片 205。

[0085] 然后, 主控制器 101 将 k [步] 和 ROM 110 中存储的 L [步] 和 α [步] 进行比较。 L [步] 对应于用于将薄片重新缠绕至图 6 中示出的全景图像的第二个画面的打印开始位置 601 所需的步进马达的驱动步数。

[0086] 换句话说, L [步] 对应于用于将薄片从在第一个画面的打印期间与薄片检测传感器 113 距离最远的位置重新缠绕至薄片检测传感器 113 的位置所需的步进马达的驱动步数。 α [步] 对应于假定存在步进马达的给送精度误差时的若干的步数。

[0087] 具体地, 首先, 在步骤 S502, 将 k [步] 与作为第一阈值的 $(L - \alpha)$ [步] 进行比较。在 k [步] $\leq (L - \alpha)$ [步] 的情况下 (当前端检测输送量 k 等于或小于第一阈值时) (步骤 S502 为“否”), 判断为残留薄片处于打印第一个画面的中途, 并且处理进入步骤 S503。在

步骤 S503, 转动驱动夹持辊 203 从而在箭头 B 方向上以 ROM 110 中存储的排出量 X1[步] 输送薄片 212。

[0088] 排出量 X1[步] 对应于用于在箭头 B 方向上输送薄片 212 直到全景图像的第一个画面的打印区域的终止位置变成裁切器 211 的裁切位置为止所需的步进马达的驱动步数。换句话说, 在步骤 S503, 在箭头 B 方向上以下面的距离输送薄片 212: 通过相加全景图像的第二个画面的副扫描长度和从薄片检测传感器 113 到裁切器 211 的距离所获得的距离。

[0089] 另一方面, 在 $k[\text{步}] > (L - \alpha)[\text{步}]$ 的情况下 (步骤 S502 为“是”), 不能判断为残留薄片处于打印第一个画面的中途, 因此处理进入步骤 S504。在步骤 S504, 将 $k[\text{步}]$ 与作为第二阈值的 $(L + \alpha)[\text{步}]$ 进行比较。在 $k[\text{步}] \geq (L + \alpha)[\text{步}]$ 的情况下 (当前端检测输送量 k 等于或大于第二阈值时) (步骤 S504 为“否”), 判断为残留薄片处于打印第二个画面的中途, 并且处理进入步骤 S505。在步骤 S505, 转动驱动夹持辊 203 以在箭头 B 方向上以排出量 X2[步] 输送薄片 212。

[0090] 排出量 X2[步] 对应于用于在箭头 B 方向上输送薄片 212 直到全景图像的第二个画面的打印区域的终止位置变成裁切器 211 的裁切位置为止所需的步进马达的驱动步数。换句话说, 在步骤 S505, 在箭头 B 方向上以下面的距离输送薄片 212: 通过相加全景图像的副扫描长度和从薄片检测传感器 113 到裁切器 211 的距离所获得的距离。

[0091] 另一方面, 在 $k[\text{步}] < (L + \alpha)[\text{步}]$ 的情况下 (步骤 S504 为“是”), 既不能判断为残留薄片处于打印第一个画面的中途, 也不能判断为残留薄片处于打印第二个画面的中途, 因此处理进入步骤 S506。

[0092] 在 $(L - \alpha)[\text{步}] < k[\text{步}] < (L + \alpha)[\text{步}]$ 的情况下, 将残留薄片限制在图 6 中示出的第一个画面的打印开始位置 601 的前后, 换句话说, 第一个画面的墨部分 801 ~ 804 中一个的打印开始时间、或者第二个画面的墨部分 801 ~ 804 中一个的打印结束时间。

[0093] 在步骤 S506 及其后的步骤中, 通过利用在打印开始时间和打印结束时间之间、至墨薄片 205 的搜索位置的搜索位置检测输送量的大的差来执行判断。换句话说, 当残留薄片处于打印第一个画面的中途时, 时间为打印开始时间, 因此在下一搜索位置之前的时间相对长。另一方面, 当残留薄片处于打印第二个画面的中途时, 时间为打印结束时间, 因此到下一搜索位置的时间相对短。

[0094] 具体地, 首先, 在步骤 S506, 基于来自主控制器 101 的指示卷取墨薄片卷取侧的滚筒 208, 以利用标志检测传感器 114 检测标志 805。主控制器 101 计算从驱动开始到检测到标志的步进马达的驱动步数, 作为搜索位置检测输送量。例如, 将此设置为 $m[\text{步}]$ 。将该计数值临时存储在 RAM 111 中。

[0095] 在步骤 S507, 主控制器 101 将 $m[\text{步}]$ 与 ROM 110 中存储的作为第三阈值的 $n[\text{步}]$ 进行比较。 $n[\text{步}]$ 对应于下面的步数: 该步数大于在正常结束打印之后将墨薄片 205 输送至下一颜色的标志 805 时的步数、而且小于在将墨薄片 205 仅输送一个墨部分时 (从标志 805 输送至下一颜色的标志 805 时) 的步数。

[0096] 在 $m[\text{步}] \leq n[\text{步}]$ 的情况下 (搜索位置检测输送量 m 等于或小于第三阈值时) (步骤 S507 为“否”), 处理进入步骤 S508。在这种情况下, 判断为残留薄片处于打印第二个画面的中途。因此, 如步骤 S505 的情况一样, 转动驱动夹持辊 203 来在箭头 B 方向上以排出量 X2[步] 输送薄片 212。

[0097] 在 $m[\text{步}] > n[\text{步}]$ 的情况下 (当搜索位置检测输送量 m 大于第三阈值时) (步骤 S507 为“是”), 处理进入步骤 S509。在这种情况下, 判断为残留薄片处于打印第一个画面的中途。因此, 如步骤 S503 的情况一样, 转动驱动夹持辊 203 来在箭头 B 方向上以排出量 $X1[\text{步}]$ 输送薄片 212。

[0098] 参考图 8, 详细说明作为阈值的 $n[\text{步}]$ 。在将墨薄片 205 仅输送一个墨部分时 (当从标志 805 输送至下一颜色的标志 805 时), 需要步数 X 。当在正常结束打印之后将墨薄片 205 输送至下一颜色的标志 805 时, 需要步数 Y 。

[0099] 在步骤 S507, 薄片 212 的停止位置是第一个画面的图像的打印开始位置或第二个画面的打印结束位置。因而, 当在将薄片输送至下一标志 805 时所需的步数 m 小于 Y 时 (范围 B 周围的打印的中途), 停止位置应该是第二个画面的打印结束位置, 因此以排出量 $X2[\text{步}]$ 输送薄片来将其裁切两个画面的量。

[0100] 当步数接近 X 时 (范围 A 周围的打印的中途), 停止位置应该是第一个画面的图像的打印开始位置, 因此以排出量 $X1[\text{步}]$ 输送薄片来将其裁切一个画面的量。

[0101] 对于设置阈值 $n[\text{步}]$, 可以使用任意值, 只要该值是在将薄片从区域 A 和区域 B 之间的点中的一个点输送至下一标志时的步数即可。换句话说, n 的值等于或大于 Y 且等于或小于 X 。更具体地, 将 n 的值表示为下面的表达式:

$$[0102] \quad Y < Y + \beta < n < X - \omega < X$$

[0103] 在该表达式中, β 是由输送误差所引起的步数, 而且 ω 是包括在将薄片从标志 805 输送至打印开始位置时的步数和由输送误差所引起的步数的值。

[0104] 在可以利用多个薄片大小进行打印的打印机的情况下, Y 的值随着薄片大小而变化, 因此将 n 设置成不受任何薄片大小影响的值。换句话说, 将 n 设置成比如下步数大的值: 该步数是多个薄片大小中的、在打印结束之后将墨薄片 205 输送至下一颜色的标志 805 时的步数最大的薄片大小的步数。

[0105] 在完成步骤 S503、S505、S508 和 S509 中任一步骤之后, 处理都进入步骤 S510。在步骤 S510, 利用裁切器 211 裁切薄片 212。通过转动排出辊 207, 从打印机排出已打印的薄片 212。最后, 在步骤 S511, 通过转动驱动夹持辊 203 和给送辊 202 重新缠绕残留薄片 212 以将其容纳在薄片盒中。

[0106] 通过上述处理, 结束残留薄片检测处理。该残留薄片检测处理可以抑制薄片浪费, 并且防止在下一打印期间在已打印的薄片上的再次打印。

[0107] 在本典型实施例中, 在残留薄片检测处理中, 当基于薄片输送量不能确定残留薄片时, 基于检测到标志 805 之前的墨薄片的输送量来确定残留薄片。然而, 该结构决不是限制性的。

[0108] 例如, 在以预定量 $n[\text{步}]$ 输送墨薄片 205 时判断标志检测传感器 114 的检测的成功/失败。换句话说, 当在以 $n[\text{步}]$ 输送墨薄片 205 期间标志检测传感器 114 检测到标志 805 时, 在箭头 B 方向上以排出量 $X2[\text{步}]$ 输送薄片 212。

[0109] 另一方面, 当没有检测到标志 805 时, 将薄片 212 在箭头 B 方向上输送排出量 $X1[\text{步}]$ 。此后的处理可以与上述处理相同。

[0110] 本典型实施例涉及打印方向和薄片重新缠绕方向相同 (图 2 中示出的箭头 A 方向) 的情况。然而, 打印方向可以是与薄片拉出方向相同的方向。在这种情况下, 可以在下

面的状态下搜索墨薄片 205 :在第一个画面的情况下,薄片前端处于打印开始位置,并且在第二个画面的情况下,薄片前端处于打印结束位置。

[0111] 在本典型实施例中,裁切器 211 的位置处于热头 209 的下游侧。因此,在正常打印期间,打印之后且裁切之前的薄片前端位置处于打印开始时间时的薄片前端位置的下游侧。仅在这种情况下,在残留薄片检测中,精确的残留薄片处理变得困难。然而,由于这一状态的时间段在一个薄片的打印期间很短,因而残留薄片检测期间浪费薄片的可能性小。

[0112] 用于解决该问题的例子是下面的结构,在该结构中,使裁切器 211 位于热头 209 的上游侧,并且在残留薄片检测期间独立地驱动夹持辊。利用该结构,在没有重新缠绕裁切之后的打印物的同时,仅重新缠绕残留卷曲薄片。因而,可以在任意状况下进行适当的残留薄片检测。

[0113] 这些实施例不局限于全景大小,并且在打印以使得相互邻接地打印多个图像时也可以应用这些实施例。例如,在使用将主扫描方向设置为长边方向的 L 薄片墨的两个面,并且通过使两个画面的位置相互邻接来在将副扫描方向设置为长边方向的 2L 薄片上进行打印时,可以应用实施例。该实施例决不限制权利要求书所确定的范围。本典型实施例的特征的所有组合不是解决方案所必需的。

[0114] 通过执行下面的处理实现这些实施例。也就是说,经由网络或各种存储介质向系统或设备提供用于实现这些典型实施例的功能的软件(程序),并且该系统或设备的计算机(或者中央处理单元(CPU)或微型处理单元(MPU)读取该程序以执行该程序。

[0115] 还可以利用读出并执行记录在存储器装置上的程序以进行上述实施例的功能的系统或设备的计算机(或者 CPU 或 MPU 等装置)和通过下面的方法实现本发明的各方面,其中,利用系统或设备的计算机通过例如读出并执行记录在存储器装置上的程序以进行上述实施例的功能来进行上述方法的各步骤。为此,例如,通过网络或者通过用作存储器装置的各种类型的记录介质(例如,计算机可读介质)将该程序提供给计算机。在这种情况下,该系统或设备以及存储该程序的记录介质包括在这些实施例的范围内。在一个例子中,计算机可读介质可以存储使打印机进行这里所述方法的程序。在另一例子中,可以将中央处理单元(CPU)配置成用来控制这里所述方法或设备中使用的至少一个单元。

[0116] 尽管参考典型实施例说明了本发明,但是应该理解,本发明不局限于所公开的典型实施例。所附权利要求书的范围符合最宽的解释,以包含所有这类修改、等同结构和功能。

[0117] 本申请要求 2010 年 7 月 28 日提交的日本 2010-169511 号专利申请的优先权,其全部内容通过引用包含于此。

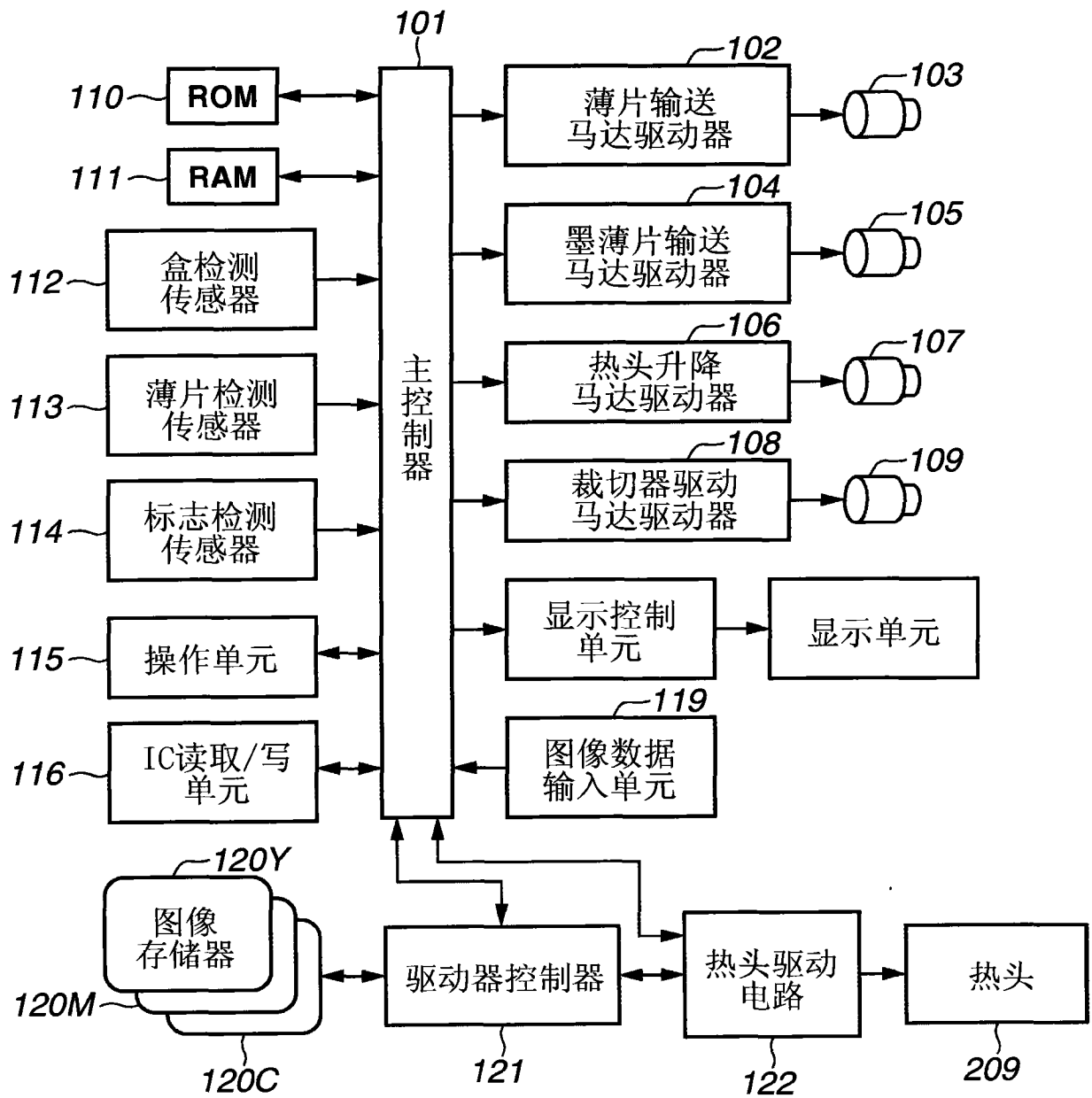


图 1

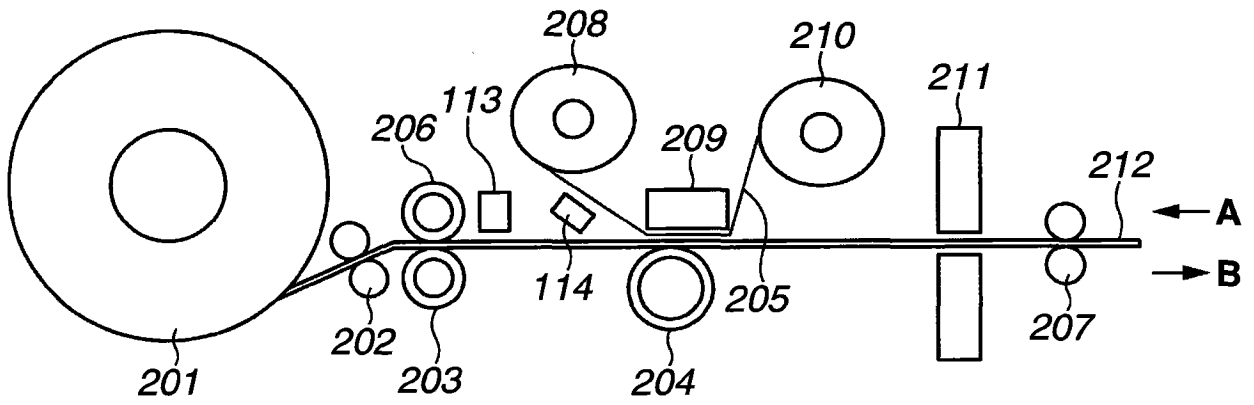


图 2

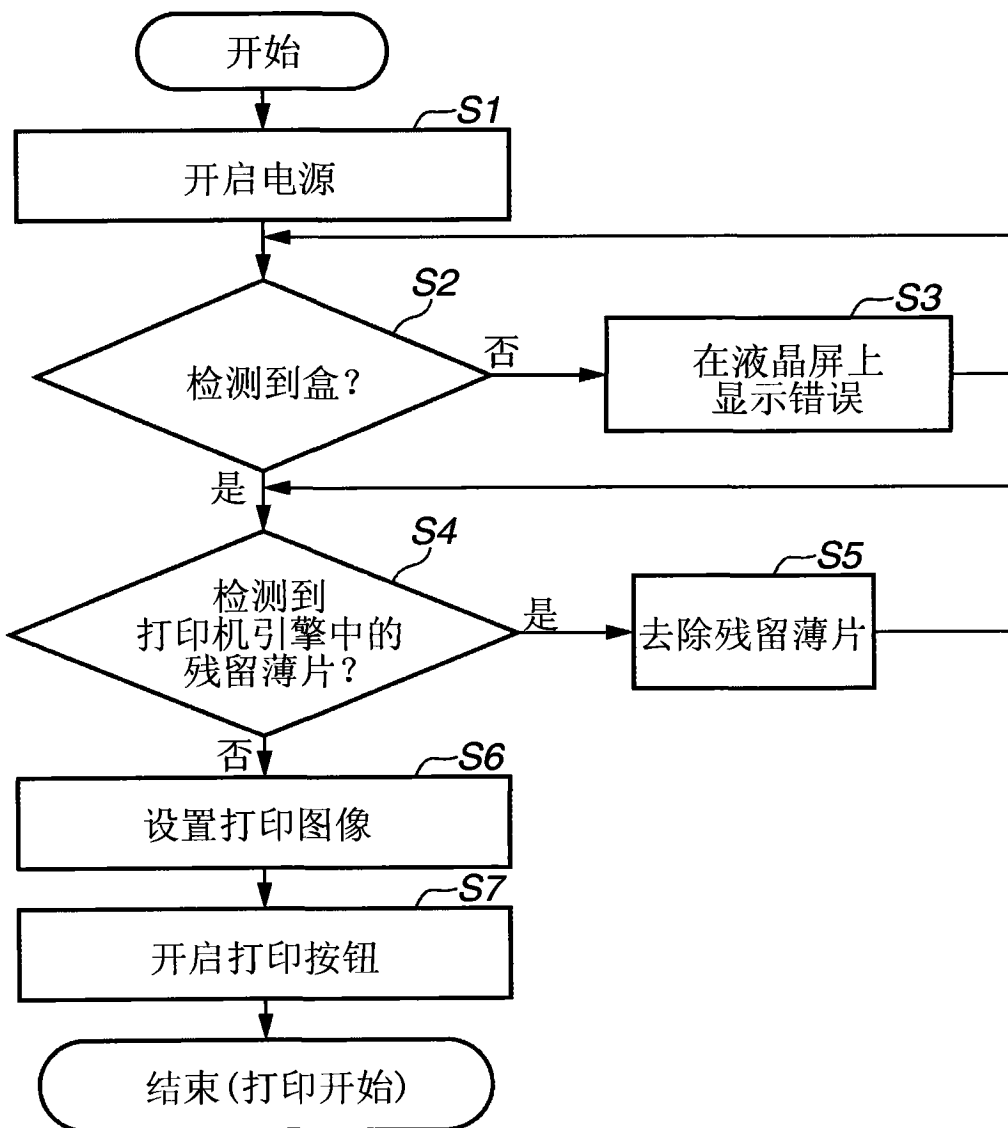


图 3

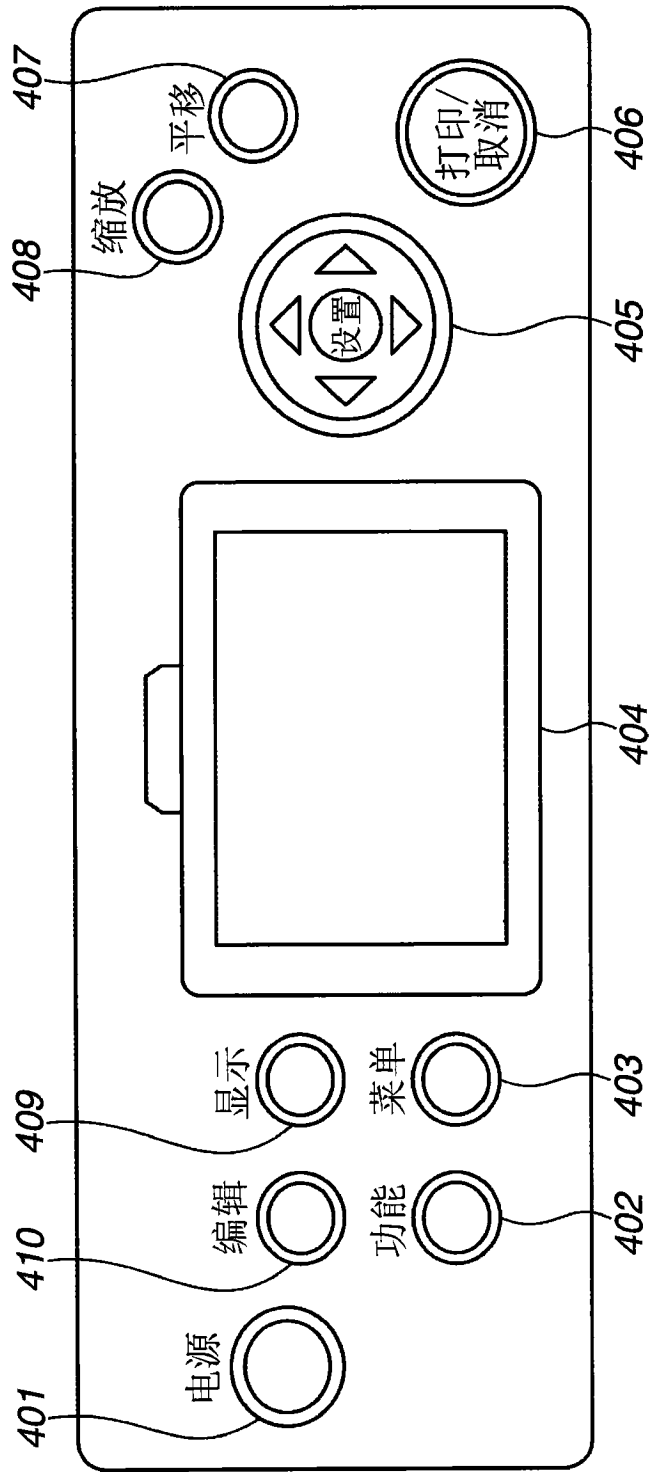


图 4

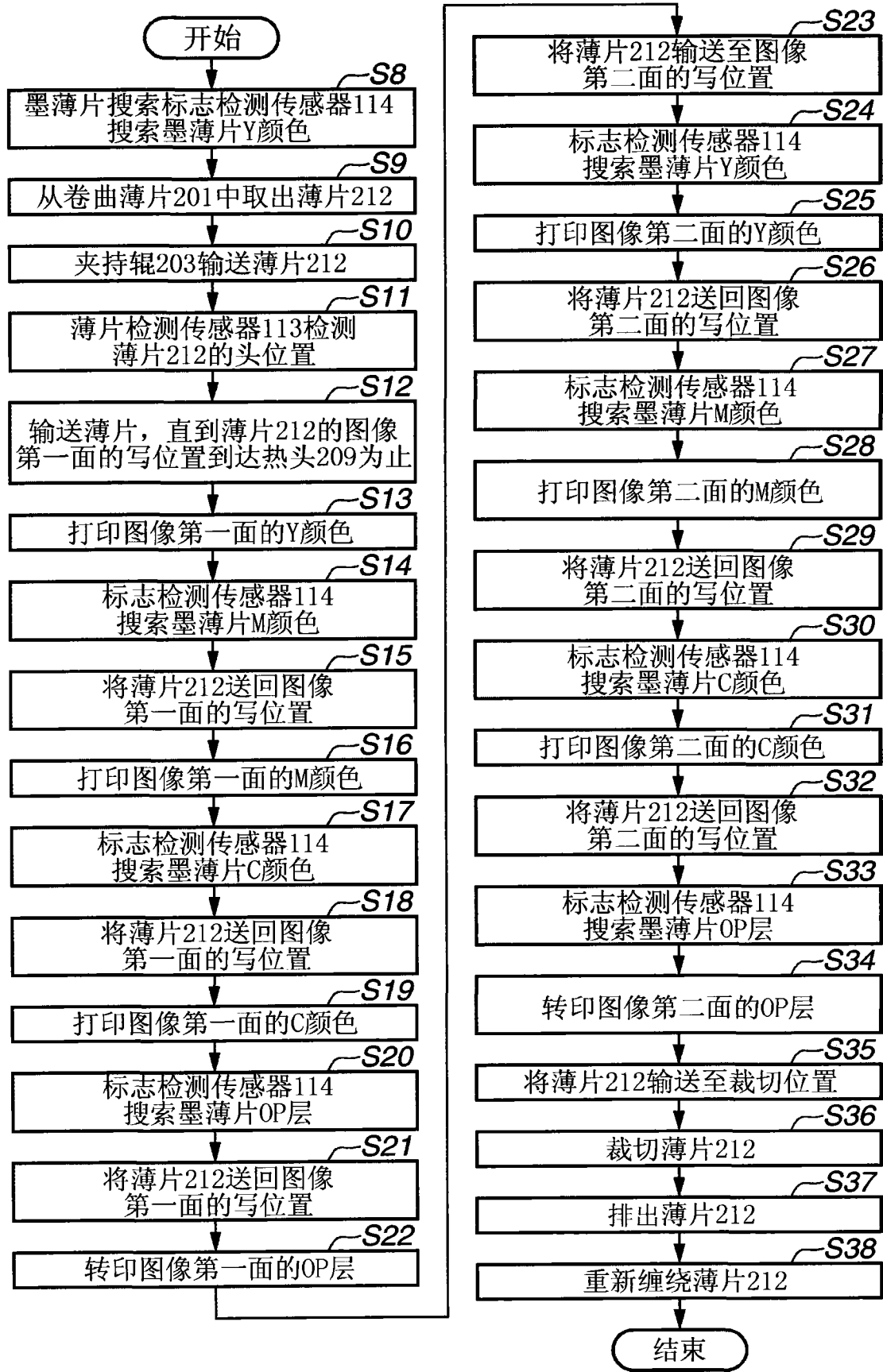


图 5

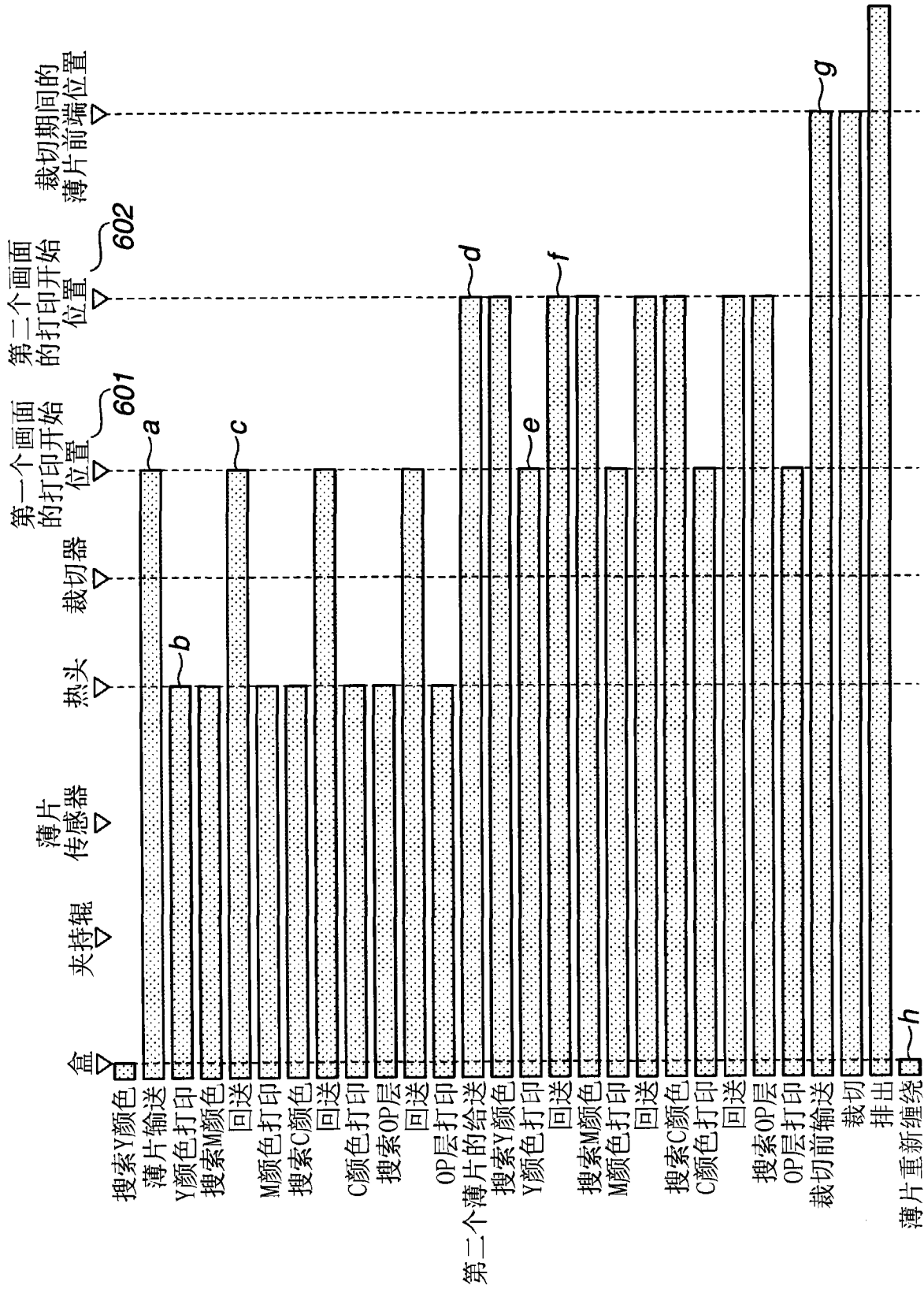


图 6

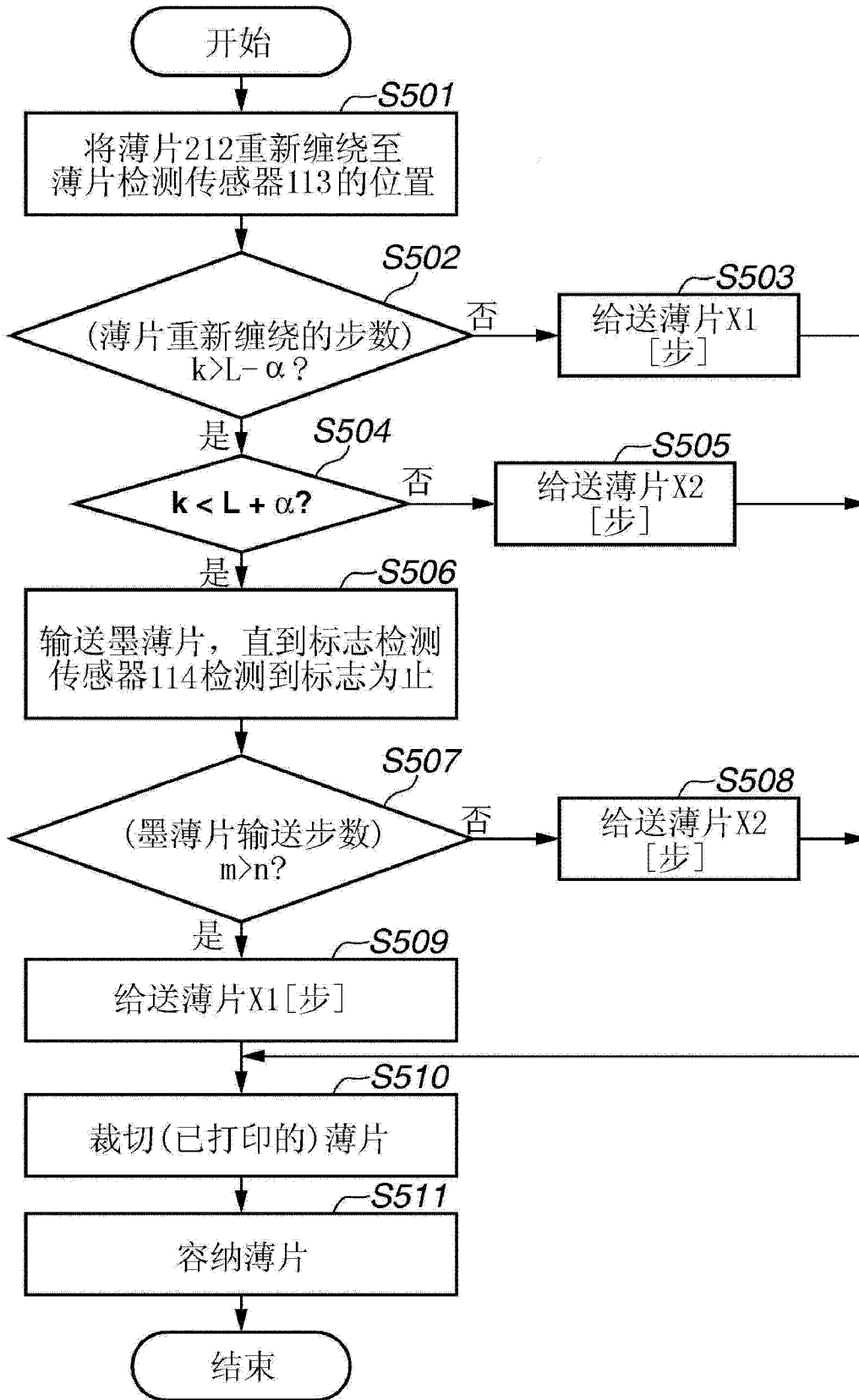


图 7

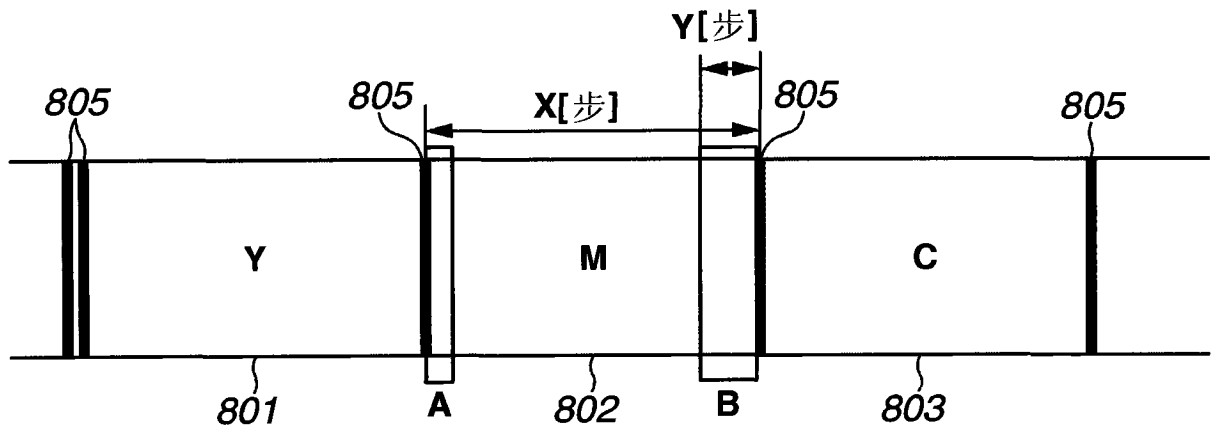


图 8

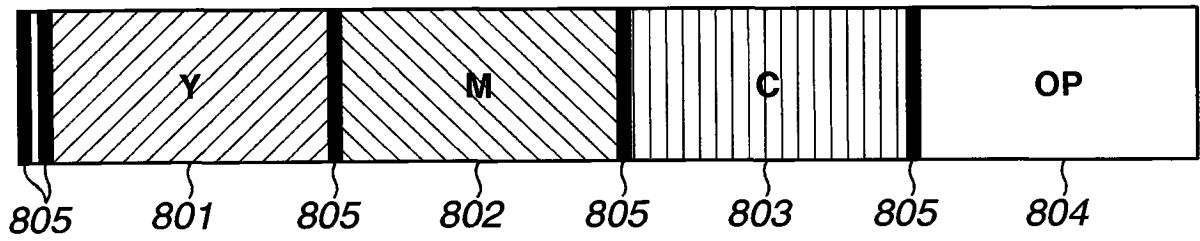


图 9

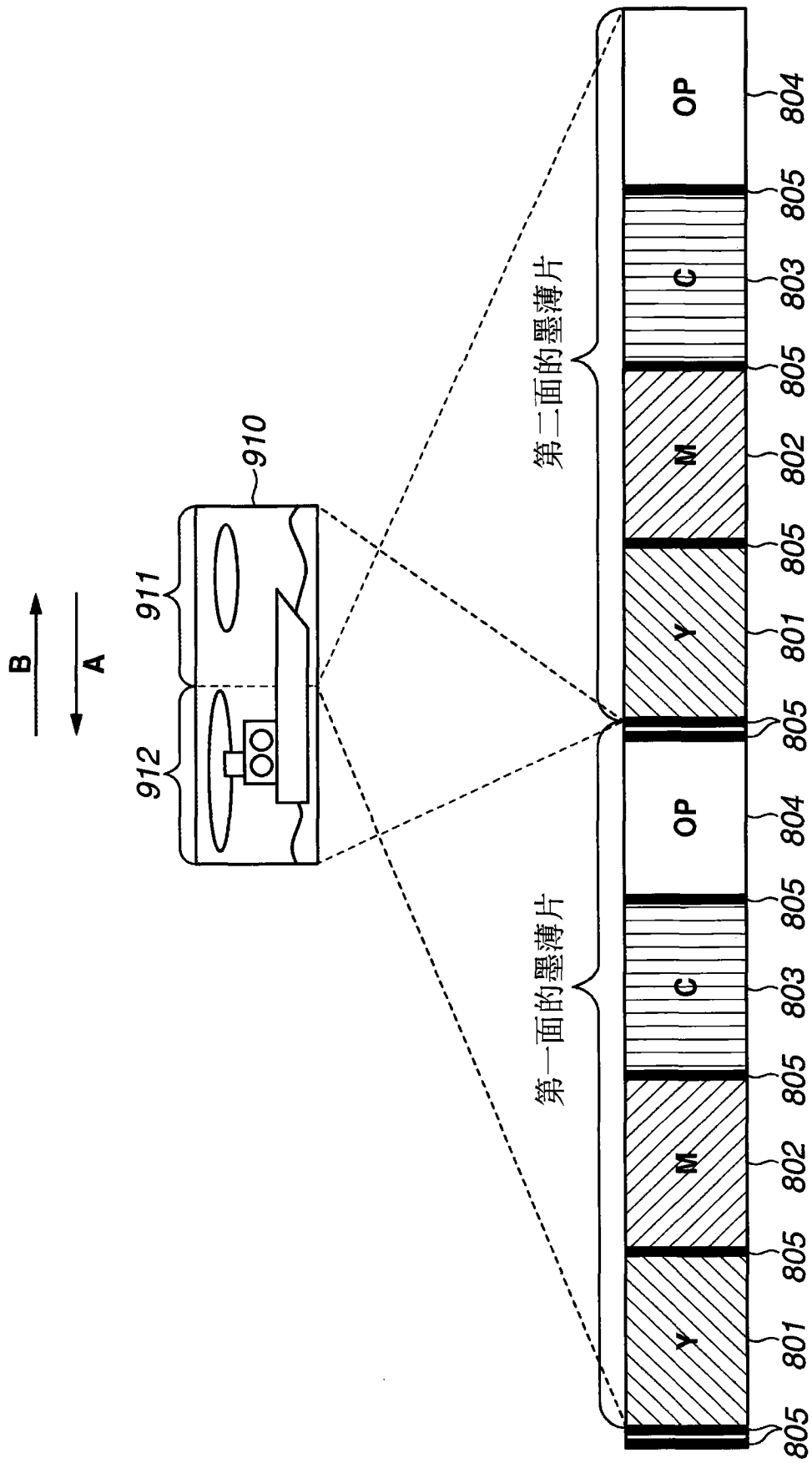


图 10