

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-117652

(P2010-117652A)

(43) 公開日 平成22年5月27日(2010.5.27)

(51) Int.Cl.
G03G 21/00 (2006.01)F1
G03G 21/00 370テーマコード (参考)
2H027

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2008-292164 (P2008-292164)
(22) 出願日 平成20年11月14日 (2008.11.14)(71) 出願人 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 100125254
弁理士 別役 重尚
(72) 発明者 愛甲 靖之
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
Fターム(参考) 2H027 DA03 DA12 DE07 EA15 EC06
EC09 EC10 ED16 ED25 ED30
EE03 EF09 EH06 EH10 EK13
GA30 GB07

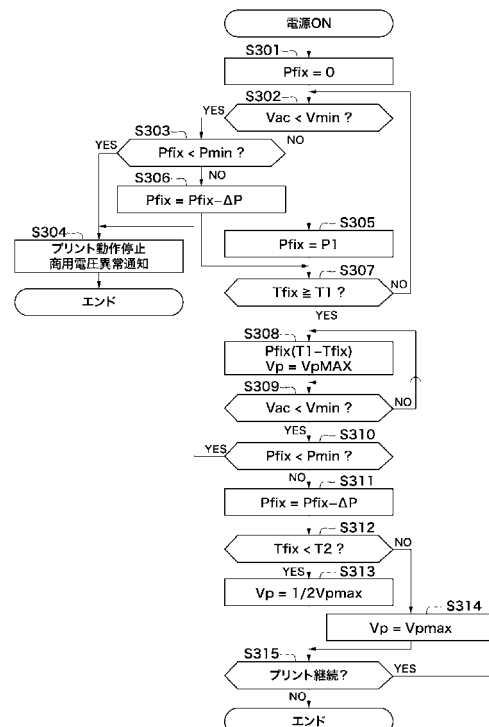
(54) 【発明の名称】 画像形成装置及びその制御方法

(57) 【要約】

【課題】 商用電源の電圧低下による動作異常を防ぎ、かつ電圧低下があっても画像形成動作を効率的に継続することができる画像形成装置を提供する。

【解決手段】 定着設定電力が閾値以下に設定されている場合に、電圧検知部を用いて測定された電圧低下量が所定値以上であることを検知したときは、次のような制御を行う。即ち、外部要因による電圧低下であると判断し、当該画像形成装置のプリント動作を停止させると共に、商用電源電圧が異常に低下して正常動作できない旨を、使用者に対して通知する。定着設定電力が閾値以上に設定されている場合に、電圧検知部を用いて測定された電圧低下量が所定値以上であることを検知したときは、画像形成装置自身の電力消費に起因する電圧低下であると判断し、定着設定電力を低減させて電圧低下を軽減するように制御する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画像情報に基づいて記録媒体にトナー画像を形成する手段と、前記記録媒体上のトナー画像を加熱定着させる定着手段とを備えた画像形成装置において、
商用電源の入力部における電圧低下を測定する電圧検知手段と、
前記定着手段の駆動電力である定着電力を設定する設定手段と、
前記設定手段によって設定された定着設定電力が閾値以下である場合に前記電圧検知手段を用いて測定された電圧低下量が所定値以上であることを検知したとき、当該画像形成装置の動作を停止させる制御を行う第 1 の制御手段と、

前記定着設定電力が前記閾値以上である場合に前記電圧検知手段を用いて測定された電圧低下量が所定値以上であることを検知したとき、前記定着設定電力を低減させて当該画像形成装置の動作を継続する制御を行う第 2 の制御手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 2】

外部に対して情報の報知を行う報知手段を有し、

前記第 1 の制御手段は、前記報知手段によって、商用電源の入力が異常である旨を報知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】

前記定着手段の温度を検知する温度検知手段と、

前記温度検知手段によって検知された温度が所定値以下である場合に単位時間当たりの画像形成処理枚数を低下させる制御を行う手段とを備えたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置。

20

【請求項 4】

前記画像形成処理枚数を低下させる制御は、記録媒体の搬送速度を低下させる制御であることを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記画像形成処理枚数を低下させる制御は、記録媒体を搬送する間隔を広げる制御であることを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

当該画像形成装置の総消費電流を測定する電流検知手段と、

前記定着手段の駆動開始前に、所定負荷を駆動したときの電流増加量と電圧低下量に基づいて前記定着設定電力の最大値を決定する手段とを有することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

30

【請求項 7】

画像情報に基づいて記録媒体にトナー画像を形成する手段と、前記記録媒体上のトナー画像を加熱定着させる定着手段と、商用電源の入力部における電圧低下を測定する電圧検知手段とを備えた画像形成装置の制御方法であって、

前記定着手段の駆動電力である定着電力を設定する設定工程と、

前記設定工程によって設定された定着設定電力が閾値以下である場合に前記電圧検知手段を用いて測定された電圧低下量が所定値以上であることを検知したとき、当該画像形成装置の動作を停止させる制御を行う第 1 の制御工程と、

40

前記定着設定電力が前記閾値以上である場合に前記電圧検知手段を用いて測定された電圧低下量が所定値以上であることを検知したとき、前記定着設定電力を低減させて当該画像形成装置の動作を継続する制御を行う第 2 の制御工程とを有することを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、複写機や静電プリンタ、ファクシミリ等の電子写真方式の画像形成装置及びその制御方法に関する。

50

【背景技術】

【0002】

一般的に、電子写真プロセスを利用した画像形成装置には、加熱式の定着装置が配備されている。この種の画像形成装置では、感光体上に光照射して得られた静電潜像を現像材（以降トナー）で現像することによってトナー像を形成し、そのトナー像を転写紙など記録媒体上に転写した後、定着装置によって転写紙上に熱定着する。

【0003】

定着装置は、円筒状芯金の表面に樹脂被膜を形成して成る加熱ローラと、これに圧接する弾性体層を表面に有する加圧ローラとを備えている。そして、定着は、加熱ローラの表面温度が所定の定着温度に達した状態で行われる。即ち、加熱ローラと加圧ローラとのニップ部に未定着のトナー像を担持する転写紙を、トナー像面が加熱ローラに接するように通紙して、熱と圧力によりトナー像を転写紙面に融着させて定着させる。

【0004】

加熱ローラは、画像形成装置の電源投入後の立ち上げ時において、所定の時間内に概略200前後の定着温度になるようにサーミスタなどで温度監視しながら所定の電力を印加して温度上昇させる。また、画像形成装置の画像形成中は、通過する記録紙に奪われる熱量を補償して定着温度を維持するため、加熱ローラの温度と目標温度との差に応じた電力を印加する必要がある。この画像形成中の温度について、画像形成開始直後は加熱ローラと対向する加圧ローラの温度が飽和していないなどのために記録紙に奪われる熱量以上の電力の印加が必要である。その後の動作の継続により上記加圧ローラなど定着装置内の温度が飽和するにしたがって、必要な電力は徐々に低減する。

【0005】

このように、電源投入後の立ち上げ時及びその直後の画像形成開始時に最も定着電力を必要とする。この場合、画像形成装置本体は一般商用電源から電力を得ているが、屋内配線や商用電源取り出し口（以下コンセント）から画像形成装置までの電源ケーブルのインピーダンスによって、画像形成装置の電源入力部では相応の電源電圧の低下が生じる。日本国内での使用の場合、公称100V入力に対して電圧が概ね15%以上低下すると装置の誤動作などが発生しやすくなる。そのため、特許文献1のように、電圧低下に比例して画像形成処理の速度を低下させることで本体消費電力を低減させる手法が提案されている。また、特許文献2のように、主に定着電力を上下限内で制御して電圧の低下を小さくする手法が提案されている。

【特許文献1】特開2004-226888号公報

【特許文献2】特開2007-102008号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、商用電源の電圧は、画像形成装置が設置される地域や屋内配線などの外部環境によって変動する。また、電力を多く使用する他の機器とコンセントを共用するなど使用条件等の外的要因によっても変動する。つまり、電源スイッチがオフのときなど画像形成装置の電力消費量が微少な状態でも、商用電源の電圧は、既に下限電圧近くまで低下している可能性がある。

【0007】

図6(a)、(b)は、画像形成装置の消費電力と商用電源の電圧低下の関係を示すグラフであり、図7は、画像形成装置の消費電力と商用電源の入力部の電圧低下と定着温度の関係を示すグラフである。

【0008】

図6(a)のように、画像形成装置の消費電力 P が下限電力 P_{min} 以下の微少のときには、通常電圧 $V_{typ} = 100V$ に対して電源電圧 V の電圧低下量が微少である。その後、消費電力 P が上限電力 P_{max} まで増加しても、電源電圧 V が動作保証できる下限保証電圧 $V_{limit} = 85V$ まで低下しなければ装置は正常に動作可能である。

【 0 0 0 9 】

しかし、図 6 (b) のように、消費電力 P が微少であるときに既に電源電圧 V が外的要因で 85 V 近傍まで低下している場合 (6 0 1) には、その後の定着電力の印加などで消費電力が増加すると、電源電圧 V が下限保証電圧 85 V を下回る恐れがある。

【 0 0 1 0 】

このため、上記状態で、特許文献 2 のように、定着性確保できる下限定着電力から画像形成装置を動作させようとしても、次のような問題が生ずる。即ち、該画像形成装置の電力消費による電圧低下が重畳され、画像形成装置自身またはコンセントを共用している他の装置の異常動作につながる恐れがある。

【 0 0 1 1 】

さらに、画像形成中に電圧低下を検知した場合でも、外部要因による電圧低下時は下限定着電力まで定着電力を下げて電圧低下を解消できない。従って、プリント動作の継続、即ち定着電力の印加を継続すると、画像形成装置自身またはコンセントを共用している他の装置の異常動作につながる恐れがある。

【 0 0 1 2 】

一方、電圧低下が定着電力を低減することで解消されるような画像形成装置本体による要因である場合、次のようなことが言える。即ち、図 7 の 6 0 3 のように消費電力 P が上限電力 P_{max} まで増加すると電圧低下が下限保証電圧 $V_{limit} = 85 V$ まで達するので異常動作に至る懸念がある。しかし、6 0 4 ~ 6 0 5 のように消費電力を低減させれば、電圧低下量が下限保証電圧 $V_{limit} = 85 V$ に対して余裕が増加する。そのため、例えば最大印加可能電力を $P_{max} 2$ に低下させれば動作継続可能である。

【 0 0 1 3 】

また、このときでも定着温度 T_{fix} は、最大電力が低減するために目標温度 (= T_{target}) よりも低下するが、定着性が確保できる最低温度 T_{limit} 以上であれば用紙搬送速度を低下させる必要はない。

【 0 0 1 4 】

然るに、特許文献 1 のように、上記の点を考慮せずにプリント速度を電圧低下率に比例して低下させることで電力低減を図る方法は、即座に画像形成処理枚数の低下につながるため、利用者に不利益をもたらす。

【 0 0 1 5 】

本発明は上記従来の問題点に鑑み、商用電源の電圧低下による動作異常を防ぎ、かつ電圧低下があっても画像形成動作を効率的に継続することができる画像形成装置及びその制御方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 6 】

本発明は上記目的を達成するため、画像情報に基づいて記録媒体にトナー画像を形成する手段と、前記記録媒体上のトナー画像を加熱定着させる定着手段とを備えた画像形成装置において、商用電源の入力部における電圧低下を測定する電圧検知手段と、前記定着手段の駆動電力である定着電力を設定する設定手段と、前記設定手段によって設定された定着設定電力が閾値以下である場合に前記電圧検知手段を用いて測定された電圧低下量が所定値以上であることを検知したとき、当該画像形成装置の動作を停止させる制御を行う第 1 の制御手段と、前記定着設定電力が前記閾値以上である場合に前記電圧検知手段を用いて測定された電圧低下量が所定値以上であることを検知したとき、前記定着設定電力を低減させて当該画像形成装置の動作を継続する制御を行う第 2 の制御手段とを備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

また、本発明は、画像情報に基づいて記録媒体にトナー画像を形成する手段と、前記記録媒体上のトナー画像を加熱定着させる定着手段と、商用電源の入力部における電圧低下を測定する電圧検知手段とを備えた画像形成装置の制御方法であって、前記定着手段の駆動電力である定着電力を設定する設定工程と、前記設定工程によって設定された定着設定

10

20

30

40

50

電力が閾値以下である場合に前記電圧検知手段を用いて測定された電圧低下量が所定値以上であることを検知したとき、当該画像形成装置の動作を停止させる制御を行う第１の制御工程と、前記定着設定電力が前記閾値以上である場合に前記電圧検知手段を用いて測定された電圧低下量が所定値以上であることを検知したとき、前記定着設定電力を低減させて当該画像形成装置の動作を継続する制御を行う第２の制御工程とを有することを特徴とする。

【発明の効果】

【００１８】

本発明によれば、商用電源の電圧低下による動作異常を防ぐことができ、かつ電圧低下があっても画像形成動作を効率的に継続することが可能である。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【００１９】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【００２０】

[第１の実施の形態]

<画像処理装置の構成>

図１は、本発明の実施の形態における画像処理装置の全体的な概略構成を示す断面図である。本実施の形態では、画像処理装置として、原稿給送装置１、リーダ部１００、プリンタ部２００、及び操作部３００から構成されるデジタル複写装置を例に挙げる。

【００２１】

20

図１に示すように、原稿給送装置１は、載置された原稿を１枚ずつ或いは２枚連続に原稿台ガラス面２上の所定位置に給送するＡＤＦ（オート・ドキュメント・フィーダ）等で構成されている。原稿給送装置１により原稿が原稿台ガラス面２に載置されると、リーダ部１００のスキャナ４が所定方向に往復走査されて原稿反射光を走査ミラーやレンズを通過してイメージセンサ部１０１に結像する。イメージセンサ部１０１で光電変換された画像データ（画像情報）はコントローラ部ＣＯＮＴへ送出される。

【００２２】

プリンタ部２００は、コントローラ部ＣＯＮＴ、露光制御部１０、感光体１１、現像器１２、１３、記録媒体積載部１４、１５、転写分離帯電器１６、及び定着器１０２等で構成されている。

30

【００２３】

コントローラ部ＣＯＮＴは、画像データに基づいて変調された光ビームを生成する。露光制御部１０は、レーザースキャナで構成され、コントローラ部ＣＯＮＴから出力される画像データに基づいて変調された光ビームを感光体１１に照射する。

【００２４】

現像器１２、１３は、感光体１１に形成された静電潜像を所定色の現像剤（トナー）で可視化してトナー画像を形成する。記録媒体積載部１４、１５は、定形サイズの記録媒体Ｐを積載して収納している。記録媒体積載部１４、１５から給紙された記録媒体Ｐは、給送ローラの駆動によりレジストローラ２５の配置位置まで給送されて一時停止する。その後、感光体１１に形成される画像とのタイミングをとられた状態で再給紙される。

40

【００２５】

転写分離帯電器１６は、感光体１１に現像されたトナー像を記録媒体Ｐに転写する。その後、記録媒体Ｐは、感光体１１より分離して搬送ベルトを介して定着器１０２に搬送される。定着器１０２は、対向する加熱ローラと加圧ローラ１７を有し、これらローラで形成されるニップを記録媒体Ｐが通過することで、未定着のトナー像を記録媒体Ｐの表面に加熱定着する。

【００２６】

排紙ローラ１８は、上記のようにして画像形成を終了した記録媒体Ｐをトレイ２０に積載排紙する。操作部３００は動作指令を入力するＳＷ及び情報表示手段を備えたである。

【００２７】

50

図 2 は、第 1 の実施の形態における画像形成装置の電力系統の概略構成を示すブロック図である。

【0028】

本実施の形態の画像形成装置は、主な電氣的な構成要素として、本体制御部 202、電圧検知部 203、定着制御部 204、DC 電源 205、DC 負荷 206、及び AC 負荷（定着器 102 以外）207などを有している。

【0029】

本体制御部 202 は、例えば図 1 中のコントローラ CONT 内に設けられ、プリンタ部 200 の動作を制御する機能を有する。電圧検知部 203 は、画像形成装置本体の電源を取り込む入力部に入力される商用電源 201 の電圧 Vac を測定し、本体制御部 202 へ
10 随時通知する。定着制御部 204 は、本体制御部 202 からの定着電力制御に応じて、定着器 102 の駆動電力である定着電力を定着設定電力として設定して制御する。

【0030】

DC 電源 205 は、本体制御部 202 から動作制御されるモータなどを含む DC 負荷 206 や原稿読取装置 1 に DC 電力を供給する電源回路である。また、AC ラインには上記定着器 102 や DC 電源 205 のほかにも補助ヒータなどを含む AC 負荷 207 も接続されており、本体制御部 202 の制御で適切に駆動される。

【0031】

また、本体制御部 202 は、定着器 102 の温度 Tfix をサーミスタ 209 などの温度検知素子で常時監視し、定着設定電力 Pfix が常に最適化されるように動作する。つ
20 まり、プリント動作中は

Tfix 目標温度（定着適温度）

となるように定着設定電力 Pfix を上限値 Pmax から 0 の範囲で適切に制御し、過大設定や過少設定にならないようにする。

【0032】

< 第 1 の実施の形態における動作 >

次に、上記画像形成装置の電圧監視及び電力制御動作について、図 3 を参照して説明する。図 3 は、第 1 の実施の形態に係る動作を示すフローチャートである。このフローチャートは本体制御部（以下、制御部と称す）202 により実行される。

【0033】

まず画像形成装置の電源をオンすると、制御部 202 は定着設定電力 Pfix = 0 に設定する（ステップ S301）。制御部 202 は、電圧検知部 203 にて入力電圧 Vac を計測し、入力電圧 Vac が動作保証下限電圧 Vmin 以下になっているか否かを判断する（ステップ S302）。入力電圧 Vac が動作保証下限電圧 Vmin 以下の場合、制御部 202 は定着電力がどの程度印加されているかを判断する（ステップ S303）。即ち、制御部 202 は定着設定電力 Pfix と画像形成装置の下限電力 Pmin との大小比較を行う。

【0034】

ここで、動作保証下限電圧 Vmin は、例えば日本における公称電圧 100 V に対して当該画像形成装置が正常に動作保証できる電圧 80 ~ 85 V 程度に設定するのが適切であり、先に説明した動作保証下限電圧 Vlimit に対して、
40

Vlimit < Vmin

とする。

【0035】

最初は定着設定電力 Pfix = 0 であり、定着設定電力 Pfix が下限電力 Pmin より明らかに小さいので、ステップ S304 の処理が実行される。即ち、制御部 202 は、プリント動作を停止し、商用電源電圧が異常に低下して正常動作できないことを使用者に操作部 300 の表示部に警告表示したり音などで通知する。

【0036】

一方、ステップ S302 で、入力電圧 Vac が動作保証下限電圧 Vmin に達していな
50

ければ、本体制御部 202 は、定着電力を立ち上げて定着設定電力 P_{fix} を P_1 に設定する（ステップ S305）。これにより、定着器 102 が加熱される。そして、制御部 202 は、サーミスタ 209 で検知される定着温度 T_{fix} がプリント可能温度 T_1 になるまで加熱する（ステップ S307）。

【0037】

但し、この定着電力立ち上げ中も入力電圧 V_{ac} の測定は継続している。そして、入力電圧 V_{ac} が動作保証下限電圧 V_{min} 以下に低下した場合、制御部 202 は、定着設定電力 P_{fix} が下限電力 P_{min} より大きければ一定電力 P ずつ低減して入力電圧 V_{ac} の低下を軽減しようとする（ステップ S306）。

【0038】

なお、初期の設定電力 P_1 と下限電力 P_{min} は

$$0 < P_{min} < P_1$$
と設定されるのが通常である。

【0039】

次に定着温度 T_{fix} がプリント可能温度 T_1 に達すると、プリント可能となるので制御部 202 は、定着設定電力 P_{fix} を目標温度 T_1 と測定温度 T_{fix} の差に比例した電力に設定し、

$$T_{fix} - T_1$$

を維持するように制御する。また制御部 202 は、プリント速度 V_p を初期の最大速度 V_{pmax} に設定する（ステップ S308）。

【0040】

制御部 202 はプリント動作中も、上記の定着電力立ち上げ中と同様に入力電圧 V_{ac} の測定を継続し、 $V_{ac} < V_{min}$ になったか否かを判断する（ステップ S309）。 $V_{ac} < V_{min}$ になると、制御部 202 は定着設定電力 P_{fix} が下限電力 P_{min} より小ければ（ステップ S310）、前記ステップ S304 の処理を実行する。即ち、制御部 202 はプリント動作を停止するとともに、外部要因による電圧低下の可能性あることを操作部 300 において報知する。

【0041】

定着設定電力 P_{fix} が下限電力 P_{min} よりも大きい場合、制御部 202 は、一定電力 P だけ定着電力を減ずる（ステップ S311）。但し、定着温度 T_{fix} には、記録媒体上にトナー画像を定着するのに最低限必要な下限温度 T_2 が設定されているので、制御部 202 は定着電力を減じたことで定着器温度 T_{fix} が T_2 を下回ったか否かを監視する（ステップ S312）。

【0042】

$T_{fix} < T_2$ となると、制御部 202 は、例えばプリント速度 V_p を初期の速度 V_{pmax} の $1/2$ に低下させる（ステップ S313）。これにより、定着器 102 は記録媒体に単位時間当たり奪われる熱量が減じられ、 $T_{fix} > T_2$ に回復するように制御される。

【0043】

温度が T_2 以上になれば、制御部 202 は、プリント速度を V_{pmax} に復帰させる（ステップ S314）。これにより、定着性の確保と生産性の両立が図られる。

【0044】

この制御は、プリント動作が所望の枚数終了するまで継続される（ステップ S315）。

【0045】

< 第 1 の実施の形態に係る利点 >

第 1 の実施の形態によれば、次のような利点を有する。

(1) 定着設定電力 P_{fix} が閾値以下（例えば下限電力 P_{min} 以下）に設定されている場合に、測定された電圧低下量が所定値以上であることを検知したときは（例えば入力電圧 $V_{ac} < \text{動作保証下限電圧 } V_{min}$ ）、次のような制御（第 1 の制御）を行う。即ち

10

20

30

40

50

、外部要因による電圧低下であると判断し、当該画像形成装置のプリント動作を停止させると共に、商用電源電圧が異常に低下して正常動作できない旨を、使用者に対して通知する。これにより、画像形成装置自身或いはコンセントを共用する他の機器の動作停止など不要な異常動作に至る可能性を減少させることができる。

【 0 0 4 6 】

(2) 定着設定電力 P_{fix} が閾値以上 (例えば下限電力 P_{min} 以上) に設定されている場合に、電圧検知部 203 を用いて測定された電圧低下量が所定値以上であることを検知したときは、次のような制御 (第 2 の制御) を行う。即ち、当該画像形成装置自身の電力消費に起因する電圧低下であると判断し、定着設定電力を低減させて電圧低下を軽減するように制御する。これにより、電圧低下検知時であっても、極力、プリント処理の生産性を低下させず画像形成装置の動作を継続することができる。

10

【 0 0 4 7 】

なお、第 1 の実施の形態において、定着温度が所定値以下の時の復帰手段として、記録媒体搬送速度を $1/2$ に低下させる、つまり、単位時間当たりの画像形成処理枚数を低下することで必要熱量を低下させる例を示したが、この場合の速度低下率は一義に決定する必要はなく、定着ローラ 17 の熱容量などで経験的に求めてよい。また、複数段階の速度切り換えでも構わないのは容易に推測可能である。また、記録媒体を搬送する間隔を広げることで同様に単位必要熱量を低下させて定着温度を回復させる効果があるのは明らかである。

【 0 0 4 8 】

20

[第 2 の実施の形態]

次に、本発明の第 2 の実施の形態について説明する。

【 0 0 4 9 】

< 第 2 の実施の形態に係る構成 >

図 4 は、本発明の第 2 の実施の形態における画像形成装置の電力系統の概略構成を示すブロック図であり、図 2 と共通の要素には同一の符号を付し、その説明を省略する。

【 0 0 5 0 】

第 2 の実施の形態の構成が第 1 の実施の形態の構成と異なる点は、画像形成装置本体の総消費電流を測定する電流センサ 401 (電流検知手段) を設け、本体制御部 202 では、電流センサ 401 の測定値を用いた制御を行うようにした点である。即ち、本体制御部 202 では、定着駆動開始前に所定負荷を駆動したときの電流増加量と電圧低下量から定着器 102 に印加する定着設定電力の最大値を算出するようにする。以下、本実施の形態の動作を具体的に説明する。

30

【 0 0 5 1 】

< 第 2 の実施の形態に係る動作 >

次に、本実施の形態の動作について図 5 を参照して説明する。図 5 は、第 2 の実施の形態に係る動作を示すフローチャートである。このフローチャートは本体制御部 (以下、制御部と称す) 202 により実行される。

【 0 0 5 2 】

画像形成装置の電源のオン時において、制御部 202 は、第 1 の実施の形態と同様に、定着設定電力 $P_{fix} = 0$ としておく (ステップ S501)。また、制御部 202 は電圧検知部 203 及び電流センサ 401 により入力電圧 V_{ac} 及び消費電流 I_{all} を測定し、それぞれ V_{ac1} 、 I_{all1} として制御部 202 内の不図示のメモリに記憶しておく (ステップ S502)。その後、制御部 202 は、例えば AC 負荷 207 を動作させ (ステップ S503)、同様に入力電圧 V_{ac2} 、 I_{all2} を記憶する (ステップ S504)。

40

【 0 0 5 3 】

そして、制御部 202 は、次式に基づいて電圧低下量 V 及び電流増加量 I を計算する (ステップ S505)。

【 0 0 5 4 】

50

電圧低下量 $V = V_{ac1} - V_{ac2}$

電流増加量 $I = I_{all2} - I_{all1}$

また、制御部 202 は、次式に基づいて最大低下電圧 V_{max} 及び印加可能最大電流 I_{max} を決定する（ステップ S506）。

【0055】

最大低下電圧 $V_{max} = V_{ac1} - V_{min}$

印加可能最大電流 $I_{max} = V_{max} \times I / V$

そして制御部 202 は、定着器 102 に印加できる最大電力

$P_{fixmax} = V_{min} \times I_{max}$

で定着器 102 を立ち上げる（ステップ S507）。これにより、電圧低下を動作保証下限電圧 V_{min} 以内に収めることが可能である。

【0056】

その後の制御は第 1 の実施の形態と同様である。

【0057】

< 第 2 の実施の形態に係る利点 >

第 2 の実施の形態によれば、上記第 1 の実施の形態と同等の利点を奏すると共に、商用電源の電圧低下を、画像形成装置の動作保証下限電圧 V_{min} 以内に収めることが可能である。

【0058】

なお、第 2 の実施の形態において電圧低下量を測定するときに動作させる負荷を AC 負荷 207 としたが、入力電流増加と入力電圧低下が測定可能であれば、特定の DC 負荷 206 を動作させても可能である。または、定着設定電力 P_{fix} を微少に設定して、定着器 102 を動作させることでも測定可能なのは明らかである。

【0059】

本発明の目的は、以下の処理を実行することによっても達成される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（または CPU や MPU 等）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出す処理である。

【0060】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード及び該プログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0061】

また、プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、次のものを用いることができる。例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、CD-RW、DVD-ROM、DVD-RAM、DVD-RW、DVD+RW、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROM 等である。または、プログラムコードをネットワークを介してダウンロードしてもよい。

【0062】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、上記実施の形態の機能が実現される場合も本発明に含まれる。加えて、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動している OS（オペレーティングシステム）等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0063】

更に、前述した実施形態の機能が以下の処理によって実現される場合も本発明に含まれる。即ち、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれる。その後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わる CPU 等が実際の処理の一部または全部を行う場合である。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 4 】

【図 1】実施の形態における画像処理装置の全体的な概略構成を示す断面図である。

【図 2】第 1 の実施の形態における画像形成装置の電力系統の概略構成を示すブロック図である。

【図 3】第 1 の実施の形態に係る動作を示すフローチャートである。

【図 4】第 2 の実施の形態における画像形成装置の電力系統の概略構成を示すブロック図である。

【図 5】第 2 の実施の形態における電力決定動作フローチャートである。

【図 6】従来の画像形成装置の消費電力と商用電源の電圧低下の関係を示すグラフである。

10

【図 7】従来の画像形成装置の消費電力と商用電源の電圧低下と定着温度の関係を示すグラフである。

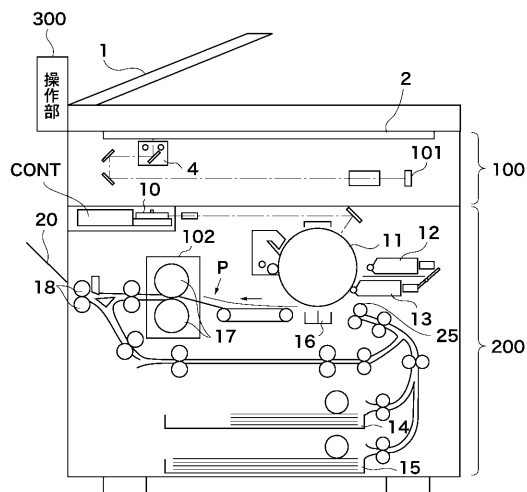
【符号の説明】

【 0 0 6 5 】

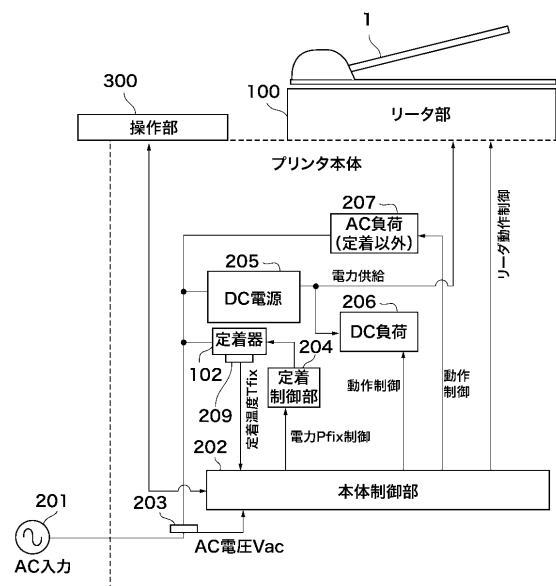
- 1 0 2 定着器
- 2 0 2 本体制御部
- 2 0 3 電圧検知部
- 2 0 4 定着制御部
- 3 0 0 操作部
- 2 0 9 サーミスタ
- 4 0 1 電流検知センサ

20

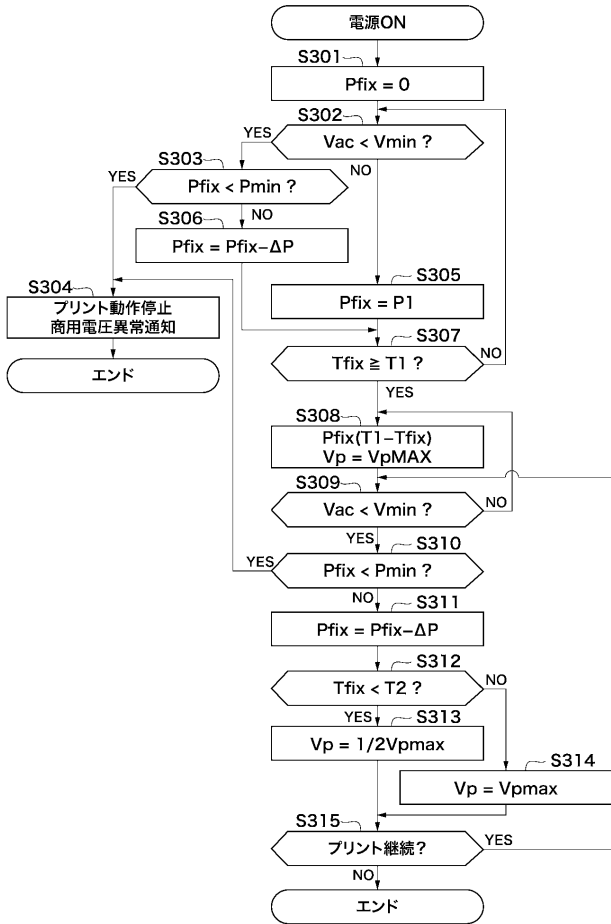
【図 1】



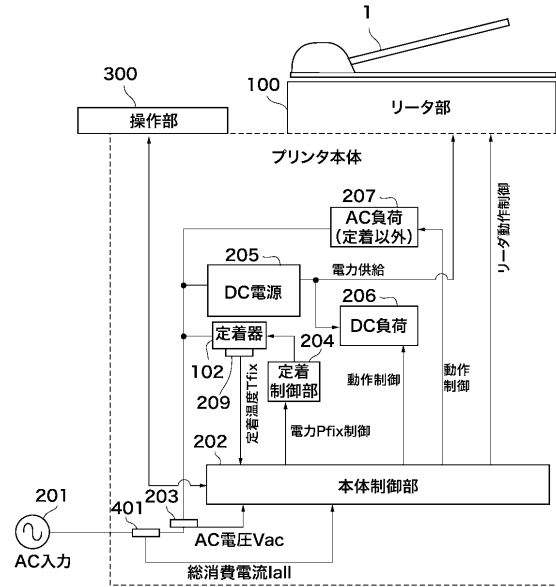
【図 2】



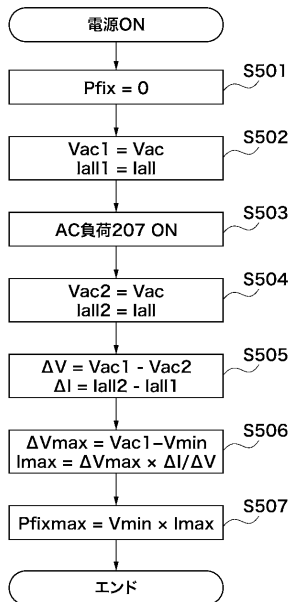
【図3】



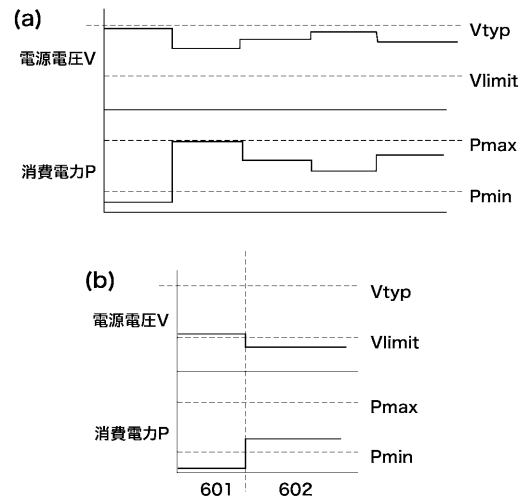
【図4】



【図5】



【図6】



【 図 7 】

