(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3950592号

(P3950592)

(45)発行日　平成19年8月1日(2007.8.1)　(24)登録日　平成19年4月27日(2007.4.27)

(51)Int.Cl.		F I		
G03G 21/00	(2006.01)	G03G	21/00	384
G03G 15/01	(2006.01)	G03G	15/01	Y
G03G 21/14	(2006.01)	G03G	21/00	372
G03G 15/00	(2006.01)	G03G	15/00	510

請求項の数 4　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願平11-245975
(22)出願日　平成11年8月31日(1999.8.31)
(65)公開番号　特開2001-66949(P2001-66949A)
(43)公開日　平成13年3月16日(2001.3.16)
審査請求日　平成16年6月7日(2004.6.7)

(73)特許権者　000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
(74)代理人　100095315
弁理士　中川　裕幸
(72)発明者　吉澤　隆一
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号キヤノン株式会社内

審査官　松本　泰典

(56)参考文献　特開昭６１－２７７５３６（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－２２４０２５（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－０３８８４３（ＪＰ，Ａ）

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】

転写材を積載する給送手段と、潜像を担持する像担持体と、前記潜像を現像して可視像化する現像手段と、前記現像手段によって前記像担持体上で可視化された画像を担持する中間転写体と、を有し、前記中間転写体上の画像を転写材に転写することによって画像を形成する画像形成装置において、

前記給送手段内に積載された転写材の有無を検知する有無検知手段と、

前記給送手段内に積載された転写材の残量を数段階のレベルで検知する残量検知手段と、

前記転写材の残量が第２のレベルよりも転写材の残量が少ない第１のレベルに変わった場合の前記給送手段に残っている転写材の最小積載枚数を算出する手段と、を有し、

前記残量検知手段によって前記転写材の残量が前記第１のレベルになったことを検知するまでは、前記中間転写体上に形成する画像の間隔を第１の間隔にして、前記給送手段から転写材を給送する前に画像形成を開始し、

前記残量検知手段によって前記転写材の残量が前記第１のレベルになったことを検知した場合、画像形成した転写材の枚数が前記最小積載枚数に達するまでは、前記画像の間隔を前記第１の間隔にして、前記給送手段から転写材を給送する前に画像形成を開始し、画像形成した転写材の枚数が前記最小積載枚数に達した後は、前記画像の間隔を前記第１の間隔より広い第２の間隔に広げて、前記給送手段内に転写材が有ることを確認してから画像形成を開始することを特徴とする画像形成装置。

【請求項２】
前記像担持体及び前記現像手段を複数有してカラー画像を形成しうることを特徴とする請求項１記載の画像形成装置。
【請求項３】
前記残量検知手段が前記有無検知手段を兼ねることを特徴とする請求項１又は２記載の画像形成装置。
【請求項４】
前記残量検知手段によって前記転写材の残量が前記第１のレベルになったことを検知した後に、前記画像形成装置の電源がオフされた場合、もしくは、前記給送手段が画像形成装置から取り外された場合、その後は、前記画像の間隔を前記第２の間隔に広げて、前記給送手段内に転写材が有ることを確認してから画像形成を開始することを特徴とする請求項１乃至３のいずれか１項に記載の画像形成装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、電子写真方式、静電記憶方式などの複写機、プリンタなどの画像形成装置に関し、特に並置された複数の画像形成手段により形成される各画像を中間転写体に順次転写して重畳画像を得るカラー画像形成装置に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
従来から電子写真方式を採用した画像形成装置において、従来から、画像形成手段である像担持体を複数並設し、夫々に各色の可視像であるトナー像を生成させ、中間転写体に重畳的に一次転写した後に、転写材に一括して二次転写するものがある。
【０００３】
かかる装置に於いては、複数の像担持体を並設するが故に、画像形成開始位置から転写材に転写するまでの距離が長くなる場合がある。この場合、転写材を給送するよりも前に画像形成を行う必要があるため、連続して画像形成を行う場合には、給送手段から転写材を一枚給送する間に、中間転写体上に複数の画像を形成している。
【０００４】
従って、給送手段から転写材を給送している最中に次の転写材の有無を検知する構成の転写材検知手段を有する画像形成装置においては、転写材無しと判断した時には、既に中間転写体上に転写すべき転写材のないトナー像が形成されている。この場合、中間転写体から転写材に像を二次転写させる転写ローラを一旦離間させ、クリーニング手段によって中間転写体上のトナー像を除去するよう構成している。
【０００５】
【発明が解決しようとする課題】
しかし、上述の如く転写すべき転写材のないトナー像の処理は、トナーカートリッジの寿命、像担持体の寿命、クリーニング手段の寿命を早めるという問題があった。
【０００６】
そこで本発明は、転写材を給送するよりも前に画像形成を行う構成の画像形成装置において、給送手段内の転写材の残量が少なくなった場合に、転写材有りを確認してから画像形成を開始することにより、転写材がない場合はトナー像を形成しない画像形成装置を提供することを目的としている。
【０００７】
【課題を解決するための手段】
上記課題を解決するために、本発明に係る画像形成装置は、転写材を積載する給送手段と、潜像を担持する像担持体と、前記潜像を現像して可視像化する現像手段と、前記現像手段によって前記像担持体上で可視化された画像を担持する中間転写体と、を有し、前記中間転写体上の画像を転写材に転写することによって画像を形成する画像形成装置において、前記給送手段内に積載された転写材の有無を検知する有無検知手段と、前記給送手段

内に積載された転写材の残量を数段階のレベルで検知する残量検知手段と、前記転写材の残量が第２のレベルよりも転写材の残量が少ない第１のレベルに変わった場合の前記給送手段に残っている転写材の最小積載枚数を算出する手段と、を有し、前記残量検知手段によって前記転写材の残量が前記第１のレベルになったことを検知するまでは、前記中間転写体上に形成する画像の間隔を第１の間隔にして、前記給送手段から転写材を給送する前に画像形成を開始し、前記残量検知手段によって前記転写材の残量が前記第１のレベルになったことを検知した場合、画像形成した転写材の枚数が前記最小積載枚数に達するまでは、前記画像の間隔を前記第１の間隔にして、前記給送手段から転写材を給送する前に画像形成を開始し、画像形成した転写材の枚数が前記最小積載枚数に達した後は、前記画像の間隔を前記第１の間隔より広い第２の間隔に広げて、前記給送手段内に転写材が有ることを確認してから画像形成を開始することを特徴とする。

【０００８】

【発明の実施の形態】

［参考例］

まず画像形成装置の参考例について、図を用いて説明する。図１は画像形成装置の全体構成図、図２は給送手段の構成図、図３は所望のスループットで画像形成を行う状態を示す図、図４は画像を形成する間隔を変更した状態を説明する図、図５は一枚目の画像形成を行う場合のフローチャート、図６は従来の二枚目以降の画像形成を行う場合のフローチャート、図７は参考例に係る二枚目以降の画像形成を行う場合のフローチャートである。

【０００９】

（全体構成）

まず、図１を用いて画像形成装置の全体構成について説明する。この画像形成装置はカラーレーザプリンタであり、画像形成手段において原稿を走査した画像信号に基づいて形成される画像光により静電潜像を形成し、この静電潜像を現像して可視像を形成してから、これを重畳的に一次転写してカラー可視画像を形成し、このカラー可視画像を転写材Ｓに一括して二次転写し、その転写材Ｓ上のカラー可視画像を定着させるものである。

【００１０】

画像形成装置１は、複数の画像形成手段である像担持体２Ｙ、２Ｍ、２Ｃ、２Ｋを有している。これら像担持体２はアルミシリンダの外周に有機光導電層を塗布して構成したものであり、図示しない駆動モータの駆動力が伝達されて、画像形成動作に応じて回転される。

【００１１】

各像担持体２は一次帯電手段である注入帯電器３Ｙ、３Ｍ、３Ｃ、３Ｋのスリーブ３YS、３MS、３CS、３KSによって一様に帯電され、スキャナ部４Ｙ、４Ｍ、４Ｃ、４Ｋによって選択的に露光することにより表面に静電潜像が形成される。形成された静電潜像は現像手段５Ｙ、５Ｍ、５Ｃ、５Ｋによってイエロー、マゼンタ、シアン、ブラック各色のトナー像を現像する。各現像手段５はスリーブ５YS、５MS、５CS、５KSを有しており、また装置本体に対して着脱可能に構成されている。各現像手段５には夫々の色のトナーを充填したトナーカートリッジ６Ｙ、６Ｍ、６Ｃ、６Ｋが備えられており、現像手段５にトナーを供給している。

【００１２】

中間転写体７は駆動ローラ８ａ～ｃに張架され、各像担持体２に接触し、画像を形成する際に像担持体２の回転に伴って回転する。また中間転写体７の内側には一次転写ローラ９Ｙ、９Ｍ、９Ｃ、９Ｋを配置して像担持体２に付勢しており、トナー像を重畳的に一次転写する。

【００１３】

また中間転写体７の下方には二次転写ローラ10を設けており、搬送されてきたた転写材Ｓを中間転写体７と挟持搬送することにより、重畳されたトナー像を一括して二次転写する。二次転写ローラ10は、中間転写体７にトナー像を重畳転写している間は中間転写体に当接させるが、画像形成処理終了時は破線にて示す位置10ａに離間する。

【００１４】
転写材Ｓは後述する給送手段である給送カセット11、手差しトレイ12に積載されており、給送ローラ13によって一枚ずつ分離給送される。給送された転写材は搬送ローラ対14によってレジ前センサ15を通過し、レジストローラ対16によって斜行を矯正された後に二次転写ローラ10に至り、トナー像を転写されてから定着部17へと送られる。
【００１５】
定着部17は、転写材Ｓを搬送させながら転写されたトナー像を定着させるものであり、転写材Ｓを加熱する定着ローラ18と、転写材Ｓを定着ローラ18に圧接させるための加圧ローラ19とを有している。定着ローラ18と加圧ローラ19は中空状に形成され、内部にそれぞれヒータ20、21を内蔵している。すなわち、トナー像を保持した転写材Ｓは、定着ローラ18と加圧ローラ19によって搬送されると共に、熱及び圧力を加えることによって画像を定着される。トナー像を定着された転写材Ｓは、その後図示しない排出ローラによって図示しない排出部に排出し、画像形成動作を終了する。
【００１６】
また中間転写体７にはクリーニング手段22がが設けられており、二次転写後に像担持体２及び中間転写体７上に残留したトナーを除去するものである。除去された廃トナーは、クリーナ容器22ａに蓄えられる。
【００１７】
（給送手段）
給送手段である給送カセット11には残量検知手段および有無検知手段であるレバー23を設けている。レバー23は軸24を中心に回動可能であり、先端に転写材Ｓの紙面に当接する紙面検出部23ａを有すると共に、他端に検知フラグ部23ｂを有している。検知フラグ部23ｂには複数のフラグ25ａ、25ｂ、25ｃを設けており、これに対応して複数のフォトインタラプタ26ａ、26ｂ、26ｃを設けている。
【００１８】
これらフォトインタラプタ26はレバー23が回動することによりフラグ25を検知するよう構成されているが、複数のフラグ25を位相を変えて検知されるよう配置することにより、レバー23の回動の程度を検知し得るよう構成している。ここでレバー23先端の紙面検出部23ａが紙面に当接していることから、この構成から給送カセット11に積載された転写材の残量を検知することができる。
【００１９】
例えば図２において残量レベル１は転写材の残量が最も少ない程度であることを示し、給送カセット11内の残量レベルが２、３、４と高くなるにつれて、紙面検出部23ａは28ａ、28ｂ、28ｃ、28ｄに移動する。このとき検知フラグ部は矢印Ａの方向に回動し、フラグ25ａ、25ｂ、25ｃがフォトインタラプタ26ａ、26ｂ、26ｃを横切ることによってその程度を知ることができる。このような構成の残量検知手段では、細かな残量検知はできないものの、フォトインタラプタ26ａ、26ｂ、26ｃの状態によって給送カセット11内の転写材の残量を数段階のレベルで検知することが可能となる。
【００２０】
更に給送カセット11の底面11ａには孔11ｂを設けており、転写材なしの状態で紙面検出部23ａが孔11ｂに入り込むよう配置することにより、転写材の有無を検知し得るよう構成している。ただし転写材の有無検知ができるのは、給送カセット11内の最後の転写材を給送し、その後端が紙面検出部23ａを過ぎてからである。
【００２１】
（動作）
上記構成の画像形成装置を用いて連続して画像形成を行う場合について、まず一枚目の画像形成について図３及び図５を用いて説明する。画像形成に先立って、有無検知手段であるレバー23により指定された給送カセット11内に転写材Ｓ１があるか否か判断する（Ｓ１）。そして転写材Ｓ１がないと判断した場合には、画像形成動作を開始しない（Ｓ９）。
【００２２】

一方転写材Ｓ１があると判断した場合には露光を開始し、像担持体２上にトナー像28を形成し、中間転写体７上に一次転写する（Ｓ２）。画像形成開始から所定時間後に（Ｓ３）一枚目の転写材Ｓ１の給送を開始する（Ｓ４）。給送された転写材Ｓ１の先端がレジストローラ対16に到達すると（Ｓ５）給送動作を一時中断（Ｓ６）し、トナー像を担持した中間転写体７と同期して（Ｓ７）給送動作を再開し（Ｓ８）、転写材Ｓ１にトナー像を二次転写する。

【００２３】

次に図６を用いて、従来の二枚目以降の画像形成について説明する。一枚目のトナー像を形成してから所定の画像間隔29の後に、露光を開始し、像担持体２上にトナー像28を形成し、中間転写体７上に一次転写する（Ｓ10）。この時点では、給送カセット11から給送されている一枚目の転写材Ｓ１の後端が紙面検出部23ａにかかっているため、二枚目の転写材Ｓ２が給送手段内にあるか否かを判断することはできない。

【００２４】

従って一枚目の転写材Ｓ１の後端が紙面検出部23ａを抜けたタイミングで二枚目の転写材Ｓ２の有無を検知し（Ｓ11）、転写材Ｓ２があると判断した場合には画像形成開始から所定時間後に（Ｓ12）給送を開始し（Ｓ13）、以後一枚目と同様にトナー像の転写を行う（Ｓ14～17）。二枚目の転写材Ｓ２がないと判断した場合には、二枚目以降の画像形成を中止し（Ｓ18）、一枚目の転写が終了した後に、二次転写ローラ10を汚さないように離間させ（Ｓ19）、中間転写体７上および像担持体２に形成されたトナー像28がクリーニング手段22に除去されるまで中間転写体７を回転させる（Ｓ20）。

【００２５】

上記二枚目以降の画像形成動作は、常に所望のスループットで画像形成を行えるという利点がある。しかし、給送カセット11内に転写すべき転写材Ｓ２がなくなるたびに余分なトナー像を中間転写体７上に形成するため、トナーカートリッジ６の寿命、像担持体２の寿命、クリーナ容器22ａの寿命などを早め、また中間転写体７の不必要な汚れを招くという問題がある。

【００２６】

そこで二枚目以降の画像形成においては、給送カセット11内の転写材Ｓ２の残量が少なくなった場合に、画像間隔30（図４参照）を広げ、転写すべき転写材Ｓ２があることを確認してから画像形成を行っている。

【００２７】

即ち図４及び図７に示すように、まず給送カセット11内の転写材Ｓ２の残量を検知する（Ｓ21）。そして給送カセット11内の残量レベルが１（残量が最も少ない程度）以外の場合は給送手段内に転写材Ｓ２が十分積載されていると判断し、所望のスループットを実現するための画像間隔29で露光を開始し、像担持体２、中間転写体７上にトナー像を形成する（Ｓ23）。そして画像形成を開始してから所定時間後（Ｓ24）に二枚目の給送を開始し（Ｓ25）、レジストローラ対16で給送動作を一時停止（Ｓ26、Ｓ27）した後に、中間転写体７と同期して（Ｓ28）再給送を開始する（Ｓ29）。

【００２８】

一方、給送カセット11内の転写材Ｓ２の残量レベルが１であると判断した場合、連続動作中に転写すべき転写材Ｓ２がなくなる可能性があると判断し、一枚目の転写材Ｓ１の後端が紙面検出部23ａを抜け、二枚目の転写材Ｓ２の有無が判断できるまで画像形成を行わない。そして転写材Ｓ２があると判断（Ｓ22）されてから、画像形成を開始する（Ｓ23）。

【００２９】

上記の如く構成したことにより、給送カセット11内に転写材Ｓの残量が十分ある場合には所望のスループットを実現させるための画像間隔29（すなわち中間転写体７に転写されるあるトナー像の後端と次のトナー像の先端との距離）で画像形成を行い、残量が少ない場合には画像間隔30を広げてスループットを落とし、転写材Ｓの有無を確認してから画像形成を行うことができる。これにより余分なトナー画像の形成を回避することが可能となり、トナーカートリッジ６、像担持体２、クリーナ容器22ａ等の寿命を延ばすことが可能と

なる。

【００３０】

［第一実施形態］

次に、本発明に係る画像形成の第一実施形態について図を用いて説明する。図８は本実施形態に係る二枚目以降の画像形成を行う場合のフローチャートであって、上記参考例と説明の重複する部分については同一の符号を付して説明を省略する。

【００３１】

上記参考例は、画像形成動作中に給送カセット11内の転写材Ｓの残量レベルが１であると判断した場合、画像間隔30を広げ、転写材Ｓの有無を確認してから画像形成を行うというものであった。

【００３２】

これに対し本実施形態においては、給送カセット11内の転写材Ｓの厚さ情報により、給送カセット11内の転写材が残量レベル１になった時に、最低でも給送手段内に積載されているであろう最小積載枚数を算出するものである。そして連続画像形成中に残量レベルが２から１に変わった場合に、最小積載枚数分は所望のスループットで画像形成を行い、最小積載枚数を超えた画像形成動作に関しては画像間隔を広げて、転写材ありを確認してから画像形成を行う。

【００３３】

図８に示すフローチャートを参照しながら具体的に説明する。まず、画像形成を開始するにあたって給送カセット11に積載された転写材Ｓの厚さＺを取得する（Ｓ30）。この厚さＺの情報は使用者によって図示しない操作パネルあるいはコンピュータから指示させても良いし、また画像形成装置本体に別途厚さを検知する検知手段を設けることでも良い。

【００３４】

次に残量レベルが２から１に変わった時の転写材の最小積載枚数Ｘを算出する（Ｓ31）。例えば図２で示した残量検知手段であれば、残量レベルが２から１になったときに積載された転写材Ｓの紙面の高さを知ることは可能である。このときカセット底面11ａからの紙面の高さをＹとすると、

最少積載枚数Ｘ＝Ｙ／Ｚ

となる。なおここで紙面検出部23ａの機械的精度を考慮し、確実に積載されている転写材の枚数を最小積載枚数Ｘとして算出する。そして給送する毎に給送した枚数を更新し、最少積載枚数Ｘに達するまでは所望のスループットで画像形成を実行することができる。

【００３５】

具体的には画像形成開始時に給送カセット11内の残量レベルを検知し（Ｓ32）、残量レベルが２以上であると判断した場合（Ｓ35）、給送カセット11内の転写材は確実にあると判断し、所望のスループットで画像形成を実行する（Ｓ36）。連続して画像形成を行う場合には随時残量レベルを検知し、残量レベルが２以上の間は所望のスループットを継続する（Ｓ37）。

【００３６】

そして連続画像形成中に給送カセット11内の残量レベルが２から１に変わった場合、最小積載枚数Ｘを－１し（Ｓ38）、給送カセット11内の積載枚数を更新する。以後画像形成毎に最少積載枚数Ｘを－１し（Ｓ38）、最少積載枚数Ｘが０以上の場合（Ｓ39）は給送カセット11内に次の転写材が残っていると判断して所望のスループットで画像形成を実行（Ｓ40）、継続（Ｓ41）する。積載枚数が０未満になった場合（Ｓ39）は、給送カセット11内に次の転写材はない可能性があると判断して、画像間隔を広げてスループットを落とし、転写材Ｓを確認してから画像形成を実行（Ｓ33）、継続（Ｓ34）する。

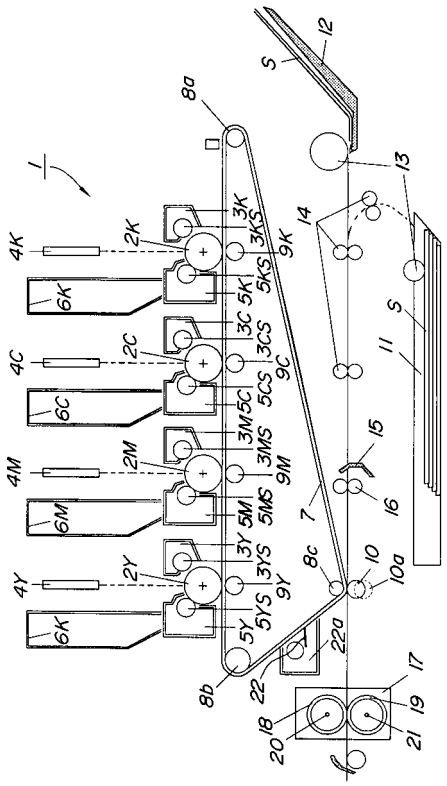
【００３７】

また、画像形成開始時に既に給送カセット11内の転写材Ｓが残量レベル１であると判断（Ｓ32）した場合は、給送手段内の転写材の積載枚数が最小積載枚数以下であるということしか判断がつかないため、画像間隔を広げて転写材Ｓを確認しながら画像形成を実行（Ｓ33）、継続（Ｓ34）する。

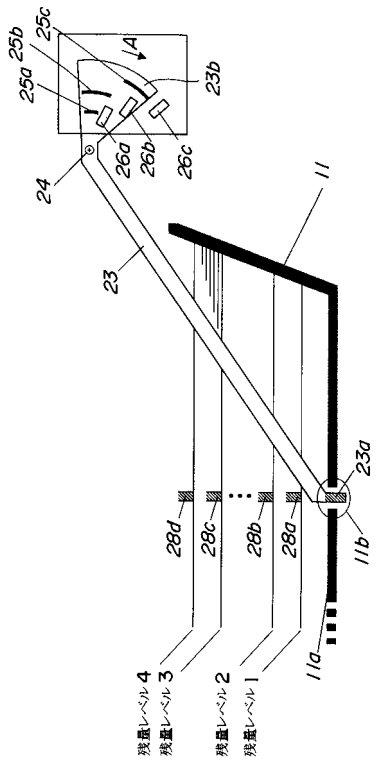
【００３８】
上記の如く構成したことにより、連続画像形成中に、給送手段内の残量レベルが２から１に変わったとしても、余分なトナー像の形成を回避しつつ、所望のスループットを実現することが可能となる。
【００３９】
［第二実施形態］
次に、本発明に係る画像形成装置の第二実施形態について説明する。図９は本実施形態に係る二枚目以降の画像形成を行う場合のフローチャートであって、上記参考例及び第一実施形態と説明の重複する部分については同一の符号を付して説明を省略する。
【００４０】
上記第一実施形態においては、連続画像形成中に給送カセット11内の残量レベルが２から１に変わった場合であっても、所望のスループットを実現する構成について説明した。これに対し本実施形態にかかる画像形成装置は、画像形成開始時に残量レベルが１であった場合にも、できる限り所望のスループットを実現するものである。
【００４１】
図９に示すフローチャートを参照しながら具体的に説明する。まず、画像形成開始時に給送カセット11の残量レベルを検知し（Ｓ35）、残量レベルが２以上であると判断した場合は、第一実施形態で説明した処理を行う（Ｓ36）。そして残量レベルが２から１になってから電源がＯＦＦされておらず（Ｓ37）、且つ給送カセット11が取り外されていない（Ｓ38）場合、給送手段の積載枚数が有効であると判断することができる。そこで積載枚数が０以上の場合（Ｓ40）は最小積載枚数を－１してから（Ｓ41）、所望のスループットで画像形成を実行（Ｓ42）、継続（Ｓ43）する。
【００４２】
一方残量レベルが１になってから電源がＯＦＦされた場合、あるいは残量レベル１になってから給送手段が外された場合は、転写材Ｓが増減した可能性があると判断し、それまでの積載枚数を無効としてスループットを落とし、転写材の有無を確認しながら画像形成を実行（Ｓ44）、継続（Ｓ45）する。
【００４３】
上記の如く構成することにより、画像形成開始時から給送カセット11内の残量レベルが１であった場合にも、所望のスループットを実現することが可能となる。
【００４５】
【発明の効果】
上記説明した如く、本発明に係る画像形成装置においては、給送手段内の転写材の残量を検知する残量検知手段によって転写材の残量が第１のレベルになったことを検知した場合、画像形成した転写材の枚数が最小積載枚数に達するまでは、画像の間隔を第１の間隔にして、給送手段から転写材を給送する前に画像形成を開始し、画像形成した転写材の枚数が最小積載枚数に達した後は、画像の間隔を前記第１の間隔より広い第２の間隔に広げて、給送手段内に転写材が有ることを確認してから画像形成を開始するよう構成したことにより、給送手段内の転写材の残量のレベルが変化して転写材の残量が少なくなった後でも、余分なトナー像の形成を回避しつつ、所望のスループットを実現することが可能となる。
【図面の簡単な説明】
【図１】　画像形成装置の全体構成図である。
【図２】　給送手段の構成図である。
【図３】　所望のスループットで画像形成を行う状態を示す図である。
【図４】　画像を形成する間隔を変更した状態を説明する図である。
【図５】　一枚目の画像形成を行う場合のフローチャートである。
【図６】　従来の二枚目以降の画像形成を行う場合のフローチャートである。
【図７】　参考例に係る二枚目以降の画像形成を行う場合のフローチャートである。
【図８】　第一実施形態に係る二枚目以降の画像形成を行う場合のフローチャートである

。
【図９】　第二実施形態に係る二枚目以降の画像形成を行う場合のフローチャートである。
【符号の説明】
Ｓ …転写材
１ …画像形成装置
２ …像担持体
３ …注入帯電器
４ …スキャナ部
５ …現像手段
６ …トナーカートリッジ
７ …中間転写体
８ …駆動ローラ
９ …一次転写ローラ
10 …二次転写ローラ
11 …給送カセット
11ａ …底面
11ｂ …孔
12 …手差しトレイ
13 …給送ローラ
14 …搬送ローラ対
15 …レジ前センサ
16 …レジストローラ対
17 …定着部
18 …定着ローラ
19 …加圧ローラ
20 …ヒータ
21 …ヒータ
22 …クリーニング手段
22ａ …クリーナ容器
23 …レバー
23ａ …紙面検出部
23ｂ …検出フラグ部
24 …軸
25 …フラグ
26 …フォトインタラプタ
28 …トナー像
29 …画像間隔
30 …画像間隔

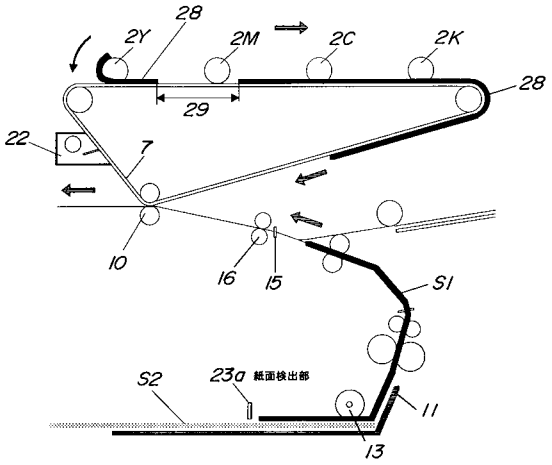
【図１】


1
12
S
8a
13
14
4K
2K
3K
3KS
9K
6K
5K
5KS
3C
3CS
4C
2C
9C
6C
5C
3M
3MS
4M
2M
9M
6M
5M
5MS
7
15
16
11
8c
10
10a
3Y
3YS
9Y
4Y
2Y
5Y
5YS
6K
22a
8b
22
17
18
19
20
21

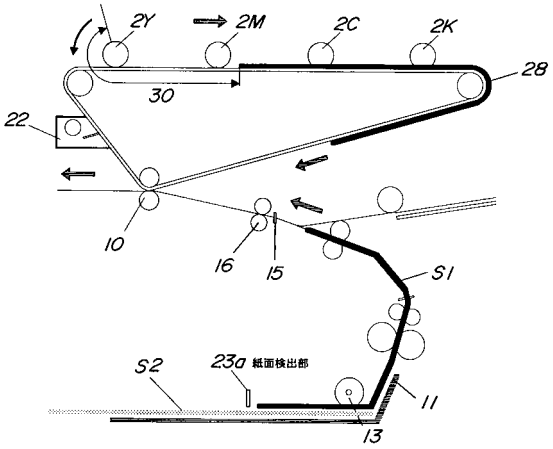
【図２】


25b
25c
25a
A
23b
26a
26b
26c
24
11
23
23a
28d
28c
28b
28a
11b
11a
残量レベル4
残量レベル3
残量レベル2
残量レベル1

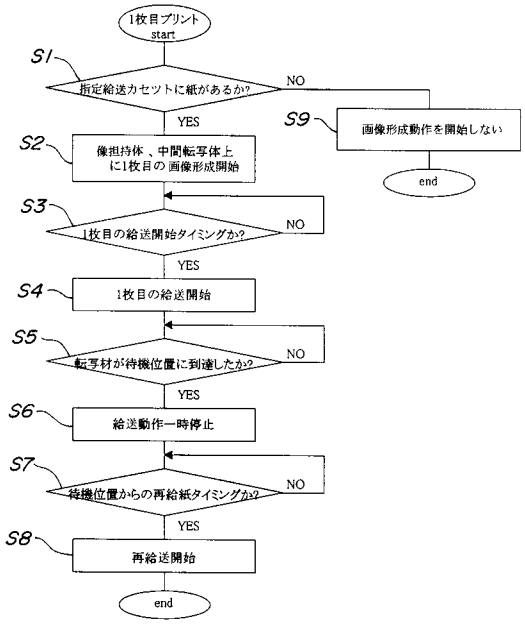
【図３】


28
2Y
2M
2C
2K
28
29
22
7
10
16
15
S1
S2
23a 紙面検出部
11
13

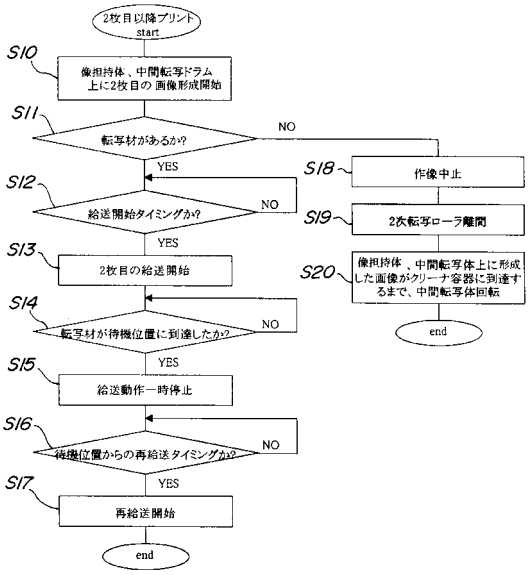
【図４】


2Y
2M
2C
2K
28
30
22
10
16
15
S1
S2
23a 紙面検出部
11
13

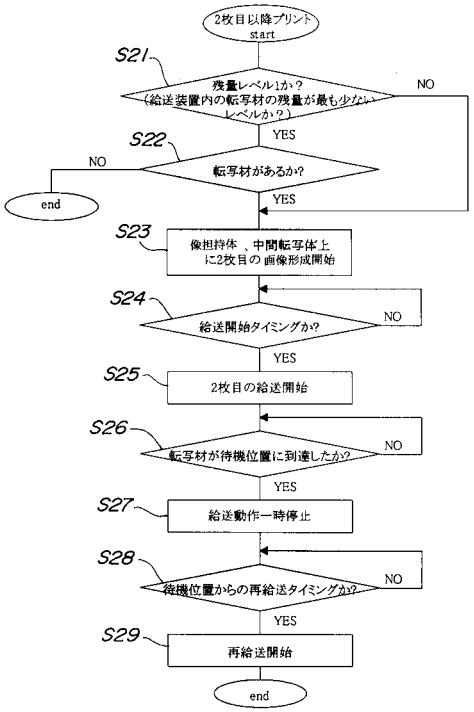
【図５】


1枚目プリント start
S1
指定給送カセットに紙があるか?
NO
YES
S9
画像形成動作を開始しない
end
S2
像担持体、中間転写体上に1枚目の画像形成開始
S3
1枚目の給送開始タイミングか?
NO
YES
S4
1枚目の給送開始
S5
転写材が待機位置に到達したか?
NO
YES
S6
給送動作一時停止
S7
待機位置からの再給紙タイミングか?
NO
YES
S8
再給送開始
end

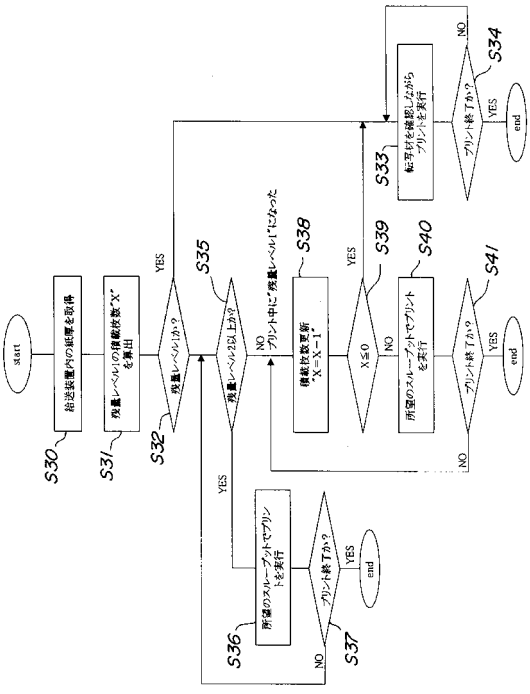
【図６】


2枚目以降プリント start
S10
像担持体、中間転写ドラム上に2枚目の画像形成開始
S11
転写材があるか?
NO
YES
S18
作像中止
S12
給送開始タイミングか?
NO
YES
S19
2次転写ローラ離間
S13
2枚目の給送開始
S20
像担持体、中間転写体上に形成した画像がクリーナ容器に到達するまで、中間転写体回転
S14
転写材が待機位置に到達したか?
NO
YES
end
S15
給送動作一時停止
S16
待機位置からの再給送タイミングか?
NO
YES
S17
再給送開始
end

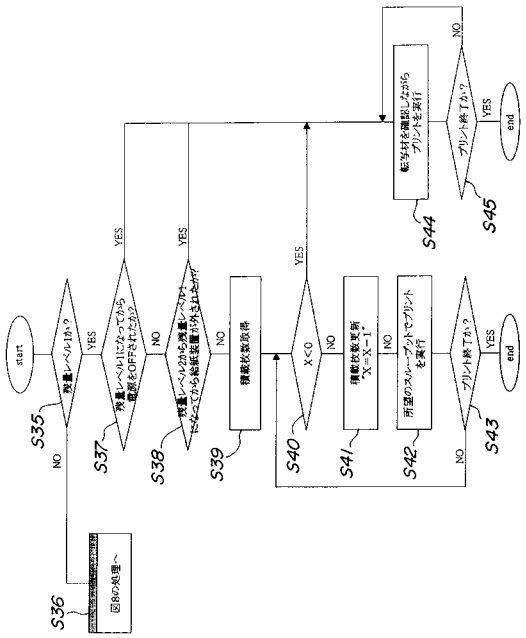
【図７】


2枚目以降プリント start
S21
残量レベル1か?(給送装置内の転写材の残量が最も少ないレベルか?)
NO
YES
S22
転写材があるか?
NO
YES
end
S23
像担持体、中間転写体上に2枚目の画像形成開始
S24
給送開始タイミングか?
NO
YES
S25
2枚目の給送開始
S26
転写材が待機位置に到達したか?
NO
YES
S27
給送動作一時停止
S28
待機位置からの再給送タイミングか?
NO
YES
S29
再給送開始
end

【図８】


start
S30
給送装置内の紙厚を取得
S31
残量レベルの情報枚数"X"を算出
S32
残量レベル1か?
YES
S35
残量レベル2以上か?
NO
プリント中に"残量レベル1"になった
S38
積載枚数更新"X=X-1"
S39
X≦0
YES
NO
S40
所望のスループットでプリントを実行
S41
プリント終了か?
YES
end
NO
S33
転写材を確認しながらプリントを実行
S34
プリント終了か?
YES
end
NO
S36
所望のスループットでプリントを実行
S37
プリント終了か?
YES
end
NO

【図９】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., ＤＢ名)

G03G 21/00
G03G 15/00
G03G 15/01
G03G 21/14