

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4246221号
(P4246221)

(45) 発行日 平成21年4月2日 (2009.4.2)

(24) 登録日 平成21年1月16日 (2009.1.16)

(51) Int. Cl.

F I

G 0 3 G 15/20 (2006.01)

G 0 3 G 15/20 5 3 0

G 0 3 G 21/14 (2006.01)

G 0 3 G 21/00 3 7 2

B 6 5 H 29/58 (2006.01)

B 6 5 H 29/58 B

請求項の数 10 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2006-190769 (P2006-190769)
 (22) 出願日 平成18年7月11日 (2006.7.11)
 (65) 公開番号 特開2008-20555 (P2008-20555A)
 (43) 公開日 平成20年1月31日 (2008.1.31)
 審査請求日 平成19年7月6日 (2007.7.6)

(73) 特許権者 000005049
 シャープ株式会社
 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
 (74) 代理人 100075502
 弁理士 倉内 義朗
 (72) 発明者 藤田 正彦
 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
 シャープ株式会社内
 (72) 発明者 谷口 匡
 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
 シャープ株式会社内
 (72) 発明者 桂 典史
 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
 シャープ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録用紙表面に印字を行った後、記録用紙をスイッチバック搬送することにより該記録用紙の表裏を反転させて、記録用紙裏面に印字を行う画像形成装置において、

前記記録用紙表面の印字に際しては、トナー像が転写されないトナー像未転写領域を記録用紙表面の先端及び後端に形成し、引き続き該記録用紙裏面の印字に際しては、前記トナー像未転写領域の幅に対し記録用紙表面の印刷を終えた際に定着ローラ間の通過により伸びた一定の比率を掛け合わせて、この一定の比率を掛け合わせた幅のトナー像未転写領域を記録用紙裏面の後端に形成する制御手段を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

記録用紙への印字を行う印字手段を備え、

前記制御手段は、記録用紙の長さ及び前記印字手段への該記録用紙の搬送開始時点に応じて該印字手段による印字時間を制御し、該記録用紙の後端のトナー像未転写領域を形成することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

記録用紙の定着を行う定着手段を備え、

前記記録用紙の先端及び後端のトナー像未転写領域は、前記定着手段の定着ローラへの巻き付きを防止するために形成されるものであることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

10

20

記録用紙への印字を行う印字手段を備え、

前記制御手段は、前記印字手段による記録用紙への印字開始時点で該記録用紙の先端のトナー像未転写領域に引き続く該記録用紙の印字域が該印字手段に到達する様に、該記録用紙の搬送を制御することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

記録用紙への印字を行う印字手段を備え、

前記制御手段は、記録用紙の長さを用いて、前記印字手段への記録用紙の搬送開始時点から該記録用紙の後端のトナー像未転写領域が該印字手段に到達するまでの時間を求め、この時間を用いて、該記録用紙の後端のトナー像未転写領域を形成することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

10

【請求項 6】

記録用紙への印字を行う印字手段を備え、

前記制御手段は、前記印字手段への記録用紙の搬送開始時点から該記録用紙の後端のトナー像未転写領域が該印字手段に到達するまでの時間を求め、この時間が経過した時点で該印字手段による該記録用紙への書き込みを終了させて、該記録用紙の後端のトナー像未転写領域を形成することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記時間が経過した時点で前記印字手段による記録用紙への書き込みを終了させることにより、該記録用紙の後端のトナー像未転写領域が余白となることを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成装置。

20

【請求項 8】

前記制御手段は、1 枚の記録用紙毎に、該記録用紙の先端及び後端のトナー像未転写領域の設定データを求めることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記制御手段は、同一サイズの複数の記録用紙については、1 枚の記録用紙の先端及び後端のトナー像未転写領域の設定データを求めると、これらのトナー像未転写領域の設定データを他の記録用紙にも適用することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

各種の記録用紙のサイズ毎に、記録用紙の先端及び後端のトナー像未転写領域の設定データを記憶した記憶手段を備え、

30

前記制御手段は、前記記憶手段を検索して、記録用紙のサイズに対応する該記録用紙の先端及び後端のトナー像未転写領域の設定データを選択して用いることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、記録用紙をスイッチバック搬送することにより該記録用紙の表裏を反転させて、該記録用紙の両面印字を行う画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

40

一般に、複写機、プリンター、ファクシミリ装置等の画像形成装置においては、静電潜像を感光体上に形成し、トナーを現像装置から感光体へと供給し、トナーにより感光体上の静電潜像を現像して、感光体上にトナー像を形成し、トナー像を感光体から記録用紙に転写し、記録用紙を加熱及び加圧して、トナー像を記録用紙上に定着させている。

【0003】

定着装置では、加熱ローラと加圧ローラ（定着ローラとも称す）間に記録用紙を挟み込んで加熱及び加圧し、記録用紙上のトナー像を加熱溶融して定着させる。

【0004】

ところで、記録用紙全体にトナー像を転写して、記録用紙を定着装置の各ローラ間に通すと、記録用紙先端のトナーの付着力により該記録用紙先端がローラから剥がれ難くなり

50

、記録用紙がローラに巻き付いて、ジャムが発生することがある。

【0005】

このため、記録用紙先端には、トナー像が転写されないトナー像未転写領域を形成することが多い。この記録用紙先端のトナー像未転写領域には、トナー像が転写されておらず、トナーの付着力が生じない。これにより、記録用紙が定着装置の各ローラ間で加熱及び加圧された後でも、記録用紙先端がローラから容易に剥がれ、記録用紙がローラに巻き付くことがなく、ジャムが発生することもない。

【0006】

これに対して記録用紙後端については、トナー像が転写されていても、定着装置の各ローラ間を通った後に、ローラから速やかに離れるので、該記録用紙後端にトナー像未転写領域が形成されることはなかった。逆に、記録用紙後端の余白域を可能な限り無くするための工夫がなされることはあった（特許文献1を参照）。

10

【0007】

尚、記録用紙の印字に際し、記録用紙の先端、後端、及び両側に余白部を設けることがあるが、この余白部は、記録用紙の印字レイアウトの1つとして設定されるものであり、ローラへの巻き付きを防止するための記録用紙先端のトナー像未転写領域とは異なる。例えば、印字レイアウトのための記録用紙先端の余白部が無しに設定されたとしても、この余白部とは別に記録用紙先端のトナー像未転写領域が残される。

【特許文献1】特開平10-86350号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

近年、画像形成装置には、記録用紙の両面印字機能を要求されることが多くなって来ている。この両面印字機能は、例えば記録用紙の表面へのトナー像の転写及び定着が終了した後に、記録用紙の搬送を一旦停止し、記録用紙を迂回経路を介して感光体の前段まで逆方向に搬送して、記録用紙の表裏を反転させ、記録用紙の裏面へのトナー像の転写及び定着を行うというものである。

【0009】

このような記録用紙の表裏を反転させるための搬送をスイッチバック搬送と称し、このスイッチバック搬送により記録用紙の表裏を反転させると、記録用紙の先端及び後端が入れ替わるので、記録用紙裏面がその後端から印字されることになる。

30

【0010】

しかしながら、先に述べた様に記録用紙の表面の印字に際しては、記録用紙後端のトナー像未転写領域を形成しておらず、記録用紙後端までトナー像が印字されるので、記録用紙の裏面の印字に際し、記録用紙をその後端から定着装置の各ローラ間に通すと、記録用紙後端のトナーの付着力により該記録用紙後端がローラから剥がれ難くなって、記録用紙がローラに巻き付き、ジャムが発生するという不具合が生じた。

【0011】

そこで、本発明は、上記従来の問題点に鑑みてなされたものであり、スイッチバック搬送により記録用紙の表裏を反転させて、記録用紙の両面印字を行う場合であっても、記録用紙がローラに巻き付くことがない画像形成装置を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記課題を解決するために、本発明は、記録用紙表面に印字を行った後、記録用紙をスイッチバック搬送することにより該記録用紙の表裏を反転させて、記録用紙裏面に印字を行う画像形成装置において、前記記録用紙表面の印字に際しては、トナー像が転写されないトナー像未転写領域を記録用紙表面の先端及び後端に形成し、引き続く該記録用紙裏面の印字に際しては、前記トナー像未転写領域の幅に対し記録用紙表面の印刷を終えた際に定着ローラ間の通過により伸びた一定の比率を掛け合わせて、この一定の比率を掛け合わせた幅のトナー像未転写領域を記録用紙裏面の後端に形成する制御手段を備えている。

50

【 0 0 1 3 】

また、記録用紙への印字を行う印字手段を備え、前記制御手段は、記録用紙の長さ及び前記印字手段への該記録用紙の搬送開始時点に応じて該印字手段による印字時間を制御し、該記録用紙の後端のトナー像未転写領域を形成している。

【 0 0 1 4 】

更に、記録用紙の定着を行う定着手段を備え、前記記録用紙の先端及び後端のトナー像未転写領域は、前記定着手段の定着ローラへの巻き付きを防止するために形成されている。

【 0 0 1 5 】

また、記録用紙への印字を行う印字手段を備え、前記制御手段は、前記印字手段による記録用紙への印字開始時点で該記録用紙の先端のトナー像未転写領域に引き続く該記録用紙の印字域が該印字手段に到達する様に、該記録用紙の搬送を制御している。

10

【 0 0 1 6 】

更に、記録用紙への印字を行う印字手段を備え、前記制御手段は、記録用紙の長さを用いて、前記印字手段への記録用紙の搬送開始時点から該記録用紙の後端のトナー像未転写領域が該印字手段に到達するまでの時間を求め、この時間を用いて、該記録用紙の後端のトナー像未転写領域を形成している。

【 0 0 1 7 】

また、記録用紙への印字を行う印字手段を備え、前記制御手段は、前記印字手段への記録用紙の搬送開始時点から該記録用紙の後端のトナー像未転写領域が該印字手段に到達するまでの時間を求め、この時間が経過した時点で該印字手段による該記録用紙への書き込みを終了させて、該記録用紙の後端のトナー像未転写領域を形成している。

20

【 0 0 1 8 】

更に、前記時間が経過した時点で前記印字手段による記録用紙への書き込みを終了させることにより、該記録用紙の後端のトナー像未転写領域が余白となる。

【 0 0 1 9 】

また、前記制御手段は、1枚の記録用紙毎に、該記録用紙の先端及び後端のトナー像未転写領域の設定データを求めている。

【 0 0 2 0 】

更に、前記制御手段は、同一サイズの複数の記録用紙については、1枚の記録用紙の先端及び後端のトナー像未転写領域の設定データを求めると、これらのトナー像未転写領域の設定データを他の記録用紙にも適用している。

30

【 0 0 2 1 】

また、各種の記録用紙のサイズ毎に、記録用紙の先端及び後端のトナー像未転写領域の設定データを記憶した記憶手段を備え、前記制御手段は、前記記憶手段を検索して、記録用紙のサイズに対応する該記録用紙の先端及び後端のトナー像未転写領域の設定データを選択して用いている。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 2 】

この様な本発明の画像形成装置によれば、記録用紙の両面印字に際し、記録用紙の先端及び後端にそれぞれのトナー像未転写領域を形成している。これらの先端及び後端のトナー像未転写領域には、トナー像が転写されず、トナーの付着力が生じない。このため、記録用紙をその先端から各ローラ間に通しても、記録用紙先端がローラから容易に剥がれ、記録用紙がローラに巻き付くことがなく、ジャムが発生することもない。更に、スイッチバック搬送により記録用紙の表裏を反転させ、記録用紙の裏面にトナー像を転写してから、記録用紙をその後端から各ローラ間に通しても、記録用紙後端がローラから容易に剥がれ、記録用紙がローラに巻き付くことがなく、ジャムが発生することもない。

40

【 0 0 2 3 】

例えば、記録用紙の長さ及び印字手段への該記録用紙の搬送開始時点に応じて該印字手段による印字時間を制御すれば、記録用紙の後端のトナー像未転写領域を形成することが

50

できる。

【 0 0 2 4 】

また、記録用紙の先端及び後端のトナー像未転写領域は、定着装置の定着ローラへの巻き付きを防止するためのものである。

【 0 0 2 5 】

更に、印字手段による記録用紙への印字開始時点で該記録用紙の先端のトナー像未転写領域に引き続く該記録用紙の印字域が該印字手段に到達する様に、該記録用紙の搬送を制御している。これにより、記録用紙の先端のトナー像未転写領域を形成することができる。

【 0 0 2 6 】

また、記録用紙の長さを用いて、印字手段への記録用紙の搬送開始時点から該記録用紙の後端のトナー像未転写領域が該印字手段に到達するまでの時間を求め、この時間を用いて、該記録用紙の後端のトナー像未転写領域を形成することができる。あるいは、印字手段への記録用紙の搬送開始時点から該記録用紙の後端のトナー像未転写領域が該印字手段に到達するまでの時間を求め、この時間が経過した時点で該印字手段による該記録用紙への書き込みを終了させて、該記録用紙の後端のトナー像未転写領域を形成することができる。

【 0 0 2 7 】

また、記録用紙のサイズが不定もしくは不明である場合は、1枚の記録用紙毎に、該記録用紙の先端及び後端のトナー像未転写領域の設定データを求めるのが好ましい。あるいは、複数の記録用紙が同一サイズである場合は、1枚の記録用紙の先端及び後端のトナー像未転写領域の設定データを求めると、これらのトナー像未転写領域の設定データを他の記録用紙にも適用して、処理の迅速化を図るのが好ましい。更に、各種の記録用紙のサイズ毎に、記録用紙の先端及び後端のトナー像未転写領域の設定データを記憶した記憶手段を設け、記憶手段を検索して、記録用紙のサイズに対応する該記録用紙の先端及び後端のトナー像未転写領域の設定データを選択して用い、処理の迅速化を図っても良い。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 8 】

以下、本発明の一実施形態を添付図面を参照しつつ詳細に説明する。

【 0 0 2 9 】

図1は、本発明の画像形成装置の一実施形態を示す概略図である。この画像形成装置100は、原稿用紙から読取られた画像データを取得したり、或いは、外部から受信した画像データを取得し、この画像データによって示されるモノクロ画像を記録用紙に形成するものであり、その構成を大別すると、原稿用紙搬送部(A D F)101、画像読取り部102、印字部103、記録用紙搬送部104、及び給紙部105からなる。

【 0 0 3 0 】

原稿用紙搬送部101では、少なくとも1枚の原稿用紙が原稿セットトレイ11にセットされると、原稿用紙を1枚ずつ原稿セットトレイ11から引き出して搬送し、この原稿用紙を画像読取り部102の原稿読取り窓102aに導いて通過させ、この原稿用紙を排紙トレイ12に排出する。

【 0 0 3 1 】

原稿読取り窓102aの上方には、C I S (Contact Image Sensor) 13を配設している。このC I S 13は、原稿読取り窓102aを原稿用紙が通過する際に、原稿用紙裏面の画像を主走査方向に繰り返し読取り、原稿用紙裏面の画像を示す画像データを出力する。

【 0 0 3 2 】

また、画像読取り部102は、原稿用紙が原稿読取り窓102aを通過する際に、第1走査ユニット15のランプによって原稿用紙表面を露光し、第1及び第2走査ユニット15、16のミラーによって原稿用紙表面からの反射光を結像レンズ17へと導き、結像レンズ17によって原稿用紙表面の画像をC C D (Charge Coupled Device) 18上に結像

10

20

30

40

50

する。ＣＣＤ１８は、原稿用紙表面の画像を主走査方向に繰り返し読取り、原稿用紙表面の画像を示す画像データを出力する。

【００３３】

更に、原稿用紙が画像読取り部１０２上面のプラテンガラス上に置かれた場合は、第１及び第２走査ユニット１５、１６を相互に所定の速度関係を維持しつつ移動させ、第１走査ユニット１５によってプラテンガラス上の原稿用紙表面を露光し、第１及び第２走査ユニット１５、１６によって原稿用紙表面からの反射光を結像レンズ１７へと導き、結像レンズ１７によって原稿用紙表面の画像をＣＣＤ１８上に結像する。

【００３４】

ＣＩＳ１３もしくはＣＣＤ１８から出力された画像データは、マイクロコンピュータ等の制御回路により各種の画像処理を施されてから、印刷部１０３に出力される。

10

【００３５】

印刷部１０３は、画像データによって示される原稿を用紙に記録するものであって、感光体ドラム２１、帯電器２２、光書込みユニット２３、現像器２４、転写ユニット２５、クリーニングユニット２６、及び定着ユニット２７等を備えている。

【００３６】

感光体ドラム２１は、一方向に回転しており、その表面をクリーニングユニット２６によりクリーニングされてから、その表面を帯電器２２により均一に帯電される。帯電器２２は、チャージャー型のものであっても、感光体ドラム２１に接触するローラ型やブラシ型のものであっても良い。

20

【００３７】

光書込みユニット２３は、２つのレーザ照射部２８ａ、２８ｂ、及び２つのミラー群２９ａ、２９ｂを備えるレーザスキャニングユニット（ＬＳＵ）である。この光書込みユニット２３では、画像データを入力して、この画像データに応じたレーザ光を各レーザ照射部２８ａ、２８ｂからそれぞれ出射し、これらのレーザ光を各ミラー群２９ａ、２９ｂ介して感光体ドラム２１に照射して、均一に帯電された感光体ドラム２１表面を露光し、感光体ドラム２１表面に静電潜像を形成する。

【００３８】

この光書込みユニット２３は、高速印字処理に対応するために２つのレーザ照射部２８ａ、２８ｂを備えた２ビーム方式を採用して、照射タイミングの高速化に伴う負担を軽減している。

30

【００３９】

尚、光書込みユニット２３として、レーザスキャニングユニットの代わりに、発光素子をアレイ状に並べたＥＬ書き込みヘッドやＬＥＤ書き込みヘッドを用いることもできる。

【００４０】

現像器２４は、トナーを感光体ドラム２１表面に供給して、静電潜像を現像し、トナー像を感光体ドラム２１表面に形成する。転写ユニット２５は、感光体ドラム２１表面のトナー像を用紙搬送部１０４により搬送されてきた記録用紙に転写する。定着ユニット２７は、記録用紙を加熱及び加圧して、記録用紙上のトナー像を定着させる。この後、記録用紙は、用紙搬送部１０４により排紙トレイ４７へと更に搬送されて排出される。また、クリーニングユニット２６は、現像、転写後に感光体ドラム２１の表面に残留したトナーを除去して回収する。

40

【００４１】

ここで、転写ユニット２５は、転写ベルト３１、駆動ローラ３２、従動ローラ３３、及び弾性導電性ローラ３４等を備えており、転写ベルト３１を該各ローラ３２～３４と他のローラに張架して回転させている。転写ベルト３１は、所定の抵抗値（例えば、 $1 \times 10^9 \sim 1 \times 10^{13} \Omega / \text{cm}$ ）を有しており、その表面に載せられた記録用紙を搬送する。弾性導電性ローラ３４は、転写ベルト３１を介して感光体ドラム２１表面に押し付けられており、転写ベルト３１上の記録用紙を感光体ドラム２１表面に押し付ける。この弾性導電性ローラ３４には、感光体ドラム２１表面のトナー像の電荷とは逆極性の電界が印加され

50

ており、この逆極性の電界により感光体ドラム 2 1 表面のトナー像が転写ベルト 3 1 上の記録用紙に転写される。例えば、トナー像が (-) 極性の電荷を有している場合は、弾性導電性ローラ 3 4 に印加されている電界の極性が (+) 極性にされる。

【 0 0 4 2 】

定着ユニット 2 7 は、加熱ローラ 3 5 及び加圧ローラ 3 6 を備えている。加熱ローラ 3 5 内部には、該加熱ローラ 3 5 表面を所定温度（定着温度：概ね 1 6 0 ~ 2 0 0 ）に設定するための熱源を設けている。また、加熱ローラ 3 5 に対して加圧ローラ 3 6 が所定圧で圧接されるように、加圧ローラ 3 6 の両端に図示しない加圧部材を配置している。加熱ローラ 3 5 と加圧ローラ 3 6 間の圧接域（ニップ域と称される）に記録用紙が搬送されて来ると、各ローラ 3 5 、 3 6 により記録用紙が搬送されつつ、記録用紙上の未定着トナー像が加熱溶融され加圧されて、トナー像が記録用紙上に定着される。

10

【 0 0 4 3 】

用紙搬送部 1 0 4 は、記録用紙を搬送するための複数対の搬送ローラ 4 1、一对のレジストローラ 4 2、搬送経路 4 3、反転搬送経路 4 4 a、4 4 b、複数の分岐爪 4 5、及び一对の排紙ローラ 4 6 等を備えている。

【 0 0 4 4 】

搬送経路 4 3 では、記録用紙を給紙部 1 0 5 から受け取り、記録用紙の先端がレジストローラ 4 2 に達するまで該記録用紙を搬送する。このときレジストローラ 4 2 を一時的に停止させているので、記録用紙の先端がレジストローラ 4 2 に達して当接し、記録用紙が撓む。この撓んだ記録用紙の弾性力により該記録用紙の先端をレジストローラ 4 2 と平行に揃える。この後、レジストローラ 4 2 の回転を開始して、レジストローラ 4 2 により記録用紙を印字部 1 0 3 の転写ユニット 2 5 へと搬送し、更に排紙ローラ 4 6 により記録用紙を排紙トレイ 4 7 へと搬送する。

20

【 0 0 4 5 】

レジストローラ 4 2 の停止及び回転は、レジストローラ 4 2 と駆動軸間のクラッチをオンオフに切り替えたり、レジストローラ 4 2 の駆動源であるモータをオンオフに切り替えてなされる。

【 0 0 4 6 】

また、記録用紙の裏面にも画像を記録する場合は、各分岐爪 4 5 を選択的に切替え、記録用紙を搬送経路 4 3 から反転搬送経路 4 4 b へと導き入れて、記録用紙の搬送を一旦停止させ、更に各分岐爪 4 5 を選択的に再度切替え、記録用紙を反転搬送経路 4 4 b から反転搬送経路 4 4 a へと導き入れて、記録用紙の表裏を反転させてから、記録用紙を反転搬送経路 4 4 a を通じて搬送経路 4 3 のレジストローラ 4 2 へと戻す。

30

【 0 0 4 7 】

この様な記録用紙の搬送をスイッチバック搬送と称し、このスイッチバック搬送により記録用紙の表裏を反転させることができ、同時に記録用紙の先端及び後端も入れ替わる。従って、記録用紙の後端がレジストローラ 4 2 に当接して、記録用紙の後端がレジストローラ 4 2 と平行に揃えられ、レジストローラ 4 2 により記録用紙がその後端から印字部 1 0 3 の転写ユニット 2 5 へと搬送されて、記録用紙の裏面に印字がなされ、定着ユニット 2 7 の各ローラ 3 5、3 6 間のニップ域により記録用紙裏面の未定着トナー像が加熱溶融され加圧されて、トナー像が記録用紙の裏面に定着され、この後に排紙ローラ 4 6 により記録用紙が排紙トレイ 4 7 へと搬送される。

40

【 0 0 4 8 】

搬送経路 4 3 及び反転搬送経路 4 4 a、4 4 b においては、記録用紙の位置等を検出するセンサーを各所に配置し、各センサーにより検出された記録用紙の位置に基づいて搬送ローラやレジストローラを駆動制御して、記録用紙の搬送及び位置決めを行っている。

【 0 0 4 9 】

給紙部 1 0 5 は、複数の給紙トレイ 5 1 を備えている。各給紙トレイ 5 1 は、記録用紙を蓄積しておくためのトレイであり、画像形成装置 1 0 0 の下方に設けられている。また、各給紙トレイ 5 1 は、記録用紙を一枚ずつ引き出すためのピックアップローラ等を備え

50

ており、引き出した記録用紙を用紙搬送部 104 の搬送経路 43 へと送り出す。

【0050】

本実施形態の画像形成装置 100 は高速印字処理を目的としているため、各給紙トレイ 51 には、定型サイズの記録用紙を 500 ~ 1500 枚収納可能な容積を確保している。

【0051】

また、画像形成装置 100 の側面には、複数種の記録用紙を多量に収納可能な大容量給紙カセット (LCC) 52、及び主として不定型サイズの記録用紙を供給するための手差しトレイ 53 を設けている。

【0052】

排紙トレイ 47 は、手差しトレイ 53 とは反対側の側面に配置されている。この排紙トレイ 47 に代えて、排紙用紙の後処理装置 (ステープル、パンチ処理等々) や、複数段の排紙トレイをオプションとして配置することも可能な構成となっている。

【0053】

ところで、図 2 (a) に拡大して示す様に定着ユニット 27 の各ローラ 35、36 周面に沿って、それぞれの剥離爪 37 が配置されている。これらの剥離爪 37 は、各ローラ 35、36 間のニップ域を通過した記録用紙 P の端部をローラから剥離して、ローラへの記録用紙の巻き付きを防止する。

【0054】

しかしながら、仮に、記録用紙の表面全体にトナー像を転写して、記録用紙を定着ユニット 27 の各ローラ 35、36 間のニップ域に通すと、記録用紙先端がトナーの付着力によりローラ 35 に密着することがあり、この場合は、図 2 (b) に示す様に記録用紙 P 先端が剥離爪 37 とローラ 35 間の隙間を通過したり、この隙間に挟まってしまい、記録用紙がローラ 35 に巻き付いて、ジャムが発生する。また、先に述べた様にスイッチバック搬送により記録用紙の表裏を反転させた後では、記録用紙の先端及び後端が入れ替わるので、記録用紙をその後端から定着ユニット 27 の各ローラ 35、36 間のニップ域に通すことになるが、このときには記録用紙後端がトナーの付着力によりローラ 36 に密着し、記録用紙がローラ 35 に巻き付き、ジャムが発生する。

【0055】

そこで、本実施形態の画像形成装置 100 では、記録用紙の両面印字に際し、余白となるトナー像未転写領域を記録用紙の先端及び後端に形成している。これにより、記録用紙をその先端から各ローラ 35、36 間のニップ域に通すとき、及び記録用紙をその後端からニップ域に通すときのいずれにおいても、図 2 (a) に示す様に記録用紙 P の端部がローラ周面から浮き上がり、剥離爪 37 により記録用紙の端部が容易に剥がされて、記録用紙がローラに巻き付くことがなくなり、ジャムが発生することもない。

【0056】

図 3 は、記録用紙の先端及び後端にそれぞれのトナー像未転写領域を形成するための制御を行う制御系を示すブロック図である。

【0057】

図 3 において、制御部 71 は、画像形成装置 100 を統括的に制御するものであり、印字要求を入力したり、搬送経路 43 及び反転搬送経路 44 a、44 b における記録用紙の搬送位置を入力し、これらの印字要求や記録用紙の搬送位置等に基づいて、感光体ドラム 21、帯電器 22、光書込みユニット 23、現像器 24、転写ユニット 25、クリーニングユニット 26、定着ユニット 27、及び給紙部 105 等を駆動制御し、記録用紙の表面もしくは裏面の印字を行いつつ、記録用紙の先端及び後端にそれぞれのトナー像未転写領域を形成する。

【0058】

次に、図 4 のフローチャートを参照しつつ、記録用紙の先端及び後端にそれぞれのトナー像未転写領域を形成するための制御手順を説明する。

【0059】

まず、制御部 71 は、印字要求があると (ステップ S101)、給紙部 105 の 1 つの

10

20

30

40

50

給紙トレイ 5 1 を選択し、この給紙トレイ 5 1 のピックアップローラ等を駆動制御して、この給紙トレイ 5 1 から搬送経路 4 3 へと記録用紙を供給させ（ステップ S 1 0 2 ）、搬送経路 4 3 のレジストローラ 4 2 を一時的に停止させた状態で、記録用紙の先端がレジストローラ 4 2 直前のセンサーにより検出されるのを、つまり記録用紙の先端がレジストローラ 4 2 に達するのを待機する（ステップ S 1 0 3 ）。そして、制御部 7 1 は、記録用紙の先端がレジストローラ 4 2 に達すると（ステップ S 1 0 3 で「Y e s」）、記録用紙の先端をレジストローラ 4 2 に当接させて、記録用紙の先端をレジストローラ 4 2 と平行に揃える（ステップ S 1 0 4 ）。

【 0 0 6 0 】

このとき、制御部 7 1 は、光書込みユニット 2 3 を制御して、感光体ドラム 2 1 への静電潜像の書き込みを開始している。この書き込みに引き続いて、現像器 2 4 により感光体ドラム 2 1 上の静電潜像が現像され、感光体ドラム 2 1 上にトナー像が形成される。そして、制御部 7 1 は、感光体ドラム 2 1 上のトナー像の先端が転写ユニット 2 5 による転写位置に到達するタイミングで、記録用紙の印字域開始位置が該転写位置に到達するように、レジストローラ 4 2 の回転駆動を開始して、記録用紙の搬送を開始する（ステップ S 1 0 5 ）。

【 0 0 6 1 】

ただし、記録用紙表面の印字域開始位置は、記録用紙の先端のトナー像未転写領域の幅の分だけ該先端から離間している。

【 0 0 6 2 】

ここで、静電潜像の書き込み位置、感光体ドラム 2 1 の回転速度、及び転写ユニット 2 5 による転写位置が決められていて、静電潜像の書き込み開始時点からトナー像の転写開始時点までの時間が一定であることから、静電潜像の書き込み開始時点が決まれば、トナー像の転写開始時点が分る。また、レジストローラ 4 2 の位置から転写ユニット 2 5 による転写位置までの距離、記録用紙の先端のトナー像未転写領域の幅、及び記録用紙の搬送速度が決められていることから、レジストローラ 4 2 に当接している記録用紙の印字域開始位置から転写位置までの距離が分り、この距離だけ記録用紙を搬送するのに要する搬送時間 T が分る。

【 0 0 6 3 】

従って、制御部 7 1 は、感光体ドラム 2 1 への静電潜像の書き込み開始時点よりトナー像の転写開始時点を求め、このトナー像の転写開始時点よりも搬送時間 T だけ遡った時点で、レジストローラ 4 2 による記録用紙の搬送を開始すれば、感光体ドラム 2 1 上のトナー像の先端が転写ユニット 2 5 による転写位置に到達するタイミングで、記録用紙の印字域開始位置を到達させることができる。

【 0 0 6 4 】

こうして制御部 7 1 は、レジストローラ 4 2 の回転駆動を開始して、記録用紙の搬送を開始すると、レジストローラ 4 2 直後のセンサーにより記録用紙の先端が検出されるのを、つまり記録用紙の先端がレジストローラ 4 2 を通過するのを待機する（ステップ S 1 0 6 ）。そして、記録用紙の先端がレジストローラ 4 2 を通過すると（ステップ S 1 0 6 で「Y e s」）、記録用紙の印字域の印字処理、すなわち現像器 2 4 による感光体ドラム 2 1 上の静電潜像の現像、転写ユニット 2 5 による記録用紙の印字域へのトナー像の転写等が行われる（ステップ S 1 0 7 ）。

【 0 0 6 5 】

これにより、図 5 に示す様に記録用紙 P 表面の先端に余白のトナー像未転写領域 B 1 1が形成され、このトナー像未転写領域 B 1 1 に引き続く印字域 C 1 にトナー像が形成される。例えば、トナー像未転写領域 B 1 1として、幅 2 ～ 3 m m の余白域が形成される。

【 0 0 6 6 】

一方、記録用紙の印字処理と平行して、記録用紙の後端のトナー像未転写領域の設定が行われる。このために、制御部 7 1 は、記録用紙の長さを求める。例えば、レジストローラ 4 2 上流側のセンサーによる記録用紙の先端の検出時点から後端の検出時点までの時間

10

20

30

40

50

を計時すれば、記録用紙の搬送速度が一定なので、計時した時間と搬送速度に基づいて、記録用紙の長さを求めることができる。また、給紙部 105 の各給紙トレイ 51 に收容されている記録用紙のサイズがそれぞれ決まっていれば、給紙トレイ 51 を選択して、この給紙トレイ 51 から記録用紙の供給を受けた時点で、記録用紙のサイズを特定して、その長さを求めることができる。そして、制御部 71 は、記録用紙の長さ及び予め決められたトナー像未転写領域の幅に基づいて、記録用紙先端から該記録用紙の後端のトナー像未転写領域開始位置までの長さを求める。更に、制御部 71 は、この記録用紙先端から後端のトナー像未転写領域までの長さ、レジストローラ 42 直後のセンサーにより記録用紙の先端が検出された時点、このセンサーの位置から転写ユニット 25 による転写位置までの距離、及び記録用紙の搬送速度に基づいて、記録用紙の後端のトナー像未転写領域開始位置が転写ユニット 25 による転写位置に到達するタイミングを求める（ステップ S108）。

10

【0067】

具体的には、記録用紙先端から後端のトナー像未転写領域までの長さとレジストローラ 42 直後のセンサーの位置から転写位置までの距離との和を求め、この和を記録用紙の搬送速度で割って、レジストローラ 42 直後のセンサーによる記録用紙の先端の検出時点から記録用紙の後端のトナー像未転写領域開始位置が転写位置に到達するまでの時間を求める。

【0068】

更に、制御部 71 は、ステップ S108 で求めた記録用紙の後端のトナー像未転写領域開始位置が転写ユニット 25 による転写位置に到達するタイミングで、感光体ドラム 21 上のトナー像の後端が該転写位置に到達する様に、感光体ドラム 21 への静電潜像の書き込み時間を求める（ステップ S109）。

20

【0069】

具体的には、静電潜像の書き込み開始時点からトナー像の転写開始時点までの時間が一定であることから、ステップ S108 で求めた記録用紙の後端のトナー像未転写領域開始位置が転写ユニット 25 による転写位置に到達するタイミングよりも該一定の時間前に、感光体ドラム 21 への静電潜像の書き込みを終了するタイミングを求める。

【0070】

そして、制御部 71 は、ステップ S109 で求めた書き込みを終了するタイミングになるまで、感光体ドラム 21 への静電潜像の書き込みを継続し（ステップ S110）、このタイミングになると、感光体ドラム 21 への静電潜像の書き込みを終了する（ステップ S110 で「Yes」）。

30

【0071】

これにより、図 5 に示す様に記録用紙 P 表面の後端に余白のトナー像未転写領域 B21 が形成される。例えば、トナー像未転写領域 B21 として、幅 2 ～ 3 mm の余白域が形成される。

【0072】

こうして記録用紙表面の印字域のトナー像の形成と、先端のトナー像未転写領域 B11 及び後端のトナー像未転写領域 B21 の形成が終了すると、この記録用紙が定着ユニット 27 の各ローラ 35、36 間のニップ域に通されて、この記録用紙の表面の印字域のトナー像が定着される。この記録用紙表面の定着に際しては、記録用紙表面の先端にトナー像未転写領域 B11 が形成されているので、図 2 (a) に示す様に記録用紙表面の先端のトナー像未転写領域 B11 がローラ 35 周面から浮き上がり、剥離爪 37 により記録用紙の端部を容易に剥がすことができ、記録用紙がローラに巻き付くことがない。

40

【0073】

次に、制御部 71 により次の印字要求があるか否かの確認がなされ（ステップ S111）、印字要求がなければ（ステップ S111 で「No」）、図 4 の処理を終了する。

【0074】

また、印字要求があると（ステップ S111 で「Yes」）、ステップ S102 に戻る

50

。そして、ステップ S 1 1 1 での印字要求が 2 枚目の記録用紙 P に対するものであれば、1 枚目の記録用紙と同様に、給紙トレイ 5 1 から搬送経路 4 3 へと 2 枚目の記録用紙が供給され（ステップ S 1 0 2 ）、ステップ S 1 0 3 以降の処理が行われ、この記録用紙の表面の印字域にトナー像が形成される。

【 0 0 7 5 】

また、ステップ S 1 1 1 での印字要求が 1 枚目の記録用紙 P の裏面に対するものであれば、先に述べた様にスイッチバック搬送により記録用紙の表裏を反転させて、記録用紙の先端及び後端を入れ替え、記録用紙を反転搬送経路 4 4 a を通じて搬送経路 4 3 のレジストローラ 4 2 へと戻す（ステップ S 1 0 2 ）。

【 0 0 7 6 】

このとき、記録用紙の先端及び後端が入れ替わっているため、記録用紙がその後端から搬送経路 4 3 に導かれることになる。

【 0 0 7 7 】

制御部 7 1 は、搬送経路 4 3 のレジストローラ 4 2 を一時的に停止させた状態で、記録用紙の後端がレジストローラ 4 2 に達するのを待機し（ステップ S 1 0 3 ）、記録用紙の後端がレジストローラ 4 2 に達すると（ステップ S 1 0 3 で「 Y e s 」）、記録用紙の後端をレジストローラ 4 2 に当接させて、記録用紙の後端をレジストローラ 4 2 と平行に揃える（ステップ S 1 0 4 ）。

【 0 0 7 8 】

このとき、感光体ドラム 2 1 への静電潜像の書き込みが開始されており、この書き込みに引き続いて、現像器 2 4 により感光体ドラム 2 1 上の静電潜像が現像され、感光体ドラム 2 1 上にトナー像が形成される。

【 0 0 7 9 】

そして、制御部 7 1 は、感光体ドラム 2 1 上のトナー像の先端が転写ユニット 2 5 による転写位置に到達するタイミングで、記録用紙裏面の印字域開始位置が該転写位置に到達する様に、レジストローラ 4 2 の回転駆動を開始して、記録用紙の搬送を開始する。ただし、記録用紙裏面の印字域開始位置は、記録用紙の後端のトナー像未転写領域の幅の分だけ該後端から離間している。また、記録用紙表面の印字が既に終了しており、記録用紙が定着ユニット 2 7 の各ローラ 3 5、3 6 間のニップ域を一度通過した後なので、記録用紙の長さが一定の比率で若干伸びており、記録用紙表面の印字域の長さ、記録用紙表面の先端及び後端のボイドの長さも一定の比率で伸びている。そこで、制御部 7 1 は、トナー像未転写領域の元の幅に一定の比率を掛け合わせて、若干伸びたトナー像未転写領域の幅を求め、感光体ドラム 2 1 上にトナー像の先端が転写位置に到達するタイミングで、記録用紙裏面の若干伸びたトナー像未転写領域に引き続く印字域開始位置が該転写位置に到達する様に、レジストローラ 4 2 の回転駆動を開始して、記録用紙の搬送を開始する（ステップ S 1 0 5 ）。

【 0 0 8 0 】

更に、制御部 7 1 は、記録用紙の搬送を開始すると、記録用紙の後端がレジストローラ 4 2 を通過するのを待機する（ステップ S 1 0 6 ）。記録用紙の後端がレジストローラ 4 2 を通過すると（ステップ S 1 0 6 で「 Y e s 」）、記録用紙裏面の印字域の印字処理が行われる（ステップ S 1 0 7 ）。

【 0 0 8 1 】

これにより、図 5 に示す様に記録用紙 P 裏面の後端に余白のトナー像未転写領域 B 2 2 が形成され、このトナー像未転写領域 B 2 2 に引き続く印字域 C 2 にトナー像が転写される。

【 0 0 8 2 】

また、記録用紙裏面の印字処理と平行して、記録用紙裏面の先端のトナー像未転写領域の設定が行われる。このために、制御部 7 1 は、まず記録用紙の長さを求める。先に述べた様に記録用紙が定着ユニット 2 7 の各ローラ 3 5、3 6 間のニップ域を一度通過した後であり、記録用紙の長さが一定の比率で若干伸びている。このため、制御部 7 1 は、記録

10

20

30

40

50

用紙表面の印字処理のときに求めた記録用紙の長さに一定の比率を掛け合わせて、若干伸びた記録用紙の長さを求める。そして、制御部 71 は、この若干伸びた記録用紙の長さ及び先に求めた若干伸びたトナー像未転写領域の幅に基づいて、記録用紙後端から若干伸びた先端のトナー像未転写領域開始位置までの長さを求め、この求めた長さ、レジストローラ 42 直後のセンサーにより記録用紙の後端が検出された時点、このセンサーの位置から転写位置までの距離、及び記録用紙の搬送速度に基づいて、記録用紙の若干伸びた先端のトナー像未転写領域開始位置が転写位置に到達するタイミングを求める（ステップ S 108）。

【0083】

更に、制御部 71 は、ステップ S 108 で求めた記録用紙の若干伸びた先端のトナー像未転写領域開始位置が転写ユニット 25 による転写位置に到達するタイミングで、感光体ドラム 21 上のトナー像の後端が該転写位置に到達する様に、感光体ドラム 21 への静電潜像の書き込み時間を求める（ステップ S 109）。

【0084】

そして、制御部 71 は、ステップ S 109 で求めた書き込みを終了するタイミングになるまで、感光体ドラム 21 への静電潜像の書き込みを継続し（ステップ S 110）、このタイミングになると、感光体ドラム 21 への静電潜像の書き込みを終了する（ステップ S 110 で「Yes」）。

【0085】

これにより、図 5 に示す様に記録用紙 P 裏面の先端に若干伸びたトナー像未転写領域 B 12 が形成される。

【0086】

こうして記録用紙裏面の印字域への印字と、記録用紙裏面の後端のトナー像未転写領域 B 22 及び先端のトナー像未転写領域 B 12 の形成が終了すると、この記録用紙が定着ユニット 27 の各ローラ 35、36 間のニップ域を通して、この記録用紙の裏面の印字域のトナー像が定着される。この記録用紙裏面の定着に際し、記録用紙裏面がローラ 35 に密着しても、記録用紙裏面の後端にトナー像未転写領域 B 22 が形成されていることから、記録用紙裏面の後端のトナー像未転写領域 B 22 がローラ 35 周面から浮き上がり、剥離爪 37 により記録用紙の先端部を容易に剥がすことができる。また、記録用紙表面がローラ 36 に密着しても、記録用紙表面の後端のトナー像未転写領域 21 がローラ 36 周面から浮き上がり、剥離爪 37 により記録用紙の先端部を容易に剥がすことができる。従って、記録用紙がローラに巻き付くことがない。

【0087】

この後、制御部 71 により次の印字要求があるか否かの確認がなされ（ステップ S 111）、印字要求がなければ（ステップ S 111 で「No」）、図 4 の処理を終了し、また印字要求があれば（ステップ S 111 で「Yes」）、ステップ S 102 に戻る。

【0088】

以降同様に、記録用紙表面の印字に際しては、記録用紙表面の先端のトナー像未転写領域 B 11、印字域、及び後端のトナー像未転写領域 B 21 が順次形成され、記録用紙表面の印字域のトナー像が定着され、引き続いて記録用紙裏面の印字も行う場合は、記録用紙の先端及び後端が入れ替わるので、記録用紙裏面の後端のトナー像未転写領域 B 22、印字域、及び先端のトナー像未転写領域 B 12 が順次形成され、記録用紙裏面の印字域のトナー像が定着される。

【0089】

従って、記録用紙裏面の定着のときには、記録用紙表面及び裏面のいずれにも後端のトナー像未転写領域 B 21、22 が存在することになり、記録用紙がその後端から定着ユニット 27 の各ローラ 35、36 間のニップ域を通過しても、記録用紙表面及び裏面の後端のトナー像未転写領域 B 21、22 が各ローラ 35、36 周面のいずれからも浮き上がり、剥離爪 37 により記録用紙の端部を容易に剥がすことができる。

【0090】

10

20

30

40

50

この様に本実施形態では、記録用紙表面の印字のときに、記録用紙表面の先端のトナー像未転写領域 B 1 1 だけではなく、表面の後端のトナー像未転写領域 B 2 1 も形成しておき、引き続き記録用紙裏面の印字のときには、記録用紙裏面の後端のトナー像未転写領域 B 2 2 を形成している。このため、記録用紙表面のトナー像の定着に際しては、記録用紙表面の先端のトナー像未転写領域 B 1 1 が定着ユニット 2 7 のローラ 3 5 周面から浮き上がり、剥離爪 3 7 により記録用紙の端部が容易に剥がされて、記録用紙がローラに巻き付くことがない。また、記録用紙裏面のトナー像の定着に際しては、記録用紙表面及び裏面の後端のトナー像未転写領域 B 2 1、2 2 が定着ユニット 2 7 の各ローラ 3 5、3 6 周面のいずれから浮き上がり、剥離爪 3 7 により記録用紙の端部を容易に剥がすことができる。

10

【0091】

従って、スイッチバック搬送により記録用紙の表裏を反転させ、記録用紙の裏面にトナー像を転写してから、記録用紙をその後端から定着ユニット 2 7 の各ローラ 3 5、3 6 間に通しても、記録用紙後端がローラに巻き付くことがなく、ジャムが発生することもない。

【0092】

また、記録用紙表面の定着により該記録用紙の長さが一定の比率で伸びて、表面の先端及び後端のトナー像未転写領域も一定の比率で伸びるので、記録用紙裏面の印字のときに、先端及び後端のトナー像未転写領域の幅も一定の比率で伸ばして形成している。これにより、記録用紙表面と裏面間で、先端及び後端のトナー像未転写領域がそれぞれ正確に重なり合うことになり、かつ印字域もそれぞれ正確に重なり合うことになり、表面の印字域と裏面の印字域がずれずに済む。

20

【0093】

尚、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、多様に変形することができる。例えば、記録用紙表面のみに印字し、裏面の印字を行わない場合は、記録用紙表面の後端のトナー像未転写領域 B 2 1 を省略して、この省略したトナー像未転写領域 B 2 1 の分だけ印字域を拡大しても良い。

【0094】

また、記録用紙の表面及び裏面を印字する場合に、記録用紙裏面の先端のトナー像未転写領域 B 1 2 を省略しても構わない。これは、記録用紙をその後端から定着ユニット 2 7 の各ローラ 3 5、3 6 間のニップ域に通すことから、記録用紙の後端がローラに密着することを防止することができれば良く、記録用紙の先端がローラに密着していても、その影響が無いからである。

30

【0095】

また、記録用紙表面の後端のトナー像未転写領域 B 2 1 もしくは裏面の先端のトナー像未転写領域 B 1 2 を設定するために、用紙の長さ、レジストローラ 4 2 直後のセンサーの位置から転写ユニット 2 5 による転写位置までの距離、及び記録用紙の搬送速度を用いて、記録用紙の後端のトナー像未転写領域が転写位置に到達するまでの時間を求めているが、用紙のサイズが変わらなければ、この時間も変わることがないので、同一サイズの用紙の記録を繰り返すときには、この時間を援用しても良い。例えば、同一の給紙トレイ 5 1 から複数の用紙を給紙する場合は、同一サイズの用紙の記録を繰り返すことになるので、その時間を一度求めれば、この時間を援用することができる。

40

【0096】

あるいは、各種の記録用紙のサイズ毎に、記録用紙の後端のトナー像未転写領域が転写位置に到達するまでの時間をメモリに記憶しておき、記録用紙の印字に際し、メモリを検索して、この記録用紙のサイズに対応する時間を選択して用いても構わない。

【0097】

また、本発明のトナー像未転写領域は、記録用紙の印字レイアウトの 1 つとして設定される余白部とは異なるものであり、この印字レイアウトのための記録用紙の先端及び後端の余白部が無しに設定されたとしても、この余白部とは別に記録用紙の先端及び後端のト

50

ナー像未転写領域が残される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 9 8 】

【図 1】本発明の画像形成装置の一実施形態の全体構成を概略的に示す側面図である。

【図 2】(a)、(b)は、図 1 の画像形成装置における定着ユニットのローラ近傍を拡大して概略的に示す側面図であり、ローラ周面の剥離爪の動作を示している。

【図 3】図 1 の画像形成装置における制御系を示すブロック図である。

【図 4】図 1 の画像形成装置における記録用紙のトナー像未転写領域を形成するための制御手順を示すフローチャートである。

【図 5】記録用紙のトナー像未転写領域を例示する斜視図である。

10

【符号の説明】

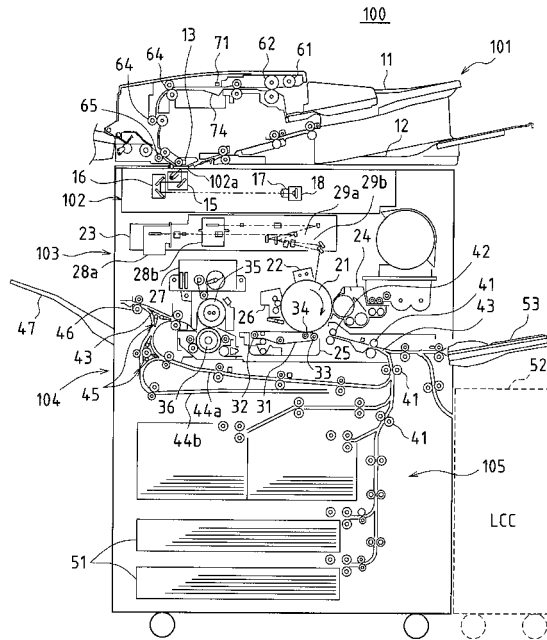
【 0 0 9 9 】

- 2 1 感光体ドラム
- 2 2 帯電器
- 2 3 光書込みユニット
- 2 4 現像器
- 2 5 転写ユニット
- 2 6 クリーニングユニット
- 2 7 定着ユニット
- 3 5 加熱ローラ
- 3 6 加圧ローラ
- 3 7 剥離爪
- 4 1 搬送ローラ
- 4 2 レジストローラ
- 6 1 ピックアップローラ
- 7 1 制御部
- 1 0 0 画像形成装置
- 1 0 1 原稿用紙搬送部
- 1 0 2 画像読取り部
- 1 0 3 印字部
- 1 0 4 記録用紙搬送部
- 1 0 5 給紙部

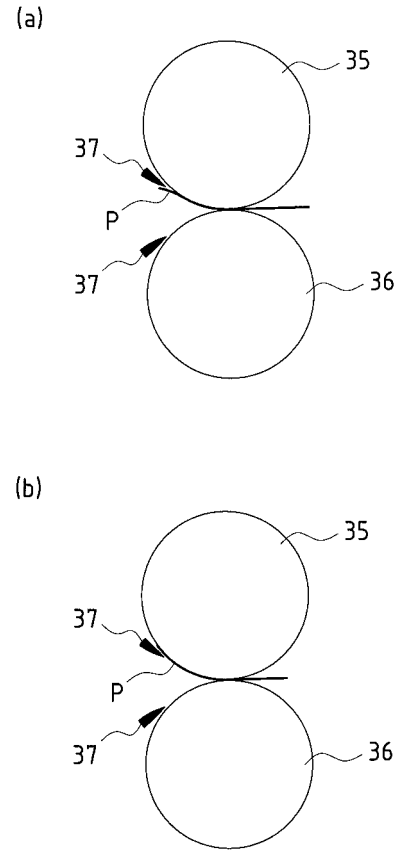
20

30

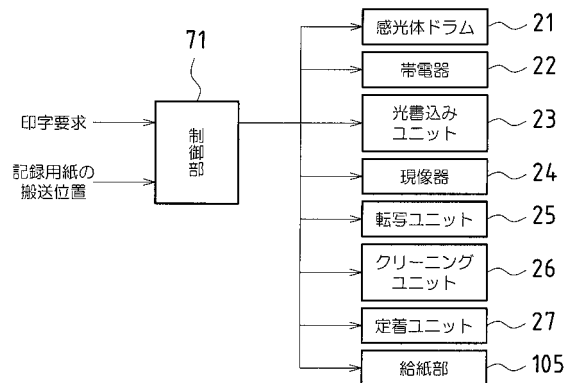
【図 1】



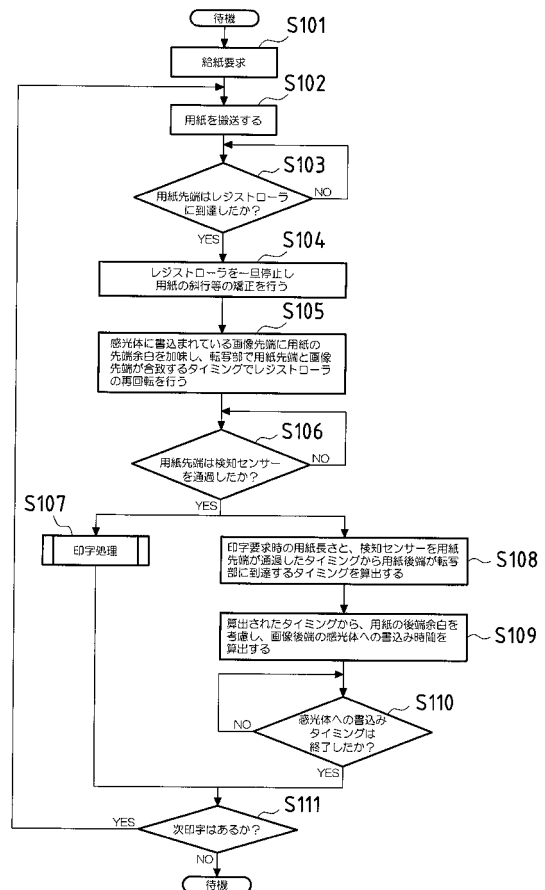
【図 2】



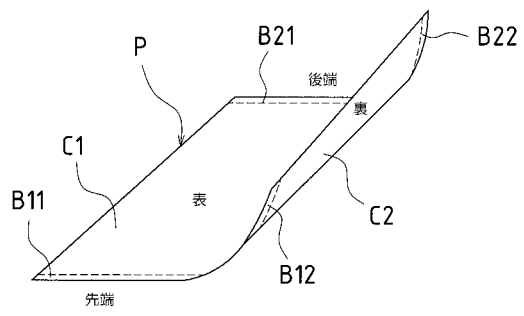
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (72)発明者 大川 康信
大阪府大阪市阿倍野区長池町2番22号 シャープ株式会社内
- (72)発明者 高井 康博
大阪府大阪市阿倍野区長池町2番22号 シャープ株式会社内

審査官 ▲高▼橋 祐介

- (56)参考文献 特開2006-017800(JP,A)
特開平01-235974(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|---------|-----------|
| G 0 3 G | 1 5 / 2 0 |
| G 0 3 G | 2 1 / 1 4 |