



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103852995 B

(45)授权公告日 2016.08.10

(21)申请号 201310613295.5

(22)申请日 2013.11.27

(30)优先权数据

2012-259712 2012.11.28 JP

(73)专利权人 柯尼卡美能达株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 青木慎吾

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

代理人 李洋 杨林森

(51)Int.Cl.

G03G 15/00(2006.01)

(56)对比文件

US 2009/0033029 A1, 2009.02.05,

US 2009/0033029 A1, 2009.02.05,

JP 特开2000-280554 A, 2000.10.10,

JP 特开2009-126670 A, 2009.06.11,

US 2011/0049794 A1, 2011.03.03,

US 4823159 A, 1989.04.18,

审查员 褚晓慧

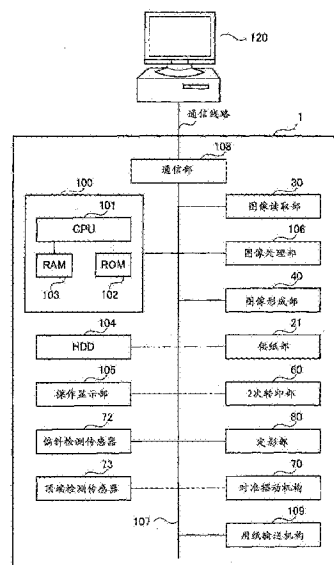
权利要求书1页 说明书10页 附图7页

(54)发明名称

图像形成装置

(57)摘要

本发明涉及图像形成装置。反映了本发明的一方式的图像形成装置具备偏斜检测部、对准辊、顶端检测部。偏斜检测部对从与被输送的用纸的输送方向正交的用纸宽度方向上的基准位置起的偏斜量进行检测。对准辊对应于由偏斜检测部检测到的偏斜量,将被输送的用纸沿用纸宽度方向摆动从而修正偏斜。顶端检测部被配置在对准辊的用纸输送方向下游侧,对被输送的用纸的顶端进行检测。而且,顶端检测部对由对准辊修正了偏斜后的用纸的顶端进行检测。



1. 一种图像形成装置,其中,该图像形成装置具备:

偏斜检测部,其检测从与被输送的用纸的输送方向正交的用纸宽度方向的基准位置偏斜的偏斜量;

对准辊,其对应于由所述偏斜检测部检测出的偏斜量,将所述被输送的用纸沿用纸宽度方向摆动从而修正偏斜;

顶端检测部,其被配置在所述对准辊的用纸输送方向下游侧,对所述被输送的用纸的顶端进行检测;和

控制部,其对所述对准辊的摆动速度进行控制,

在由所述偏斜检测部检测到的相对于所述用纸的输送方向的偏斜量超过阈值的情况下,所述控制部以使所述对准辊的摆动速度加快的方式进行使所述对准辊的摆动速度变化的控制,并且

所述顶端检测部对由所述对准辊完成了摆动后的用纸的顶端进行检测。

2. 根据权利要求1所述的图像形成装置,其中,

所述顶端检测部设置于所述对准辊和位于在该对准辊的用纸输送方向下游侧最近的位置的输送部件之间。

3. 根据权利要求1所述的图像形成装置,其中,

还具备输送速度控制部,该输送速度控制部进行改变被输送至转印位置的所述用纸的输送速度的控制,所述转印位置是进行形成于像载持体的调色剂图像的转印的位置。

图像形成装置

技术领域

[0001] 本发明涉及具备对准辊的图像形成装置。

背景技术

[0002] 一般而言,在图像形成装置中,为了将形成在感光体上的调色剂图像高精度地转印到用纸上,由紧靠感光体之前的对准辊对的夹持部来使用纸暂时停止,调整该用紙的顶端位置以及输送时刻。而且,配合转印调色剂图像的时刻来旋转对准辊,将由对准辊对夹持的用紙送出至转印位置。

[0003] 像这样,为了进行用紙的顶端的定位,从输送路径的上游部输送来的用紙的顶端与对准辊对抵接来使用纸停止。在具有对准辊的图像形成装置中设有使对准辊能够沿用紙宽度方向滑动的机构以及检测与用紙的输送方向平行的该用紙的侧端部的位置的单元,并且进行用紙的侧端部的主扫描方向(用紙宽度方向)上的定位。

[0004] 例如,在专利文献1中记载有具有被整体安装于一对对准辊的、检测用紙(转印紙)的顶端的对准光电传感器的供纸装置。

[0005] 图9是表示由专利文献1所记载的供纸装置进行的供纸处理的概要的流程图。

[0006] 在专利文献1所记载的供纸装置中,若从供纸单元供给用紙从而开始输送用紙(步骤S101),则对准光电传感器进行输送来的用紙的顶端的检测(步骤S102)。若对准光电传感器检测到用紙的顶端,则供纸装置在用紙的顶端抵接于一对对准辊而使用纸停止之后,使用紙的顶端突入至形成在对准辊的夹持部(S103)。这里,若供纸装置内的侧端检测传感器检测到从基准位置向用紙的用紙宽度方向的偏斜(步骤S104),供纸装置实施对准辊的摆动直到不能检测出偏斜(步骤S105)。在对准辊的摆动结束之后,供纸装置将用紙向转印位置输送(步骤S106)。然后,在转印位置调色剂图像被转印至用紙(步骤S107)。

[0007] 专利文献1:日本特开平6-40608号公报

[0008] 然而,若如专利文献1所记载的那样在对准辊对的摆动之前对用紙的顶端进行检测,则在用紙到达对准辊对之前用紙就已经偏斜的情况下,有可能用紙顶端的用紙宽度方向上的检测位置与没有偏斜时的检测位置不同。在用紙以高速输送来的情况下,存在在对准辊对的夹持部不能完全矫正用紙的弯曲(用紙的侧端部与输送方向不平行的状态)的情况。若保持残留弯曲的状态就进行用紙的顶端检测则在用紙宽度方向上用紙的检测位置不同,在转印部被转印至用紙的调色剂图像的位置将会产生偏差。

[0009] 另外,在从对准辊对的摆动开始之后到摆动速度变恒定的期间,对准辊对处于在用紙宽度方向上加速的状态。一般而言,作为辊驱动部而使用的马达等的电动机,从动作开始直到达到恒定速度为止的加速度或者加速度的变化率不一定稳定。即,摆动速度变恒定为止的对准辊对的摆动量不稳定。因此,在当对准辊对向用紙宽度方向加速中顶端检测传感器检测到用紙的顶端的情况下,检测到顶端之后的用紙的向用紙宽度方向的移动量不稳定。其结果,即使是在连续输送同样种类、大小的用紙的情况下,按用紙由顶端检测传感器读取的用紙的顶端的用紙宽度方向上的位置或时刻也会不同。因此,转印位置的用紙和调

色剂图像的位置将会产生偏差。

发明内容

[0010] 本发明是考虑上述的状况而完成的,本发明的目的之一在于减小用纸的顶端的用纸宽度方向上的检测位置或检测时刻的偏差。

[0011] 为了实现上述的目的,反映了本发明的一方式的图像形成装置具备偏斜检测部、对准辊、顶端检测部。

[0012] 偏斜检测部对从与被输送的用纸的输送方向正交的用纸宽度方向上的基准位置起的偏斜量进行检测。

[0013] 对准辊对应于由偏斜检测部检测出的偏斜量,将被输送的用纸向用纸宽度方向摆动从而修正偏斜。

[0014] 顶端检测部被配置在对准辊的用纸输送方向下游侧,对被输送的用纸的顶端进行检测。

[0015] 而且,顶端检测部对由对准辊修正了偏斜之后的用纸的顶端进行检测。

[0016] 在上述结构的图像形成装置中,在对准辊的摆动(偏斜修正)结束之后实施由顶端检测部进行的用纸的顶端检测。由此,能够在用纸宽度方向上的相同位置检测用纸的顶端。另外,从检测到用纸的顶端至该用纸与调色剂图像匹配为止的控制(时刻)稳定。

[0017] 根据本发明的图像形成装置,能够减少用纸的顶端的用纸宽度方向上的检测位置或检测时刻的偏差。其结果,提升了在转印位置被转印至用纸的调色剂图像的精度。

附图说明

[0018] 图1是表示本发明的一实施方式所涉及的图像形成装置的整体结构图。

[0019] 图2是表示本发明的一实施方式所涉及的对准辊对与偏斜检测传感器和顶端检测传感器的位置关系的俯视图。

[0020] 图3是表示本发明的一实施方式所涉及的图像形成装置的各部的硬件结构的框图。

[0021] 图4是表示本发明的一实施方式所涉及的图像形成处理的流程图。

[0022] 图5是表示缩短了图3所示的对准辊对与顶端检测传感器的距离的状态的说明图。

[0023] 图6是表示本发明的一实施方式的变形例1所涉及的图像形成处理的流程图。

[0024] 图7是表示本发明的一实施方式的变形例2所涉及的用纸的输送速度的变化的第1例的曲线图。

[0025] 图8是表示本发明的一实施方式的变形例2所涉及的用纸的输送速度的变化的第2例的曲线图。

[0026] 图9是表示现有的供纸处理的概要的流程图。

[0027] 图中符号说明:

[0028] 1...图像形成装置;40...图像形成部;50...中间转印带;60...2次转印部;61...2次转印辊;62...2次转印夹持部;70...对准摆动机构;71...对准辊对;71a...驱动辊;71b...从动辊;72...偏斜检测传感器;73...顶端检测传感器;100...控制部;101...CPU;102...ROM;103...RAM;109...用纸输送机构;S...用纸。

具体实施方式

[0029] 以下,参照图1~图8对本发明的一实施方式所涉及的图像形成装置进行说明。其中,在各图中对共用的部件赋予相同的标记。

[0030] [图像形成装置的结构例]

[0031] 首先,参照图1对本发明的一实施方式所涉及的图像形成装置的概要进行说明。

[0032] 图1是表示本发明的一实施方式所涉及的图像形成装置的整体结构图。

[0033] 如图1所示,图像形成装置1是利用电子照片方式将图像形成在用纸上的装置,并且是重叠黄色(Y)、洋红(M)、青色(C)以及黑色(Bk)4种颜色的调色剂的串联形式的彩色图像形成装置。该图像形成装置1具有原稿输送部10、用纸收纳部20、图像读取部30、图像形成部40、中间转印带50、2次转印部60和定影部80。

[0034] 原稿输送部10具有放置原稿G的原稿供纸台11、多个辊12、输送鼓13、输送导向部14、原稿排出辊15和原稿排出托盘16。放置在原稿供纸台11的原稿G由多个辊12和输送鼓13逐枚输送至图像读取部30的读取位置。输送导向部14和原稿排出辊15将由多个辊12和输送鼓13输送的原稿G排出至原稿排出托盘16。

[0035] 图像读取部30读取由原稿输送部10输送的原稿G或者载放于原稿台31的原稿的图像来生成图像数据。具体而言,用灯L照射原稿G的图像。来自原稿G的反射光被按第1镜单元32、第2镜单元33、透镜单元34的顺序引导,在摄像元件35的受光面成像。摄像元件35对入射的光进行光电转换来输出规定的图像信号。输出的图像信号通过A/D转换而生成图像数据。

[0036] 另外,图像读取部30具有图像读取控制部36。图像读取控制部36对通过A/D转换而生成的图像数据实施阴影修正或抖动处理、压缩等的处理,并存储于控制部100的RAM103(参照图2)。其中,图像数据并不限于从图像读取部30输出的数据,也可以是从与图像形成装置1连接的个人计算机或其他的图像形成装置等的外部装置接收的数据。

[0037] 用纸收纳部20被配置在装置主体的下部,与用纸的大小或种类相对应设置有多个。该用纸由供纸部21供给并被送至输送部23,由输送部23输送至具有转印位置的2次转印部60。另外,在用纸收纳部20的附近设置有手动供纸部22。从该手动供纸部22向转印位置输送用纸收纳部20未收纳的大小的用纸或具有标签的标签纸、OHP片材等的特殊纸。在图1中,对由供纸部21供给的用纸赋予S的标记。

[0038] 在图像读取部30和用纸收纳部20之间配置有图像形成部40和中间转印带50。为了形成黄色(Y)、洋红(M)、青色(C)、黑色(Bk)各种颜色的调色剂图像,图像形成部40具有4个图像形成单元40Y、40M、40C、40K。

[0039] 第1图像形成单元40Y形成黄色的调色剂图像,第2图像形成单元40M形成洋红的调色剂图像。另外,第3图像形成单元40C形成青色的调色剂图像,第4图像形成单元40K形成黑色的调色剂图像。因为这些4个图像形成单元40Y、40M、40C、40K分别具有相同的结构,所以在这里对第1图像形成单元40Y进行说明。

[0040] 第1图像形成单元40Y具有鼓状的感光体41、配置在感光体41的周围的带电部42、曝光部43、显影部44和清洁部45。感光体41通过未图示的驱动马达来旋转。带电部42向感光体41赋予电荷使感光体41的表面均匀带电。曝光部43通过基于从原稿G读取的图像数据或

者从外部装置发送的图像数据对感光体41的表面进行曝光操作来在感光体41上形成静电潜像。

[0041] 显影部44使用例如由调色剂和载体构成的2种成分显影剂,使黄色的调色剂附着在形成于感光体41的静电潜像。由此,在感光体41的表面形成黄色的调色剂图像。

[0042] 其中,第2图像形成单元40M的显影部44使洋红的调色剂附着在感光体41,第3图像形成单元40C的显影部44使青色的调色剂附着在感光体41。而且,第4图像形成单元40K的显影部44使黑色的调色剂附着在感光体41。

[0043] 形成在感光体41上的调色剂图像被转印至作为像载持体的一个例子的中间转印带50。中间转印带50形成为环状,并且架设于多个辊上。该中间转印带50被未图示的驱动马达向与感光体41的旋转(移动)方向的反方向旋转驱动。

[0044] 清洁部45在调色剂图像被转印至中间转印带50之后,除去残留在感光体41的表面的调色剂。

[0045] 在中间转印带50中的与各图像形成单元40Y、40M、40C、40K的感光体41对置的位置设置有1次转印部51。该1次转印部51通过向中间转印带50施加与调色剂相反的极性的电压,使形成在感光体41上的调色剂图像1次转印至中间转印带50。

[0046] 而且,通过旋转驱动中间转印带50,由4个图像形成单元40Y、40M、40C、40K形成的调色剂图像被依次转印至中间转印带50的表面。由此,在中间转印带50上黄色、洋红、青色以及黑色的调色剂图像重叠从而形成彩色的调色剂图像。

[0047] 另外,带清洁装置53与中间转印带50对置。该带清洁装置53清扫向用纸的调色剂图像的转印结束后的中间转印带50的表面。

[0048] 在中间转印带50的附近且输送部23的用纸输送方向下游配置有2次转印部60。存在输送至2次转印部60的用纸由于输送时的干扰而从用纸宽度方向(主扫描方向)的基准位置向用纸宽度方向的任意一方位移而偏斜的情况。在图像形成装置1中,为了修正用纸的偏斜,在2次转印部60的用纸输送方向的上游侧设置有对准辊对71和偏斜检测传感器72。并且,在偏斜检测传感器72的用纸输送方向的下游侧设置有顶端检测传感器73。

[0049] 2次转印部60使由对准辊对71修正了偏斜后的用纸与中间转印带50接触,将形成在中间转印带50的外周面上的调色剂图像2次转印至用纸。

[0050] 2次转印部60具有2次转印辊61。2次转印辊61隔着中间转印带50与对置辊52压接。2次转印辊61与中间转印带50接触的部分成为2次转印夹持部62。该2次转印夹持部62是将形成在中间转印带50的外周面上的调色剂图像转印至用纸S的转印位置。

[0051] 在2次转印部60中的用纸的排出侧设置有定影部80。该定影部80对用纸进行加压和加热,使转印的调色剂图像定影在用纸上。定影部80例如由作为一对定影部件的定影上辊81和定影下辊82构成。定影上辊81和定影下辊82以相互压接的状态进行配置,作为定影上辊81和定影下辊82的压接部形成有定影夹持部。

[0052] 在定影上辊81的内部设置有加热部。通过来自该加热部的辐射热,存在于定影上辊81的外周部的辊部被加热。而且,通过使定影上辊81的辊部的热向用纸传递,用纸上的调色剂图像被热定影。

[0053] 用纸按照由2次转印部60转印了调色剂图像的面(定影对象面)面向定影上辊81的方式来进行输送且通过定影夹持部。因此,对通过定影夹持部的用纸进行基于定影上辊81

和定影下辊82的加压以及基于定影上辊81的辊部的热的加热。

[0054] 在定影部80的用纸输送方向下游配置有切换门24。切换门24对通过定影部80后的用纸的输送路径进行切换。即,在进行单面图像形成中的图像形成面朝向上方来排纸的面朝上排纸的情况下,切换门24使用纸直接前进。由此,用纸由一对排纸辊25排出。另外,在进行单面图像形成中的图像形成面朝向下方来排纸的面朝下排纸以及两面图像形成的情况下,切换门24将用纸向下方引导。

[0055] 当进行面朝下排纸时,在由切换门24将用纸向下方引导之后,由用纸反转输送部26反转表里并向上方输送。由此,表里被反转从而图像形成面朝向下方的用纸由一对排纸辊25排出。

[0056] 当进行两面图像形成时,在由切换门24将用纸向下方引导之后,由用纸反转输送部26反转表里,由再供纸路径27再次向转印位置进行输送。

[0057] 也可以在一对排纸辊25的下游侧配置折叠用纸或对用纸进行装订处理等的后处理装置。

[0058] [对准辊对和顶端检测传感器]

[0059] 这里,对对准辊对71与顶端检测传感器73的位置关系进行详细叙述。

[0060] 对准辊对71以在下侧由驱动辊71a、隔着用纸的输送路径在上侧由从动辊71b压接的状态来进行配置,各个辊的轴由未图示的轴承部件以沿轴方向、即用纸宽度方向可滑动的方式被轴支承。另外,通过驱动辊71a与从动辊71b压接,形成夹持部。对准辊对71通过后述的对准摆动机构70(参照图3)的摆动驱动部(未图示)来沿用纸宽度方向移动。作为摆动驱动部例如可以由齿轮齿条机构和使该齿轮齿条机构的小齿轮向正反方向旋转的驱动马达来构成。驱动辊71a通过辊驱动部(未图示)来旋转,作为该辊驱动部的驱动源例如可以使用步进马达。

[0061] 图2是表示对准辊对71与偏斜检测传感器72和顶端检测传感器73的位置关系的俯视图,表示从上方观察各部的状态。

[0062] 在对准辊对71的用纸输送方向的下游侧的附近配置有偏斜检测传感器72。并且在从偏斜检测传感器72向用纸输送方向的下游侧隔开规定距离配置有顶端检测传感器73。

[0063] 对准辊对71对应于偏斜检测传感器72的检测结果,在夹持部夹着用纸S的状态下向与用纸输送方向正交的用纸宽度方向摆动。由此,修正用纸的用纸宽度方向的偏斜。摆动结束之后,若着眼于用纸S的用纸宽度方向,则对准辊对71使用纸S从在图中以虚线表示的发生偏斜的位置p1向用纸宽度方向的偏斜被修正后的以实线表示的位置p2移动。这之后,在偏斜检测传感器72的用纸输送方向的下游侧隔开规定距离而配置的顶端检测传感器73对偏斜已被修正的状态的用纸的顶端进行检测。而且,在从检测到用纸的顶端后经过规定的时间之后,用纸到达2次转印部60的转印位置。

[0064] [图像形成装置的控制系统的结构]

[0065] 接下来,参照图3对图像形成装置1的控制系统进行说明。

[0066] 图3是表示图像形成装置1的控制系统的框图。

[0067] 如图3所示,图像形成装置1具备控制部100。控制部100经由系统总线107与通信部108、图像读取部30、图像处理部106、图像形成部40、供纸部21、2次转印部60、定影部80、对准摆动机构70以及用纸输送机构109连接。并且,控制部100经由系统总线107与HDD104、操

作显示部105、偏斜检测传感器72以及顶端检测传感器73连接。

[0068] 控制部100例如具有CPU(中央计算处理装置)101、用于存储CPU101所执行的程序等的ROM(Read Only Memory)102、和作为CPU101的作业区域来使用的RAM(Random Access Memory)103。其中,作为ROM102例如通常使用可电擦除的可编程ROM。控制部100进行各模块的控制即装置整体的控制。

[0069] HDD104存储由图像读取部30读取而得到的原稿图像的图像数据,或存储已经输出的图像数据等。操作显示部105是由液晶显示装置(LCD)或者有机ELD(Electro Luminescence Display)等的显示器构成的触摸面板。该操作显示部105显示对于用户的指令菜单或者与所取得的图像数据相关的信息等。并且,操作显示部105具备多个键,并且接收基于用户的键操作的各种的指令、文字、数字等的数据的输入,并将输入信号向控制部100输出。

[0070] 由图像读取部30生成的图像数据、或者从作为与图像形成装置1连接的外部装置的一个例子的PC(个人计算机)120发送的图像数据被送至图像处理部106来进行图像处理。图像处理部106对接收的图像数据进行模拟处理、A/D转换、阴影修正、图像压缩等的处理。

[0071] 通信部108经由通信线路接收从作为外部的信息处理装置的PC120发送的作业信息。而且,将接收到的作业信息经由系统总线107发送至控制部100。

[0072] 本实施方式的对准摆动机构70如已叙述的那样由对准辊对71、和未图示的摆动驱动部及辊驱动部构成。对准摆动机构70由控制部100驱动控制,通过摆动机构部使对准辊对71摆动,并且通过辊驱动部使驱动辊71a旋转。通常,辊驱动部在用纸的顶端与对准辊对71的夹持部抵接时使驱动辊71a停止,其他情况下使驱动辊71a旋转。其中,摆动驱动部在用纸后端通过对准辊对71的夹持部之后,使对准辊对71返回至用纸宽度方向上的基准位置。

[0073] 用纸输送机构109由控制部100驱动控制,进行形成有图像的用纸S的输送。该用纸输送机构109由配置在从图像形成装置1的供纸部21至2次转印部60之间的辊、和使各个辊旋转的旋转驱动部(未图示)构成。作为旋转驱动部能够采用组合马达与各种机构的装置、或各种的致动器。控制部100控制用纸输送机构109的各个辊的旋转,调整从供纸部21向2次转印部60输送的用纸S的输送速度。

[0074] 偏斜检测传感器72由控制部100驱动控制,具有作为对被输送的用纸的从基准位置起的偏斜进行检测的偏斜检测部的功能。偏斜检测传感器72周期性地读取与用纸的输送方向平行的一侧端部的位置,并将读取到的信息输出至控制部100。控制部100基于从偏斜检测传感器72接收的信息,来计算用纸的从基准位置起的偏斜方向(位移方向)和偏斜量(位移量)。然后,基于计算结果来决定摆动对准辊对71的方向和摆动量,并且将包含基于该决定的指令的控制信号输出至摆动驱动部。

[0075] 对于偏斜检测传感器72,使用沿用纸宽度方向直线状地排列多个光电转换元件的线传感器,或者矩阵状地配置光电转换元件的图像传感器。作为线传感器以及图像传感器能够利用CCD型的图像传感器或CMOS型(包含MOS型)的图像传感器。

[0076] 顶端检测传感器73由控制部100驱动控制,并且具有作为对被输送的用纸的顶端进行检测的顶端检测部的功能。顶端检测传感器73周期性地读取有无用纸的顶端的通过,并将读取到的信息输出至控制部100。控制部100基于从顶端检测传感器73接收到的信息来判断用纸的顶端是否已通过顶端检测传感器73的正下方。在用纸的顶端已通过顶端检测传

感器73的正下方的情况下,控制部100在从检测到用纸的顶端开始经过规定的时间之后,控制辊以使用纸到达2次转印部60的转印位置。

[0077] 作为顶端检测传感器73例如使用发光部件与受光部件对置配置的透过型的光电传感器、对射出的光被物体反射的光进行检测的反射型的光电传感器等。

[0078] 另外,在本实施方式中,对应用个人计算机来作为外部装置的例子进行了说明,但是并不限于此,还可以应用例如传真装置等其他各种装置来作为外部装置。

[0079] [图像形成装置的动作]

[0080] 以下,对图像形成装置1的动作的概要进行说明。

[0081] 图4是表示图像形成装置1中的图像形成处理的流程图。

[0082] 首先,图像形成装置1的控制部100基于从操作显示部105输入的操作信号或者经由通信部108从PC120发送的作业信息来对图像形成所涉及的作业开始进行检测。若检测到图像形成所涉及的作业开始,则控制部100例如使供纸部21动作并从用纸收纳部20供给用纸来开始输送用纸(步骤S1)。

[0083] 供纸开始后,通过用纸输送机构109来输送用纸,并且使用纸的顶端与停止旋转的对准辊对71的夹持部抵接从而停止。由此,调整用纸的姿势以及输送时刻。此后,控制部100使对准辊对71的驱动辊71a旋转,伴随于此从动辊71b旋转。用纸的顶端突入对准辊对71的夹持部,并且用纸通过偏斜检测传感器72的正下方(步骤S2)。

[0084] 此时,偏斜检测传感器72对用纸的一边的侧端部的位置进行检测,并向控制部100输出。控制部100根据基于偏斜检测传感器72的检测结果来决定用纸的偏斜方向和偏斜量(步骤S3)。

[0085] 控制部100基于上述的用纸的偏斜方向和偏斜量来向对准摆动机构70的摆动驱动部输出控制信号,实施对准辊对71的摆动,修正偏斜(步骤S4)。此时CPU101读出存储在CPU101内部的寄存器或者ROM102中的对准辊摆动速度的信息,以该对准辊摆动速度来实施对准辊对71的摆动。

[0086] 在对准辊对71的摆动结束之后,控制部100向用纸输送机构109输出控制信号,将修正偏斜后的用纸朝向作为2次转印部60的转印位置的2次转印夹持部62进行输送(步骤S5)。

[0087] 配置在偏斜检测传感器72的用纸输送方向的下游侧的顶端检测传感器73进行用纸的顶端的检测(步骤S6),并将检测结果向控制部100输出。

[0088] 在顶端检测传感器73检测到用纸的顶端之后,控制部100向用纸输送机构109输出控制信号,并在从顶端检测传感器73检测到用纸的顶端开始经过规定时间之后将用纸输送至转印位置。即,在从输送用纸开始经过一定时间之后用纸到达转印位置。然后,形成在中间转印带50上的调色剂图像被无位置偏差地高精度地转印到输送至转印位置的用纸上(步骤S7)。

[0089] 在上述的本实施方式中,在对准辊对71的摆动(偏斜修正)结束之后实施由顶端检测传感器73进行的用纸的顶端检测。通过采用这样的结构,在顶端检测传感器73中,如果是相同用纸种类、用纸大小,就能总是在用纸宽度方向上的相同位置检测用纸的顶端。因此,从检测到用纸的顶端到使该用纸与调色剂图像匹配为止的控制(时刻)稳定。因此,与用纸外形相对应的用纸的顶端的检测位置或检测时刻的偏差减小。另外,在连续输送同样的种

类、大小的用纸的情况下,按用纸由顶端检测传感器读取的用纸的顶端的用纸宽度方向上的位置或时刻稳定。结果,能够提升用纸与调色剂图像的定位的精度,从而在用纸上形成无位置偏差的图像。

[0090] [变形例1]

[0091] 接下来,对本发明的一实施方式的变形例1进行说明。

[0092] 如图5所示,通过尽量接近偏斜检测传感器72来配置顶端检测传感器73,能够抑制装置大小的大型化。但是认为简单地使顶端检测传感器73与偏斜检测传感器72接近,对准辊对71的摆动会不及时。作为对策,由控制部100对应于顶端检测传感器73的位置来进行使对准辊对71的摆动速度变化的控制。例如,使由对准摆动机构70的摆动驱动部引起的对准辊对71的摆动速度比基准的摆动速度加快。

[0093] 根据该变形例1,仅进行加速对准辊对71的摆动速度这样的简单的控制,就能够使顶端检测传感器73接近偏斜检测传感器72,能够使装置小型化。对准辊对71的摆动速度越快,能够使顶端检测传感器73与偏斜检测传感器72、即对准辊对71的距离越短。

[0094] 另外,从稳定地进行用纸的偏斜修正的观点考虑,对准辊对71的摆动速度较慢时较好。因此,也可以仅在由偏斜检测传感器72检测到的用纸的偏斜量大的情况下,进行加速对准辊对71的摆动速度的控制。

[0095] 图6是表示作为图像形成装置1中的图像形成处理的变形例、在用纸的偏斜量大的情况下加速对准辊对71的摆动速度的控制的流程图。

[0096] 首先进行步骤S11~步骤S13的处理。由于步骤S11~步骤S13的处理与图4的步骤S1~步骤S3的处理相同,所以省略说明。

[0097] 接下来,判断在步骤S13的处理所求得的用纸的偏斜量是否比阈值大(步骤S14)。当用纸的偏斜量比阈值小时(偏斜量小),向步骤S16的处理转移。另一方面,当用纸的偏斜量为阈值以上时(偏斜量大),控制部100加速对准辊对71的摆动速度(步骤S15)。

[0098] 具体而言,将当用纸的偏斜量比阈值大时使用的、比通常的对准辊摆动速度快的对准辊摆动速度存储在CPU101内部的寄存器或者ROM102中,CPU101读出该速度。或者也可以由CPU101读出存储在CPU101内部的寄存器或者ROM102中的通常的对准辊摆动速度,用该对准辊摆动速度加上规定速度来实施对准辊对71的摆动。

[0099] 当在步骤S14的判定处理中用纸的偏斜量为阈值以上时,或者在步骤S15的处理中加速对准辊摆动速度之后,控制部100实施对准辊对71的摆动,修正偏斜(步骤S16)。

[0100] 然后,在对准辊对71摆动并修正了用纸的偏斜之后,进行步骤S17~步骤S19的处理。由于步骤S17~步骤S19的处理与图4的步骤S5~步骤S7的处理相同,所以省略说明。

[0101] 在上述的变形例1中,因为当用纸的偏斜量大时,加速对准辊对71的摆动速度,所以即使使顶端检测传感器73接近偏斜检测传感器72,也会在摆动结束之后用纸到达顶端检测传感器73。因此,即使当用纸的偏斜量大时,也能够顶端检测传感器73中按用纸在该用纸的用纸宽度方向上的相同位置检测用纸的顶端。另外,从检测到用纸的顶端到该用纸与转印到中间转印带50的调色剂图像匹配为止的控制(时刻)稳定。

[0102] 另外,由于当用纸的偏斜量小时对准辊对71以通常的摆动速度摆动,所以当为通常的偏斜量时,除了上述效果,还有能够可靠地进行用纸的偏斜修正的效果。另外,在该例中,将用纸的偏斜量分为大和小,但也可以将用纸的偏斜量分为大、中、小3阶段或者比这更

多的阶段并与各个阈值相对应来控制摆动速度。

[0103] [变形例2]

[0104] 接下来,对本发明的一实施方式的变形例2进行说明。

[0105] 在该变形例2中,由控制部100(输送速度控制部的一个例子)进行适当地改变被输送至转印位置的用纸的输送速度的控制。以下,对改变用纸的输送速度从而保持从输送用纸开始到用纸被向转印位置输送为止的时间(以下,称为“处理时间”)一定的2个例子进行说明。

[0106] (变形例2的第1例)

[0107] 作为变形例2的第1例,对加速用纸到达顶端检测传感器73为止的用纸的输送速度的控制进行说明。

[0108] 图7是表示一实施方式的变形例2所涉及的用纸的输送速度的变化的第1例的曲线图。在图7中,横轴表示时间(s),纵轴表示速度(mm/s)。

[0109] 在该例中,从输送用纸开始时到用纸的输送速度成为规定的输送速度为止,加速用纸的输送速度。该规定的输送速度被设定成比通常的输送速度大的速度。此后,维持规定的输送速度,在顶端检测传感器73检测到用纸的顶端之后,使用纸的输送速度向通常的输送速度降低,并且到转印位置为止以通常的输送速度输送用纸。

[0110] 如上述那样,在本发明的一实施方式及其变形例1中,在偏斜检测传感器72的用纸输送方向的下游侧配置顶端检测传感器73。因此,产生从由偏斜检测传感器72进行偏斜检测起到由顶端检测传感器73检测到用纸的顶端为止的时间差,作为其结果处理时间变长。一般,在图像形成装置中,处理时间越短越好,并且期望保持预先规定的时间。

[0111] 在如图7那样进行控制的情况下,能够缩短从输送用纸开始时起到顶端检测传感器73检测到用纸的顶端为止的时间。因此,当将顶端检测传感器73配置在偏斜检测传感器72的下游侧时,能够保持整体的处理时间一定。其中,在该情况下,由于用纸的输送速度比通常快,所以与此对应地对准辊对71的驱动辊71a的旋转也变快。

[0112] (变形例2的第2例)

[0113] 作为变形例2的第2例,对加速从对准辊对71的摆动结束时到由顶端检测传感器73进行顶端检测为止的用纸的输送速度的控制进行说明。

[0114] 图8是表示一实施方式的变形例2所涉及的用纸的输送速度的变化的第2例的曲线图。在图8中,横轴表示时间(s),纵轴表示速度(mm/s)。

[0115] 在该例中,从输送用纸开始时加速用纸的输送速度直至成为通常的输送速度,到对准辊对71的摆动结束为止维持通常的输送速度。从对准辊对71的摆动结束的时刻开始,加速用纸的输送速度直至成为比通常的输送速度大的规定的输送速度,到由顶端检测传感器73结束用纸的顶端的检测为止维持该规定的输送速度。然后,在由顶端检测传感器73检测到用纸的顶端之后,使用纸的输送速度向通常的输送速度下降,并且到转印位置为止以通常的输送速度输送用纸。

[0116] 在像这样进行控制的情况下,能够缩短从对准辊对71的摆动结束时起到由顶端检测传感器73进行顶端检测为止的时间。因此,即使在将顶端检测传感器73配置在偏斜检测传感器72的下游侧、且将到对准辊对71为止的输送速度设为通常的输送速度的情况下,也能够保持整体的处理时间一定。

[0117] 另外,在图8中,示出了加速从对准辊对71的摆动结束到由顶端检测传感器73进行顶端的检测为止的用纸的输送速度的例子,但并不限于该例子。只要至少在从开始输送用纸到用纸被输送到转印位置为止的输送路径的一部分区间加速输送速度即可。

[0118] 例如,也可以将从对准辊对71的摆动结束到转印位置为止的用纸的输送速度加速到比通常的输送速度快。当将对从摆动结束后到由顶端检测传感器73进行顶端的检测为止的用纸的输送速度进行加速的情况和对到转印位置为止的用纸的输送速度进行加速的情况相比较时,后者的输送速度的变化幅度较小。因此,能够减小伴随着输送速度的变化而施加于用纸输送机构109的旋转驱动部的负担或用纸弯曲等的影响。

[0119] 以上,对应用了由本发明者完成的发明的实施方式进行了说明。但是,本发明并不限于基于上述实施方式的成为发明的公开的一部分的描述及附图,在不脱离权利要求书所记载的发明的要旨的范围内可以有各种的变形实施方式。

[0120] 在上述的实施方式及其变形例中,对将本发明应用于向2次转印部60输送用纸的情况的例子进行了说明,但本发明并不局限于该例子。本发明能够应用于具备将由对准辊对修正偏斜后的用纸输送至转印位置为止的结构的图像形成装置,例如,也可以应用于具备感光体来作为像载持体且从该感光体将调色剂图像直接转印至用纸的图像形成装置。

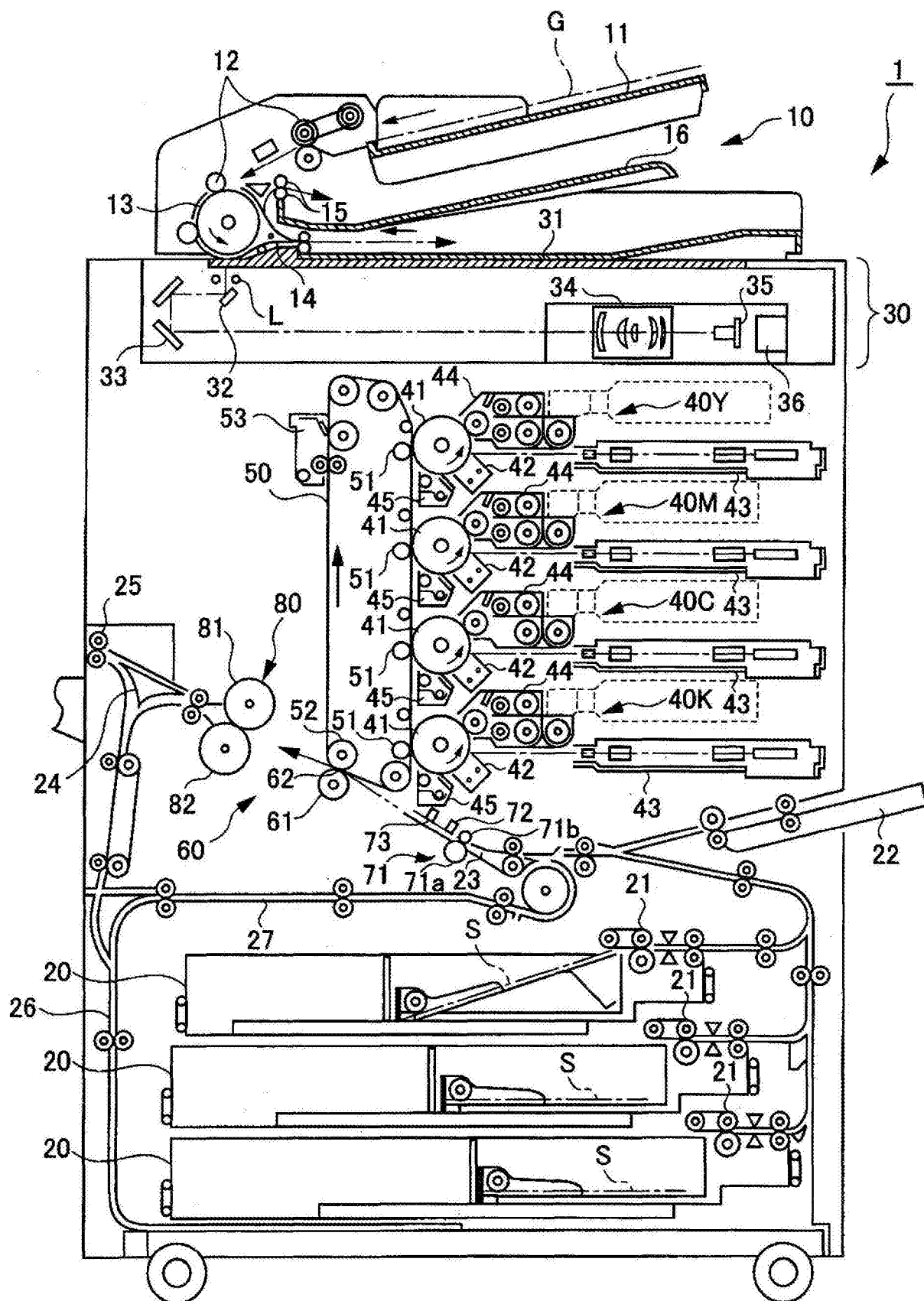


图 1

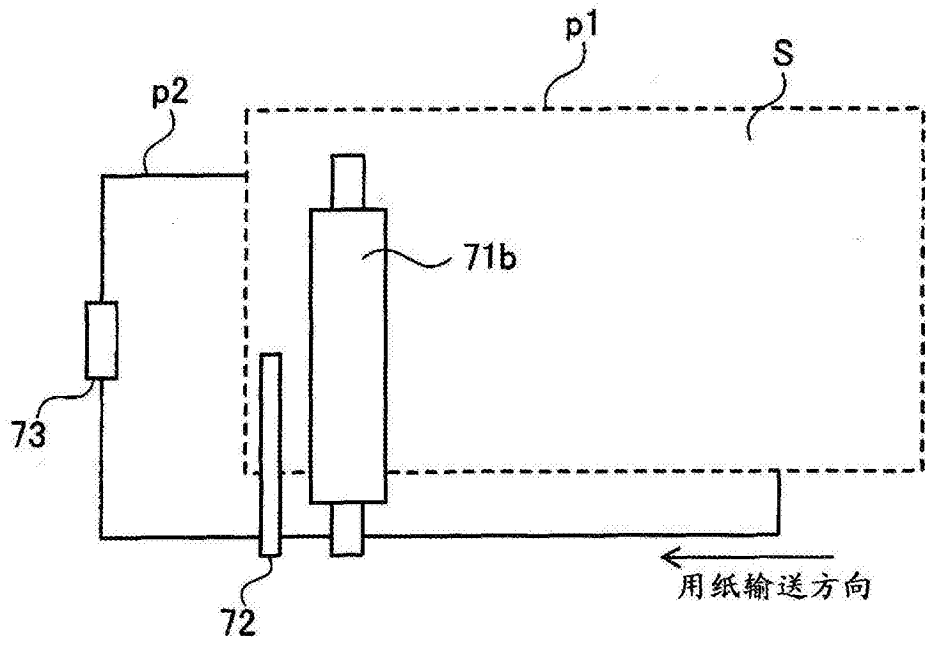


图2

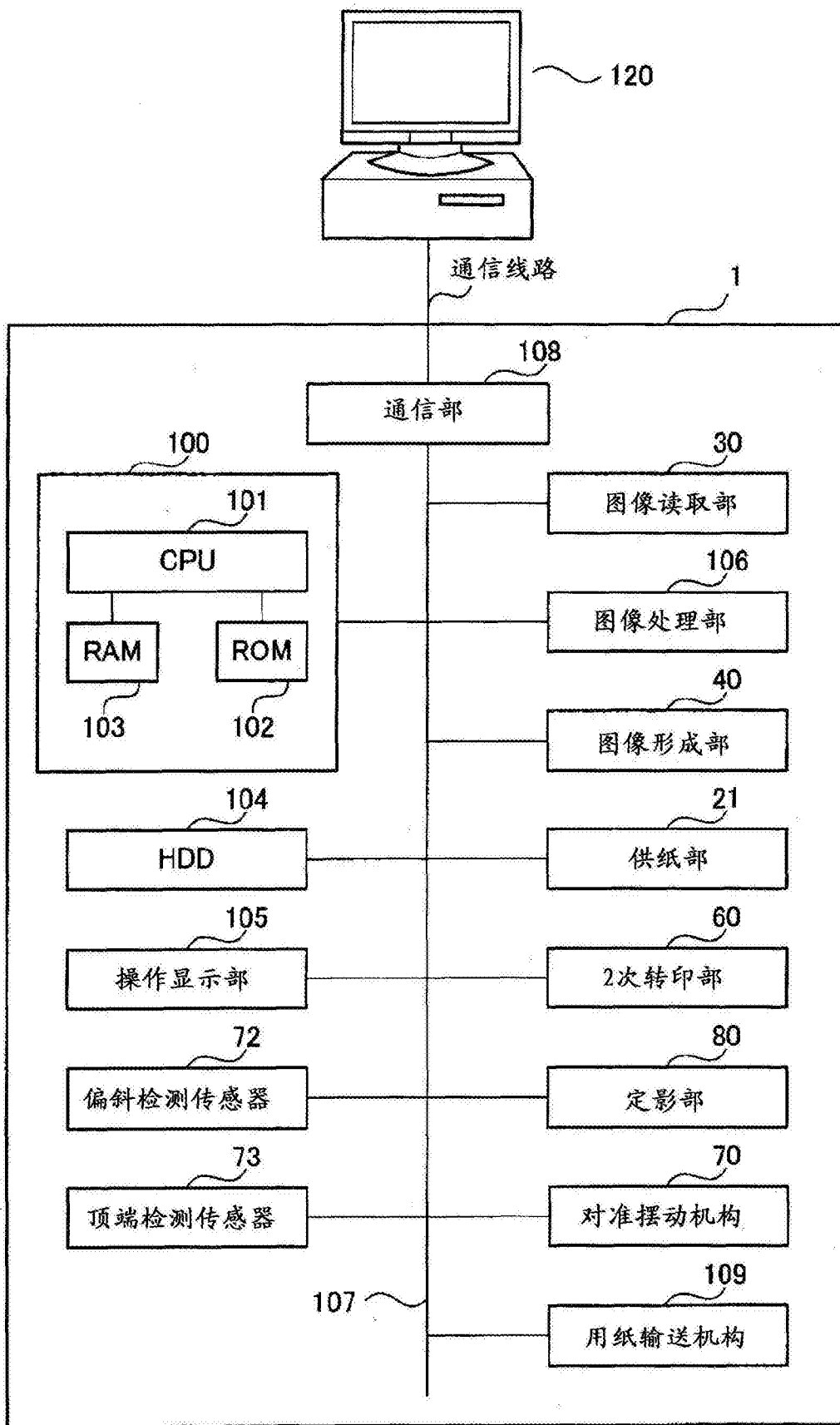


图3

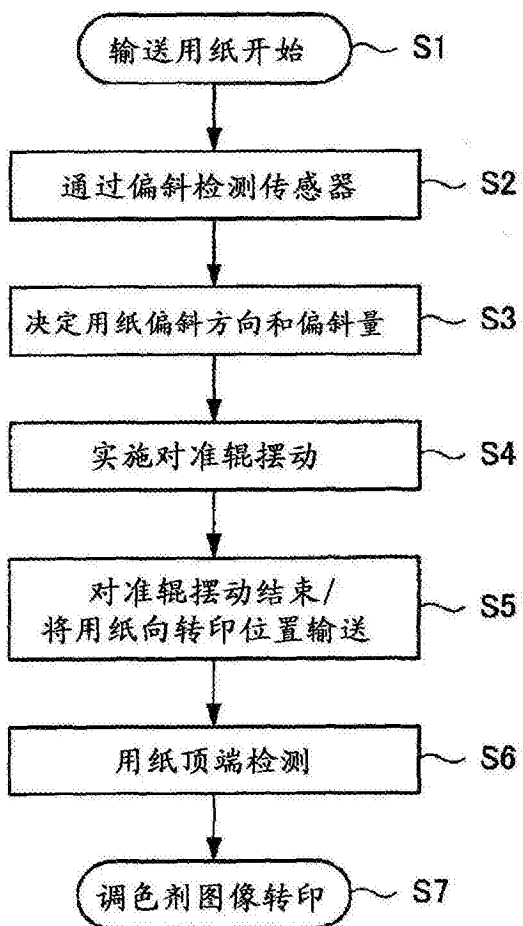


图4

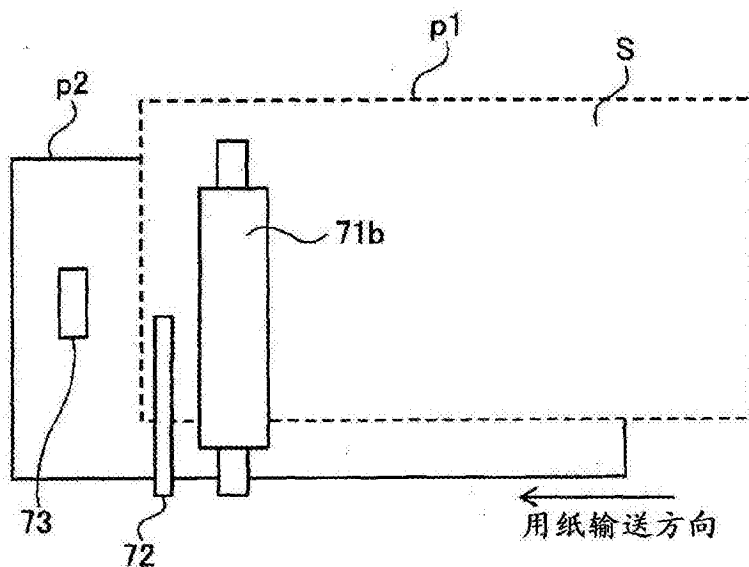


图5

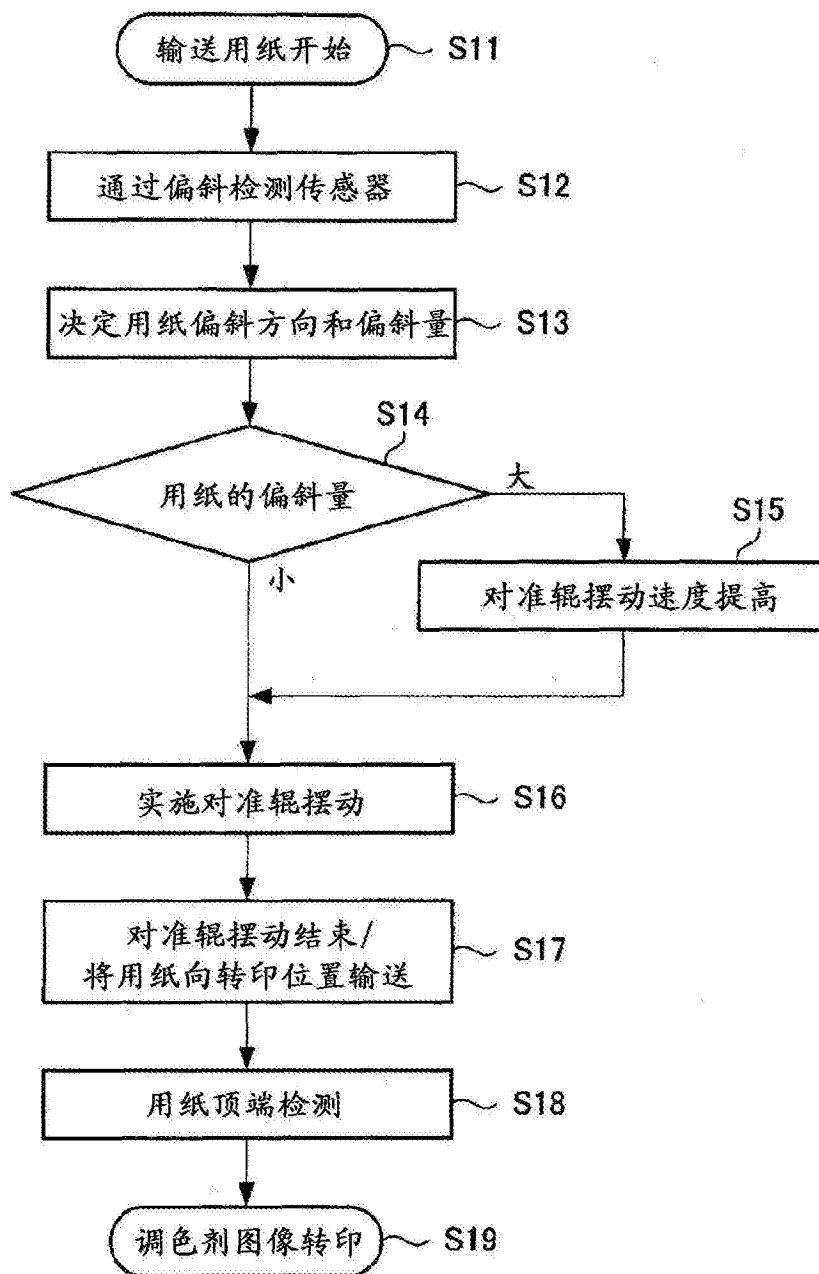


图6

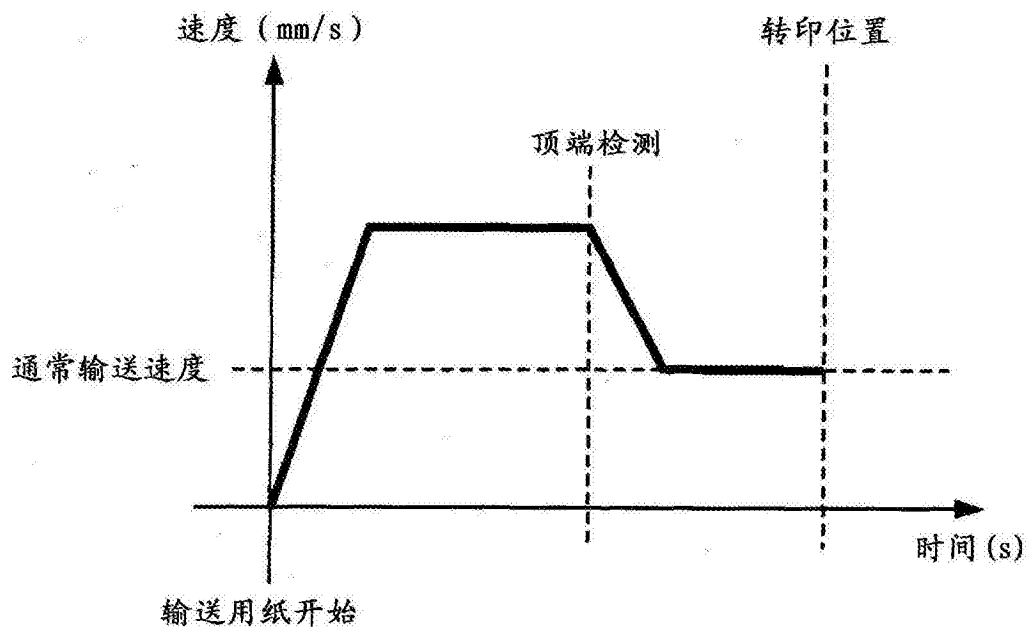


图7

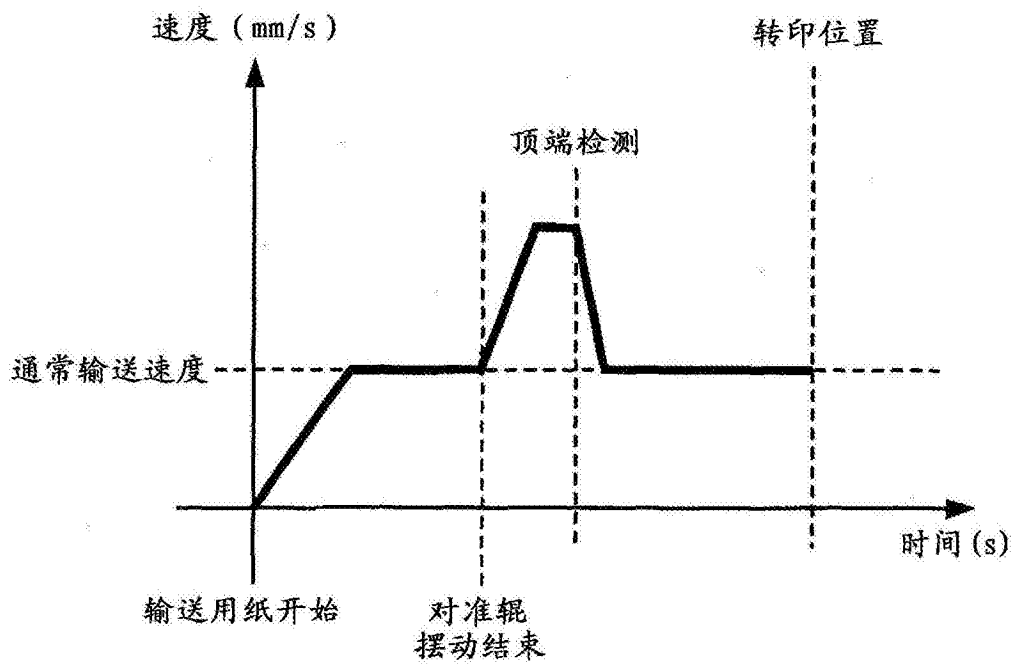


图8

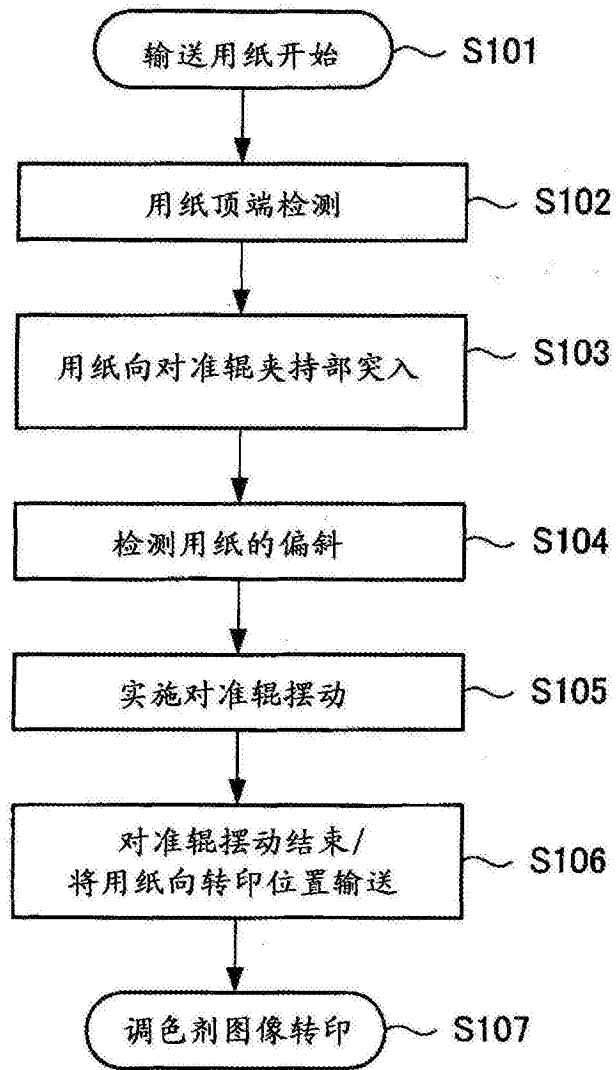


图9