

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-207710

(P2017-207710A)

(43) 公開日 平成29年11月24日(2017.11.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G03G 21/00 (2006.01)	G03G 21/00 370	2H072
G03G 21/16 (2006.01)	G03G 21/16 147	2H171
G03G 21/14 (2006.01)	G03G 21/14	2H270
B65H 9/00 (2006.01)	B65H 9/00 A	3F048
B65H 9/14 (2006.01)	B65H 9/14	3F053
審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 14 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2016-101611 (P2016-101611)
 (22) 出願日 平成28年5月20日 (2016.5.20)

(71) 出願人 000005496
 富士ゼロックス株式会社
 東京都港区赤坂九丁目7番3号
 (72) 発明者 黒田 光昭
 神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1
 番 富士ゼロックス株式会社内
 Fターム(参考) 2H072 AA01 AA09 AA16 CA01 CB01
 CB05 HB07 JA02
 2H171 FA22 GA01 JA23 LA12 LA16
 LA18 QA04 QA08 SA11 SA14
 SA15 SA18 SA22 SA26 SA31
 2H270 LA44 LB18 LC14 LD14 LD15
 MA40 MB01 MB32 MB43 MB55
 MC60 MC78 MH10 PA26 ZC03

最終頁に続く

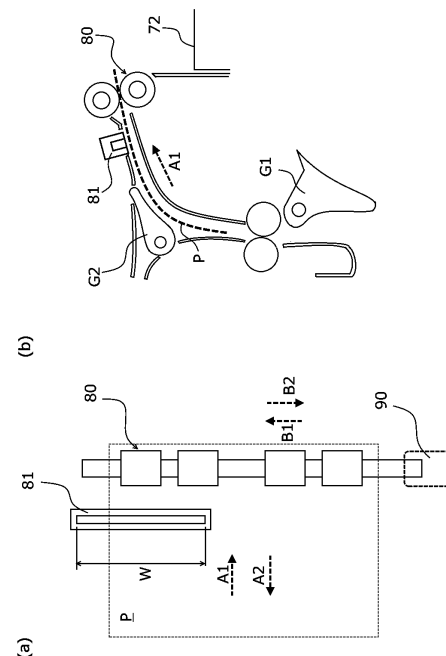
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】両面画像形成に際して両面の画像位置合わせを精度良く行うことができる画像形成装置を提供する。

【解決手段】トナー像を形成する画像形成部より上部で、正逆転可能で定着された用紙を挟み込んで一方向又は他方向に搬送する用紙搬送手段と、用紙が表裏反転されて画像形成部に搬送される反転搬送路と、用紙搬送手段よりも用紙搬送方向の上流側に設けられ、一方向に搬送される用紙の用紙搬送方向に沿う側辺を検知する側辺検知手段と、側辺検知手段が検知した用紙の側辺の位置に応じて他方向に搬送される用紙の位置を用紙搬送方向と交差する方向に移動させる用紙位置移動手段と、を備えた。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

トナー像を形成する画像形成部より上部で、正逆転可能で定着された用紙を挟み込んで一方向又は他方向に搬送する用紙搬送手段と、

前記用紙が表裏反転されて前記画像形成部に搬送される反転搬送路と、

前記用紙搬送手段よりも用紙搬送方向の上流側に設けられ、一方向に搬送される前記用紙の用紙搬送方向に沿う側辺を検知する側辺検知手段と、

前記側辺検知手段が検知した前記用紙の側辺の位置に応じて他方向に搬送される前記用紙の位置を用紙搬送方向と交差する方向に移動させる用紙位置移動手段と、を備えた、

ことを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 2】

前記側辺検知手段は、前記用紙搬送手段が停止した状態で前記定着された用紙の用紙搬送方向における先端が突き当てられて前記用紙の斜行が補正された後、前記用紙の用紙搬送方向に沿う側辺を検知する、

ことを特徴とする請求項 1 に画像形成装置。

【請求項 3】

前記用紙位置移動手段は、前記用紙が前記用紙搬送手段でのみ挟み込まれている状態で前記用紙の位置を用紙搬送方向と交差する方向に移動させる、

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記用紙搬送手段は、前記用紙位置移動手段が前記用紙の位置を用紙搬送方向と交差する方向に移動させた後に前記用紙を前記反転搬送路に搬送する、

ことを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

20

【請求項 5】

トナー像を形成する画像形成部より上部で、正逆転可能で定着された用紙を一方向又は他方向に搬送する用紙搬送手段と、

他方向へ搬送される前記用紙の用紙搬送方向における前記トナー像の転写位置の上流側に設けられ、一方向に搬送される前記用紙の用紙搬送方向に沿う側辺を検知する側辺検知手段と、

前記側辺検知手段が検知した前記用紙の側辺の位置に応じて他方向に搬送される前記用紙に形成される画像の位置を用紙搬送方向と交差する方向に補正する画像補正手段と、を備えた、

ことを特徴とする画像形成装置。

30

【請求項 6】

前記側辺検知手段は、前記画像形成部に静電潜像を書き込むタイミングよりも早いタイミングで前記用紙の用紙搬送方向に沿う側辺を検知する、

ことを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

トナー像を形成する画像形成部より上部で、正逆転可能で定着された用紙を一方向又は他方向に搬送する用紙搬送手段と、

前記用紙搬送手段よりも用紙搬送方向の上流側に設けられ、一方向に搬送される前記用紙の用紙搬送方向に沿う側辺を検知する側辺検知手段と、

前記側辺検知手段が検知した前記用紙の側辺の位置に応じて他方向に搬送される前記用紙の位置を用紙搬送方向と交差する方向に移動させる用紙位置移動手段と、

前記側辺検知手段が検知した前記用紙の側辺の位置に応じて他方向に搬送される前記用紙に形成される画像の位置を用紙搬送方向と交差する方向に補正する画像補正手段と、を備えた、

ことを特徴とする画像形成装置。

40

【請求項 8】

前記用紙搬送手段は、前記用紙を前記他方向に搬送する場合は前記反転搬送路に搬送す

50

る、

ことを特徴とする請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記用紙搬送手段は、前記用紙を前記他方向に搬送する場合は用紙排出部に搬送する、ことを特徴とする請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

前記側辺検知手段は、前記用紙の用紙搬送方向と交差する方向に複数の検出素子が配列され前記用紙の位置を検出する C I S センサである、

ことを特徴とする請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

画像の形成されたシート材を再び画像形成部へ導くシートパスを持つ複写機やレーザービームプリンター等の画像形成装置の用紙整合装置において、画像形成されたシート材をスイッチバックさせるためのスイッチバック機構と、シート材を横レジスト基準面に押し当てるための斜送ローラ機構とを有して、シート材を横レジスト基準面と反対方向にシフトさせる予備シフト機構をスイッチング機構に併せ備えさせた用紙整合装置が知られている（特許文献 1）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 01-019364 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、両面画像形成に際して両面の画像位置合わせを精度良く行うことができる画像形成装置を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0005】

前記課題を解決するために、請求項 1 に記載の画像形成装置は、

トナー像を形成する画像形成部より上部で、正逆転可能で定着された用紙を挟み込んで一方向又は他方向に搬送する用紙搬送手段と、

前記用紙が表裏反転されて前記画像形成部に搬送される反転搬送路と、

前記用紙搬送手段よりも用紙搬送方向の上流側に設けられ、一方向に搬送される前記用紙の用紙搬送方向に沿う側辺を検知する側辺検知手段と、

前記側辺検知手段が検知した前記用紙の側辺の位置に応じて他方向に搬送される前記用紙の位置を用紙搬送方向と交差する方向に移動させる用紙位置移動手段と、を備えた、

40

ことを特徴とする。

【0006】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の画像形成装置において、

前記側辺検知手段は、前記用紙搬送手段が停止した状態で前記定着された用紙の用紙搬送方向における先端が突き当てられて前記用紙の斜行が補正された後、前記用紙の用紙搬送方向に沿う側辺を検知する、

ことを特徴とする。

【0007】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置において、

50

前記用紙位置移動手段は、前記用紙が前記用紙搬送手段でのみ挟み込まれている状態で前記用紙の位置を用紙搬送方向と交差する方向に移動させる、
ことを特徴とする。

【0008】

請求項4に記載の発明は、請求項1ないし3のいずれか1項に記載の画像形成装置において、

前記用紙搬送手段は、前記用紙位置移動手段が前記用紙の位置を用紙搬送方向と交差する方向に移動させた後に前記用紙を前記反転搬送路に搬送する、
ことを特徴とする。

【0009】

前記課題を解決するために、請求項5に記載の画像形成装置は、

トナー像を形成する画像形成部より上部で、正逆転可能で定着された用紙を一方向又は他方向に搬送する用紙搬送手段と、

他方向へ搬送される前記用紙の用紙搬送方向における前記トナー像の転写位置の上流側に設けられ、一方向に搬送される前記用紙の用紙搬送方向に沿う側辺を検知する側辺検知手段と、

前記側辺検知手段が検知した前記用紙の側辺の位置に応じて他方向に搬送される前記用紙に形成される画像の位置を用紙搬送方向と交差する方向に補正する画像補正手段と、を備えた、

ことを特徴とする。

【0010】

請求項6に記載の発明は、請求項5に記載の画像形成装置において、

前記側辺検知手段は、前記画像形成部に静電潜像を書き込むタイミングよりも早いタイミングで前記用紙の用紙搬送方向に沿う側辺を検知する、

ことを特徴とする。

【0011】

前記課題を解決するために、請求項7に記載の画像形成装置は、

トナー像を形成する画像形成部より上部で、正逆転可能で定着された用紙を一方向又は他方向に搬送する用紙搬送手段と、

前記用紙搬送手段よりも用紙搬送方向の上流側に設けられ、一方向に搬送される前記用紙の用紙搬送方向に沿う側辺を検知する側辺検知手段と、

前記側辺検知手段が検知した前記用紙の側辺の位置に応じて他方向に搬送される前記用紙の位置を用紙搬送方向と交差する方向に移動させる用紙位置移動手段と、

前記側辺検知手段が検知した前記用紙の側辺の位置に応じて他方向に搬送される前記用紙に形成される画像の位置を用紙搬送方向と交差する方向に補正する画像補正手段と、を備えた、

ことを特徴とする。

【0012】

請求項8に記載の発明は、請求項1ないし7のいずれか1項に記載の画像形成装置において、

前記用紙搬送手段は、前記用紙を前記他方向に搬送する場合は前記反転搬送路に搬送する、

ことを特徴とする。

【0013】

請求項9に記載の発明は、請求項1ないし7のいずれか1項に記載の画像形成装置において、

前記用紙搬送手段は、前記用紙を前記他方向に搬送する場合は用紙排出部に搬送する、
ことを特徴とする。

【0014】

請求項10に記載の発明は、請求項1ないし7のいずれか1項に記載の画像形成装置にお

10

20

30

40

50

いて、

前記側辺検知手段は、前記用紙の用紙搬送方向と交差する方向に複数の検出素子が配列され前記用紙の位置を検出するC I Sセンサである、

ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0015】

請求項1に記載の発明によれば、両面画像形成に際して両面の画像位置合わせを精度良く行うことができる。

請求項2に記載の発明によれば、両面画像形成に際して両面の画像位置合わせをより精度良く行うことができる。

請求項3、4、5、6、7に記載の発明によれば、両面画像形成に際して両面の画像位置合わせを精度良く行うことができる。

請求項8、9に記載の発明によれば、用紙を表裏反転することができる。

請求項10に記載の発明によれば、用紙の側辺の位置を検出することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】画像形成装置の内部構成を示す断面模式図である。

【図2】(a)は反転ローラ周辺の構成を示す平面模式図、(b)は縦断面模式図である。

【図3】移動機構の構成を示した図である。

【図4】用紙が搬送される際の反転ローラ周辺の動作を説明する断面模式図である。

【図5】第1実施形態に係る画像形成装置の制御装置が行う処理の流れを示すフローチャートである。

【図6】第2実施形態の画像形成装置におけるC I Sセンサの取付位置を示す断面模式図である。

【図7】第2実施形態の画像形成装置における制御装置が行う処理の流れを示すフローチャートである。

【図8】第3実施形態の画像形成装置における制御装置が行う処理の流れを示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0017】

次に図面を参照しながら、以下に実施形態及び具体例を挙げ、本発明を更に詳細に説明するが、本発明はこれらの実施形態及び具体例に限定されるものではない。

また、以下の図面を使用した説明において、図面は模式的なものであり、各寸法の比率等は現実のものとは異なることに留意すべきであり、理解の容易のために説明に必要な部材以外の図示は適宜省略されている。

【0018】

(1) 画像形成装置の全体構成及び動作

図1は画像形成装置1の内部構成を示す断面模式図である。

以下、図面を参照しながら、画像形成装置1の全体構成及び動作を説明する。

【0019】

画像形成装置1は、制御装置10、給紙装置20、感光体ユニット30、現像装置40、転写装置50、定着装置60、用紙搬送装置70を備えて構成されている。画像形成装置1の上面(Z方向)には、画像が記録された用紙が排出・収容される排紙トレイ部Tが形成されている。

【0020】

制御装置10は、画像形成装置1の動作を制御するコントローラ11と、コントローラ11により作動を制御される画像処理部12、電源装置13等を有する。電源装置13は、感光体ユニット30、現像装置40、転写装置50等に電圧を印加する。

画像処理部12は、外部の情報送信装置(例えばパーソナルコンピュータ等)から入力

10

20

30

40

50

された印刷情報を潜像形成用の画像情報に変換して予め設定されたタイミングで、駆動信号を露光装置 L H に出力する。

【0021】

画像形成装置 1 の底部には、媒体としての用紙 P が積載された給紙装置 20 が設けられ、規制板（不図示）で幅方向位置が決められた用紙 P は、上側から 1 枚ずつ用紙引き出し部 22 により前方（-X 方向）に引き出される。

用紙引き出し部 22 から引き出された用紙 P は、レジストローラ対 23 のニップ部まで搬送され、レジストローラ対 23 で先端が整列された状態で二次転写部 T R へ搬送される。

【0022】

感光体ユニット 30 は、給紙装置 20 の上方（Z 方向）に、それぞれが並列して設けられ、回転駆動する感光体ドラム 31 を備えている。それぞれの感光体ドラム 31 上にはそれぞれの現像装置 40 によってイエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、黒（K）のトナー像が形成される。

【0023】

各感光体ユニット 30 の感光体ドラム 31 に形成された各色トナー像は、転写装置 50 の中間転写ベルト 51 上に順次静電転写（一次転写）され、各色トナーが重畳された重畳トナー像が形成される。中間転写ベルト 51 上の重畳トナー像は、二次転写部 T R で、レジストローラ対 23 から送り出され搬送ガイドにより案内された用紙 P に二次転写ローラ 52 によって一括転写される。

【0024】

定着装置 60 は一对の加熱モジュール 61 と加圧モジュール 62 の圧接領域によって定着ニップ部（定着領域）が形成される。

転写装置 50 においてトナー像が一括転写された用紙 P は、トナー像が未定着の状態で搬送ガイド 53 を介して定着装置 60 の定着ニップ部に搬送され、一对の加熱モジュール 61 と加圧モジュール 62 により、圧着と加熱の作用でトナー像が定着される。

【0025】

定着トナー像が形成された用紙 P は、カール補正装置 65 で用紙の反りを補正されて排出ローラ対 63 から用紙搬送装置 70 に送り込まれる。用紙搬送装置 70 は、用紙 P を用紙搬送路内で冷却ファン 71 から送り込まれる空気流で冷却しながら排紙トレイ T1 へ排出する。

【0026】

両面印刷のために反転したり、画像記録面を上側にして排出する場合は、搬送方向が切替ゲート G1 で上方（Z 方向）に向って切り替えられる。

両面印刷の場合には、切替ゲート G2 で用紙搬送手段としての反転ローラ 80 に向かって搬送方向が切り替えられ、一旦、反転ローラ 80 が正転して第 1 面にトナー像が定着された用紙 P は用紙搬送装置 70 の案内ガイド 72 上へ搬送された後、反転ローラ 80 が逆転して反転搬送路 100 に送り込まれ、再度レジストローラ対 23 のニップ部まで搬送される。

画像記録面を上側にして排出する場合には、切替ゲート G2、G3 に案内されて排出ローラ対 64 から用紙排出部の一例としての排紙トレイ T2（不図示）上に排出される。

【0027】

このように、画像形成装置 1 は、給紙装置 20 から二次転写ローラ 52 を経由して排出ローラ対 63、反転ローラ 80 に到達するまでの用紙搬送経路を C 形状とした C パス搬送路の構成とすることで、用紙 P の搬送経路を最短で形成し、印刷開始から最初の一枚目が出力されるまでの時間である F P O T（first printout time）を最小化できる構成となっている。

【0028】

（2）反転ローラ 80 周辺の構成と動作

図 2（a）は画像形成装置 1 の反転ローラ 80 周辺の構成を示す平面模式図、（b）は

10

20

30

40

50

縦断面模式図、図 3 は移動機構 90 の構成を示した図、図 4 は用紙 P が搬送される際の反転ローラ 80 周辺の動作を説明する断面模式図、図 5 は制御装置 10 が行う処理の流れを示すフローチャートである。

以下、図面を参照しながら、反転ローラ 80 周辺の構成と動作について説明する。

【0029】

(2. 1) 移動機構の構成

図 2 (a) に示すように、用紙 P の搬送方向 (図中 矢印 A 1 及び A 2 参照) に沿って、側辺検知手段の一例としての C I S (C o n t a c t I m a g e S e n s o r) センサ 81 と用紙搬送手段の一例としての反転ローラ 80 が配置されている。

【0030】

C I S センサ 81 は、反転ローラ 80 の用紙 P の搬送方向上流側で搬送方向と交差する方向に沿った一端部に配置され、用紙 P に対して光を照射する L E D 等からなる複数の発光素子 (不図示) と、複数の発光素子によって照射された用紙 P からの反射光を受光する C C D 等からなる複数の受光素子 (不図示) を備えている。

発光素子から下方へ光線が照射され、この光線が搬送される用紙 P で反射されて、用紙 P からの反射光が受光素子で受光され、受光素子で得られる信号を 2 値化するとともに、2 値化後の濃度レベルの変化で用紙 P の側辺を検知する。

【0031】

C I S センサ 81 は、図 2 (a) に示すように、搬送される用紙 P の片側の端部位置 (側辺) を検出するように、用紙 P の搬送経路の一方の側に片寄って配置されている。

また、1 つの C I S センサ 81 でそれぞれの用紙サイズに対応できるように、用紙搬送方向と交差する方向に所定の大きさの検出幅 W を有している。

このような C I S センサ 81 としては、本実施形態においては、用紙搬送方向と交差する方向の検出幅 W が 100 mm、1216 画素の最大測定幅を有し、その最大幅内で 300 dpi (d o t s p e r i n c h) の分解能を有するものを用いている。

【0032】

反転ローラ 80 は、図 3 に示すように、表層にゴム層を有する駆動ローラ 80 a と、駆動ローラ 80 a と軸端でギア 83 でギア連結された金属性の従動ローラ 80 b からなり、反転ローラ 80 に向って搬送される用紙 P の先端が従動ローラ 80 b の表面に突入するようにローラ対として用紙搬送方向に対して一定の角度を有するように配置されている。

その結果、定着装置 60 から搬送されてくる用紙 P の先端部は従動ローラ 80 b からなり、反転ローラ 80 に向って搬送される用紙 P の先端が最初に従動ローラ 80 b の表面に突入して反転ローラ 80 のニップ部でループを形成しながら斜行の補正を行うようになっている。

【0033】

反転ローラ 80 はモータ 82 (図 3 参照) によって用紙引き込み方向 (図 2 中 A 1 参照) に回転 (正回転)、又は反転方向に回転 (逆回転) するように構成され、切替ゲート G 1 から用紙 P を搬入して用紙搬送装置 70 の案内ガイド 72 に引き込み、反転ローラ 80 で用紙 P の後端を挟持した状態で反転ローラ 80 を逆回転させることで、用紙 P の表裏を反転して反転搬送路 100 (図 1 参照) に搬出する (図 2 中 A 2 参照)。

【0034】

反転ローラ 80 は、用紙 P の搬送方向と交差する方向 (図中 矢印 B 1 及び B 2 参照) に移動可能に回転支持されて、一端にはカップリング 95 を介して反転ローラ 80 を移動させる移動機構 90 が設けられている。

図 3 に示すように、移動機構 90 は、反転ローラ 80 の端部に設けられたラック 91 と、ラック 91 に噛み合うピニオンギア 92 と、ピニオンギア 92 を回転させるモータ 93 とにより構成されている。本実施の形態においては、モータ 93 を正転及び逆転することで、反転ローラ 80 が用紙 P の搬送方向と交差する方向 (図 3 中 矢印 B 1 及び B 2 参照) に移動する。

【0035】

10

20

30

40

50

(2.2) 移動機構の動作

画像形成装置 1 では、画像形成装置 1 を構成する構成要素そのものの機械誤差、互いの構成要素の組み付け誤差などによって、用紙 P の搬送方向と交差（直交）する方向に用紙 P がずれた状態で搬送されたり、用紙 P の搬送方向に対して用紙 P が傾いて搬送される（斜行）ことがある。この場合、特に用紙 P の表面及び裏面の両面に画像が印刷される両面印刷においては、表裏の見当合わせ（画像の高精度な位置あわせ）精度が低下する虞がある。

【0036】

本実施形態に係る画像形成装置 1 は、表面にトナー像が定着された用紙 P が反転されて反転搬送路 100 に送り込まれる際に、CIS センサ 81 が検知した用紙 P の側辺の位置に基づいて、反転ローラ 80 の移動機構 90 を駆動させ、反転ローラ 80 を用紙 P の搬送方向と交差（直交）する方向に移動させる。

10

【0037】

まず、用紙 P の搬送方向が上方（Z 方向）に向って選択されるように切替ゲート G1 が切り替えられ、更に用紙 P の搬送方向が反転ローラ 80 に向って選択されるように切替ゲート G2 が切り替えられる（S101）。

この状態でカール補正装置 65 で反りを補正されて搬送されている用紙 P は、回転を停止していた反転ローラ 80 に突き当てられることにより一旦停止してループを形成する（図 4（a）参照）。このループを形成することにより、用紙 P の斜行が補正される（S102）。そのために、搬送される用紙 P の斜行を抑制して、CIS センサ 81 で用紙 P の側辺の位置を正確に検知することができる。

20

【0038】

その後、反転ローラ 80 は回転（正回転）を開始し、用紙 P が再び搬送され、CIS センサ 81 は、用紙搬送装置 70 の案内ガイド 72 上へ搬送される用紙 P の側辺を検出しながら（S103）、用紙 P の側辺の位置に関する信号を制御装置 10 へ送信する（図 4（b）参照）。

【0039】

制御装置 10 は、用紙 P の後端が搬送ローラ対 66 のニップを抜けたタイミング（S104：Yes）で、CIS センサ 81 が検知した用紙 P の側辺の位置に基づいて、反転ローラ 80 の移動機構 90 を駆動させ、反転ローラ 80 を用紙 P の搬送方向と交差する方向（図 2 の矢印 B1 及び B2）に移動させる（S105）。

30

この反転ローラ 80 の移動により、反転ローラ 80 が搬送している用紙 P の側辺を、感光体ドラム 31 上において露光が開始されている裏面に形成される画像の画像書き込み位置に合わせる。

【0040】

そして、制御装置 10 は切替ゲート G2 を反転搬送路 100 側へ切り替えて、反転ローラ 80 を反転方向に回転（逆回転）させて用紙 P を反転搬送路 100 に送り込む（S106、図 4（c）参照）。

反転搬送路 100 に送り込まれた用紙 P は、再度レジストローラ対 23 のニップ部まで搬送され、二次転写部で二次転写ローラ 52 によって裏面のトナー像が転写される。

40

【0041】

本実施形態に係る画像形成装置 1 においては、両面印刷時に、表面にトナー像が定着された用紙 P が反転されて反転搬送路 100 に送り込まれる際に、CIS センサ 81 が検知した用紙 P の側辺の位置に基づいて、反転ローラ 80 の移動機構 90 を駆動させ、反転ローラ 80 を用紙 P の搬送方向と交差（直交）する方向に移動させる。

【0042】

そのために、レジストローラ対 23 から二次転写ローラ 52 にいたる用紙搬送路が屈曲してスペースが限られている C パス搬送路を有する画像形成装置において、レジストローラ対 23 にレジストローラ対 23 を用紙 P の搬送方向と交差（直交）する方向に移動させる移動機構を設けることなく、両面印刷時の表裏の見当合わせ精度を向上させることがで

50

きる。

【0043】

「第2実施形態」

図6は本実施形態に係る画像形成装置1AにおけるCISセンサ81の取付位置を示す断面模式図、図7は制御装置10Aが行う処理の流れを示すフローチャートである。

以下図面を参照しながら本実施形態に係る画像形成装置1Aの反転ローラ80周辺の構成と動作について説明するが、第1実施形態に係る画像形成装置1と同一の構成要素には同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0044】

(1) CISセンサ

画像形成装置1Aは、二次転写部TRの上流側で反転搬送路100をレジストローラ対23に向けて搬送される用紙Pの用紙搬送方向に沿う側辺を検知する側辺検知手段としてのCISセンサ81を有している。

そして、CISセンサ81が検知した用紙Pの側辺の位置に基づいて、用紙Pの裏面に形成される画像の位置を用紙搬送方向と交差する方向に補正して、両面印刷時の表裏の見当合わせを行う。

【0045】

CISセンサ81は、二次転写部TRの上流側で、感光体ドラム31に静電潜像を書き込むタイミングよりも早いタイミングで用紙Pの用紙搬送方向に沿う側辺を検知することができる位置に設けられている。

【0046】

具体的には、図6に示すように、二次転写部TRに対してトナー像形成の最も上流側に位置する感光体ドラム31(Y)における露光装置LHによる感光体ドラム31(Y)の回転方向(副走査方向)における潜像書き込み位置P1から一次転写位置P2を経由して中間転写ベルト51に沿った二次転写部TRまでの距離をL1(図中 破線参照)としたときに、CISセンサ81は、二次転写部TRから反転搬送路100内でL1以上の距離L2(図中 一点差線参照)離れた位置に配置されている。

その結果、反転搬送路100内をレジストローラ対23に向けて搬送される用紙Pの用紙搬送方向に沿う側辺の検知位置に基づいて、裏面に形成される画像の副走査方向における画像書き込み開始位置を補正することができる。

【0047】

(2) 表裏見当合わせ動作

まず、用紙Pの搬送方向が上方(Z方向)に向って選択されるように切替ゲートG1が切り替えられ、更に用紙Pの搬送方向が反転ローラ80に向って選択されるように切替ゲートG2が切り替えられる(S201)。

この状態でカール補正装置65で反りを補正されて搬送されている用紙Pは、回転を停止していた反転ローラ80に突き当てられることにより一旦停止してループを形成する。このループを形成することにより、用紙Pの斜行が補正される(S202)。そのために、搬送される用紙Pの斜行を抑制して、CISセンサ81で用紙Pの側辺の位置を正確に検知することができる。

【0048】

その後、反転ローラ80は回転(正回転)を開始し、用紙Pが再び搬送され、用紙Pの後端が切替ゲートG2の先端側を通過した時点(S203:Yes)で、制御装置10は切替ゲートG2を反転搬送路100側へ切り替えて、反転ローラ80を反転方向に回転(逆回転)させる(S204)。

そして、CISセンサ81は、反転ローラ80によって反転搬送路100へ搬送される用紙Pの側辺を検出しながら(S205)、用紙Pの側辺の位置に関する信号を制御装置10へ送信する。

【0049】

制御装置10は、用紙Pの側辺を検知した位置に基づいて、感光体ドラム31の主走査

10

20

30

40

50

方向（図 6 の矢印 D 1 及び D 2 参照）における画像書き込み開始位置を決定する（S 2 0 6）。

反転搬送路 1 0 0 に送り込まれた用紙 P は、再度レジストローラ対 2 3 のニップ部まで搬送され、二次転写部 T R で二次転写ローラ 5 2 によって主走査方向の画像位置が補正された裏面のトナー像が転写される。

【0 0 5 0】

本実施形態に係る画像形成装置 1 A は、二次転写部 T R の上流側で反転搬送路 1 0 0 をレジストローラ対 2 3 に向けて搬送される用紙 P の用紙搬送方向に沿う側辺を検知する側辺検知手段としての C I S センサ 8 1 を有し、C I S センサ 8 1 が検知した用紙 P の側辺の位置に基づいて、用紙 P の裏面に形成される画像の位置を用紙搬送方向と交差する方向に補正して、両面印刷時の表裏の見当合わせを行う。

10

【0 0 5 1】

そのために、レジストローラ対 2 3 から二次転写ローラ 5 2 を経由して反転ローラ 8 0 に到達するまでの用紙搬送経路を C 形状とした C パス搬送路の構成を有する画像形成装置において、C パス搬送路内に用紙 P の搬送方向と交差（直交）する方向に移動させる移動機構を設けることなく、両面印刷時の表裏の見当合わせ精度を向上させることができる。

【0 0 5 2】

「第 3 実施形態」

図 8 は制御装置 1 0 B が行う処理の流れを示すフローチャートである。

以下図面を参照しながら本実施形態に係る画像形成装置 1 B の動作について説明するが、第 1 実施形態に係る画像形成装置 1 及び第 2 実施形態に係る画像形成装置 1 A と同一の構成要素には同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。

20

【0 0 5 3】

画像形成装置 1 B は、反転ローラ 8 0 の用紙 P の搬送方向上流側で搬送方向と交差する方向に沿った一端部に用紙 P の用紙搬送方向に沿う側辺を検知する側辺検知手段としての C I S センサ 8 1 を有している。

そして、C I S センサ 8 1 が検知した用紙 P の側辺の位置に基づいて、反転ローラ 8 0 の移動機構 9 0 を駆動させ、反転ローラ 8 0 を用紙 P の搬送方向と交差（直交）する方向に移動させる。

更に、用紙 P の裏面に形成される画像の位置を用紙搬送方向と交差する方向に補正して両面印刷時の表裏の見当合わせを行う。

30

【0 0 5 4】

まず、用紙 P の搬送方向が上方（Z 方向）に向って選択されるように切替ゲート G 1 が切り替えられ、更に用紙 P の搬送方向が反転ローラ 8 0 に向って選択されるように切替ゲート G 2 が切り替えられる（S 3 0 1）。

この状態でカール補正装置 6 5 で反りを補正されて搬送されている用紙 P は、回転を停止していた反転ローラ 8 0 に突き当てられることにより一旦停止してループを形成する。このループを形成することにより、用紙 P の斜行が補正される（S 3 0 2）。

【0 0 5 5】

そして、反転ローラ 8 0 に向って搬送される用紙 P の後端部が搬送ローラ対 6 6 のニップを抜けた後（S 3 0 3 ; Y e s）、反転ローラ 8 0 の用紙 P の搬送方向上流側で搬送方向と交差する方向に沿った一端部に配置された C I S センサ 8 1 で、搬送される用紙 P の側辺の位置を検知する（S 3 0 4）。

40

【0 0 5 6】

そして、制御装置 1 0 は、C I S センサ 8 1 が検知した用紙 P の側辺の位置に基づいて、反転ローラ 8 0 の移動機構 9 0 を駆動させ、反転ローラ 8 0 を用紙 P の搬送方向と交差する方向（図 4 の矢印 B 1 及び B 2）に移動させる（S 3 0 5）。

次に、制御装置 1 0 は切替ゲート G 2 を反転搬送路 1 0 0 側へ切り替えて、反転ローラ 8 0 を反転方向に回転（逆回転）させて用紙 P を反転搬送路 1 0 0 に送り込む（S 3 0 6）。

50

【0057】

そして、C I Sセンサ81で反転ローラ80が逆回転して反転搬送路100に送り込まれる用紙Pの側辺を検知（S307）して、C I Sセンサ81が検知した用紙Pの側辺の位置に基づいて、感光体ドラム31の主走査方向（図6の矢印D1及びD2参照）における画像書き込み開始位置を決定する（S308）。

反転搬送路100に送り込まれた用紙Pは、再度レジストローラ対23のニップ部まで搬送され、二次転写部TRで二次転写ローラ52によって主走査方向の画像位置が補正された裏面のトナー像が転写される。

【0058】

本実施形態に係る画像形成装置1Bは、両面印刷時に、表面にトナー像が定着された用紙Pが反転されて反転搬送路100に送り込まれる際に、C I Sセンサ81が検知した用紙Pの側辺の位置に基づいて、反転ローラ80の移動機構90を駆動させ、反転ローラ80を用紙Pの搬送方向と交差（直交）する方向に移動させる。

更に、C I Sセンサ81が反転搬送路100をレジストローラ対23に向けて搬送される用紙Pの用紙搬送方向に沿う側辺を検知して、C I Sセンサ81が検知した用紙Pの側辺の位置に基づいて、用紙Pの裏面に形成される画像の位置を用紙搬送方向と交差する方向に補正する。

【0059】

そのために、レジストローラ対23から二次転写ローラ52を経由して反転ローラ80に到達するまでの用紙搬送経路をC形状としたCパス搬送路の構成を有する画像形成装置において、両面印刷時の表裏の見当合わせ精度をより向上させることができる。

【符号の説明】

【0060】

- 1・・・画像形成装置
- 10・・・制御装置
- 20・・・給紙装置
- 23・・・レジストローラ対
- 30・・・感光体ユニット
- 31・・・感光体ドラム
- 40・・・現像装置
- 50・・・転写装置
- 52・・・二次転写ローラ
- 60・・・定着装置
- 70・・・用紙搬送装置
- 80・・・反転ローラ
- 81・・・C I Sセンサ
- 90・・・移動機構
- 100・・・反転搬送路
- LH・・・露光装置
- TR・・・二次転写部
- G1、G2、G3・・・切替ゲート

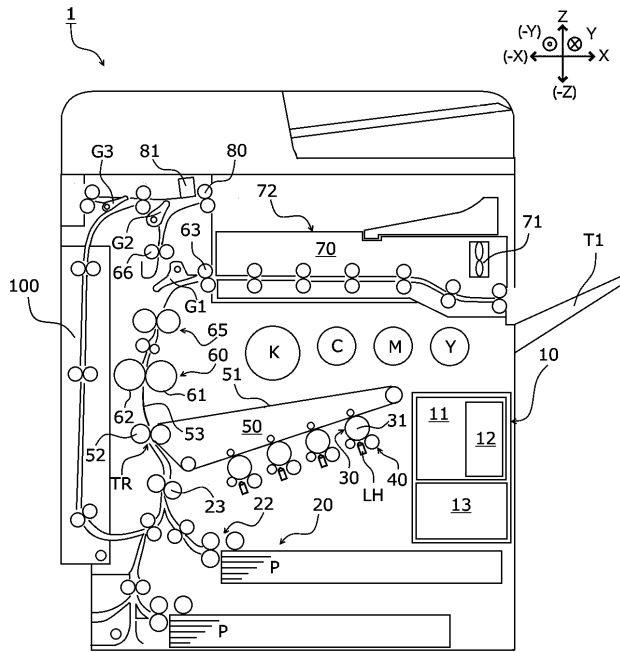
10

20

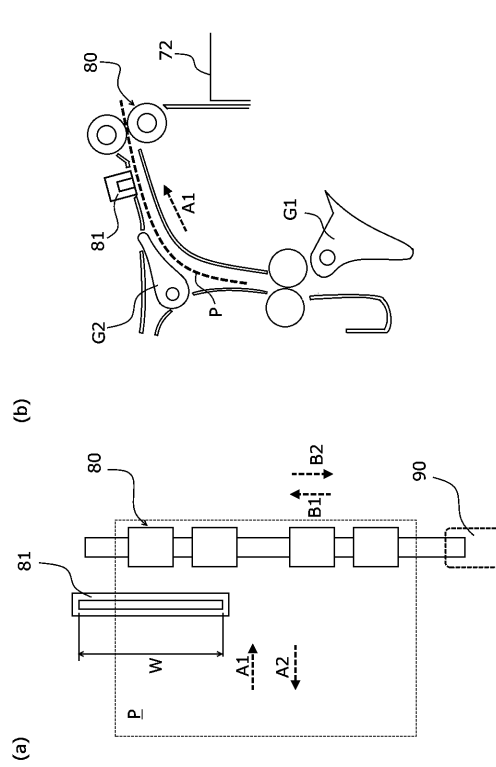
30

40

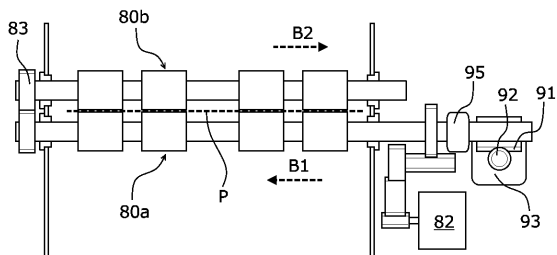
【図 1】



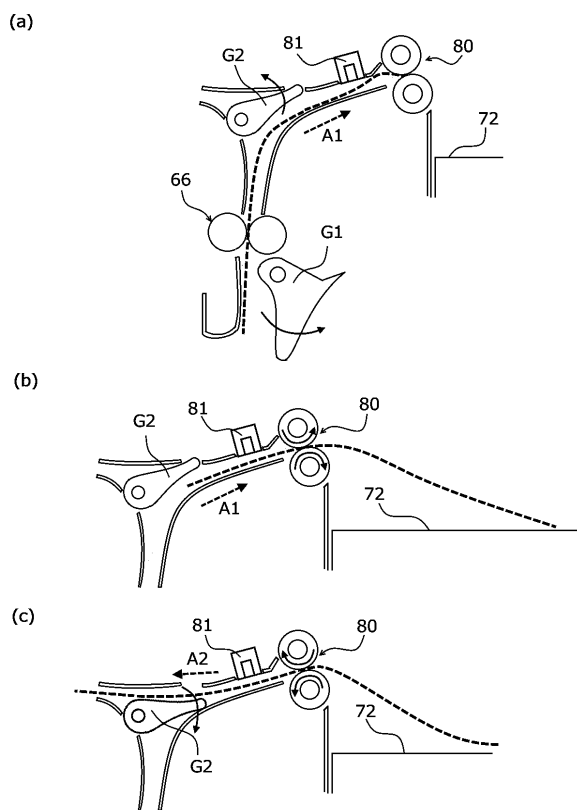
【図 2】



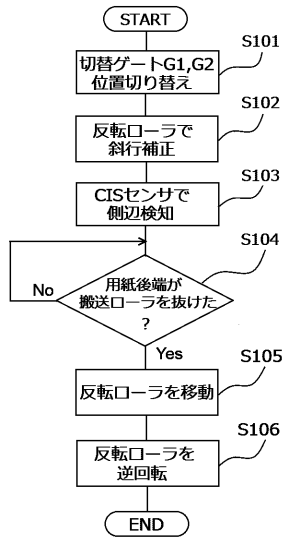
【図 3】



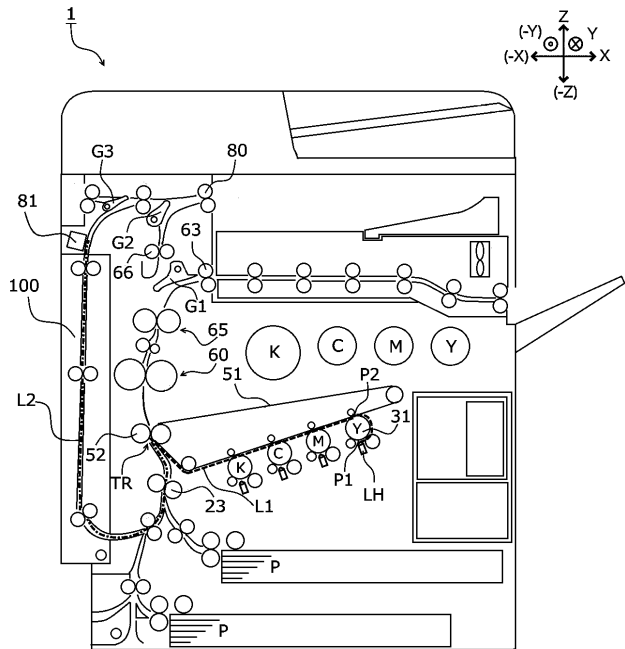
【図 4】



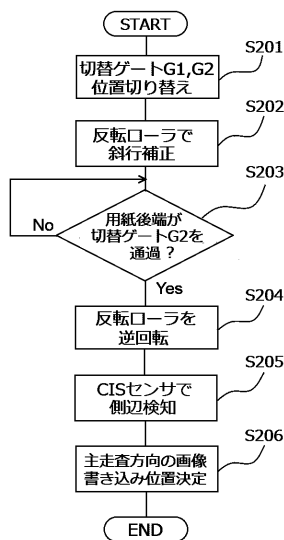
【図 5】



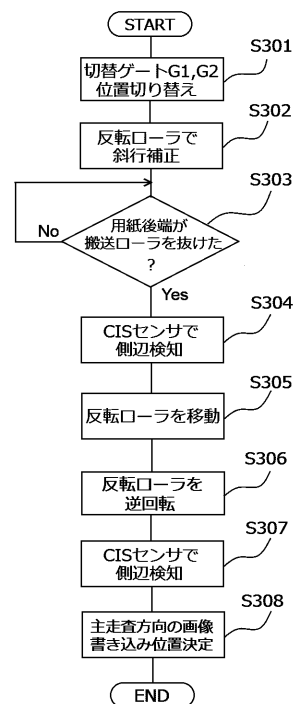
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 H 29/58 (2006.01)	B 6 5 H 29/58 B	3 F 1 0 2
B 6 5 H 7/14 (2006.01)	B 6 5 H 7/14	
G 0 3 G 15/00 (2006.01)	G 0 3 G 15/00 4 5 0	

Fターム(参考) 3F048 AA01 AB01 BA05 CC05 DA06 DB11 DC15 EB32
3F053 BA03 BA14 BA19 BA25 LA01 LB03
3F102 AA01 AB01 BA02 BB02 BB06 CA05 CB00 DA08 EA03 FA03
FA07 FA08