

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5195121号

(P5195121)

(45) 発行日 平成25年5月8日(2013.5.8)

(24) 登録日 平成25年2月15日(2013.2.15)

(51) Int.Cl.		F I	
<b>B65H</b>	<b>9/14</b>	<b>(2006.01)</b>	B65H 9/14
<b>B65H</b>	<b>3/06</b>	<b>(2006.01)</b>	B65H 3/06 350A
<b>G03G</b>	<b>15/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G03G 15/00 518

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-193395 (P2008-193395)	(73) 特許権者	000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(22) 出願日	平成20年7月28日(2008.7.28)	(74) 代理人	100091867 弁理士 藤田 アキラ
(65) 公開番号	特開2010-30721 (P2010-30721A)	(72) 発明者	藤原宏 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
(43) 公開日	平成22年2月12日(2010.2.12)	(72) 発明者	田中瑞来 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
審査請求日	平成23年4月8日(2011.4.8)	(72) 発明者	山崎知善 東京都港区港南2丁目15番1号 リコー プリンティングシステムズ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録媒体搬送装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

摩擦作用を用いて記録媒体収容部から記録媒体を分離搬送する分離搬送手段と、前記分離搬送手段の記録媒体搬送方向下流側にある搬送手段と、前記分離搬送手段及び搬送手段を独立に停止・駆動することのできる駆動手段と、前記分離搬送手段により給送される記録媒体の厚さを選択・判断する選択手段と、を有し、

前記分離搬送手段及び前記搬送手段のそれぞれは、駆動連結手段により同一のモータによって独立して駆動・停止することができ、

前記分離搬送手段の記録媒体送り出し方向と、前記搬送手段が前記分離搬送手段から送られてきた記録媒体を受け入れる受け入れ方向とが相違する向きになっていて、

前記分離搬送手段は、前記搬送手段に記録媒体が到達した後に時間T1だけ駆動してから停止し、

前記搬送手段は、前記分離搬送手段から搬送されてきた記録媒体を、当該記録媒体に転写されるべき画像とのタイミングを計って画像転写部へ搬送する記録媒体搬送装置であって、

前記分離搬送手段は、前記選択手段により選択された記録媒体の厚みが所定厚みより薄いと判断する場合は、前記搬送手段の駆動開始後は駆動せず、所定厚みと判断する場合は搬送手段と同時に再度駆動を開始し、所定厚みより厚いと判断する場合は搬送手段よりも時間T3だけ早めに再度駆動を開始することを特徴とする記録媒体搬送装置。

【請求項2】

10

20

前記分離搬送手段の記録媒体搬送速度は、前記搬送手段の記録媒体搬送速度よりも速いことを特徴とする請求項 1 に記載の記録媒体搬送装置。

【請求項 3】

前記分離搬送手段と前記搬送手段との間の記録媒体搬送経路には、記録媒体搬送手段として記録媒体をガイドする記録媒体ガイド手段だけが設けられることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の記録媒体搬送装置。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の記録媒体搬送装置を備えることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、印刷機、複写機、ファックス、プリンタ等の画像形成装置で用いられる記録媒体搬送装置に関し、特に、小型の画像形成装置等において分離搬送手段から搬送手段に直接記録媒体を搬送する、搬送経路が短い記録媒体搬送装置に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば印刷機、複写機、ファックス、プリンタ等の画像形成装置に設けられる記録媒体搬送装置においては、画像形成装置からの給送信号を受けて、給紙トレイなどの記録媒体収容部に積層された状態で収容される用紙等の記録媒体を給送ローラと分離パッド等で構成される分離装置により一枚毎に分離し、次工程である画像転写部乃至画像形成部に送り出す技術が従来から知られている。この種の画像形成装置における記録媒体の給送時には、分離パッドと給送ローラとの間の摩擦作用により、記録媒体が斜行した状態で繰り出されてしまうことがある。記録媒体が斜行されたままの状態では搬送されると、画像形成装置内で記録媒体が詰まったり、所望の画像が記録媒体の所定の位置に形成されないなどの不具合が発生することがある。

20

【0003】

したがって、記録媒体の斜行は矯正する必要があるとあり、上記したような画像形成装置における斜行矯正技術としては、停止しているレジストローラ等の搬送手段に記録媒体を突き当てて、記録媒体を撓ませることによって斜行を矯正する技術が従来から知られている。

30

【0004】

そのような記録媒体搬送装置において、特許文献 1 に記載されている記録媒体搬送装置では、給送ローラとレジストローラとの間に中間搬送ローラが設けられていて、上述のように、斜行を矯正するためにレジストローラに記録媒体を突き当て、記録媒体を撓ませた後でレジストローラが駆動を開始すると、中間搬送ローラの駆動が停止され、駆動停止させられた中間搬送ローラがレジストローラによって搬送される記録媒体によって連れ回ることにより、この連れ回り負荷で記録媒体にバックテンションを作用させ、記録媒体のシワをも防止することが可能な構成を開示する。

【0005】

しかしながら、近年、画像形成装置の小型化が望まれるにつれて、給紙ローラから中間搬送ローラを経ずに、すなわち中間搬送ローラを省略して直接レジストローラに記録媒体を搬送することが望まれるようになってきている。加えて、画像形成装置の小型化に起因して、給紙トレイなどの記録媒体収容部を装置からはみ出させないように構成するため、作像部の下部に給紙トレイを配置するのが主流になってきており、このような配置と上記中間搬送ローラを省略する構成を取る場合には、給送ローラから繰り出された記録媒体の搬送方向を大きく変更してレジストローラまで搬送しなければならない。そのため、斜行矯正するための記録媒体撓み量が増加してしまうと、記録媒体撓み量を吸収するスペースを十分に確保することができず、記録媒体ガイド部材に記録媒体が当接してしまい、特に薄紙などの記録媒体の場合には想定外の負荷が加えられる結果、記録媒体へのシワが発生してしまったり、あるいは、適正に記録媒体の斜行を矯正することができないこともある

40

50

。また、搬送された記録媒体がレジストローラで斜行を矯正されたとしても、未だ給送ローラと接触している記録媒体部分の斜行は矯正されていないため、レジストローラと給送ローラとの間における記録媒体の撓みはねじれ状態となり、特に記録媒体が薄紙である場合などは、上記ねじれが記録媒体上にシワを発生させる原因になることもある。

【0006】

さらに、現在の画像形成装置では、対応用紙の拡大により、小型の画像形成装置でも薄紙から厚紙まで幅広い多くの紙種に対応する必要も生じている。そのため、対応用紙の種類に応じて適正に斜行を矯正するために、画像転写部に記録媒体を搬送するときの搬送負荷変動、搬送速度変動を少なくすることを期待して、給送ローラの搬送速度を速くしたり、レジストローラの駆動後も給送ローラの駆動を行う技術が用いられている。この種の画像形成装置で用いられる記録媒体搬送方法乃至装置は、例えば特許文献2に記載されていて、特許文献2で開示される発明では、給紙ローラとレジストローラとを別モータで駆動し、それぞれのモータ特性により記録媒体の斜行矯正、及び、斜行矯正後の駆動方法を制御する手段を開示している。

10

【0007】

しかしながら、薄紙と厚紙とでは分離搬送手段を構成する給送手段である給送ローラのスリップ率が異なるため、薄紙では実際の記録媒体搬送速度が厚紙よりも速くなり、レジストローラと給送ローラとの間の記録媒体撓み量が大きくなってしまいう結果、やはり上述のように記録媒体にねじれによるシワを発生させたり、記録媒体の斜行を適切に矯正できないなどの不具合を発生させてしまうことがある。

20

【0008】

【特許文献1】特開平07-157147号公報

【特許文献2】特許第3741191号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本願発明は、上記問題点に照らし、小型の画像形成装置においても記録媒体斜行矯正による記録媒体への負荷を減少させることで、薄紙であってもシワなどの問題を発生させることなく、且つ、様々な対応紙種、例えば薄紙から厚紙までの広範囲に及ぶ紙種に対応することのできる記録媒体搬送装置を提供することを課題とするものである。

30

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題は、請求項1に記載の発明にしたがって、摩擦作用を用いて記録媒体収容部から記録媒体を分離搬送する分離搬送手段と、前記分離搬送手段の記録媒体搬送方向下流側にある搬送手段と、前記分離搬送手段及び搬送手段を独立に停止・駆動することのできる駆動手段と、前記分離搬送手段により給送される記録媒体の厚さを選択・判断する選択手段と、を有し、前記分離搬送手段及び前記搬送手段のそれぞれが、駆動連結手段により同一のモータによって独立して駆動・停止することができ、前記分離搬送手段の記録媒体送り出し方向と、前記搬送手段が前記分離搬送手段から送られてきた記録媒体を受け入れる受け入れ方向とが相違する向きになっていて、前記分離搬送手段が、前記搬送手段に記録媒体が到達した後に時間T1だけ駆動してから停止し、前記搬送手段が、前記分離搬送手段から搬送されてきた記録媒体を、当該記録媒体に転写されるべき画像とのタイミングを計って画像転写部へ搬送する記録媒体搬送装置であって、前記分離搬送手段が、前記選択手段により選択された記録媒体の厚みが所定厚みより薄いと判断する場合は、前記搬送手段の駆動開始後は駆動せず、所定厚みと判断する場合は搬送手段と同時に再度駆動を開始し、所定厚みより厚いと判断する場合は搬送手段よりも時間T3だけ早めに再度駆動を開始することを特徴とする記録媒体搬送装置によって解決される。

40

【0014】

さらに、本発明は、請求項1に記載の記録媒体搬送装置において、前記分離搬送手段の記録媒体搬送速度が、前記搬送手段の記録媒体搬送速度よりも速いことを提案する。

50

## 【 0 0 1 6 】

さらに、本発明は、請求項 1 又は 2 に記載の記録媒体搬送装置において、前記分離搬送手段と前記搬送手段との間の記録媒体搬送経路には、記録媒体搬送手段として記録媒体をガイドする記録媒体ガイド手段だけが設けられることを提案する。

## 【 0 0 1 8 】

さらに、本発明は、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の記録媒体搬送装置を備えることを特徴とする画像形成装置を提案する。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 1 9 】

本発明によれば、用紙、転写紙等の記録媒体の厚みを判断することにより、搬送手段の駆動開始前後における分離搬送手段の駆動開始時期及び / 又は分離搬送手段の記録媒体搬送速度を適切に制御することにより、記録媒体の撓み量増加によるシワの発生の問題を解消することができるようになると共に、記録媒体の厚みに応じて分離部で発生してしまう記録媒体のスリップにも対応することができるようになるため、幅広い種類の記録媒体に対応した記録媒体搬送装置を提供することができるようになる。

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

## 【 0 0 2 0 】

以下に、図面に基づき本発明の実施形態を説明する。

## 【 0 0 2 1 】

まず、本発明の記録媒体搬送装置が適用される画像形成装置の一例であるカラープリンタの概略構成を図 1 に断面図で示す。このプリンタ装置 1 0 0 は、イエロー ( Y )、マゼンタ ( M )、シアン ( C )、黒 ( K ) の 4 色のトナーを用いるフルカラープリンタであり、図 1 に示されているように、画像形成装置本体内の略中央部にそれぞれ各色トナーで作像を行う 4 つの作像ユニット 1 Y、1 M、1 C、1 K が並べて配置されている。4 つの作像ユニット 1 Y、1 M、1 C、1 K の下方には、複数の支持ローラに掛け回された中間転写ベルト 2 0 が水平方向に延在して配置されていて、中間転写ベルト 2 0 は、支持ローラの一つが図示しない駆動手段によって回転駆動されることにより、反時計回りである矢印 A 方向に走行駆動される。その中間転写ベルト 2 0 を挟んで各作像ユニットの感光体ドラム 2 に対向するように、一次転写手段としての転写ローラ 6 が配置されている。

## 【 0 0 2 2 】

各作像ユニット 1 Y、1 M、1 C、1 K の構成とその動作は実質的に同一であるため、ここでは、色を表す符号 ( Y、M、C、K ) を省略して各作像ユニット単体についての概略を説明する。作像ユニット 1 においては、像担持体としての感光体ドラム 2 の周囲に帯電器 3、現像装置 4、クリーニング装置 5 等がこの順番で時計回りに配置されている。また、感光体ドラム 2 の上方に位置して、露光手段 5 0 が配置されている。さて、各作像ユニット 1 においては、感光体ドラム 2 が図中時計回りに回転駆動され、帯電器 3 によって感光体表面が所定の極性に均一に帯電され、次いでその帯電面に、露光手段 5 0 から照射される光変調されたレーザービームが照射され、これによって感光体ドラム 2 上に静電潜像が形成される。その静電潜像は、現像装置 4 から付与されるトナーによって現像され、トナー像として可視化される。各作像ユニットで形成されたイエロー、シアン、マゼンタ、黒の各色トナー像は、中間転写ベルト 2 0 上に順次重ね合わされて転写される。

## 【 0 0 2 3 】

ここで、記録媒体収容部である給紙トレイ 1 0 から、分離搬送手段を構成する給送手段である給送ローラ 1 1 により給送された転写紙等の記録媒体は、給送ローラ 1 1 や分離手段である分離パッド 1 2 との摩擦作用を受けて 1 枚毎に一对のレジストローラ 1 3 に向けて搬送される。レジストローラ 1 3 に突き当てられて一旦停止した記録媒体は、中間転写ベルト 2 0 上のトナー像と所望のタイミングを計って、すなわち、記録媒体への画像転写位置と中間転写ベルト 2 0 上に形成された画像とのタイミングを計って、レジストローラ 1 3 により送出され、二次転写ローラ 2 2 と中間転写ベルト 2 0 とが接する二次転写部に送り込まれる。その二次転写ローラ 2 2 にトナー帯電極性と逆極性の電圧が印加され、こ

10

20

30

40

50

れによって中間転写ベルト 20 上の重ねトナー像（フルカラー画像）が記録媒体上に転写される。トナー像転写後の記録媒体は、定着装置 60 へ搬送され、定着装置 60 にて熱と圧力とによりトナーが記録媒体に定着され、定着装置 60 にて画像を定着された記録媒体は、さらに搬送され、排紙ローラ 70 により排紙トレイ 80 に排出される。

#### 【0024】

次に、本発明の主要部である給送手段である給送ローラ 11 と搬送手段であるレジストローラ 13 との関係について図 1 及び図 2 を用いて説明する。なお、図 2 は、図 1 において点線で示される円 I で囲まれた給送部の一部を拡大して示した概略図である。

#### 【0025】

上述したように、プリンタ装置 100 本体の下部には、記録媒体収容部が給紙トレイ 10 として設けられており、例えば転写紙等の記録媒体が当該給紙トレイ 10 から給送ローラ 11 の回転と、当該給送ローラ 11 に圧接される分離パッド 12 である分離手段とにより一枚毎に分離され、記録媒体ガイド部 14、15 及び給紙トレイ 10 の出口ガイド部 10a により搬送方向を変更させられて、レジストローラ 13 に送込まれる。給送ローラ 11 に圧接されている分離パッド 12 は、記録媒体の摩擦分離を行うため、給送ローラ 11 では記録媒体のスリップが生じる場合があり、そのため、給送ローラ 11 の記録媒体搬送速度は、レジストローラ 13 での記録媒体搬送速度よりも速く設定されているのが好ましい。なお、図 1 及び 2 から明らかなように、給送手段である給送ローラ 11 と搬送手段であるレジストローラ 13 との間の記録媒体搬送経路には、記録媒体搬送手段として他のローラ（例えば、中間搬送ローラ）等はなんら設けられておらず、搬送されてくる記録媒体をガイドするために設けられた記録媒体ガイド手段 14、15 及び 10a だけが設けられている。このように搬送経路を構成することで、画像形成装置の小型化を図ることが可能になり、また、部品点数削減によるコストダウンを図ることが可能となる。

#### 【0026】

さらに、図 1 及び図 2 からは、給送ローラ 11 が記録媒体を送り出す方向と、レジストローラ 13 が給送ローラ 11 から送られてきた記録媒体を受け入れる受け入れ方向とが同一方向ではないことも見て取れる。このように、小型のプリンタなどでは記録媒体搬送経路が小径ターンで曲げられ、且つ、中間搬送ローラ等が設けられない構成が採用される傾向にあり、このような構成では、給送ローラ 11 からレジストローラ 13 までの記録媒体搬送経路が直線状に設けられる場合と比較して、搬送経路で記録媒体の撓みを吸収するスペースを十分に確保することが難しいため、記録媒体の撓み量増加によるシワの発生の問題を解消することができるようになる本願発明の構成を採用すれば効果的である。

#### 【0027】

また、給送される記録媒体が送込まれる一対のレジストローラ 13 の搬送方向上流側には、レジストセンサ 16 が配置されていて、レジストローラ 13 に搬送される記録媒体の検出を行っている。当該レジストセンサ 16 には、記録媒体が光を遮ることで記録媒体の有無を検知する反射型フォトインタラプタ等の光学式のものや、又は、記録媒体の搬送経路に針やフィルター等を配置して、搬送されてきた記録媒体が当該フィルターと接触することで記録媒体の有無を検知する機械式のもの、あるいは、上記したようなフィルターと一体に形成された遮光部が透過型フォトインタラプタを on/off させることにより記録媒体の有無を検知する機械式と光学式とを組み合わせたものなどを適宜採用可能である。レジストセンサ 16 により記録媒体の先端が検知された後に、搬送される記録媒体は、停止状態にある一対のレジストローラ 13 にその先端を突き当て、さらに、所定量記録媒体が搬送されたタイミングで給送ローラ 11 の駆動は停止される。

#### 【0028】

このレジストローラ 13 に記録媒体が突き当たってから、給送ローラ 11 の駆動が停止するまでの時間乃至タイミングを時間 T1（図 3 及び図 4 参照）とすると、本実施形態では、レジストローラ 13 に突き当たった後の送り量として、記録媒体が斜行の矯正に十分な量としてほぼ 3 mm 程度送込まれるように時間 T1 は設定されている。この送り量ひいては時間 T1 は、記録媒体への斜行を矯正するために必要十分な量に設定される必要があ

10

20

30

40

50

り、給送手段の搬送性能、給送手段から搬送手段までの搬送経路、記録媒体ガイド部及び出口ガイド部の構成などにより決定される。例えば、時間T1が、短すぎる場合は十分な斜行矯正を行うことができず、逆に時間T1が長すぎる場合は、記録媒体の撓みが過剰になることで、記録媒体が記録媒体ガイド部と接触する際の搬送騒音が大きくなったり、あるいは、記録媒体を折り曲げてしまうなどの不具合が発生してしまうことになる。そのため、時間T1は、実験室での実験乃至シミュレーションを繰返して、あるいは、実機設計時の計算によって、又はこれらを組み合わせることで最適化しなければならず、実験結果乃至設計時の設定値によっては、上述した3mm以上の又は以下の送り量すなわち時間T1に決定することも適宜可能である。

#### 【0029】

ここで、本願発明の画像形成装置では、記録媒体の厚みを選択・判断する選択手段（図示せず）が設けられており、当該選択手段の選択値、例えば、厚紙、普通紙、薄紙を使用者が選択することによって、記録媒体の厚みに応じた搬送制御をやはり図示しない制御手段により行うことが可能な構成となっている。なお、当該選択手段は、実施形態に示されるようなローエンドな小型プリンタなどでは、使用者が選択する選択スイッチ方式の選択手段が用いられており、当該選択スイッチは、例えばダイヤルやプッシュボタン等の機械式のものであっても良いし、タッチパネル等の操作パネルに表示される電気信号的なボタン形式のもので良く、通常公知の選択スイッチを適宜使用可能である。さらに、小型のプリンタにも搭載は可能であるが、大量印刷を目的とする所謂プロダクション・プリンティング分野の高速機等では、センサを用いて自動で記録媒体の厚みを検出する厚み検出手段を選択手段として採用し、当該検出された厚みにしたがって記録媒体の紙種乃至厚みを、制御手段等を用いて判断することもできる。このようなセンサによる自動紙種検知を用いれば、記録媒体の厚みに対する設定忘れや設定ミスを効果的に防止することができるようになる。

#### 【0030】

次に、本発明の実施形態における記録媒体の搬送制御について、図3を用いて説明する。レジストローラ13に搬送され、その後、画像転写部である二次転写部にて画像を転写される記録媒体の選択手段の選択値が普通紙か厚紙である場合には、レジストローラ13に突き当てられて斜行を矯正するために撓ませられる記録媒体は、分離パッド12を有する分離装置での摩擦負荷や、搬送ガイド部10a、14、15との接触による摺動負荷などが薄紙の場合と比較して大きくなり、レジストローラ13による記録媒体の搬送速度が安定しがたくなる傾向がある。このような搬送負荷変動による記録媒体の搬送速度変動が生じると、二次転写部でショックジターや濃度変動などが発生することがあり、したがって、本発明では、このショックジターや濃度変動などの不具合を防止するために、記録媒体の設定値が少なくとも普通紙か厚紙の場合には、レジストローラ13の駆動開始に同期させて給送ローラ11も駆動させることにより、記録媒体の搬送負荷の低減を行うことができるように構成されている。

#### 【0031】

ここで、普通紙よりも厚みのある厚紙の場合では、図1に記載されるような画像形成装置においては搬送経路を大きく変更させられているため、記録媒体の先端がレジストローラ13に突き当たる位置が若干ずれてしまうこともあり、さらに、このような厚紙の場合には、給送ローラ11のスリップ量が普通紙と比較してさらに大きくなるため、レジストローラ13と給送ローラ11との間で記録媒体の撓みが十分に形成されず、レジストローラ13の駆動開始時において、レジストローラ13が記録媒体をそのニップに挟むグリップが遅れる傾向にある。このため、本発明では、普通紙である記録媒体の場合には、給送ローラ11の駆動をレジストローラ13の駆動開始と同時行っているが、特に厚紙の場合には、給送ローラ11の駆動開始をレジストローラ13の駆動開始よりも時間T3だけ早く設定することで十分な撓みが発生したのと同等の作用を得られるようにしている。これらの給送ローラ11及びレジストローラ13の駆動開始タイミング制御は、図示しない制御機器を用いて、やはり図示しない電磁クラッチなどの駆動連結手段のon/offタイミ

10

20

30

40

50

ングにより同一のモータで行われる。

【0032】

また、給送ローラ11をレジストローラ13の駆動に対してどの程度早めに再度駆動させるか、すなわち時間T3をどの程度の長さで設定するかは、搬送手段であるレジストローラ13が実際に駆動を開始する時点で給送手段である給送ローラ11が確実に記録媒体に対して搬送力を作用させていなければならないことにより決定される。本実施形態において具体的に言えば、給送ローラ11を駆動させるための駆動手段の駆動開始から給送ローラ11が実際に駆動を開始するまでの駆動応答時間、及び、制御手段からの信号を受けた上記給送ローラ駆動手段が駆動を開始するまでの制御応答時間などの遅れ時間に、給送ローラ11が駆動を開始してから記録媒体に搬送力が実際に作用するための時間である搬送力作用時間を加えた時間に時間T3は設定される。これら駆動応答時間、制御応答時間、及び、搬送力作用時間は、実験やシミュレーションを用いて定めることができる。なお、図1に示されるプリンタにおける搬送力作用時間は、例えば20～50msec程度である。

10

【0033】

一方で、選択手段により選択された記録媒体の厚みが薄紙の場合には、給送ローラ11でのスリップはほとんど起こらないため、斜行矯正のための記録媒体撓み量は設定値どおり、例えば3mmに形成される。さらに、レジストローラ13の駆動開始時に給送ローラ11の駆動を行うと、記録媒体を搬送するにしたがってレジストローラ13と給送ローラ11の速度差によりレジストローラ13と給送ローラ11との間の記録媒体撓み量が増加してしまい、この撓み量の増加は、記録媒体ガイド10a、14、15などに記録媒体を押し付けることになり、記録媒体にシワを発生させたり、また、記録媒体ガイド10a、14、15に記録媒体が接触することによる搬送音の増加という問題を発生させる要因となってしまう。加えて、給送ローラ11の送り出しにより記録媒体に斜行が生じている場合には、レジストローラ13と給送ローラ11との間に記録媒体のねじれが生じているため、やはり記録媒体にシワを発生させてしまう可能性がある。

20

【0034】

このため、本発明の実施形態では、薄紙の場合には、レジストローラ13の駆動開始時には給送ローラ11の駆動を行わないように制御するように構成している。このように構成することで、レジストローラ13の駆動開始後は記録媒体の撓みが解消され、撓み解消後は、給送ローラ11は電磁クラッチなどの駆動連結手段により駆動連結しているため、給送ローラ11は記録媒体の搬送に伴い記録媒体と連れ回ることになる。したがって、記録媒体撓みに斜行によるねじれが生じていても、撓み解消とともにねじれも解消される。また、薄紙では搬送負荷が小さいため、給送ローラ11を連れ回りさせたとしても、二次転写部等の作像部でショックジターや濃度変動といった問題は生じないため、このような搬送制御を行うことで、適切な記録媒体搬送と画像形成とを行うことができるようになる。

30

【0035】

次に、図4を参照して、本発明の範囲外の形態における給送ローラ11とレジストローラ13との搬送制御を説明する。

40

【0036】

図4は、この形態の駆動タイミングを説明するための図である。本形態においても、給送ローラ11は、記録媒体がレジストローラ13に到達してから一定時間T1だけ、例えば3mmの記録媒体を撓み量を得るための時間だけ駆動するのは本発明の実施形態と同様であるが、記録媒体選択手段による選択値が薄紙の場合の給送ローラ11の駆動制御が異なる。

【0037】

この形態では、選択手段により選択された記録媒体の厚みが薄紙の場合、レジストローラ駆動開始から時間T2だけ遅らせて、給送ローラ11の駆動を開始させているのが見て取れる。このレジストローラ13と給送ローラ11との駆動開始タイミングの制御は、本

50

発明の実施形態と同様に図示しない電磁クラッチのON/OFFタイミング制御により同一のモータで行われる。給送ローラ11の駆動開始を時間T2だけ遅らせることにより、レジストローラ13と給送ローラ11との間における記録媒体の撓み量が若干解消されるのと同時に、記録媒体の撓みが完全になくなってローラ間での記録媒体の引張りが生じることを防ぐことができるようになる。このように構成することで、記録媒体ガイド部14、15、及び10aと記録媒体との摺動負荷を低減することが可能となるだけでなく、記録媒体の引張りが防止され、記録媒体に生じる衝撃をなくすることが可能となる。

【0038】

ここで、本形態のように給送ローラ11の駆動制御を構成する場合、給送ローラ11の記録媒体搬送速度がレジストローラ13の記録媒体搬送速度よりも速いことにより、記録媒体の搬送にしたがって記録媒体の撓み量が増加することになるが、給送ローラ11の駆動開始時には、既にレジストローラ13が駆動していることで斜行矯正のための撓み量が減少させられており、記録媒体全体に発生している撓み量は少なくなるので、シワなどが発生するまでの撓み量になることはない。記録媒体の後端が給送ローラ11を抜けることにより、各ローラ間の記録媒体搬送速度差により生じた記録媒体撓み量は解消されることになる。

【0039】

上述のように、本形態では、本発明の実施形態の効果に加えて、記録媒体に生じる衝撃をも防止することを目的とする。したがって、前述したレジストローラ13に記録媒体が突き当たった後の給送ローラ11の記録媒体搬送時間である時間T1と上記時間T2との関係は、 $T1 < T2$ とすることが好ましい。また、時間T2は、記録媒体斜行矯正のために形成した撓みが増加してしまうのを防止することを目的とするのと同時に、搬送手段であるレジストローラ13に対する記録媒体搬送負荷の変動を防止することにもあるため、給送ローラ11とレジストローラ13との間で記録媒体の撓みが過剰になって不具合が発生しないようにすると同時に、記録媒体の斜行矯正のために形成した上記撓み量が完全に消滅して記録媒体に引っ張りが発生しないようにも設定しなければならない。

【0040】

次に別の形態について説明する。この別の形態では、給送ローラ11とレジストローラ13との駆動を別個のモータにより実施し、給送ローラ11とレジストローラ13との駆動を独立に制御して行うことを特徴とする。停止しているレジストローラ13に記録媒体を突き当て、給送ローラ11の駆動により一定量、例えば3mm程度、記録媒体を搬送して斜行矯正のための記録媒体撓みを形成し、その後、給送ローラ11を停止することは、前記した形態と同様である。ここで、この別の形態では、画像転写部で転写されるべき画像とのタイミングでレジストローラ13が駆動を開始すると、これと同期して、記録媒体の厚みに関係なく給送ローラ11の駆動も開始させることが前記形態とは相違する。しかしながら、その際のレジストローラ13の記録媒体搬送速度をV1とし、給送ローラ11の記録媒体搬送速度をV2とすると、当該V1とV2との関係は、記録媒体設定値が厚紙又は普通紙の場合は、給送ローラ11での記録媒体のスリップが発生するため $V1 < V2$ となるように構成する一方で、薄紙の場合は給送ローラ11での記録媒体のスリップがほとんど発生しないため $V1 > V2$ となるように構成する。なお、給送ローラ11とレジストローラ13とのこの搬送速度は、別個独立に設けられたモータの回転数を制御することにより行うことができる。

【0041】

このように構成することでも、斜行矯正のために発生させられた記録媒体撓みを記録媒体にシワなどを発生させない撓み量で適切に解消しうるが、薄紙の場合においては、給送ローラ11の搬送速度がレジストローラ13の搬送速度よりも遅いために、記録媒体が完全に給送ローラ11を抜けるまでの間に記録媒体の撓みが完全になくなって、記録媒体がレジストローラ13により引っ張られることのないように、V1とV2との速度差を設定することが好ましい。

【0042】

10

20

30

40

50



上記した別の形態に、先の形態の特徴である給送ローラ 1 1 の駆動開始をレジストローラ 1 3 の駆動開始から一定時間 T 2 だけ遅らせる制御を組み合わせることも可能である。この場合には、給送ローラ 1 1 の駆動開始タイミングの制御は、レジストローラ 1 3 の駆動用のモータとは別個に設けられた給送ローラ 1 1 の駆動用のモータを駆動させるタイミングを制御することにより行われる。

【 0 0 4 3 】

最後に、本発明における画像形成装置の作像方法は任意であり、カラー画像形成装置としてはタンデム型の直接転写方式や、1つの像担持体の周囲に複数の現像器を配置する方式、ロータリー現像器を用いる方式なども採用可能である。また、本願発明は、フルカラー装置に限られるものではなく、モノクロ装置であってもよい。定着装置や光書き込み装置等各部の構成も適宜なものを採用可能である。さらに、作像方式も電子写真に限定されるものではなく、インクジェット方式等任意な方式を採用可能である。また、ファクシミリ等の機能を更に備える所謂複合機にも対応可能である。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 4 】

【図 1】本発明の記録媒体搬送装置が適用される画像形成装置の一例であるカラープリンタの概略構成を示す断面図である。

【図 2】図 1 において一点鎖線で示される円 I で囲まれた給送部の一部を拡大して示した概略図である。

【図 3】本発明の実施形態における給送ローラとレジストローラとの、各記録媒体における動作関係を示す図である。

20

【図 4】本発明の範囲外の形態における給送ローラとレジストローラとの、各記録媒体における動作関係を示す図である。

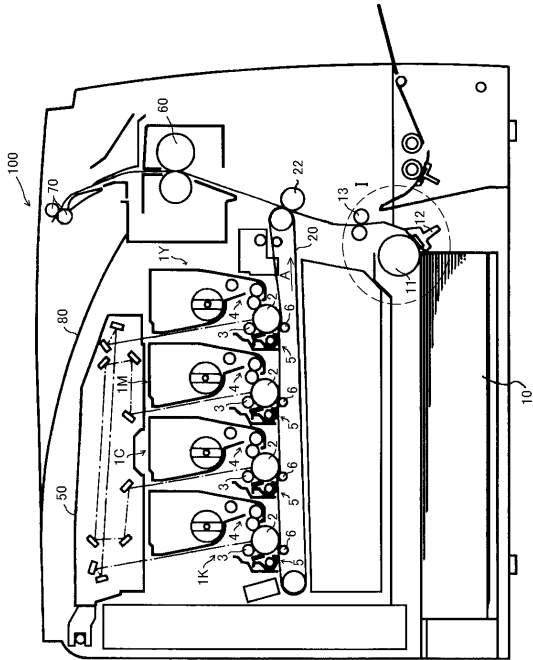
【符号の説明】

【 0 0 4 5 】

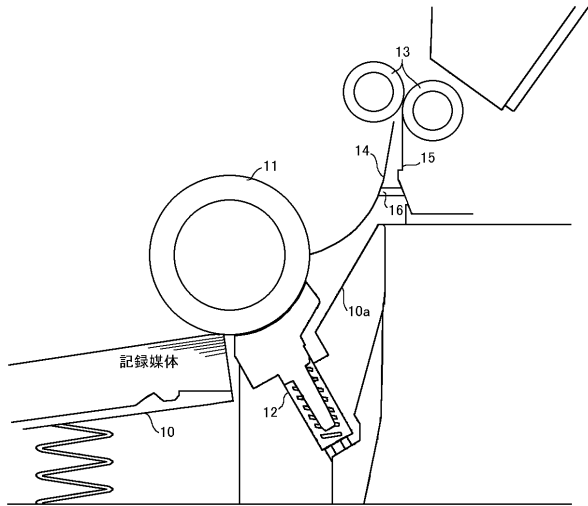
- 1 0 給紙トレイ
- 1 1 給送手段
- 1 2 分離装置
- 1 3 搬送手段
- 1 6 レジストセンサ
- 1 0 0 画像形成装置

30

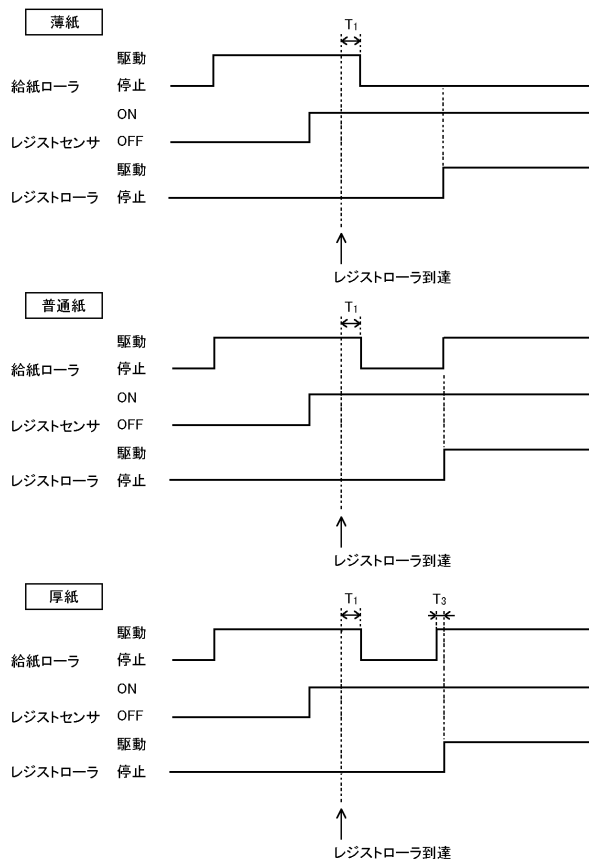
【図1】



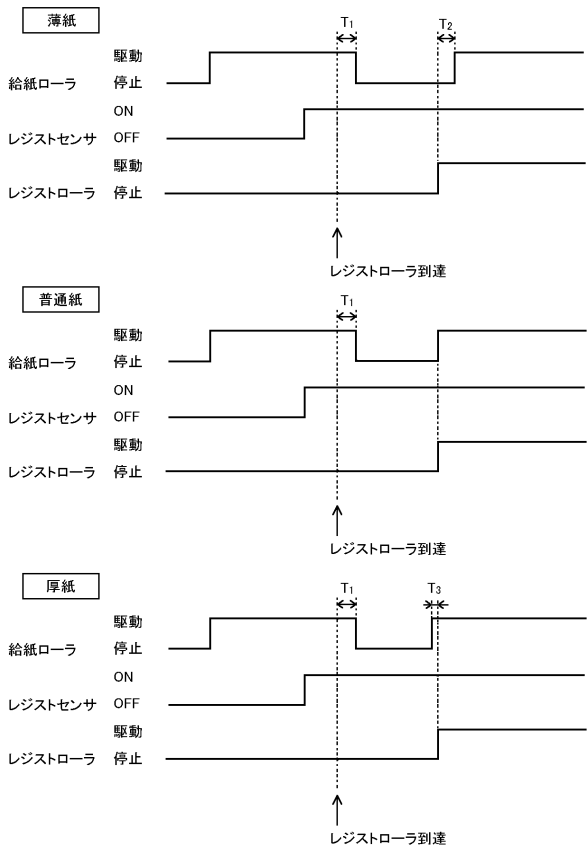
【図2】



【図3】



【図4】



## フロントページの続き

- (72)発明者 西井敏兼  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
- (72)発明者 近藤和芳  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
- (72)発明者 本多春之  
東京都港区港南2丁目15番1号 リコープリンティングシステムズ株式会社内

審査官 木村 立人

- (56)参考文献 特開2001-019233(JP,A)  
特開平5-319615(JP,A)  
特開平9-043916(JP,A)  
特開平10-279132(JP,A)  
特開2008-051890(JP,A)

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 5 H	3 / 0 6	
B 6 5 H	5 / 0 6	
B 6 5 H	7 / 0 0	7 / 2 0
B 6 5 H	9 / 0 0	9 / 2 0
G 0 3 G	1 5 / 0 0	