

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】平成19年7月5日(2007.7.5)

【公開番号】特開2004-62107(P2004-62107A)

【公開日】平成16年2月26日(2004.2.26)

【年通号数】公開・登録公報2004-008

【出願番号】特願2002-224205(P2002-224205)

【国際特許分類】

G 03 G 15/00 (2006.01)

B 65 H 5/06 (2006.01)

G 03 G 15/20 (2006.01)

G 03 G 21/14 (2006.01)

【F I】

G 03 G 15/00 106

G 03 G 15/00 518

B 65 H 5/06 J

G 03 G 15/20 102

G 03 G 21/00 372

【手続補正書】

【提出日】平成19年5月18日(2007.5.18)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】電子写真プロセスを用いて感光ドラム上にトナー像を形成し、そのトナー像を記録媒体に転写する画像形成を行う画像形成部と、

該画像形成部から搬送された記録媒体を一対の定着加圧回転体により加熱および加圧して前記記録媒体上に画像を定着せしめる定着装置と、

1面目に画像が印刷された前記記録媒体の2面目に印刷するために前記記録媒体を反転する反転機構と、

該反転機構により反転された前記記録媒体を前記画像形成部へ再給紙する再給紙機構と、

前記感光ドラムと前記定着加圧回転体とを独立に回転駆動させる駆動手段と、

前記記録媒体の1面目の印刷に引き続いて該記録媒体の2面目を印刷する場合、前記記録媒体の1面目への画像形成が完了した後、前記駆動手段による前記感光ドラムの回転を停止させ、その後、前記記録媒体の1面目に転写されたトナー像が前記定着装置により定着された後、前記駆動手段による前記定着加圧回転体の回転駆動を停止させ、前記記録媒体の2面目を印刷する前に前記駆動手段による前記感光ドラムおよび前記定着加圧回転体の回転駆動を再開させる制御手段と

を備えたことを特徴とする印刷装置。

【請求項2】前記制御手段は、前記記録媒体の1面目の印刷に引き続いて該記録媒体の2面目に印刷する場合、前記記録媒体が前記定着装置を通過した後に、前記定着加圧回転体の回転駆動を停止させ、前記記録媒体を反転して再給紙を行い、2面目の印刷のために前記定着加圧回転体の回転駆動を再開させることを特徴とする請求項1に記載の印刷装置。

【請求項3】前記制御手段は、前記記録媒体の1面目の印刷に引き続いて該記録媒

体の2面目を印刷する場合、前記記録媒体の1面目へ画像形成が完了した後に、前記感光ドラムの回転駆動を停止させ、前記記録媒体を反転して再給紙を行い、2面目の印刷のために前記感光ドラムの回転駆動を再開させることを特徴とする請求項1に記載の印刷装置。

【請求項4】 前記制御手段は、前記記録媒体の1面目の印刷に引き続いて該記録媒体の2面目を印刷する場合、前記記録媒体の1面目への画像形成が完了した後に、電子写真プロセスの高圧印加を立ち下げる特徴とする請求項1に記載の印刷装置。

【請求項5】 前記制御手段は、前記記録媒体の1面目の印刷に引き続いて該記録媒体の2面目を印刷する場合、前記記録媒体の1面目への画像形成が完了した後に、電子写真プロセスの高圧印加を立ち下げて前記感光ドラムの回転駆動を停止させ、前記記録媒体を反転して再給紙を行い、2面目の印刷のために前記感光ドラムの回転駆動を再開させ、前記電子写真プロセスの高圧立ち上げを行うことを特徴とする請求項4に記載の印刷装置。

【請求項6】 前記感光ドラムをレーザ光で走査するために回転するポリゴンミラーをさらに備え、前記記録媒体の1面目の印刷に引き続いて該記録媒体の2面目を印刷する前に前記定着加圧回転体あるいは前記感光ドラムの回転を停止させている時であっても、前記ポリゴンミラーの回転駆動を継続することを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の印刷装置。

【請求項7】 前記定着加圧回転体を加熱させるヒータの駆動を制御するヒータ駆動制御手段をさらに備え、前記ヒータ駆動制御手段は、前記記録媒体の1面目の印刷に引き続いて該記録媒体の2面目を印刷する前に、前記定着加圧回転体の回転を停止させている期間、ヒータ駆動を行わないことを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の印刷装置。

【請求項8】 前記定着加圧回転体を加熱させるヒータの駆動を制御するヒータ駆動制御手段をさらに備え、前記ヒータ駆動制御手段は、印刷を行わない待機状態の期間は、前記定着加圧回転体が第1の温度となるように、印刷を行っている印刷状態の期間は、前記定着加圧回転体が第2の温度となるようにヒータの駆動を制御するとともに、前記記録媒体の1面目の印刷に引き続いて該記録媒体の2面目を印刷する前に、前記定着加圧回転体の回転を停止させている期間は、前記定着加圧回転体が第3の温度となるようにヒータの駆動を制御することを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の印刷装置。

【請求項9】 前記第3の温度は前記第1の温度より高く、前記第2の温度以下であることを特徴とする請求項8に記載の印刷装置。

【請求項10】 電子写真プロセスを用いて感光ドラム上にトナー像を形成し、そのトナー像を記録媒体に転写する画像形成を行なう画像形成部と、
該画像形成部から搬送された記録媒体を一対の定着加圧回転体により加熱および加圧して前記記録媒体上に画像を定着せしめる定着装置と、

1面目に画像が印刷された前記記録媒体の2面目に印刷するために前記記録媒体を反転する反転機構と、
該反転機構により反転された前記記録媒体を再給紙する再給紙機構と、

印刷条件を指定した印刷動作の予約指示に基づいて前記画像形成部、定着装置、反転機構および再給紙機構により実行される印刷動作を予約するとともに予約された印刷動作の印刷条件をメモリに記憶する印刷予約手段と、
前記メモリに記憶された印刷条件で予約された印刷動作を前記画像形成部、定着装置、反転機構および再給紙機構を用いて実行する印刷制御手段と、

前記メモリに記憶された印刷条件に基づいて、前記記録媒体の1面目の印刷に引き続いて該記録媒体の2面目を印刷するかどうかを判断する判断手段と
を備えたことを特徴とする印刷装置。

【請求項11】 前記判断手段は、1面目の画像形成又は定着の完了時に、次に予約されている印刷動作の印刷条件に基づいて、前記記録媒体の1面目の印刷に引き続いて該記録媒体の2面目を印刷するかどうかを判断することを特徴とする請求項10に記載の印

刷装置。

【請求項 12】 前記印刷制御手段は、さらに、前記記録媒体の1面目の印刷の次に印刷動作が予約されていない場合、当該1面目の印刷終了後、電子写真プロセスの高圧立ち下げ、前記感光ドラムの回転駆動停止、前記定着加圧回転体の回転駆動停止を行い、前記定着加圧回転体を加熱させるヒータ駆動の温度を低下させ、前記感光ドラムをレーザ光で走査するためのポリゴンミラーを回転するスキャナモータの回転駆動の停止を行なって、待機状態へ移行させ、

前記記録媒体の1面目の印刷の次に印刷動作が予約されており、予約されている印刷動作の印刷条件がその記録媒体の2面目への印刷である場合、前記電子写真プロセスの高圧立ち下げ、前記感光ドラムの回転駆動停止、前記定着加圧回転体の回転駆動停止を行い、前記定着加圧回転体を加熱させるヒータ駆動の温度を低下させ、

2面目の再給紙とともに前記感光ドラムの回転駆動再開、前記電子写真プロセスの高圧立ち上げ、前記定着加圧回転体の回転駆動再開を行い、前記定着加圧回転体を加熱させるヒータ駆動の温度を上昇させて2面目の印刷動作へ移行させ、

前記記録媒体の1面目の印刷動作終了時に次に印刷動作が予約されており、予約されている印刷動作の印刷条件がその記録媒体の2面目への印刷ではない場合、前記電子写真プロセスの高圧立ち下げ、前記感光ドラムの回転駆動停止を行なうことなく、次に予約されている印刷動作へ移行させることを特徴とする請求項10又は11に記載の印刷装置。

【請求項 13】 前記印刷制御手段は、前記記録媒体の1面目の印刷動作終了時に次に実行不可能な印刷動作が予約されている場合、電子写真プロセスの高圧立ち下げ、前記感光ドラムの回転駆動停止、前記定着加圧回転体の回転駆動停止を行い、前記定着加圧回転体を加熱させるヒータ駆動の温度を低下させ、前記感光ドラムをレーザ光で走査するためのスキャナモータの回転駆動を停止して、待機状態へ移行させることを特徴とする請求項10～12のいずれかに記載の印刷装置。

【請求項 14】 前記定着加圧回転体を加熱させるヒータの駆動を制御するヒータ駆動制御手段をさらに備え、前記ヒータ駆動制御手段は、前記記録媒体の1面目の印刷に引き続いて該記録媒体の2面目を印刷する前に、前記定着加圧回転体の回転を停止させている期間、前記ヒータの駆動を行わないことを特徴とする請求項10～13のいずれかに記載の印刷装置。

【請求項 15】 前記定着装置は熱ローラ方式の定着装置であることを特徴とする請求項1～14のいずれかに記載の印刷装置。

【請求項 16】 前記定着装置はフィルム加熱方式の定着装置であることを特徴とする請求項1～14のいずれかに記載の印刷装置。

【請求項 17】 記録媒体上にトナー像を形成する画像形成部と、
定着加圧回転体を有し、記録媒体上に形成されたトナー像を定着する定着器と、
或る頁に引き続く次頁に関するデータを受けている場合、前記或る頁の画像定着後、少なくとも所定時間定着加圧回転体を回転させる第1モードと、次頁に関するデータを受けているにも拘わらず所定時間を待たずに停止させる第2モードとを有する定着回転制御手段とを備えることを特徴とする印刷装置。

【請求項 18】 前記定着回転制御手段は、前記第2モードでは、前記定着加圧回転体の回転の停止の後、次頁のトナー像定着のために前記定着加圧回転体の回転を再開させることを特徴とする請求項17に記載の印刷装置。

【請求項 19】 前記或る頁が記録媒体の第1面に対応し、前記次頁がその記録媒体の第2面に対応する場合、前記第2モードが選択されることを特徴とする請求項18に記載の印刷装置。

【請求項 20】 前記定着加圧回転体が停止している間、前記定着加圧回転体を加熱するヒータをオフ又は前記定着加圧回転体の温度が低くなるように制御されることを特徴とする請求項17～19のいずれかに記載の印刷装置。

【請求項 21】 前記画像形成部は、感光ドラムと該感光ドラムをレーザ光で走査するため回転するポリゴンミラーを有し、前記第2モードで前記定着加圧回転体が停止し

ているときであっても、前記ポリゴンミラーの回転は継続されることを特徴とする請求項17～20のいずれかに記載の印刷装置。

【請求項22】 印刷されるべき頁に関するデータは、印刷条件を特定する頁ごとの印刷動作の予約指示であることを特徴とする請求項17～21のいずれかに記載の印刷装置。

【請求項23】 前記第1モードおよび前記第2モードは、さらに前記予約指示に基づいて選択されることを特徴とする請求項22に記載の印刷装置。

【請求項24】 前記定着加圧回転体は、前記画像形成部の回転体とは独立に制御可能であることを特徴とする請求項17～19のいずれかに記載の印刷装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明は、このような問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、無駄な電力を消費せず、電子写真感光体および定着加圧回転体の寿命を伸ばすようにした印刷装置を提供することにある。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

【課題を解決するための手段】

本発明の第1の側面によれば、本発明にかかる印刷装置は、電子写真プロセスを用いて感光ドラム上にトナー像を形成し、そのトナー像を記録媒体に転写する画像形成を行う画像形成部と、該画像形成部から搬送された記録媒体を一対の定着加圧回転体により加熱および加圧して前記記録媒体上に画像を定着せしめる定着装置と、1面目に画像が印刷された前記記録媒体の2面目に印刷するために前記記録媒体を反転する反転機構と、該反転機構により反転された前記記録媒体を前記画像形成部へ再給紙する再給紙機構と、前記感光ドラムと前記定着加圧回転体とを独立に回転駆動させる駆動手段と、前記記録媒体の1面目の印刷に引き続いて該記録媒体の2面目を印刷する場合、前記記録媒体の1面目への画像形成が完了した後、前記駆動手段による前記感光ドラムの回転を停止させ、その後、前記記録媒体の1面目に転写されたトナー像が前記定着装置により定着された後、前記駆動手段による前記定着加圧回転体の回転駆動を停止させ、前記記録媒体の2面目を印刷する前に前記駆動手段による前記感光ドラムおよび前記定着加圧回転体の回転駆動を再開させる制御手段とを備える。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

ここで、前記制御手段は、前記記録媒体の1面目の印刷に引き続いて該記録媒体の2面目に印刷する場合、前記記録媒体が前記定着装置を通過した後に、前記定着加圧回転体の回転駆動を停止させ、前記記録媒体を反転して再給紙を行い、2面目の印刷のために前記定着加圧回転体の回転駆動を再開させるものとすることができます。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

ここで、前記制御手段は、前記記録媒体の1面目の印刷に引き続いて該記録媒体の2面目を印刷する場合、前記記録媒体の1面目への画像形成が完了した後に、前記感光ドラムの回転駆動を停止させ、前記記録媒体を反転して再給紙を行い、2面目の印刷のために前記感光ドラムの回転駆動を再開させるものとすることができます。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

また、前記制御手段は、前記記録媒体の1面目の印刷に引き続いて該記録媒体の2面目を印刷する場合、前記記録媒体の1面目への画像形成が完了した後に、電子写真プロセスの高圧印加を立ち下げるものとすることができます。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

ここで、前記制御手段は、前記記録媒体の1面目の印刷に引き続いて該記録媒体の2面目を印刷する場合、前記記録媒体の1面目への画像形成が完了した後に、電子写真プロセスの高圧印加を立ち下げて前記感光ドラムの回転駆動を停止させ、前記記録媒体を反転して再給紙を行い、2面目の印刷のために前記感光ドラムの回転駆動を再開させ、前記電子写真プロセスの高圧立ち上げを行うものとすることができます。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

また、前記感光ドラムをレーザ光で走査するために回転するポリゴンミラーをさらに備え、前記記録媒体の1面目の印刷に引き続いて該記録媒体の2面目を印刷する前に前記定着加圧回転体あるいは前記感光ドラムの回転を停止させている時であっても、前記ポリゴンミラーの回転駆動を継続するものとすることができます。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

また、前記定着加圧回転体を加熱させるヒータの駆動を制御するヒータ駆動制御手段をさらに備え、前記ヒータ駆動制御手段は、前記記録媒体の1面目の印刷に引き続いて該記録媒体の2面目を印刷する前に、前記定着加圧回転体の回転を停止させている期間、ヒータ駆動を行わないものとすることができます。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

また、前記定着加圧回転体を加熱させるヒータの駆動を制御するヒータ駆動制御手段をさらに備え、前記ヒータ駆動制御手段は、印刷を行わない待機状態の期間は、前記定着加圧回転体が第1の温度となるように、印刷を行っている印刷状態の期間は、前記定着加圧回転体が第2の温度となるようにヒータの駆動を制御するとともに、前記記録媒体の1面目の印刷に引き続いて該記録媒体の2面目を印刷する前に、前記定着加圧回転体の回転を停止させている期間は、前記定着加圧回転体が第3の温度となるようにヒータの駆動を制御するものとすることができる。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

このような構成により、本発明は、電子写真感光体（感光ドラム）と定着加圧回転体が独立して回転駆動させられるため、1面目の印刷後に用紙反転して再給紙する期間に、互いに干渉せずに回転駆動を停止させることが可能となる。このため、従来は、互いに干渉していて、この期間に電子写真感光体および定着加圧回転体の回転駆動を停止できない、あるいは停止時間が少なかったのに対し、本発明により電子写真感光体および定着加圧回転体の回転駆動を停止する時間を多く設けることができる。このことによって、無駄な電力を防止するとともに、電子写真感光体および定着加圧回転体の寿命を伸ばすことができる。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

本発明の第2の側面によれば、電子写真プロセスを用いて感光ドラム上にトナー像を形成し、そのトナー像を記録媒体に転写する画像形成を行う画像形成部と、該画像形成部から搬送された記録媒体を一対の定着加圧回転体により加熱および加圧して前記記録媒体上に画像を定着せしめる定着装置と、1面目に画像が印刷された前記記録媒体の2面目に印刷するために前記記録媒体を反転する反転機構と、該反転機構により反転された前記記録媒体を再給紙する再給紙機構と、印刷条件を指定した印刷動作の予約指示に基づいて前記画像形成部、定着装置、反転機構および再給紙機構により実行される印刷動作を予約するとともに予約された印刷動作の印刷条件をメモリに記憶する印刷予約手段と、前記メモリに記憶された印刷条件で予約された印刷動作を前記画像形成部、定着装置、反転機構および再給紙機構を用いて実行する印刷制御手段と、前記メモリに記憶された印刷条件に基づいて、前記記録媒体の1面目の印刷に引き続いて該記録媒体の2面目を印刷するかどうかを判断する判断手段とを備える。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

ここで、前記判断手段は、1面目の画像形成又は定着の完了時に、次に予約されている

印刷動作の印刷条件に基づいて、前記記録媒体の1面目の印刷に引き続いて該記録媒体の2面目を印刷するかどうかを判断するものとすることができます。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

また、前記印刷制御手段は、さらに、前記記録媒体の1面目の印刷の次に印刷動作が予約されていない場合、当該1面目の印刷終了後、電子写真プロセスの高圧立ち下げ、前記感光ドラムの回転駆動停止、前記定着加圧回転体の回転駆動停止を行い、前記定着加圧回転体を加熱させるヒータ駆動の温度を低下させ、前記感光ドラムをレーザ光で走査するためのポリゴンミラーを回転するスキャナモータの回転駆動の停止を行なって、待機状態へ移行させ、前記記録媒体の1面目の印刷の次に印刷動作が予約されており、予約されている印刷動作の印刷条件がその記録媒体の2面目への印刷である場合、前記電子写真プロセスの高圧立ち下げ、前記感光ドラムの回転駆動停止、前記定着加圧回転体の回転駆動停止を行い、前記定着加圧回転体を加熱させるヒータ駆動の温度を低下させ、

2面目の再給紙とともに前記感光ドラムの回転駆動再開、前記電子写真プロセスの高圧立ち上げ、前記定着加圧回転体の回転駆動再開を行い、前記定着加圧回転体を加熱させるヒータ駆動の温度を上昇させて2面目の印刷動作へ移行させ、

前記記録媒体の1面目の印刷動作終了時に次に印刷動作が予約されており、予約されている印刷動作の印刷条件がその記録媒体の2面目への印刷ではない場合、前記電子写真プロセスの高圧立ち下げ、前記感光ドラムの回転駆動停止を行うことなく、次に予約されている印刷動作へ移行させるものとすることができます。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

また、前記印刷制御手段は、前記記録媒体の1面目の印刷動作終了時に次に実行不可能な印刷動作が予約されている場合、電子写真プロセスの高圧立ち下げ、前記感光ドラムの回転駆動停止、前記定着加圧回転体の回転駆動停止を行い、前記定着加圧回転体を加熱させるヒータ駆動の温度を低下させ、前記感光ドラムをレーザ光で走査するためのスキャナモータの回転駆動を停止して、待機状態へ移行せるものとすることができます。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

また、前記定着加圧回転体を加熱させるヒータの駆動を制御するヒータ駆動制御手段をさらに備え、前記ヒータ駆動制御手段は、前記記録媒体の1面目の印刷に引き続いて該記録媒体の2面目を印刷する前に、前記定着加圧回転体の回転を停止させている期間、前記ヒータの駆動を行わないものとすることができます。

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

また、前記定着装置はフィルム加熱方式の定着装置とすることができます。

本発明の第3の側面によれば、本発明にかかる印刷装置は、本発明にかかる記録媒体上にトナー像を形成する画像形成部と、定着加圧回転体を有し、記録媒体上に形成されたトナー像を定着する定着器と、或る頁に引き続く次頁に関するデータを受けている場合、前記或る頁の画像定着後、少なくとも所定時間定着加圧回転体を回転させる第1モードと、次頁に関するデータを受けているにも拘わらず所定時間を待たずに停止させる第2モードとを有する定着回転制御手段とを備える。

ここで、前記定着回転制御手段は、前記第2モードでは、前記定着加圧回転体の回転の停止の後、次頁のトナー像定着のために前記定着加圧回転体の回転を再開させるものとすることができる。

ここで、前記或る頁が記録媒体の第1面に対応し、前記次頁がその記録媒体の第2面に対応する場合、前記第2モードが選択されるものとすることができます。

また、前記定着加圧回転体が停止している間、前記定着加圧回転体を加熱するヒータをオフ又は前記定着加圧回転体の温度が低くなるように制御されるものとすることができます。

また、前記画像形成部は、感光ドラムと該感光ドラムをレーザ光で走査するために回転するポリゴンミラーを有し、前記第2モードで前記定着加圧回転体が停止しているときであっても、前記ポリゴンミラーの回転は継続されるものとすることができます。

また、印刷されるべき頁に関するデータは、印刷条件を特定する頁ごとの印刷動作の予約指示とすることができます。

ここで、前記第1モードおよび前記第2モードは、さらに前記予約指示に基づいて選択される。

また、前記定着回転体は、前記画像形成部の回転体とは独立に制御可能とすることができます。

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

このような構成により、本発明は、1面目を印刷して用紙反転し、再給紙してその2面目を印刷するという用紙反転機構および再給紙機構の搬送路上には1枚だけとなる印刷方法において、1面目を印刷終了して、2面目の印刷があるかどうかは次の予約の印刷条件によって判断できるため、従来のように、2面目の印刷を行わないときでも無駄に印刷準備を継続しておく必要がなくなる。このことによって、無駄な電力を防止するとともに、電子写真感光体および定着加圧回転体の寿命を伸ばすことができる。

【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0085

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0085】

また、1面目に続く印字が中断されたあるいは無い場合においても、準備動作を継続させることなく、すぐに高圧出力停止やヒータの温度低下、感光ドラムおよび定着加圧回転体の回転停止させることができた。この結果、準備動作を継続する手段無しで、両面印刷のスループットを維持したまま、定着加圧回転体の回転時間を短縮することができ定着器の寿命を伸ばすことができ、高圧印加時間と感光ドラムの回転時間を短縮することができ、電子写真感光体の寿命を伸ばすことができた。また、ヒータの温度が高い時間、高圧印加時間、感光ドラムおよび定着加圧回転体の回転時間を短縮できたので、電力の消

費も抑えられた。

【手続補正20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0110

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0110】

一方、図15(b)は、従来例での印字のタイムチャートである。特開平8-320642号公報の提案にあるように、1面目を印刷して用紙反転し再給紙してその2面目を印刷するという印刷方法において、1面目を印刷終了して、2面目の印刷指示がある場合には、高圧出力を停止させ、ヒータを温度低下させ、感光ドラムの削れ防止および無駄なヒータ電力の使用を防止している。従来例では、感光ドラムおよび定着加圧回転体は独立で駆動できなかったため、画像形成(高圧)と定着(ヒータ)の工程が干渉し、どちらの工程も不要のときにしか、感光ドラムと定着加圧回転体の回転を停止させることができなかった。

【手続補正21】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0124

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0124】

実施例3との違いは、両面搬送状態での温調が170か180であるかだけである。従って実施例3と同様に、両面搬送中に、高圧出力停止および感光ドラムの回転停止時間と、ヒータ温度低下および定着加圧回転体の回転停止時間を、従来に比べ長く設けることができた。定着加圧回転体の回転時間を短縮することができ、定着器の寿命を伸ばすことができ、高圧印加時間と感光ドラムの回転時間を短縮することができ電子写真感光体の寿命を伸ばすことができた。また、ヒータの温度が高い時間、高圧印加時間、感光ドラムの回転時間、定着加圧回転体の回転時間を短縮できたので、電力の消費も抑えられた。

【手続補正22】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0129

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0129】

実施例3との違いは、待機状態および両面搬送状態での温調が170か、オフであるかだけである。従って実施例3と同様に、両面搬送中に、高圧出力停止および感光ドラムの回転停止時間と、ヒータオフおよび定着加圧回転体の回転停止時間を、従来に比べ長く設けることができた。定着加圧回転体の回転時間を短縮することができ、定着器の寿命を伸ばすことができ、高圧印加時間と感光ドラムの回転時間を短縮することができ電子写真感光体の寿命を伸ばすことができた。また、ヒータのオン時間、高圧印加時間、感光ドラムの回転時間、定着加圧回転体の回転時間を短縮できたので、電力の消費も抑えられた。

【手続補正23】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0130

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0130】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、印字予約指示を導入したことにより、1面目の印字終了時に、後続の予約状況を確認し、印字シーケンスを最適化することができ、高圧出

力時間、ヒータの温度が高い時間、感光ドラムおよび定着加圧回転体の回転時間を短縮することができた。この結果、定着加圧回転体の回転時間の短縮により定着器の寿命を伸ばすことができ、高圧印加時間と感光ドラムの回転時間の短縮により電子写真感光体の寿命を伸ばすことができた。また、高圧出力時間、ヒータの温度が高い時間、感光ドラムおよび定着加圧回転体の回転時間を短縮できたので、電力の消費も抑えられるという効果も得られた。

【手続補正24】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0131

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0131】

また、感光ドラムの回転駆動と、定着加圧回転体の回転駆動を、独立に駆動できるようにしたことにより、両面搬送中に、高圧出力停止および感光ドラムの回転停止時間と、ヒータオフおよび定着加圧回転体の回転停止時間を、長く設けることができた。この結果、定着加圧回転体の回転時間の短縮により定着器の寿命を伸ばすことができ、高圧印加時間と感光ドラムの回転時間の短縮により電子写真感光体の寿命を伸ばすことができた。また、高圧出力時間、ヒータの温度が高い時間、感光ドラムおよび定着加圧回転体の回転時間を短縮できたので、電力の消費も抑えられるという効果も得られた。