

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2024-120794
(P2024-120794A)

(43)公開日 令和6年9月5日(2024.9.5)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード (参考)
G 0 3 G 15/16 (2006.01)	G 0 3 G 15/16	2 H 1 3 4
G 0 3 G 21/14 (2006.01)	G 0 3 G 21/14	2 H 2 0 0
G 0 3 G 21/00 (2006.01)	G 0 3 G 21/00 3 1 0	2 H 2 7 0

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全28頁)

(21)出願番号	特願2023-27854(P2023-27854)	(71)出願人	000001007 キャノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	令和5年2月25日(2023.2.25)	(74)代理人	100169155 弁理士 倉橋 健太郎
		(74)代理人	100075638 弁理士 倉橋 暎
		(72)発明者	斎藤 智洋 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内
		Fターム (参考)	2H134 GA05 GB02 KB02 KB03 KB04 KG04 2H200 GA12 GA14 GA16 GA23 GA34 GA45 HA01 HB12 HB22 HB43 HB45 JA01 最終頁に続く

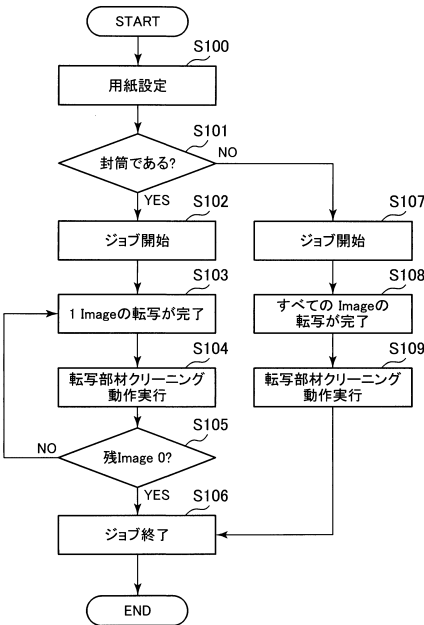
(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【課題】封筒のフラップに画像を形成する場合に、フラップからはみ出て転写部材に付着したトナーにより後続の記録材が汚れることを抑制する。

【解決手段】画像形成装置1は、像担持体44bと、トナー像形成手段50と、転写部材45bと、像担持体44bから記録材Sにトナー像を転写させるための電圧を印加する印加部63と、記録材Sの種類に関する記録材情報を取得する記録材情報取得部4と、印加部63を制御可能な制御部11と、を有し、制御部11は、第1の記録材Sと第2の記録材Sとに連続してトナー像を転写する連続印刷において、上記記録材情報に基づいて、上記第1の記録材Sが封筒である場合に、上記第1の記録材Sが転写部N2を通過した後、上記第2の記録材Sが転写部N2に到達する前に、印加部63によりトナーの正規の帯電極性と同極性の電圧と、トナーの正規の帯電極性とは逆極性の電圧と、を交互に印加する転写部材クリーニング動作を実行するように制御する構成とする。

【選択図】図7



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

像担持体と、

画像情報に応じて前記像担持体にトナー像を形成するトナー像形成手段と、

前記像担持体に当接して前記像担持体との間に転写部を形成し、前記転写部を通過する記録材に前記像担持体からトナー像を転写させる転写部材と、

前記像担持体から前記転写部を通過する記録材にトナー像を転写させるための電圧を印加する印加部と、

記録材の種類に関する記録材情報を取得する記録材情報取得部と、

前記印加部を制御可能な制御部と、を有し、

前記制御部は、第 1 の記録材と第 2 の記録材とに連続してトナー像を転写する連続印刷において、前記記録材情報に基づいて、前記第 1 の記録材が封筒である場合に、前記第 1 の記録材が前記転写部を通過した後、前記第 2 の記録材が前記転写部に到達する前に、前記印加部によりトナーの正規の帯電極性と同極性の電圧と、トナーの正規の帯電極性とは逆極性の電圧と、を交互に印加する転写部材クリーニング動作を実行するように制御することを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 2】

封筒のフラップにトナー像を転写するフラップ印刷が行われ得るか否かに関するフラップ印刷情報を取得するフラップ印刷情報取得部を有し、

前記制御部は、前記記録材情報及び前記フラップ印刷情報に基づいて、前記第 1 の記録材が封筒であり、かつ、前記第 1 の記録材において前記フラップ印刷が行われ得る場合に、前記第 1 の記録材が前記転写部を通過した後、前記第 2 の記録材が前記転写部に到達する前に、前記転写部材クリーニング動作を実行するように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。

20

【請求項 3】

前記フラップ印刷情報取得部は、前記フラップ印刷情報として、封筒のフラップの開閉状態に関するフラップ開閉情報を取得し、

前記制御部は、前記記録材情報及び前記フラップ開閉情報に基づいて、前記第 1 の記録材が封筒であり、かつ、前記第 1 の記録材のフラップが開いている場合に、前記第 1 の記録材が前記転写部を通過した後、前記第 2 の記録材が前記転写部に到達する前に、前記転写部材クリーニング動作を実行するように制御し、前記第 1 の記録材のフラップが閉じている場合に、前記第 1 の記録材が前記転写部を通過した後、前記転写部材クリーニング動作を実行することなく、前記第 2 の記録材が前記転写部に到達するように制御することを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

30

【請求項 4】

前記フラップ印刷情報取得部は、前記フラップ印刷情報として、フラップが開いている封筒に画像形成する場合において、該フラップに転写されるトナー像の有無に関する画像有無情報を取得し、

前記制御部は、前記画像有無情報に基づいて、前記第 1 の記録材のフラップにトナー像を転写する画像がある場合に、前記第 1 の記録材が前記転写部を通過した後、前記第 2 の記録材が前記転写部に到達する前に、前記転写部材クリーニング動作を実行するように制御し、前記第 1 の記録材のフラップにトナー像を転写する画像がない場合に、前記第 1 の記録材が前記転写部を通過した後、前記転写部材クリーニング動作を実行することなく、前記第 2 の記録材が前記転写部に到達するように制御することを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

40

【請求項 5】

前記フラップ印刷情報取得部は、操作者の操作に基づいて前記フラップ開閉情報を取得することを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記転写部に向けて搬送される記録材を検知するセンサを有し、

50

前記フラップ印刷情報取得部は、前記記録材情報が示す記録材の搬送方向における封筒のフラップを除く部分の長さである設定長さと、前記センサの検知結果が示す記録材の搬送方向における封筒の先端から後端までの長さである検知長さと、に基づいて、前記フラップ開閉情報を取得し、

前記フラップ開閉情報は、前記設定長さよりも前記検知長さの方が長い場合に、フラップが開いていることを示すことを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記フラップ印刷情報取得部は、前記フラップ印刷情報として、封筒のフラップに転写するトナー像の前記画像情報の有無に関する画像有無情報を取得し、

前記制御部は、前記記録材情報及び前記画像有無情報に基づいて、前記第 1 の記録材が封筒であり、かつ、前記第 1 の記録材のフラップに転写するトナー像の前記画像情報がある場合に、前記第 1 の記録材が前記転写部を通過した後、前記第 2 の記録材が前記転写部に到達する前に、前記転写部材クリーニング動作を実行するように制御することを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記フラップ印刷情報取得部は、前記記録材情報が示す記録材の搬送方向における封筒のフラップを除く部分の長さである設定長さと、封筒に転写されるトナー像の前記画像情報の記録材の搬送方向における長さである画像長さと、に基づいて、前記画像有無情報を取得し、

前記画像有無情報は、前記設定長さよりも前記画像長さの方が長い場合に、封筒のフラップに転写するトナー像の前記画像情報があることを示すことを特徴とする請求項 4 又は 7 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記転写部に向けて記録材を給送する給送部と、

操作者に情報を通知する通知部と、を有し、

前記制御部は、前記フラップ印刷情報に基づいて、前記フラップ印刷が行われる場合は、封筒のフラップが記録材の搬送方向の後端側になるように封筒を前記給送部にセットすることを促す情報を通知するように前記通知部を制御することを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

フラップが開いている封筒のフラップ部分に画像を形成するフラップ印刷モードが選択的に実行可能であり、前記フラップ印刷情報取得部は、前記フラップ印刷情報として、前記フラップ印刷モードを実行するか否かの情報を取得することを特徴とする請求項 2 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、電子写真方式や静電記録方式を用いた複写機、プリンタ、ファクシミリ装置、印刷装置、あるいはこれらのうち複数の機能を備えた複合機などの画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、例えば電子写真方式を用いた複写機などの画像形成装置では、像担持体に形成されたトナー像を記録材に転写するために、像担持体に接触する転写部材が用いられている。転写部材としては、例えば、回転可能な転写ローラが広く用いられている。転写ローラは、トナーの正規の帯電極性とは逆極性の転写電圧が印加され、像担持体と転写ローラとの接触部である転写部を通過する記録材にトナーを静電的に引き付けて、像担持体から記録材にトナー像を転写させる。なお、像担持体としての無端状のベルトから記録材にトナー像を転写させる場合、転写ローラに対向してベルトの内側に配置されたローラにトナーの正規の帯電極性と同極性の電圧が印加され、転写ローラが電氣的に接地されることもあ

る。

【0003】

このような画像形成装置では、記録材が転写部がない時には、転写部材が像担持体に直接接触する状態になる。そのため、例えば、ジャム（紙詰まり）の発生によって記録材が転写部に搬送されてこなかった場合などには、像担持体上のトナー像のトナーで転写部材の表面が汚れてしまう場合がある。また、画像形成前の前回転中、画像形成後の後回転中、連続印刷を行っている場合の記録材と記録材との間に対応する期間などにも、像担持体と転写部材とが直接接触する状態になる。そのため、これらの期間に、像担持体上にトナーが残っていると、このトナーで転写部材の表面が汚れてしまう場合がある。

【0004】

画像形成装置では、上述のような転写部材の表面の汚れを除去するために、転写部材のクリーニングが行われることがある。転写部材をクリーニングする方法として、次のような方法が知られている。つまり、記録材が転写部がない非転写時に、転写部材に転写時とは逆極性の電圧を印加して転写部材と像担持体との間に転写時とは逆方向の電界を形成する。これにより、転写部材に付着したトナーを像担持体に移動させる（特許文献1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開平05-027605号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、上述のような画像形成装置において、封筒のフラップ（ふた）に画像を形成することが求められる場合がある。しかし、封筒のフラップの形状はさまざまである。そのため、像担持体上に形成されたトナー像が転写部においてフラップからはみ出る可能性がある。

【0007】

このように、封筒のフラップを含む領域にトナー像を転写する際に、そのトナー像がフラップからはみ出ている場合、そのはみ出たトナー像が転写部材の表面に付着して、そのトナーで転写部材の表面が汚れてしまう。そして、その転写部材の表面に付着したトナーが後続の記録材の裏面（転写部でトナー像が転写される面とは反対側の面）に付着して、記録材の裏汚れが発生してしまう可能性がある。

【0008】

したがって、本発明の目的は、封筒のフラップに画像を形成する場合に、フラップからはみ出て転写部材に付着したトナーにより後続の記録材が汚れることを抑制することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的は本発明に係る画像形成装置にて達成される。要約すれば、本発明は、像担持体と、画像情報に応じて前記像担持体にトナー像を形成するトナー像形成手段と、前記像担持体に当接して前記像担持体との間に転写部を形成し、前記転写部を通過する記録材に前記像担持体からトナー像を転写させる転写部材と、前記像担持体から前記転写部を通過する記録材にトナー像を転写させるための電圧を印加する印加部と、記録材の種類に関する記録材情報を取得する記録材情報取得部と、前記印加部を制御可能な制御部と、を有し、前記制御部は、第1の記録材と第2の記録材とに連続してトナー像を転写する連続印刷において、前記記録材情報に基づいて、前記第1の記録材が封筒である場合に、前記第1の記録材が前記転写部を通過した後、前記第2の記録材が前記転写部に到達する前に、前記印加部によりトナーの正規の帯電極性と同極性の電圧と、トナーの正規の帯電極性とは逆極性の電圧と、を交互に印加する転写部材クリーニング動作を実行するように制御することを特徴とする画像形成装置である。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、封筒のフラップに画像を形成する場合に、フラップからはみ出て転写部材に付着したトナーにより後続の記録材が汚れることを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】画像形成装置の概略断面図である。

【図2】画像形成装置の制御構成を示す模式図である。

【図3】表示画面の一例の模式図である。

【図4】表示画面の一例の模式図である。

10

【図5】封筒の模式図である。

【図6】封筒のフラップからはみ出たトナー像による裏汚れを説明するための模式図である。

【図7】実施例1における制御のフローチャート図である。

【図8】表示画面の他の例の模式図である。

【図9】実施例2における制御のフローチャート図である。

【図10】実施例3における制御のフローチャート図である。

【図11】他の例の画像形成装置の概略断面図である。

【図12】他の例の画像形成装置の制御構成を示す模式図である。

20

【図13】実施例4における制御のフローチャート図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明に係る画像形成装置を図面に則して更に詳しく説明する。

【0013】

〔実施例1〕

1. 画像形成装置の全体的な構成及び動作

まず、本実施例の画像形成装置の全体的な構成及び動作について説明する。図1は、本実施例の画像形成装置1の概略断面図である。本実施例の画像形成装置1は、電子写真方式を用いてフルカラー画像を記録材（転写材、記録媒体、シート）Sに形成することが可能な、中間転写方式を採用したタンデム型のフルカラー画像形成装置である。本実施例の画像形成装置1は、フルカラー複写機やファクシミリとして機能すると共に、パーソナルコンピュータなどから出力される画像情報（画像信号、画像データ）に基づいて画像を形成するフルカラープリンタとしても機能する複合機である。

30

【0014】

画像形成装置1は、記録材Sの給送部2と、画像形成部40と、記録材Sの排出部3と、制御部11と、操作部4と、画像読取装置5と、を有する。画像形成装置1は、画像形成装置1に設けられた画像読取装置（原稿読取装置）5により取得された画像情報に基づいて、記録材Sに画像を形成することができる。また、画像形成装置1は、画像形成装置1に接続された外部機器200（図2）、例えば、パーソナルコンピュータなどのホスト機器、デジタルカメラ、スマートフォンなどからの画像情報に基づいて、記録材Sに画像を形成することができる。ここで、記録材Sは、トナーで画像が形成されるものであり、具体例として、普通紙、普通紙の代用品である合成樹脂製のシート、厚紙、オーバーヘッドプロジェクタ用シート（OHPフィルム）、蒸着紙、封筒などがある。なお、記録材Sを「紙（あるいは用紙）」ということがあるが、その場合でも記録材Sは紙以外の材料あるいは紙以外の材料を含む材料で形成されたものを含む。

40

【0015】

画像形成部40は、給送部2から給送された記録材Sに、画像情報に基づいて画像を形成する。画像形成部40は、画像形成ユニット50Y、50M、50C、50Kと、トナーボトル41Y、41M、41C、41Kと、露光装置42Y、42M、42C、42Kと、中間転写ユニット44と、二次転写装置45と、定着装置46と、を有する。画像形

50

成ユニット50Y、50M、50C、50Kは、それぞれイエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（K）の各色のトナー像を形成する。なお、各色用に設けられた同一又は対応する機能あるいは構成を有する要素については、いずれかの色用の要素であることを示す符号の末尾のY、M、C、Kを省略して総括的に説明することがある。また、画像形成装置1は、4つの画像形成ユニット50のうち1つ又はいくつかの画像形成ユニット50を用いて、例えばブラック単色などの単色画像又はマルチカラー画像を形成することも可能である。

【0016】

画像形成ユニット50は、トナー像を担持する第1の像担持体としての回転可能なドラム状（円筒形）の感光体（電子写真感光体）である感光ドラム51を有する。また、画像形成ユニット50は、帯電手段としてのローラ状の帯電部材である帯電ローラ52を有する。また、画像形成ユニット50は、現像手段としての現像装置20を有する。また、画像形成ユニット50は、除電手段としての前露光装置54を有する。また、画像形成ユニット50は、感光体クリーニング手段としてのドラムクリーニング装置55を有する。画像形成ユニット50は、一体的に画像形成装置1の装置本体10に対して着脱可能なカートリッジ（プロセスカートリッジ）を構成していてもよい。また、例えば、感光ドラム51、帯電ローラ52及びドラムクリーニング装置55が一体的に装置本体10に対して着脱可能なカートリッジとされ、現像装置20が実質的に単独で装置本体10に対して着脱可能なカートリッジとされていてもよい。また、感光ドラム51、帯電ローラ52及びドラムクリーニング装置55のうち少なくとも1つが実質的に単独で装置本体10に対して着脱可能なカートリッジとされていてもよい。なお、装置本体10とは、画像形成装置1から上述のようなカートリッジを除いた部分である。

【0017】

本実施例では、感光ドラム51は、外径30mmの負帯電性の有機感光体（OPC）である。この感光ドラム51は、基体としてのアルミニウム製のシリンダの表面に、下引き層と、光電荷発生層と、電荷輸送層と、の3層がこの順番で塗布されて積層された表面層を有する。感光ドラム51は、駆動手段を構成する駆動源としての駆動モータ（図示せず）により、図中矢印R1方向（反時計回り方向）に、所定の周速度（プロセススピード）、例えば、210mm/secの周速度で回転駆動される。

【0018】

本実施例では、帯電ローラ52は、芯金と、芯金の周囲に形成された弾性層としてのゴム層と、を有するゴムローラである。帯電ローラ52は、感光ドラム51の表面に接触して配置され、感光ドラム51の回転に伴って従動回転する。回転する感光ドラム51の表面は、帯電ローラ52によって所定の極性（本実施例では負極性）の所定の電位に均一に帯電処理される。帯電ローラ52には、帯電電圧印加手段（帯電電圧印加部）としての帯電電源（高圧電源）60（図2）が接続されている。帯電処理時に、帯電電源60は、帯電ローラ52に、直流電圧である所定の帯電電圧（帯電バイアス）を印加する。

【0019】

本実施例では、露光手段としての露光装置42は、レーザスキャナ（レーザ露光光学系）で構成されている。帯電処理された感光ドラム51の表面は、露光装置42によって走査露光され、感光ドラム51上に静電潜像（静電像）が形成される。各色用の露光装置42は、制御部11から出力される対応する分解色の画像情報に従ってレーザ光を発光し、各色用の感光ドラム51の表面に照射する。

【0020】

感光ドラム51上に形成された静電潜像は、現像装置20によってトナーが供給されて現像（可視化）され、感光ドラム51上にトナー像（トナー画像、現像剤像）が形成される。本実施例では、現像装置20は、現像剤としてトナー（非磁性トナー粒子）とキャリア（磁性キャリア粒子）とを含む二成分現像剤を用いる二成分現像装置である。現像装置20の現像容器（現像装置本体）21（図2）内には、二成分現像剤が収容されており、消費されたトナーに見合う量のトナーがトナーボトル41から補給される。現像装置20

は、現像部材（現像剤担持体）としての現像スリーブ 2 4（図 2）を有する。現像スリーブ 2 4 は、例えば、アルミニウムや非磁性ステンレスなどの非磁性材料で構成される。現像スリーブ 2 4 の内側には、磁界発生手段としてのローラ状の磁界発生部材であるマグネットローラ（図示せず）が、現像容器 2 1 に対して回転しないように固定して配置されている。現像スリーブ 2 4 は、トナー及びキャリアを含む二成分現像剤を担持して、感光ドラム 5 1 に対向する現像領域に搬送する。そして、現像領域において、現像スリーブ 2 4 上の二成分現像剤から感光ドラム 5 1 上の静電潜像の画像部にトナーが移動して付着する。現像スリーブ 2 4 には、現像電圧印加手段（現像電圧印加部）としての現像電源（高圧電源） 6 1（図 2）が接続されている。現像時に、現像電源 6 1 は、現像スリーブ 2 4 に、直流電圧である所定の現像電圧（現像バイアス）を印加する。本実施例では、一様に帯電処理された後に露光されることで電位の絶対値が低下した感光ドラム 5 1 上の露光部（イメージ部）に、感光ドラム 5 1 の帯電極性と同極性（本実施例では負極性）に帯電したトナーが付着する（反転現像方式）。本実施例では、現像時のトナーの主要な帯電極性であるトナーの正規の帯電極性は負極性である。

10

20

30

40

50

【0021】

4つの感光ドラム 5 1 Y、5 1 M、5 1 C、5 1 Kに対向するように、中間転写ユニット 4 4 が設けられている。中間転写ユニット 4 4 は、トナー像を担持する第 2 の像担持体としての回転可能な無端状のベルトで構成された中間転写体である中間転写ベルト 4 4 b を有する。中間転写ベルト 4 4 b は、複数の張架ローラとしての駆動ローラ 4 4 a、テンションローラ 4 4 d 及び二次転写内ローラ 4 5 a に巻き掛けられて張架されている。中間転写ベルト 4 4 b は、駆動手段を構成する駆動源としての駆動モータ（図示せず）により駆動ローラ 4 4 a が回転駆動されることで駆動力が伝達される。これにより、中間転写ベルト 4 4 b は、図中矢印 R 2 方向（時計回り方向）に、感光ドラム 5 1 の周速度に対応する周速度で回転（周回移動）する。テンションローラ 4 4 d は、中間転写ベルト 4 4 b の張力を一定に制御する。二次転写内ローラ 4 5 a は、後述する二次転写外ローラ 4 5 b と共に、二次転写装置 4 5 を構成する。中間転写ベルト 4 4 b の内周面側には、各感光ドラム 5 1 Y、5 1 M、5 1 C、5 1 Kに対応して、一次転写手段としてのローラ状の一次転写部材である一次転写ローラ 4 7 Y、4 7 M、4 7 C、4 7 K がそれぞれ配置されている。本実施例では、一次転写ローラ 4 7 は、感光ドラム 5 1 との間に中間転写ベルト 4 4 b を挟んで、感光ドラム 5 1 に対向して配置されている。一次転写ローラ 4 7 は、感光ドラム 5 1 に向けて押圧され、中間転写ベルト 4 4 b を介して感光ドラム 5 1 に当接して、感光ドラム 5 1 と中間転写ベルト 4 4 b との接触部である一次転写部（一次転写ニップ部）N 1 を形成する。一次転写ローラ 4 7 には、一次転写電圧印加手段（一次転写電圧印加部）としての一次転写電源（高圧電源） 6 2（図 2）が接続されている。

【0022】

感光ドラム 5 1 上に形成されたトナー像は、一次転写部 N 1 において、被転写体としての回転している中間転写ベルト 4 4 b 上に転写（一次転写）される。一次転写時に、一次転写電源 6 2 は、一次転写ローラ 4 7 に、トナーの正規の帯電極性とは逆極性（本実施例では正極性）の直流電圧である一次転写電圧（一次転写バイアス）を印加する。本実施例では、一次転写ローラ 4 7 には、定電圧制御された一次転写電圧が印加される。例えば、フルカラー画像の形成時には、各感光ドラム 5 1 Y、5 1 M、5 1 C、5 1 K 上に形成された Y、M、C、K の各色のトナー像が、中間転写ベルト 4 4 b 上に順次重ね合わせるようにして多重転写される。

【0023】

中間転写ベルト 4 4 b の外周面側には、二次転写手段としてのローラ状の二次転写部材である二次転写外ローラ 4 5 b が配置されている。二次転写装置 4 5 は、対向部材（対向電極）として機能する二次転写内ローラ 4 5 a と、二次転写部材である二次転写外ローラ 4 5 b と、を有して構成される。二次転写外ローラ 4 5 b は、中間転写ベルト 4 4 b を介して二次転写内ローラ 4 5 a に対向して配置されている。二次転写外ローラ 4 5 b は、二次転写内ローラ 4 5 a に向けて押圧され、中間転写ベルト 4 4 b を介して二次転写内ローラ

ラ 4 5 a に当接して、中間転写ベルト 4 4 b と二次転写外ローラ 4 5 b との接触部である二次転写部（二次転写ニップ部）N 2 を形成する。二次転写外ローラ 4 5 b には、二次転写電圧印加手段（二次転写電圧印加部）としての二次転写電源（高圧電源）6 3（図 2）が接続されている。中間転写ベルト 4 4 b 上に形成されたトナー像は、二次転写部 N 2 において、中間転写ベルト 4 4 b と二次転写外ローラ 4 5 b とに挟持されて搬送されている被転写体としての記録材 S 上に転写（二次転写）される。二次転写時に、二次転写電源 6 3 は、二次転写外ローラ 4 5 b に、トナーの正規の帯電極性とは逆極性（本実施例では正極性）の直流電圧である二次転写電圧（二次転写バイアス）を印加する。二次転写内ローラ 4 5 a の芯金は、接地電位に接続されている。本実施例では、二次転写部 N 2 に記録材 S が供給された際に、二次転写外ローラ 4 5 b に定電圧制御された二次転写電圧が印加される。例えば、1 ～ 7 k V の二次転写電圧が二次転写外ローラ 4 5 b に印加され、4 0 ～ 1 2 0 μ A の二次転写電流が二次転写部 N 2 に流されることで、中間転写ベルト 4 4 b 上のトナー像が記録材 S 上に二次転写される。なお、二次転写内ローラ 4 5 a にトナーの正規の帯電極性と同極性の二次転写電圧を印加し、二次転写外ローラ 4 5 b を接地電位に接続する構成としてもよい。この場合、転写部材としての二次転写外ローラ 4 5 b には、二次転写内ローラ 4 5 a を介して二次転写電圧が印加される。本実施例では、二次転写外ローラ 4 5 b の外径は、2 0 ～ 2 5 mm である。本実施例では、二次転写外ローラ 4 5 b は、芯金と、芯金の周囲に形成されたイオン導電系発泡ゴム（NBR ゴム）の弾性層と、を有する。また、本実施例では、二次転写外ローラ 4 5 b の電気抵抗値は、 $1 \times 10^5 \sim 1 \times 10^8 \Omega$ （N / N（23℃、50%RH）測定、2 k V 印加）である。

10

20

【0024】

記録材 S は、中間転写ベルト 4 4 b に対するトナー像の形成動作と並行して、給送部 2 から二次転写部 N 2 に向けて搬送される。記録材 S は、給送部 2 のカセット 2 3 a に収容されるか、又は給送部 2 の手差しトレイ 2 b に載置されている。カセット 2 3 a に収容された記録材 S、手差しトレイ 2 3 b に載置された記録材 S は、それぞれ給送部 2 の給送部材としての給送ローラ 2 5 a、2 5 b などによって 1 枚ずつ分離されて送り出される。この記録材 S は、搬送部材としての搬送ローラ 2 6 などによって搬送経路を通して搬送され、その搬送経路に配置された搬送部材としてのレジストローラ対 2 7 に到達する。そして、この記録材 S は、レジストローラ対 2 7 によって、中間転写ベルト 4 4 b 上のトナー像とタイミングが合わされて、二次転写部 N 2 へと搬送される。

30

【0025】

トナー像が転写された記録材 S は、定着手段としての定着装置 4 6 へと搬送される。定着装置 4 6 は、加熱手段を備えた定着ローラ 4 6 a と、定着ローラ 4 6 a に圧接する加圧ローラ 4 6 b と、を有する。定着装置 4 6 は、定着ローラ 4 6 a と加圧ローラ 4 6 b との間に記録材 S を挟持して搬送することにより、記録材 S 上のトナー像を加熱及び加圧して記録材 S 上に定着（溶融、固着）させる。

【0026】

トナー像が定着された記録材 S は、排出部 3 の排出口ローラ 2 8 などによって排出経路を通して搬送されて、排出部 3 の排出口から装置本体 1 0 の外部に設けられた排出トレイ 2 9 上に排出（出力）されて積載される。

40

【0027】

一次転写後の感光ドラム 5 1 の表面は、前露光装置 5 4 によって光が照射されて除電される。また、一次転写後に感光ドラム 5 1 上に残留したトナー（一次転写残トナー）は、ドラムクリーニング装置 5 5 によって感光ドラム 5 1 上から除去されて回収される。本実施例では、ドラムクリーニング装置 5 5 は、カウンタブレード方式のものであり、感光ドラム 5 1 に当接して配置されたクリーニング部材としてのクリーニングブレードを有する。本実施例では、クリーニングブレードは、自由長が 8 mm のウレタンゴムを主体とする材料で形成された弾性ブレードであり、感光ドラム 5 1 に対して所定の押圧力で当接されている。ドラムクリーニング装置 5 5 は、回転する感光ドラム 5 1 上からクリーニングブレードによって一次転写残トナーを掻き取ってクリーニング容器（図示せず）に収容す

50

る。また、中間転写ベルト４４ｂの外周面側において、駆動ローラ４４ａに対向する位置には、中間転写体クリーニング手段としてのベルトクリーニング装置４８が配置されている。二次転写後に中間転写ベルト４４ｂ上に残留したトナー（二次転写残トナー）などの付着物は、ベルトクリーニング装置４８によって中間転写ベルト４４ｂ上から除去されて回収される。本実施例では、ベルトクリーニング装置４８は、ドラムクリーニング装置５５と同様のカウンタブレード方式のものである。

【００２８】

また、本実施例では、中間転写ベルト４４ｂの外周面側には、画像濃度制御用のパッチ画像（基準トナー像）の画像濃度を検知するための画像濃度センサ（画像濃度検知手段）７２が設けられている。画像濃度センサ７２は、中間転写ベルト４４ｂの回転方向において最下流の一次転写部Ｎ１Ｋよりも下流かつ二次転写部Ｎ２よりも上流で中間転写ベルト４４ｂの表面に対向して配置されている。

【００２９】

本実施例では、画像形成ユニット５０が、画像情報に応じて中間転写ベルト４４ｂにトナー像を形成するトナー像形成手段を構成する。

【００３０】

２．制御構成

図２は、本実施例の画像形成装置１の制御構成を示す概略ブロック図である。画像形成装置１には、制御手段としての制御部１１が設けられている。制御部１１は、コンピュータにより構成され、例えば、演算処理手段としてのＣＰＵ１２と、記憶手段としてのＲＯＭ１３及びＲＡＭ１４と、制御部１１の外部のデバイスとの間での信号の入出力を行う入出力回路（Ｉ／Ｆ）１５と、を有する。ＣＰＵ１２は、画像形成装置１の制御全体を司るマイクロプロセッサであり、システムコントローラの主体である。ＣＰＵ１２は、入出力回路１５を介して、給送部２、画像形成部４０（駆動源、電源、露光装置など）、排出部３、操作部４、画像読取装置５などの画像形成装置１の各部に接続され、各部と信号をやり取りすると共に各部の動作を制御する。ＲＯＭ（書き換え可能な不揮発性メモリを含む。）１３は、画像形成装置１の各部を制御するプログラム、各種データテーブル、各種設定情報などを記憶する。ＲＯＭ１３には、記録材Ｓに画像を形成するための画像形成制御シーケンスなどが記憶されている。また、ＲＯＭ１３には、例えば環境情報などに基づいて二次転写電流又は二次転写電圧を決定する二次転写高圧テーブルなどが記憶されている。ＲＡＭ１４は、制御に関するデータや計算結果、各種センサによる検知結果などを一時的に記憶する。

【００３１】

制御部１１には、例えば、帯電電源６０、現像電源６１、一次転写電源６２、二次転写電源６３、トナー濃度検知手段としてのトナー濃度センサ７１、画像濃度検知手段としての画像濃度センサ７２、環境検知手段としての環境センサ（温湿度センサ）７３が接続されている。各センサによる検知結果を示す信号（情報）は、制御部１１に入力される。なお、本実施例では、帯電電源６０、現像電源６１、一次転写電源６２、トナー濃度センサ７１は、各色用にそれぞれ独立して設けられている。制御部１１は、トナー濃度センサ７１により検知されたトナー濃度と目標トナー濃度との関係に基づいてトナーボトル４１から現像装置２０へのトナーの供給量を制御する。また、制御部１１は、画像濃度センサ７２により検知された画像濃度に基づいて上記目標トナー濃度を設定する。また、制御部１１は、トナー濃度センサ７１により検知されたトナー濃度と画像濃度センサ７２により検知された画像濃度と環境センサ７３により検知された環境情報とに基づいて、一次転写部又は二次転写部の少なくとも一方における転写条件を設定する。

【００３２】

操作者は、画像形成装置１に設けられた操作部４を操作することで、制御部１１にジョブ情報を入力し、画像形成装置１にジョブ（後述）を実行させることが可能である。操作部４は、入力手段としての操作ボタンなどで構成された入力部と、表示手段としての液晶パネルなどで構成された表示部と、を有する。本実施例では、操作部４は、入力部の機能

と表示部の機能とを備えたタッチパネルを有して構成されている。また、操作者は、画像形成装置 1 に接続されたパーソナルコンピュータなどの外部機器 200 における操作により、制御部 11 にジョブ情報を入力し、画像形成装置 1 にジョブを実行させることが可能である。なお、ジョブ情報（ジョブ信号）は、ジョブの開始信号、画像情報（画像信号、画像データ）、画像形成に用いられる記録材 S の種類に関する情報などの画像形成装置 1 の動作設定の指定するための指令信号などを含む。

【0033】

ここで、画像形成装置 1 は、一の開始指示により開始される単数又は複数の記録材 S に画像を形成して出力する一連の動作であるジョブ（印刷ジョブ）を実行する。ジョブは、一般に、画像形成工程、前回転工程、複数の記録材 S に画像を形成する場合の紙間工程、及び後回転工程を有する。画像形成工程は、実際に記録材 S に形成して出力する画像の静電像の形成、トナー像の形成、トナー像の一次転写、二次転写を行う期間であり、画像形成時（画像形成期間）とはこの期間のことをいう。より詳細には、これら静電像の形成、トナー像の形成、トナー像の一次転写、二次転写の各工程を行う位置で、画像形成時のタイミングは異なる。前回転工程は、開始指示が入力されてから実際に画像を形成し始めるまでの、画像形成工程の前の準備動作を行う期間である。紙間工程（記録材間工程、画像間工程）は、複数の記録材 S に対する画像形成を連続して行う際（連続印刷、連続画像形成）の記録材 S と記録材 S との間に対応する期間である。後回転工程は、画像形成工程の後の整理動作（準備動作）を行う期間である。非画像形成時（非画像形成期間）とは、画像形成時以外の期間であって、上記前回転工程、紙間工程、後回転工程、更には画像形成装置 1 の電源投入時又はスリープ状態からの復帰時の準備動作である前多回転工程などが含まれる。

【0034】

また、記録材 S の種類とは、普通紙、非コート紙、コート紙、OHP フィルム、封筒などの一般的特徴に基づく属性（いわゆる、紙種カテゴリー）、メーカー、銘柄、品番など、記録材 S を区別可能な任意の情報を包含するものである。本実施例では、ジョブ情報に含まれる記録材 S の種類に関する情報は、少なくとも画像形成に用いられる記録材 S が封筒であるか否かを示す情報（紙種カテゴリー）を含む。

【0035】

3. 転写部材クリーニング動作

本実施例の画像形成装置 1 では、記録材 S が二次転写部 N2 にない時には、二次転写外ローラ 45b が中間転写ベルト 44b に直接接触する状態になる。そのため、例えば、ジャム（紙詰まり）の発生によって記録材 S が二次転写部 N2 に搬送されてこなかった場合などには、中間転写ベルト 44b 上のトナー像のトナーで二次転写外ローラ 45b の表面が汚れてしまう場合がある。また、画像形成前の前回転中、画像形成後の後回転中、連続印刷を行っている場合の記録材 S と記録材 S との間に対応する期間などにも、中間転写ベルト 44b と二次転写外ローラ 45b とが直接接触する状態になる。そのため、これらの期間に、中間転写ベルト 44b 上にトナーが残っていると、このトナーで二次転写外ローラ 45b の表面が汚れてしまう場合がある。

【0036】

本実施例の画像形成装置 1 は、上述のような二次転写外ローラ 45b の表面の汚れを除去するために、二次転写外ローラ 45b をクリーニングする転写部材クリーニング動作を実行可能に構成されている。本実施例では、画像形成装置 1 は、記録材 S が二次転写部 N2 にない非転写時に、二次転写外ローラ 45b に、負極性のクリーニング電圧（クリーニングバイアス）と正極性のクリーニング電圧（クリーニングバイアス）とを交互に印加する転写部材クリーニング動作を実行する。

【0037】

図 2 に示すように、本実施例では、二次転写電源 63 は、正電源部 63a、負電源部 63b、及び、正電源部 63a と負電源部 63b とを切り替えて二次転写外ローラ 45b に接続するための切り替え部（スイッチ）63c を有する。二次転写電源 63 は、制御部 1

1からの指示に基づいて、切り替え部63cを切り替えることで、正電源部63aからの電圧又は負電源部63bからの電圧を二次転写外ローラ45bに選択的に印加することができる。

【0038】

負極性のクリーニング電圧、すなわち、転写時とは逆極性の電圧を二次転写外ローラ45bに印加することで、二次転写外ローラ45bに付着した負極性（正規の帯電極性）のトナーを中間転写ベルト44bに移動させることができる。また、二次転写外ローラ45bに付着したトナーには正規の帯電極性とは逆極性に帯電したトナー（あるいは十分な電荷を有していないトナー）が含まれていることがある。そのため、正極性のクリーニング電圧、すなわち、転写時と同極性の電圧を二次転写外ローラ45bに印加することで、二次転写外ローラ45bに付着した正極性（正規の帯電極性とは逆極性）のトナーを中間転写ベルト44bに移動させることができる。これにより、二次転写外ローラ45bのクリーニングを行うことができる。二次転写外ローラ45bから中間転写ベルト44bに移動したトナーは、ベルトクリーニング装置48で回収される。

【0039】

本実施例では、制御部11は、ジョブの画像形成が終了した後の後回転工程において転写部材クリーニング動作を実行するように制御する。また、本実施例では、連続印刷中の紙間工程において画像制御（濃度制御など）のための試験画像が中間転写ベルト44b上に形成されることがある。その場合は、制御部11は、中間転写ベルト44b上に形成された試験画像が二次転写部N2を通過した後で後続の記録材Sが二次転写部N2に到達する前に、転写部材クリーニング動作を実行するように制御する。また、本実施例では、制御部11は、ジャムが発生して画像形成装置1が停止した場合は、ジャム処理後のジョブの画像形成を開始する前の前回転工程（あるいは前多回転工程）において転写部材クリーニング動作を実行するように制御する。更に、本実施例では、制御部11は、画像形成に用いられる記録材Sが封筒である場合に、所定のタイミングで転写部材クリーニング動作を実行するように制御する。画像形成に用いられる記録材Sが封筒である場合の転写部材クリーニング動作については、後述して詳しく説明する。

【0040】

ここで、本実施例では、転写部材クリーニング動作において、負極性のクリーニング電圧及び正極性のクリーニング電圧は、それぞれ回転部材である二次転写外ローラ45bが1周する間、二次転写外ローラ45bに印加される。これにより、二次転写外ローラ45bに付着した負極性のトナーと正極性のトナーとをそれぞれ効率よく中間転写ベルト44bに移動させることができる。負極性のクリーニング電圧又は正極性のクリーニング電圧の少なくとも一方を二次転写外ローラ45bが1周する時間以上の期間にわたり二次転写外ローラ45bに印加するようにしてもよい。また、本実施例では、転写部材クリーニング動作において、負極性のクリーニング電圧と正極性のクリーニング電圧とをそれぞれ1回ずつ二次転写外ローラ45bに印加するが、負極性のクリーニング電圧又は正極性のクリーニング電圧の少なくとも一方を複数回二次転写外ローラ45bに印加してもよい。また、負極性のクリーニング電圧と正極性のクリーニング電圧とを二次転写外ローラ45bに印加する順番は特に制限されるものではなく、任意に入れ替えることができる。例えば、負極性電圧、正極性電圧、負極性電圧、正極性電圧のような回数、順番でもよい。また、負極性のクリーニング電圧、正極性のクリーニング電圧は、それぞれ定電流制御してもよいし定電圧制御してもよい。なお、定電流制御とは、供給対象に供給される電流が目標電流で略一定となるように電源の出力を調整する制御である。また、定電圧制御とは、印加対象に印加される電圧が目標電圧で略一定となるように電源の出力を調整する制御である。負極性のクリーニング電圧、正極性のクリーニング電圧の目標電流値又は目標電圧値は、それぞれ十分なクリーニング性能が得られるように適宜設定することができ、典型的には転写時と同程度とされるが、転写時よりも大きくてもよいし小さくてもよい。

【0041】

4. 用紙設定

本実施例では、画像形成装置 1 は、記録材 S の種類に関する情報を取得するための記録材情報取得部を有する。本実施例では、例えば、画像形成装置 1 に設けられた操作部 4 が記録材情報取得部として機能する。制御部 11 は、操作部 4 に所定の画面を表示するように制御すると共に、操作者によるその画面における操作に応じて記録材 S の種類に関する情報を含む各種設定の情報を取得する。制御部 11 は、取得した記録材 S の種類に関する情報などの各種設定の情報を RAM 14（あるいは不揮発性メモリ）に記憶させる。そして、制御部 11 は、取得した記録材 S の種類に関する情報に基づいて、例えば記録材 S の種類ごとに、ROM 13 に格納された予め決められた画像形成条件（転写条件や定着条件）を設定することが可能である。画像形成に使用する記録材 S の種類に関する情報の入力（ここでは、「用紙設定」ともいう。）は、ジョブが開始される前に行われる。

10

【0042】

図 3 は、本実施例における操作部 4 に表示される画面の一例を示す模式図である。例えば、ユーザーやサービスエンジニアなどの操作者は、ユーザーインターフェイスとしての操作部 4 の表示画面 400 に表示される図 3（a）に示すような機能選択画面 402 において設定ボタン 401 を選択（操作）する。これにより、図 3（b）に示すような各種設定を行うことを可能とする設定項目選択画面 403 が操作部 4 に表示される。また、操作者は、設定項目選択画面 403 において用紙設定ボタン 404 を選択（操作）する。これにより、図 3（c）に示すような画像形成に使用する記録材 S の種類（いわゆる、「紙種カテゴリー」）や坪量（質量）を選択することを可能とする用紙設定画面 405 が操作部 4 に表示される。用紙設定画面 405 では、用紙選択部 406 において、記録材 S の種類として、例えば、非コート紙、コート紙、蒸着紙、封筒などを選択して設定することが可能となっている。また、用紙選択部 406 において選択された記録材 S の種類に応じて、坪量選択部 407 において、用紙の坪量として、例えば、非コート紙であれば $64 \sim 80 \text{ g/m}^2$ 、 $\dots$ 、コート紙であれば $106 \sim 128 \text{ g/m}^2$ 、 $129 \sim 150 \text{ g/m}^2$ 、 $151 \sim 176 \text{ g/m}^2$ 、 $\dots$ 、蒸着紙であれば $106 \sim 128 \text{ g/m}^2$ 、 $129 \sim 150 \text{ g/m}^2$ 、 $151 \sim 176 \text{ g/m}^2$ 、 $\dots$ などを選択（入力）して設定することが可能となっている。図 3（c）は、用紙選択部 406 においてコート紙が選択された場合を示している。

20

【0043】

また、操作者が用紙選択部 406 において封筒を選択すると、図 4（a）に示すように用紙設定画面 405 に封筒のサイズの選択を可能とする封筒サイズ選択部 408 が表示される。操作者は、画像形成に使用する記録材 S が封筒である場合は、封筒サイズ選択部 408 で封筒のサイズの指定を行う。封筒のサイズとしては、例えば、長形 3 号、洋形長 3 号、洋形 3 号のような定形封筒のサイズを選択して設定することが可能となっている。その他、角形 1 号、角形 2 号のような市販されている定形外封筒も選択して設定することが可能となっていてよい。なお、長形 3 号、長形 4 号、角形 1 号、角形 2 号などは、短辺に封入口とフラップとが設けられている。また、洋形 3 号、洋形 4 号などは長辺に封入口とフラップとが設けられている。また、封筒のサイズは、フラップが閉じた状態のサイズが規格化されている。フラップの長さ（フラップが設けられている辺と略直交する方向の長さ）や形状（フラップの長手方向の両端の切り欠きの形状など）は封筒の商品ごとにさまざまである。

30

40

【0044】

本実施例の画像形成装置 1 は、封筒のフラップにも画像を形成することが可能とされている（開いているフラップに対して画像を形成することが可能とされている。）。操作者が図 4（a）に示すような用紙設定画面 405 に表示されるフラップ設定ボタン 409 を選択（操作）すると、図 4（b）に示すようなフラップの長さを設定することを可能とするフラップ長設定画面 410 が操作部 4 に表示される。操作者は、フラップ長設定画面 410 において、画像形成に使用する封筒のフラップの長さをフラップ長入力部 411 に入力して設定することができる。画像形成装置 1 は、画像形成に用いられる記録材 S が封筒である場合は、フラップを除く部分（フラップが閉じた状態での幅 $W1 \times$ 天地 $L1$ ：図 5

50

参照)と、フラップの部分(幅 $W1$ ×フラップの長さ $L2$:図5参照)と、を含む画像形成領域に画像(トナー像)を形成することができる。なお、予め、上述のような規格化された封筒のサイズと、一般的なフラップの長さ、に基づく幅×長さの画像形成領域に画像(トナー像)を形成することができるようになっていってもよい。

【0045】

なお、操作者がパーソナルコンピュータなどの外部機器200から画像形成装置1の制御部11にジョブ情報を送り、画像形成装置1にジョブを実行させる場合には、上記同様の各種設定を外部機器200において行うようにすることができる。この場合、記録材情報取得部として機能するCPU12は、外部機器200から制御部11に入力されたジョブ情報から、記録材Sの種類に関する情報を取得する。また、この場合、操作者は、外部機器200にインストールされたプリンタドライバプログラムに従って外部機器200の表示部(ディスプレイ)に表示されるユーザーインターフェイスを操作する。これにより、操作者は、記録材Sの種類に関する情報を含むジョブ情報を画像形成装置1の制御部11に送るように指示することができる。

【0046】

5. フラップ印刷

図5に示すように、封筒には、内容物を収容する本体部分Eと、本体部分Eの一辺に設けられた封入口を閉じるためのフラップ(ふた)Fと、が設けられている。そして、例えばパーソナルコンピュータなどから出力される画像データに基づいて形成されたトナー像を、封筒のフラップを含む領域に転写すること(ここでは、「フラップ印刷」ともいう。)が求められることがある。しかし、フラップの形状、特に、フラップの長手方向の両端の切り欠きの形状はさまざまである。そのため、図6に示すように、中間転写ベルト44b上に形成されたトナー像が二次転写部N2においてフラップからはみ出る可能性がある。

【0047】

このように、フラップ印刷を行う際に二次転写部N2においてトナー像がフラップからはみ出ている場合、そのはみ出たトナー像が二次転写外ローラ45bの表面に付着して、そのトナーで二次転写外ローラ45bの表面が汚れてしまう。そして、図6に示すように、連続印刷を行う場合には、その二次転写外ローラ45bの表面に付着したトナーが後続の記録材S(例えば封筒)の裏面(二次転写部N2でトナー像が転写される面とは反対側の面)に付着して、記録材Sの裏汚れが発生してしまう可能性がある。

【0048】

なお、本実施例の画像形成装置1は、少なくとも規格化されたサイズの封筒(特に定形封筒)に画像を形成する場合、短辺が記録材Sの搬送方向の先端及び後端になるように、封筒の給送部2(手差しトレイ23bやカセット23a)へのセット及び搬送が行われるように設定されている。特に、短辺にフラップが設けられている封筒の場合(図5参照)、フラップが記録材Sの搬送方向の後端になるように、封筒の給送部2(手差しトレイ23bやカセット23a)へのセット及び搬送が行われるように設定されている。例えば、制御部11は、操作者に情報を通知する通知部としての操作部4に上述のような方向となるように給送部2に封筒をセットすることを促す情報を表示するように制御して、操作者に該情報を通知することができる。また、制御部11は、通知部として機能する入出力回路15を介して外部機器200の表示部に上記同様の情報を表示するように制御することもできる。また、短辺にフラップが設けられている封筒の場合、フラップが開いた状態で画像形成を行うことが可能である他、フラップが閉じた状態で画像形成を行うことも可能である。一方、長辺にフラップが設けられている封筒の場合、フラップが閉じた状態で画像形成を行うように設定されている。このような封筒の搬送方向は、封筒の搬送性などに鑑みて設定されている。

【0049】

なお、本実施例では、操作者による操作に基づいて記録材Sの種類に関する情報を取得したが、例えば給送部2や記録材Sの搬送経路に記録材Sの種類を検知するセンサを設け

、そのセンタの検知結果に基づいて自動的に取得するようにしてもよい。

【0050】

6．封筒が用いられる場合の転写部材クリーニング動作

画像形成に用いられる記録材Sが封筒である場合の上述のような裏汚れを抑制するためには、転写部材クリーニング動作を実行して、フラップからはみ出て二次転写外ローラ45bの表面に付着したトナーを除去することが望まれる。

【0051】

本実施例では、画像形成に用いられる記録材Sが封筒である場合は、フラップへのトナー像の転写が行われる可能性があり、フラップからはみ出たトナーが二次転写外ローラ45bの表面に付着する可能性があるものとする。そして、本実施例では、封筒が二次転写部N2を通過するごとに、その封筒が二次転写部N2を通過した後で後続の記録材Sが二次転写部N2に到達する前に転写部材クリーニング動作を実行する。例えば、封筒に画像を形成する連続印刷の場合は、1枚の封筒が二次転写部N2を通過するごとに、後続の封筒が二次転写部N2に到達する前の非転写時である紙間工程において、転写部材クリーニング動作を実行する。

【0052】

図7は、本実施例におけるジョブの手順の概略を示すフローチャート図である。ここでは、1つのジョブで用いられる記録材Sの種類は同じであるものとして説明する。なお、1枚の記録材Sに転写される画像（画像データ）を「1Image」と数えるものとする。

【0053】

まず、操作者が操作部4（又は外部機器200）で用紙設定を行うと、制御部11（CPU12）は記録材Sの種類に関する情報を取得する（S100）。次に、制御部11は、画像形成に用いられる記録材Sが封筒であるか否かを判別する（S101）。制御部11は、S101で封筒であると判断した場合は、ジョブを開始し（S102）、1Imageの記録材Sへの転写が完了した後に（S103）、転写部材クリーニング動作を実行する（S104）。その後、制御部11は、ジョブの残Imageが0Imageであるか否かを判別する（S105）。制御部11は、S105で残Imageが0Imageよりも大きい（残Imageが0Imageではない）と判断した場合は、S103の処理に戻り、S103～S105の処理を残Imageが0Imageになるまで繰り返す。制御部11は、S105で残Imageが0Imageであると判断した場合は、ジョブを終了し（S106）、制御を終了する。

【0054】

また、制御部11は、S101で封筒ではないと判断した場合は、ジョブを開始し（S107）、ジョブのすべてのImageの記録材Sへの転写が完了した後に（S108）、転写部材クリーニング動作を実行する（S109）。その後、制御部11は、ジョブを終了し（S106）、制御を終了する。

【0055】

なお、図7では1つのジョブで用いられる記録材Sの種類は同じであるものとしたが、複数の種類の記録材Sが用いられるジョブ（混載ジョブ）でも、上記同様に封筒が二次転写部N2を通過するごとに転写部材クリーニング動作を実行すればよい。

【0056】

7．効果確認

記録材Sとして封筒（例えば長形3号）を用い、フラップが開いた状態で封筒を給送し、フラップ印刷を行う連続印刷を行って、フラップからはみ出て二次転写外ローラ45bに付着したトナーによる裏汚れの程度を調べた。本実施例の効果を確認するために、試験画像はフラップから確実にみ出るように設定した。裏汚れは、濃度測定器（DENSITY METER TC-6MC-D（TOKYO DENSHOKU CO., LTD.））を用いて評価した。つまり、二次転写外ローラ45bの、フラップからはみ出たトナー像と接触した部分と接触する封筒の領域の濃度測定と、同じ面のそれ以外の領域の濃

度測定と、を行い、その差分の絶対値を求めた。求めた値が1.0以下の場合には裏汚れが発生していないことを意味する。そして、本実施例に従って1 Imageごとに転写部材クリーニング動作を実行する場合と、比較例として転写部材クリーニングを行わない場合と、の裏汚れの比較を行った。結果を表1に示す。なお、転写部材クリーニング動作では、定電流制御される負極性のクリーニング電圧と、定電流制御される正極性のクリーニング電圧とを、この順番で1回ずつ、それぞれ二次転写外ローラ45bの1周分にわたり二次転写外ローラ45bに印加した。負極性のクリーニング電圧の目標電流は $-25\mu\text{A}$ 、正極性のクリーニング電圧の目標電流は $+100\mu\text{A}$ とした。

【0057】

【表1】

条件	測定値	裏汚れ
1 Image毎に転写部材クリーニング動作を行う場合	0.4	発生していない
1 Image毎に転写部材クリーニング動作を行わない場合	1.3	発生している

10

【0058】

表1に示すように、本実施例では、1 Imageごとに転写部材クリーニング動作を行うことで、後続の記録材Sの裏汚れを抑制することができる。一方、比較例では、2枚目以降の記録材Sに問題となり得る裏汚れが発生した。

20

【0059】

このように、本実施例では、画像形成装置1は、像担持体（中間転写ベルト）44bと、画像情報に応じて像担持体44bにトナー像を形成するトナー像形成手段（画像形成ユニット）50と、像担持体44bに当接して像担持体44bとの間に転写部（二次転写部）N2を形成し、転写部N2を通過する記録材Sに像担持体44bからトナー像を転写させる転写部材（二次転写外ローラ）45bと、像担持体44bから転写部N2を通過する記録材Sにトナー像を転写させるための電圧を印加する印加部（二次転写電源）63と、記録材Sの種類に関する記録材情報を取得する記録材情報取得部（操作部）4と、印加部63を制御可能な制御部11と、を有し、制御部11は、第1の記録材Sと第2の記録材Sとに連続してトナー像を転写する連続印刷において、上記記録材情報に基づいて、上記第1の記録材Sが封筒である場合に、上記第1の記録材Sが転写部N2を通過した後、上記第2の記録材Sが転写部N2に到達する前に、印加部63によりトナーの正規の帯電極性と同極性の電圧と、トナーの正規の帯電極性とは逆極性の電圧と、を交互に印加する転写部材クリーニング動作を実行するように制御する。本実施例では、画像形成装置100は、転写部N2に向けて記録材Sを送送する給送部2と、操作者に情報を通知する通知部（操作部）4と、を有し、制御部11は、記録材Sとして短辺にフラップが設けられた封筒を送送部2にセットする場合は封筒のフラップが記録材Sの搬送方向の後端側になるようにセットすることを促す情報を通知するように、通知部4を制御することができる。

30

【0060】

以上説明したように、本実施例によれば、封筒のフラップに画像を形成する場合に、フラップからはみ出て二次転写外ローラ45bに付着したトナーにより後続の記録材Sが汚れることを抑制することができる。

40

【0061】

〔実施例2〕

次に、本発明の他の実施例について説明する。本実施例の画像形成装置の基本的な構成及び動作は実施例1の画像形成装置のものと同一である。したがって、本実施例の画像形成装置において、実施例1の画像形成装置のものと同一又は対応する機能あるいは構成を有する要素については、実施例1と同一の符号を付して詳しい説明は省略する。

【0062】

1. 本実施例の概要

50

実施例 1 では、画像形成に用いられる記録材 S が封筒である場合には、フラップからはみ出たトナーによる裏汚れが発生する可能性があるものとして、封筒が二次転写部 N 2 を通過するごとに転写部材クリーニング動作を実行した。しかし、十分なクリーニング効果を得るためには、例えば二次転写外ローラ 4 5 b の 2 周分（正負両極性のクリーニング電圧をそれぞれ 1 周分印加する場合）以上の時間が必要となる。そのため、例えば連続印刷中に紙間工程で転写部材クリーニング動作を実行する場合、その時間を設けるために紙間を延長することが必要となることがあり、ダウンタイム（画像を形成できない期間）が長くなることがある。

【0063】

ここで、画像形成に用いられる記録材 S が封筒である場合でも、フラップ印刷が行われなければ、フラップからはみ出たトナーが二次転写外ローラ 4 5 b の表面に付着することもない。

【0064】

そこで、本実施例では、画像形成に用いられる記録材 S が封筒である場合に、フラップ印刷が行われるか否かに関する情報（ここでは、「フラップ印刷情報」ともいう。）を取得する。そして、フラップ印刷が行われない場合には、封筒が二次転写部 N 2 を通過するごとに転写部材クリーニング動作を実行せず、典型的にはジョブの画像形成が終了した後の後回転工程において転写部材クリーニング動作を実行する。特に、本実施例では、フラップ印刷情報として、フラップが開いているか閉じているかの情報（ここでは、「フラップ開閉情報」ともいう。）を用いる。また、特に、本実施例では、フラップ開閉情報として操作者による入力（ここでは、「フラップ開閉設定」ともいう。）に基づくフラップ開閉情報を用いる。そして、フラップが閉じている場合には、フラップ印刷が行われないと判断する。

【0065】

2. フラップ開閉設定

図 8（a）は、本実施例における操作部 4 に表示される画面の一例を示す模式図である。本実施例では、実施例 1 で説明した図 4（a）に示すような用紙設定画面 4 0 5 におけるフラップ設定ボタン 4 0 9 を操作者が選択（操作）すると、図 8（a）に示すようなフラップ開閉設定を可能とするフラップ開閉設定画面 4 1 2 が操作部 4 に表示される。操作者は、フラップ開閉設定画面 4 1 2 において、フラップ開ボタン 4 1 3 a を選択（操作）することで、フラップが開いた状態で封筒を給送することを選択して設定することができる。また、操作者は、フラップ開閉設定画面 4 1 2 において、フラップ閉ボタン 4 1 3 b を選択（操作）することで、フラップが閉じた状態で封筒を給送することを選択して設定することができる。

【0066】

なお、操作者がフラップ開ボタン 4 1 3 a を選択（操作）した場合に、実施例 1 で説明した図 4（b）に示すようなフラップ長設定画面 4 1 0 が操作部 4 に表示されるようにすることができる。また、図 4（b）に示すようなフラップ長設定画面 4 1 0 によりフラップの長さが設定された場合に、図 8（a）に示すようなフラップ開閉設定画面 4 1 2 が操作部 4 に表示されるようにしてもよい。また、前述のように、予め設定された長さのフラップを含む領域が画像を形成できるようになっている場合は、図 8（a）に示すようなフラップ開閉設定画面 4 1 2 だけが表示されるようになっていてよい。

【0067】

また、実施例 1 で説明したように、上記同様の設定を外部機器 2 0 0 において行うようにしてもよい。

【0068】

2. 封筒が用いられる場合の転写部材クリーニング動作

図 9 は、本実施例におけるジョブの手順の概略を示すフローチャート図である。ここでは、1 つのジョブで用いられる記録材 S の種類は同じであるものとして説明する。

【0069】

まず、操作者が操作部 4（又は外部機器 200）で用紙設定を行うと、制御部 11（CPU 12）は記録材 S の種類に関する情報を取得する（S200）。次に、制御部 11 は、画像形成に用いられる記録材 S が封筒であるか否かを判別する（S201）。また、画像形成に用いられる記録材 S が封筒である場合、操作者が操作部 4（又は外部機器 200）でフラップ開閉設定を行うと、制御部 11 はフラップ開閉情報を取得する（S202）。次に、制御部 11 は、フラップが開いているか否かを判別する（S203）。制御部 11 は、S203 でフラップが開いていると判断した場合は、ジョブを開始し（S204）、1 Image の記録材 S への転写が完了した後に（S205）、転写部材クリーニング動作を実行する（S206）。その後、制御部 11 は、ジョブの残 Image が 0 Image であるか否かを判別する（S207）。制御部 11 は、S207 で残 Image が 0 Image よりも大きい（残 Image が 0 Image ではない）と判断した場合は、S205 の処理に戻り、S205～S207 の処理を残 Image が 0 Image になるまで繰り返す。制御部 11 は、S207 で残 Image が 0 Image であると判断した場合は、ジョブを終了し（S208）、制御を終了する。

10

【0070】

また、制御部 11 は、S201 で封筒ではないと判断した場合、又は S203 でフラップが開いていないと判断した場合は、ジョブを開始し（S209）、ジョブのすべての Image の記録材 S への転写が完了した後に（S210）、転写部材クリーニング動作を実行する（S211）。その後、制御部 11 は、ジョブを終了し（S208）、制御を終了する。

20

【0071】

なお、図 9 では 1 つのジョブで用いられる記録材 S の種類は同じであるものとしたが、複数の種類の記録材 S が用いられるジョブでも、上記同様にフラップが開いた状態で給送された封筒が二次転写部 N2 を通過するごとに転写部材クリーニング動作を実行すればよい。

【0072】

本実施例について、実施例 1 と同様の効果確認を行ったところ、フラップが開いた状態で封筒を給送してフラップ印刷を行う場合でも、後続の記録材 S の裏汚れを抑制できた。また、フラップが閉じた状態で封筒を給送してフラップ印刷を行わない場合には、転写部材クリーニング動作を実行しなくても後続の記録材 S の裏汚れは発生しなかった。また、この場合には、紙間工程で転写部材クリーニング動作を実行しないことで、ジョブの開始から終了までの時間を短縮することができた。

30

【0073】

なお、本実施例では、フラップ印刷情報として、フラップが開いているか閉じているかの情報（フラップ開閉情報）を用いたが、これに限定されない。例えば、フラップ印刷を行うフラップ印刷モード（開いているフラップ領域に対して画像を形成するモード）の実行の可否を操作部 4 から設定可能となってもよい。この場合、フラップ印刷モードの ON/OFF 設定情報がフラップ印刷情報となる。制御部 11（CPU 12）は、フラップ印刷モードの ON/OFF 設定情報に基づき、フラップ印刷モードが選択（フラップ印刷モード ON）されている場合は、本体部分 E と、フラップ部分 F のそれぞれに形成する画像情報を取得し、フラップ印刷を行う。そして、制御部 11 は、封筒への印刷が行われるごとに紙間工程で転写部材クリーニング動作を実行させることができる。一方、制御部 11 は、フラップ印刷モードが選択されていない場合（フラップ印刷モード OFF）は、ジョブのすべての Image の記録材 S への転写が完了した後に、転写部材クリーニング動作を実行するようにすることができる。図 8（b）は、この場合の操作部 4 に表示される画面の一例を示す模式図である。例えば、図 4（a）に示すような用紙設定画面 405 におけるフラップ設定ボタン 409 を操作者が選択（操作）すると、図 8（b）に示すようなフラップ印刷モードの ON/OFF の設定を可能とするフラップ印刷モード設定画面 414 が操作部 4 に表示される。操作者は、フラップ印刷モード設定画面 414 において、フラップ印刷モード ON ボタン 415 a を選択（操作）することで、フラップ印刷モー

40

50

ドをONすることを選択して設定することができる。また、操作者は、フラップ印刷モード設定画面414において、フラップ印刷モードOFFボタン415bを選択（操作）することで、フラップ印刷モードをOFFすることを選択して設定することができる。なお、上記同様の設定を外部機器200において行うようにしてもよい。

【0074】

また、フラップ印刷モードが選択されている場合は、制御部11は、操作者に対してフラップが記録材Sの搬送方向の後端になるように封筒を給送部2にセットすることを促す情報を、操作部4に表示するように制御してもよい。また、制御部11は、フラップ印刷モードが設定されている場合は、フラップが記録材Sの搬送方向と交差する封筒の一辺となるように封筒が給送部2にセットされることを許容しない構成としてもよい。例えば、そのように封筒がセットされた場合に、制御部11がジョブの実行を許容しないようにすることができる。こうすることで、フラップからはみ出たトナー像が後続の封筒のフラップに付着することを抑制することができる。また、制御部11は、フラップ印刷モードが設定されていない場合は、フラップが記録材Sの搬送方向の後端以外となるように記録材Sが給送部2にセットされることを許容する構成としてもよい。

【0075】

このように、本実施例では、画像形成装置100は、封筒のフラップにトナー像を転写するフラップ印刷が行われ得るか否かに関するフラップ印刷情報を取得するフラップ印刷情報取得部を有し、制御部11は、記録材Sの種類に関する記録材情報及び上記フラップ印刷情報に基づいて、連続印刷における第1の記録材Sが封筒であり、かつ、上記第1の記録材においてフラップ印刷が行われ得る場合に、上記第1の記録材Sが転写部N2を通過した後、連続印刷における第2の記録材Sが転写部N2に到達する前に、印加部63によりトナーの正規の帯電極性と同極性の電圧と、トナーの正規の帯電極性とは逆極性の電圧と、を交互に印加する転写部材クリーニング動作を実行するように制御する。本実施例では、フラップ印刷情報取得部（操作部）4は、フラップ印刷情報として、封筒のフラップの開閉状態に関するフラップ開閉情報を取得し、制御部11は、上記記録材情報及び上記フラップ開閉情報に基づいて、上記第1の記録材Sが封筒であり、かつ、上記第1の記録材Sのフラップが開いている場合に、上記第1の記録材Sが転写部N2を通過した後、上記第2の記録材が転写部N2に到達する前に、転写部材クリーニング動作を実行するように制御し、上記第1の記録材Sのフラップが閉じている場合に、上記第1の記録材Sが転写部N2を通過した後、転写部材クリーニング動作を実行することなく、上記第2の記録材Sが転写部N2に到達するように制御する。本実施例では、フラップ印刷情報取得部4は、操作者の操作に基づいてフラップ開閉情報を取得する。また、本実施例では、画像形成装置1は、転写部N2に向けて記録材Sを給送する給送部2と、操作者に情報を通知する通知部4と、を有し、制御部11は、フラップ印刷情報に基づいて、フラップ印刷が行われる場合は、封筒のフラップが記録材Sの搬送方向の後端側になるように封筒を給送部2にセットすることを促す情報を通知するように通知部4を制御することができる。また、画像形成装置1は、フラップが開いている封筒のフラップ部分に画像を形成するフラップ印刷モードが選択的に実行可能であってよく、フラップ印刷情報取得部4は、フラップ印刷情報として、フラップ印刷モードを実行するか否かの情報を取得するようになってよい。

【0076】

以上説明したように、本実施例によれば、実施例1と同様の効果が得られると共に、フラップ印刷が行われない場合には、転写部材クリーニング動作によりダウンタイムが長くなることを抑制することができる。

【0077】

〔実施例3〕

次に、本発明の他の実施例について説明する。本実施例の画像形成装置の基本的な構成及び動作は実施例1、2の画像形成装置のものと同一である。したがって、本実施例の画像形成装置において、実施例1、2の画像形成装置のものと同一又は対応する機能あるい

は構成を有する要素については、実施例 1 と同一の符号を付して詳しい説明は省略する。

【0078】

1. 本実施例の概要

本実施例では、実施例 2 と同様に、画像形成に用いられる記録材 S が封筒である場合に、フラップ印刷情報を取得して、転写部材クリーニング動作の実行の要否を判断する。実施例 2 では、フラップ印刷情報としてフラップ開閉情報を用いて、フラップが開いている場合には、フラップ印刷が行われるものとした。しかし、フラップが開いている場合でも、フラップ印刷が行われなければ、フラップからはみ出たトナーが二次転写外ローラ 45b の表面に付着することもない。

【0079】

そこで、本実施例では、フラップ印刷情報として、フラップ開閉情報と、画像情報と、を用いる。そして、フラップが閉じている場合、又はフラップが開いているがフラップに対応する領域に画像データ（トナー像）がない場合には、フラップ印刷が行われないと判断する。

【0080】

2. フラップに対応する領域の画像情報

本実施例では、制御部 11 は、画像形成に用いられる記録材 S として封筒が設定され、フラップが開いた状態で封筒が給送されることが設定されると、例えば外部機器 200 からの画像データの搬送方向（感光ドラム 51、中間転写ベルト 44b の表面の移動方向）の長さ、と、予め設定された記録材 S の搬送方向の長さ（封筒の場合はフラップを除く部分の長さ）と、の比較を行う。そして、制御部 11 は、その比較の結果、画像データの長さの方が記録材 S の長さよりも大きい場合は、フラップに対応する領域に画像データ（トナー像）があると判断する。

【0081】

3. 封筒が用いられる場合の転写部材クリーニング動作

図 10 は、本実施例におけるジョブの手順の概略を示すフローチャート図である。ここでは、1つのジョブで用いられる記録材 S の種類は同じであるものとして説明する。

【0082】

まず、操作者が操作部 4（又は外部機器 200）で用紙設定を行うと、制御部 11（CPU 12）は記録材 S の種類に関する情報を取得する（S300）。次に、制御部 11 は、画像形成に用いられる記録材 S が封筒であるか否かを判別する（S301）。また、画像形成に用いられる記録材 S が封筒である場合、操作者が操作部 4（又は外部機器 200）でフラップ開閉設定を行うと、制御部 11 はフラップ開閉情報を取得する（S302）。次に、制御部 11 は、フラップが開いているか否かを判別する（S303）。制御部 11 は、S303 でフラップが開いていると判断した場合は、画像データを取得する（S304）。そして、制御部 11 は、封筒の搬送方向の長さ、と取得した画像データの長さ、とを比較して、フラップに対応する領域に画像データ（トナー像）が存在するか否かを判別する（S305）。制御部 11 は、S305 でフラップに対応する領域に画像データが存在すると判断した場合は、ジョブを開始し（S306）、1 Image の記録材 S への転写が完了した後に（S307）、転写部材クリーニング動作を実行する（S308）。その後、制御部 11 は、ジョブの残 Image が 0 Image であるか否かを判別する（S309）。制御部 11 は、S309 で残 Image が 0 Image よりも大きい（残 Image が 0 Image ではない）と判断した場合は、S307 の処理に戻り、S307～S309 の処理を残 Image が 0 Image になるまで繰り返す。制御部 11 は、S309 で残 Image が 0 Image であると判断した場合は、ジョブを終了し（S310）、制御を終了する。

【0083】

また、制御部 11 は、S301 で封筒ではないと判断した場合、S303 でフラップが開いていないと判断した場合、又は S305 でフラップに対応する領域に画像データが存在しないと判断した場合は、ジョブを開始し（S311）、ジョブのすべての Image

10

20

30

40

50

の記録材 S への転写が完了した後に (S 3 1 2)、転写部材クリーニング動作を実行する (S 3 1 3)。その後、制御部 1 1 は、ジョブを終了し (S 3 1 0)、制御を終了する。

【0084】

なお、図 10 では 1 つのジョブで用いられる記録材 S の種類は同じであるものとしたが、複数の種類の記録材 S が用いられるジョブでも、上記同様にフラップが開いた状態で封筒が給送され、フラップに対応する領域に画像データがある場合に、その封筒が二次転写部 N 2 を通過するごとに転写部材クリーニング動作を実行すればよい。

【0085】

本実施例について、実施例 1 と同様の効果確認を行ったところ、フラップが開いた状態で封筒を給送してフラップ印刷を行う場合でも、後続の記録材 S の裏汚れを抑制できた。また、フラップが閉じた状態で封筒を給送してフラップ印刷を行わない場合、あるいはフラップが開いた状態で封筒を給送してフラップ印刷を行わない場合には、転写部材クリーニング動作を実行しなくても後続の記録材 S の裏汚れは発生しなかった。また、これらの場合には、紙間工程で転写部材クリーニング動作を実行しないことで、ジョブの開始から終了までの時間を短縮することができた。

【0086】

このように、本実施例では、フラップ印刷情報取得部 (CPU) 1 2 は、フラップ印刷情報として、フラップが開いている封筒に画像形成する場合において、該フラップに転写されるトナー像の有無に関する画像有無情報を取得し、制御部 1 1 は、上記画像有無情報に基づいて、上記第 1 の記録材 S のフラップにトナー像を転写する画像がある場合に、上記第 1 の記録材が転写部 N 2 を通過した後、連続印刷における第 2 の記録材 S が転写部 N 2 に到達する前に、印加部 6 3 によりトナーの正規の帯電極性と同極性の電圧と、トナーの正規の帯電極性とは逆極性の電圧と、を交互に印加する転写部材クリーニング動作を実行するように制御し、上記第 1 の記録材 S のフラップにトナー像を転写する画像がない場合に、上記第 1 の記録材 S が転写部 N 2 を通過した後、転写部材クリーニング動作を実行することなく、上記第 2 の記録材 S が転写部 N 2 に到達するように制御する。本実施例では、フラップ印刷情報取得部 1 2 は、上記記録材情報が示す記録材 S の搬送方向における封筒のフラップを除く部分の長さである設定長さと、封筒に転写されるトナー像の画像情報の記録材 S の搬送方向における長さである画像長さと、に基づいて、上記画像有無情報を取得し、上記画像有無情報は、上記設定長さよりも上記画像長さの方が長い場合に、封筒のフラップに転写するトナー像の画像情報があることを示す。

【0087】

以上説明したように、本実施例によれば、実施例 1 と同様の効果が得られると共に、フラップ印刷が行われない場合には、転写部材クリーニング動作によりダウンタイムが長くなることを抑制することができる。また、本実施例では、フラップ印刷が行われない場合をより精度よく判断することができる。

【0088】

なお、本実施例では、フラップ印刷情報としてフラップ開閉情報と画像情報とを用いたが、フラップ印刷情報としてフラップ開閉情報を用いずに画像情報のみを用いてフラップ印刷の有無を判断してもよい。つまり、制御部 1 1 は、上記記録材情報及び上記画像有無情報に基づいて、上記第 1 の記録材 S が封筒であり、かつ、上記第 1 の記録材のフラップに転写するトナー像の画像情報がある場合に、上記第 1 の記録材 S が転写部 N 2 を通過した後、上記第 2 の記録材 S が転写部 N 2 に到達する前に、転写部材クリーニング動作を実行するように制御することができる。

【0089】

また、本実施例では、画像データの長さと封筒の長さ (フラップを除く部分の長さ) とを比較して、フラップ印刷の有無を判断したが、これに限定されるものではなく、フラップに対応する領域の画像データ (トナー像) の有無を判断できればよい。例えば、設定されたサイズの封筒 (定形封筒など) の本体部分以外の領域における画像データの有無を、画像データに基づいてより直接的に判断してもよい。

【0090】

また、操作者による封筒のフラップの長さの入力が行われない場合には、フラップに対応する領域の画像データの有無にかかわらず、フラップに対応する領域への画像形成を行わないようにしてもよい。つまり、その場合には、封筒の本体部分にのみ画像形成を行うことを可能として、封筒が二次転写部N2と通過するごとの転写部材クリーニング動作も実行しないようにすることができる。

【0091】

〔実施例4〕

次に、本発明の他の実施例について説明する。本実施例の画像形成装置の基本的な構成及び動作は実施例1～3の画像形成装置のものと同一である。したがって、本実施例の画像形成装置において、実施例1～3の画像形成装置のものと同一又は対応する機能あるいは構成を有する要素については、実施例1と同一の符号を付して詳しい説明は省略する。

【0092】

本実施例では、実施例2と同様に、画像形成に用いられる記録材Sが封筒である場合に、フラップ印刷情報を取得して、転写部材クリーニング動作の実行の要否を判断する。実施例2では、フラップ印刷情報として、操作者により行われる設定に基づくフラップ開閉情報を用いた。これに対して、本実施例では、フラップ開閉情報として、フラップ開閉検知手段によるフラップの開閉状態の検知結果を用いる。

【0093】

2. フラップ開閉検知手段

図11は、本実施例の画像形成装置1の概略断面図である。また、図12は、本実施例の画像形成装置1の制御構成を示す概略ブロック図である。図11に示すように、本実施例では、画像形成装置1は、記録材Sの搬送経路に記録材検知センサ30を有する。記録材検知センサ30は、記録材Sの搬送方向において給送部2よりも下流かつレジストローラ対27よりも上流に配置されている。特に、本実施例では、記録材検知センサ30は、記録材Sの搬送方向においてレジストローラ対27の上流側近傍に配置されている。記録材検知センサ30は、検知範囲内の記録材Sの有無を検知する。記録材検知センサ30としては、例えば公知のものから利用可能なものを適宜用いることができる。例えば、記録材検知センサ30は、記録材Sが接触することで移動するフラグと、投光部と、投光部からの検知光を受光する受光部と、を有し、フラグの移動による検知光の透過・遮蔽の変化を検知することで記録材Sの有無を検知するものである。

【0094】

図12に示すように、記録材検知センサ30は、制御部11に接続されている。記録材検知センサ30の検知結果を示す信号（情報）は、制御部11に入力される。制御部11は、記録材検知センサ30の検知結果を用いて記録材Sの搬送方向の長さ（ここでは、「検知長さ」ともいう。）を算出する。具体的には、制御部11は、記録材検知センサ30の検知位置に記録材Sの先端が到達してから、その検知位置を記録材Sの後端が抜ける（通過する）までの時間に基づいて、記録材Sの検知長さを算出する。記録材検知センサ30のセンサ出力としては、記録材Sの先端が記録材検知センサ30の検知位置を通過すると検知位置に記録材Sが存在する状態となるため、センサ出力が「OFF」から「ON」に変化する。一方、記録材Sの後端が記録材検知センサ30の検知位置を通過すると、検知位置に記録材Sが存在しない状態となるため、センサ出力が「ON」から「OFF」に変化する。このため、記録材検知センサ30のセンサ出力が、「OFF」から「ON」に変化した後、「OFF」に変化するまでの時間と、記録材Sの搬送速度と、の積から、記録材Sの検知長さを算出することができる。

【0095】

本実施例では、制御部11は、画像形成に用いられる記録材Sとして封筒が設定されている場合、予め設定された記録材Sの搬送方向の長さ（ここでは、「設定長さ」ともいう。）と、記録材Sの検知長さとは、の比較を行う。なお、記録材Sの設定長さは、封筒の場合はフラップを除く部分の長さである。そして、制御部11は、その比較の結果、記録

材 S の検知長さの方が記録材 S の設定長さよりも大きい場合は、フラップが開いていると判断する。

【0096】

3. 封筒が用いられる場合の転写部材クリーニング動作

図 13 は、本実施例におけるジョブの手順の概略を示すフローチャート図である。ここでは、1つのジョブで用いられる記録材 S の種類は同じであるものとして説明する。

【0097】

まず、操作者が操作部 4（又は外部機器 200）で用紙設定を行うと、制御部 11（CPU 12）は記録材 S の種類に関する情報を取得する（S400）。次に、制御部 11 は、画像形成に用いられる記録材 S が封筒であるか否かを判別する（S401）。制御部 11 は、S401 で封筒であると判断した場合は、ジョブを開始し（S402）、記録材検知センサ 30 の検知結果に基づいて記録材 S の検知長さを取得する（S403）。次に、制御部 11 は、記録材 S の検知長さと記録材 S の設定長さとの比較を行う（S404）。制御部 11 は、S404 で記録材 S の検知長さの方が記録材 S の長さよりも大きいと判断した場合は、1 Image の記録材 S への転写が完了した後に（S405）、転写部材クリーニング動作を実行する（S406）。その後、制御部 11 は、ジョブの残 Image が 0 Image であるか否かを判別する（S407）。制御部 11 は、S407 で残 Image が 0 Image よりも大きい（残 Image が 0 Image ではない）と判断した場合は、S403 の処理に戻り、S403～S407 の処理を残 Image が 0 Image になるまで繰り返す。制御部 11 は、S407 で残 Image が 0 Image であると判断した場合は、ジョブを終了し（S408）、制御を終了する。

【0098】

また、制御部 11 は、S401 で封筒ではないと判断した場合、又は S404 で記録材 S の検知長さが記録材 S の設定長さよりも大きくないと判断した場合は、ジョブを開始し（S409）、ジョブのすべての Image の記録材 S への転写が完了した後に（S410）、転写部材クリーニング動作を実行する（S411）。その後、制御部 11 は、ジョブを終了し（S408）、制御を終了する。

【0099】

なお、図 13 では 1つのジョブで用いられる記録材 S の種類は同じであるものとしたが、複数の種類の記録材 S が用いられるジョブでも、上記同様にフラップが開いていることが検知された場合に、その封筒が二次転写部 N2 を通過するごとに転写部材クリーニング動作を実行すればよい。

【0100】

本実施例について、実施例 1 と同様の効果確認を行ったところ、フラップが開いた状態で封筒を給送してフラップ印刷を行う場合でも、後続の記録材 S の裏汚れを抑制できた。また、フラップが閉じた状態で封筒を給送してフラップ印刷を行わない場合には、転写部材クリーニング動作を実行しなくても後続の記録材 S の裏汚れは発生しなかった。また、この場合には、紙間工程で転写部材クリーニング動作を実行しないことで、ジョブの開始から終了までの時間を短縮することができた。

【0101】

なお、本実施例では、搬送経路を搬送される封筒の搬送方向の長さの検知結果に基づいてフラップの開閉状態を判断したが、これに限定されるものではなく、フラップの開閉状態を判断できればよい。例えば、給送部 2 に収容又は載置されている封筒の搬送方向の長さの情報を取得する機構を設けて、取得した長さの情報をを用いて本実施例と同様にフラップの開閉状態を判断してもよい。また、搬送経路を搬送される封筒の形状の情報を取得する撮像素子などを設けて、フラップの切り欠きに対応する部分の有無などに基づいてフラップの開閉状態を判断してもよい。

【0102】

このように、本実施例では、画像形成装置 100 は、転写部 N2 に向けて搬送される記録材 S を検知するセンサ（記録材検知センサ）30 を有し、フラップ印刷情報取得部（C

10

20

30

40

50

P U) 1 2 は、記録材 S の種類に関する記録材情報が示す記録材 S の搬送方向における封筒のフラップを除く部分の長さである設定長さと、センサ 3 0 の検知結果が示す記録材 S の搬送方向における封筒の先端から後端までの長さである検知長さと、に基づいて、封筒のフラップの開閉状態に関するフラップ開閉情報を取得し、上記フラップ開閉情報は、上記設定長さよりも上記検知長さの方が長い場合に、フラップが開いていることを示す。

【0103】

以上説明したように、本実施例によれば、実施例 1 と同様の効果が得られると共に、フラップ印刷が行われない場合には、転写部材クリーニング動作によりダウンタイムが長くなることを抑制することができる。また、本実施例では、フラップ開閉情報を自動的に取得することで、操作者の設定負荷を低減することができる。

10

【0104】

なお、本実施例におけるフラップ開閉情報の取得方法を、実施例 3 の画像情報に基づくフラップ印刷の有無の判断と組み合わせることも可能である。

【0105】

〔その他〕

以上、本発明を具体的な実施例に即して説明したが、本発明は上述の実施例に限定されるものではない。

【0106】

画像形成装置は、タンデム型の画像形成装置に限定されるものではなく、例えば 1 つの感光体に順次複数の色のトナー像を形成し、各トナー像を中間転写体上に重ねて一次転写した後に記録材に二次転写する構成などの他の方式の画像形成装置であってもよい。また、画像形成装置は、フルカラー画像形成装置であることに限定されるものではなく、モノクロやモノカラーの画像形成装置であってもよい。例えば、単色の画像を形成する 1 つの画像形成部を有するモノクロ画像形成装置では、感光体から記録材にトナー像を転写する転写部に関して本発明を適用することができる。また、画像形成装置は、プリンタ、各種印刷機、複写機、FAX、複合機など、種々の用途で実施することができる。

20

【0107】

また、転写部材は、転写ローラに限定されるものではない。転写部材は、回転可能なローラ状、無端ベルト状、ブラシ状の部材の他、固定配置されるパッド状、ブレード状、フィルム状、ブラシ状の部材であってもよい。

30

【0108】

また、上述の実施例では、二次転写外ローラ 4 5 b に転写電圧を印加する構成であったが、二次転写内ローラ 4 5 a に転写電圧を印加する構成であってもよい。その場合、二次転写内ローラ 4 5 a にクリーニング電圧を印加する構成とすればよい。

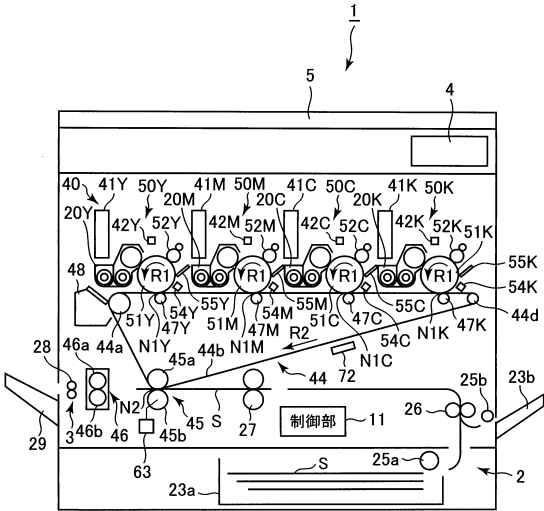
【符号の説明】

【0109】

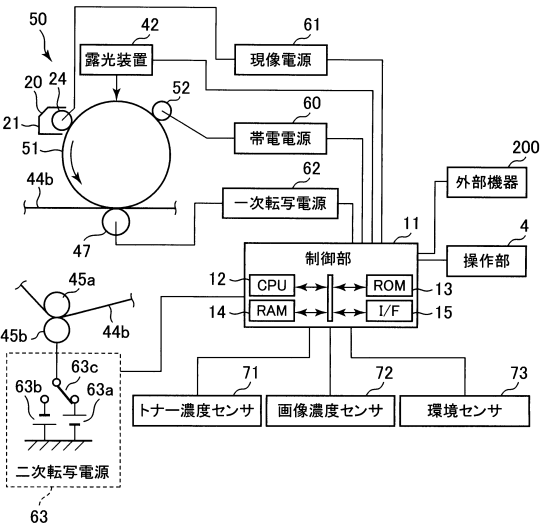
1	画像形成装置
4	操作部
1 1	制御部
4 4 b	中間転写ベルト
4 5 b	二次転写外ローラ
6 3	二次転写電源
3 0	記録材検知センサ

40

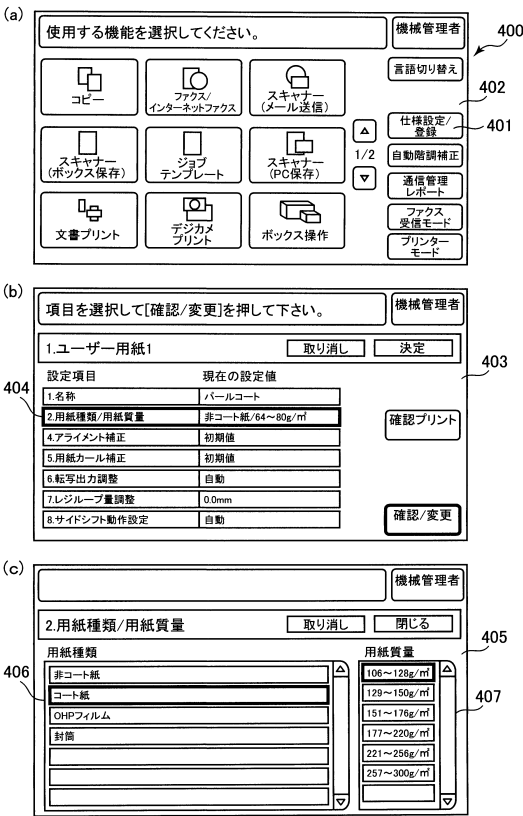
【図面】
【図 1】



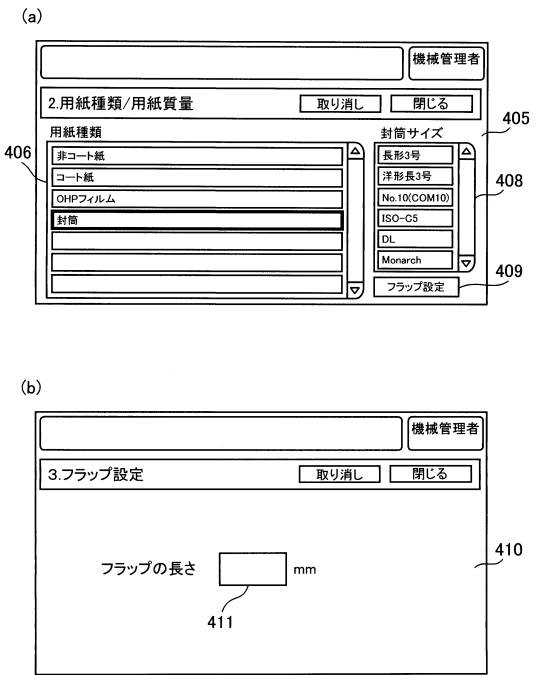
【図 2】



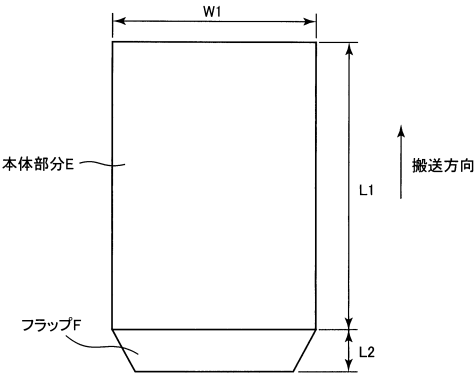
【図 3】



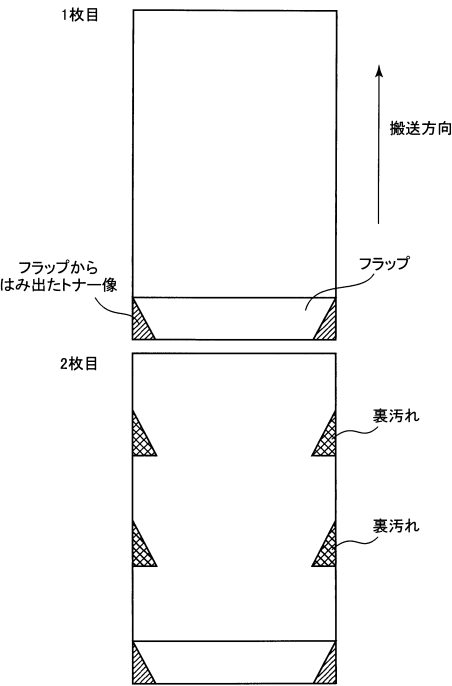
【図 4】



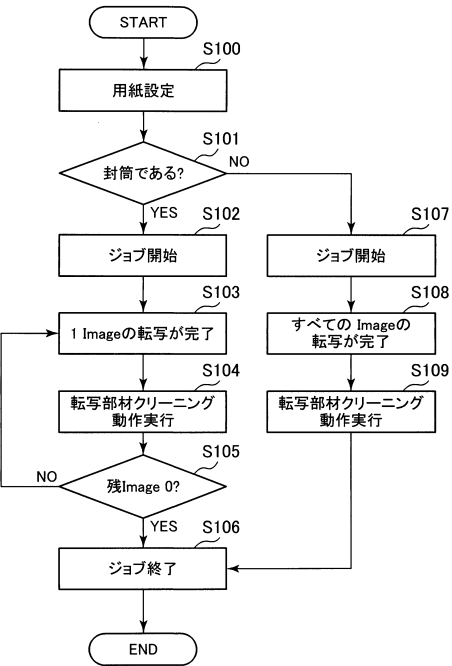
【図 5】



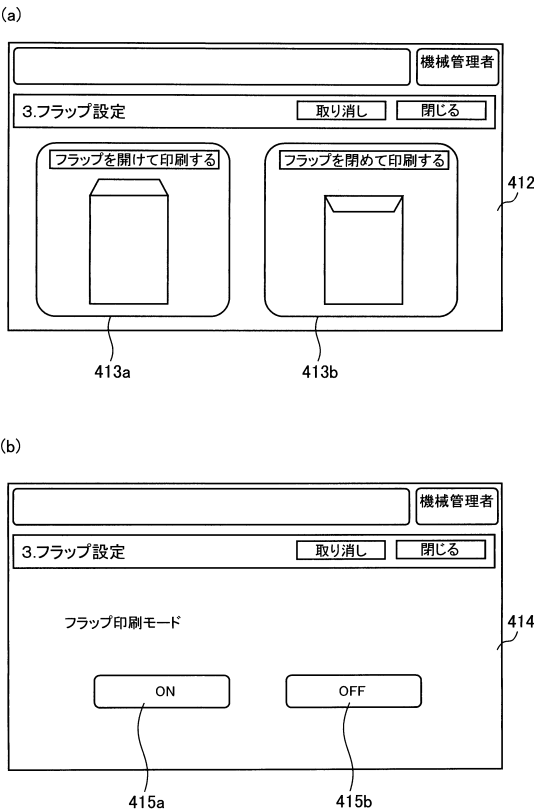
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

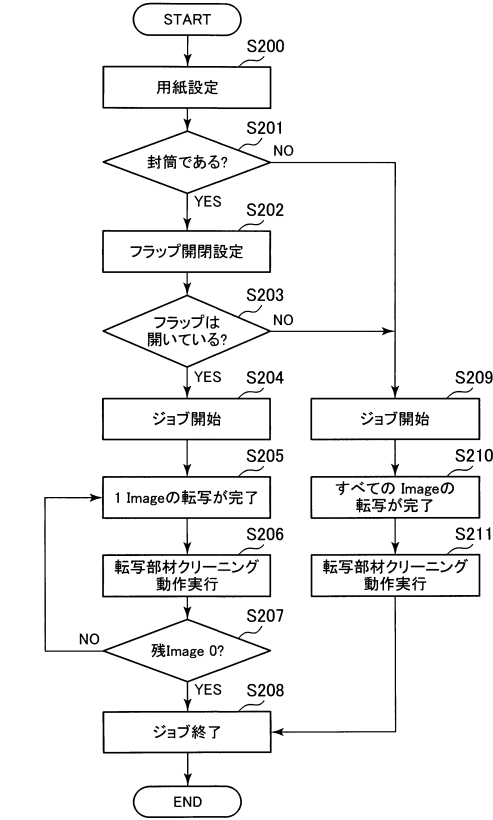
20

30

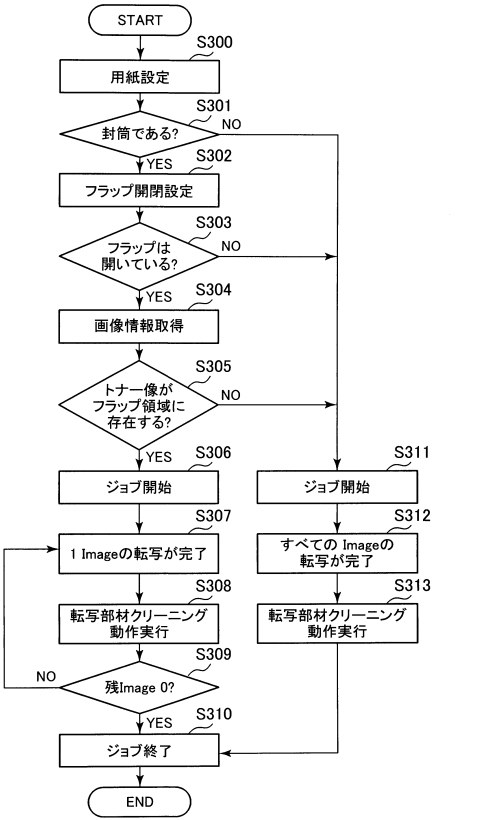
40

50

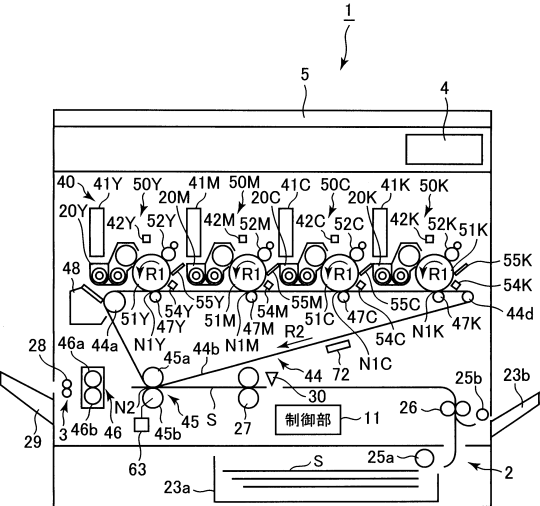
【図 9】



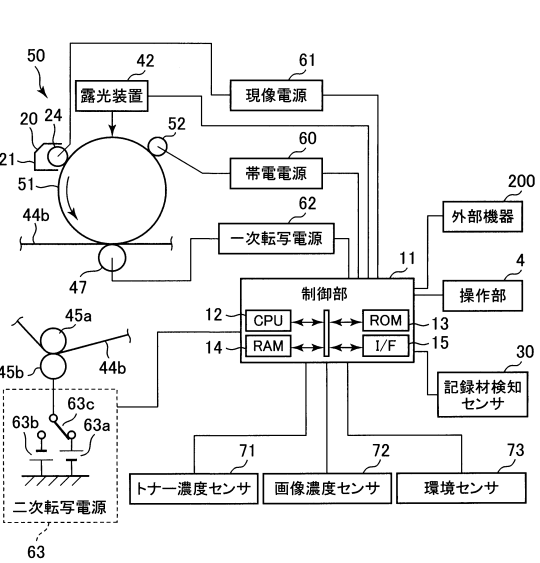
【図 10】



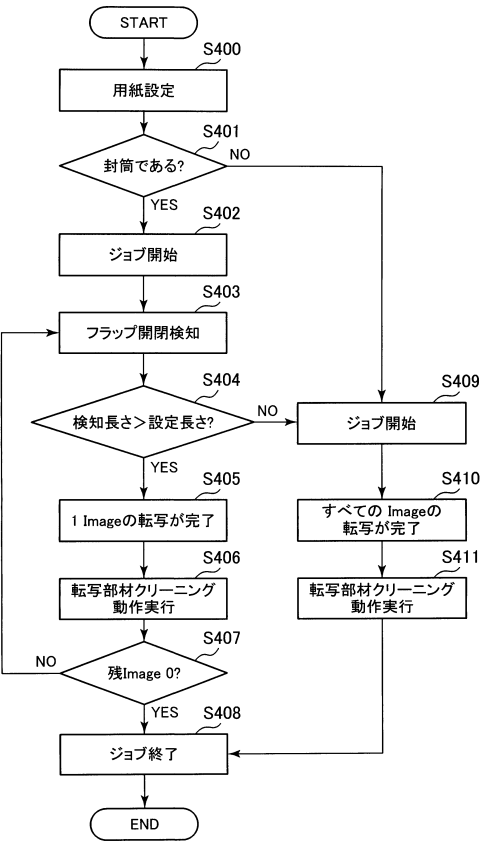
【図 11】



【図 12】



【図 13】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

F ターム (参考) JA25 JA28 JA29 LB03 LB09 LB39 MA03 MA08 MA20 MB06
 MC01 PA03 PA29
 2H270 MA24 MA25 MC39 MC40 MC52 PA08 PA14