

(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2007-178878

(P2007-178878A)

(43) 公開日 平成19年7月12日(2007.7.12)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G03G 21/14 (2006.01)	G03G 21/00 372	2H027
G03G 15/20 (2006.01)	G03G 15/20 555	2H033
G03G 21/20 (2006.01)	G03G 21/00 534	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2005-379363 (P2005-379363)	(71) 出願人	000208743
(22) 出願日	平成17年12月28日 (2005.12.28)		キヤノンファインテック株式会社
			茨城県常総市坂手町5540-11
		(74) 代理人	100098350
			弁理士 山野 睦彦
		(72) 発明者	山谷 充
			茨城県水海道市坂手町5540番11号
			キヤノンファインテック株式会社内
		Fターム(参考)	2H027 DA12 DA13 DA26 DA38 DE04
			DE07 DE09 DE10 ED25 ED28
			EE02 EE07 EE08 EF06 JB23
			2H033 AA30 BA31 BA32 BE03 CA01
			CA07 CA08 CA28 CA37 CA40
			CA44 CA53

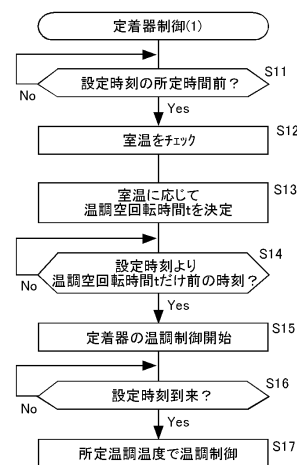
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】環境温度の比較的低い時間帯であっても予め設定された時刻に直ちに利用可能とすることができる画像形成装置を提供する。

【解決手段】ユーザにより設定された時刻の所定時間前にクリーニングブレードの温度を検知する(S21～S22)。この検知された温度に基づいて定着器の定着加熱期間を決定し、この決定された定着加熱期間と前記設定された時刻とに基づいて定まる定着加熱開始時刻に定着器の定着加熱を開始する。または、当該温度に基づいて定着器の温調温度を決定し、この決定された温調温度で少なくとも前記設定された時刻まで定着器の制御を行う。あるいは、設定された時刻の所定時間前に当該温度およびこの温度の単位時間あたりの変化量に基づいて定着器の温調温度を補正し、この補正された温調温度で少なくとも前記設定された時刻まで定着器の制御を行う。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

未定着トナー像を被記録材に加熱定着する定着器と、
像担持体を清掃するクリーニングブレードの温度を検知する温度検知手段と、
画像形成装置の使用開始時刻を設定する時刻設定手段と、
前記定着器を制御する制御手段とを備え、

前記制御手段は、前記設定された時刻の所定時間前に前記温度検知手段により温度を検知し、この検知された温度に基づいて前記定着器の必要な定着加熱期間を決定し、この決定された定着加熱期間と前記設定された時刻とに基づいて定まる定着加熱開始時刻に前記定着器の定着加熱を開始する

10

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記検知された温度が低いほど、前記定着加熱開始時刻を早くす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】

未定着トナー像を被記録材に加熱定着する定着器と、
像担持体を清掃するクリーニングブレードの温度を検知する温度検知手段と、
画像形成装置の使用開始時刻を設定する時刻設定手段と、
前記定着器を制御する制御手段とを備え、

前記制御手段は、前記設定された時刻の所定時間前に前記温度検知手段により温度を検知し、この検知された温度に基づいて前記定着器の温調温度を決定し、この決定された温調温度で少なくとも前記設定された時刻まで前記定着器の制御を行う

20

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 4】

未定着トナー像を被記録材に加熱定着する定着器と、
像担持体を清掃するクリーニングブレードの温度を検知する温度検知手段と、
画像形成装置の使用開始時刻を設定する時刻設定手段と、
前記定着器を制御する制御手段とを備え、

前記制御手段は、前記設定された時刻の所定時間前に前記温度検知手段により温度を検知し、この検知された温度およびこの温度の単位時間あたりの変化量に基づいて前記定着器の温調温度を補正し、この補正された温調温度で少なくとも前記設定された時刻まで前記定着器の制御を行う

30

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 5】

前記制御手段は、前記定着器の定着加熱開始から前記設定された時刻までの所定時間前記定着器に空回転を行わせることを特徴とする請求項 1、3 または 4 記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記画像形成装置内部の熱を排出するためのファンを有し、前記ファンは前記定着器の少なくとも空回転中に停止させることを特徴とする請求項 5 記載の画像形成装置。

40

【請求項 7】

前記画像形成装置内部の熱を排出するためのファンを有し、前記ファンは前記定着器の少なくとも空回転中に、熱を排出する方向と逆の方向に回転させることを特徴とする請求項 5 記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記制御手段は、画像形成装置のドアが開いているとき、または、前記時刻設定手段の設定が取り消されたときは、定着加熱を行なわないことを特徴とする請求項 1、3 または 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記温度検知手段は、画像形成装置に設けられた環境温度を検知する温度センサまたは

50

装置内部の機内温度を検知する温度センサであることを特徴とする請求項 1 ～ 8 のいずれか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、未定着トナー像を被加熱材としての被記録材に加熱定着する定着器、及び転写残トナーを感光ドラムから除去するクリーニング装置を備えた電子写真装置、静電記録装置等の画像形成装置に関し、特に寒冷地での利用に適した画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

10

【0002】

従来のこの種の画像形成装置において、電子写真方式・静電記録方式・磁気記録方式等の適宜の作像プロセス機構により、感光ドラムに顕像されたトナーは転写材に転写される。転写されずに感光ドラム上に残ったトナーはクリーニングブレードを備えたクリーニング装置により除去される。

【0003】

クリーニングブレードとしてはゴム部材が広く用いられている。ゴム部材は常温では優れたクリーニング性能を示すが、0℃環境のような極低温では弾性を失い、クリーニング不良を起こすという問題がある。

【0004】

20

そこで、この課題を解決するために、特許文献 1 に開示のように、像担持体および現像剤の結露を防止する保温ヒータを用いる技術が提案されている。この保温ヒータは、像担持体である感光ドラム近傍に設置される。このような保温ヒータに夜間通電することにより、感光ドラム近傍の空気は温められ、クリーニングブレードの弾性は保たれる。よって、早朝に使用されてクリーニング不良が発生するという課題は解消される。

【特許文献 1】実開昭 63-164758 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

保温ヒータは効果的ではあるが、コストがかかるという問題がある。また、ドラム近傍は温かくなっていても、定着器は夜間非加熱状態となっているので、画像形成装置を早朝に直ちに使用しようとしても、定着器が立ち上がるのを待たなければならないという問題がある。

30

【0006】

画像形成装置が早朝直ちに使用可能となるには定着器もドラム近傍も温かくなっていないなければならない。

【0007】

本発明はこのような背景においてなされたものであり、その目的は、環境温度の比較的低い時間帯であっても予め設定された時刻に直ちに利用可能とすることができる画像形成装置を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明による第 1 の画像形成装置は、未定着トナー像を被記録材に加熱定着する定着器と、像担持体を清掃するクリーニングブレードの温度を検知する温度検知手段と、画像形成装置の使用開始時刻を設定する時刻設定手段と、前記定着器を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、前記設定された時刻の所定時間前に前記温度検知手段により温度を検知し、この検知された温度に基づいて前記定着器の必要な定着加熱期間を決定し、この決定された定着加熱期間と前記設定された時刻とに基づいて定まる定着加熱開始時刻に前記定着器の定着加熱を開始することを特徴とする。

【0009】

50

この発明では、前記設定された時刻の所定時間前に検知した温度に基づき、当該時刻前に定着加熱期間を考慮して定着加熱期間を決定する。より具体的には、前記検知された温度が低いほど、前記定着加熱開始時刻を早くする。これによって、環境温度によらず、前記設定された時刻において直ちに良好な定着動作が行える。この構成は、少なくとも定着加熱開始から前記設定された時刻までの定着温調温度が一定である場合に好適である。

【0010】

本発明による第2の画像形成装置は、未定着トナー像を被記録材に加熱定着する定着器と、像担持体を清掃するクリーニングブレードの温度を検知する温度検知手段と、画像形成装置の使用開始時刻を設定する時刻設定手段と、前記定着器を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、前記設定された時刻の所定時間前に前記温度検知手段により温度を検知し、この検知された温度に基づいて前記定着器の温調温度を決定し、この決定された温調温度で少なくとも前記設定された時刻まで前記定着器の制御を行うことを特徴とする。

10

【0011】

この発明では、前記設定された時刻の所定時間前に検知した温度に基づき、定着器の温調温度を決定し、この決定された温調温度で少なくとも前記設定された時刻まで前記定着器の制御を行う。これにより、温度が異なっても、定着加熱開始時刻は同じにすることが可能となる。

【0012】

本発明による第3画像形成装置は、未定着トナー像を被記録材に加熱定着する定着器と、像担持体を清掃するクリーニングブレードの温度を検知する温度検知手段と、画像形成装置の使用開始時刻を設定する時刻設定手段と、前記定着器を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、前記設定された時刻の所定時間前に前記温度検知手段により温度を検知し、この検知された温度およびこの温度の単位時間あたりの変化量に基づいて前記定着器の温調温度を補正し、この補正された温調温度で少なくとも前記設定された時刻まで前記定着器の制御を行うことを特徴とする。

20

【0013】

この発明では、温度を検知するのにならず、この検知された温度およびこの温度の単位時間あたりの変化量に基づいて前記定着器の温調温度を補正する。これによって、温度が短時間で変化しても、早すぎずかつ遅すぎずに、前記設定された時刻で定着器の温度を目的の温度まで上昇させることができる。

30

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、定着器のウォームアップのために、環境温度に応じて定着加熱開始時刻を変えることにより、設定された時刻には、定着器が所期の温度にまで上昇しているので、定着不良を発生することもなく、早朝でも直ちに画像形成装置を使用可能となる。したがって、本発明は、例えば、 -20°C のように極低温となる寒冷地において適用して好適である。

【0015】

室温に応じて定着温調温度を制御するようにすれば、環境温度が異なっても、定着器のウォームアップに要する時間をほぼ一定にすることが可能となる。

40

【0016】

また、室温だけでなく、その変化量も考慮することにより、定着器のウォームアップの際に、昇温が間に合わなかったり、逆に早く昇温させて電力を過剰に消費したりすることを防止できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、図面を参照しながら、本発明の好適な実施の形態について例示的に詳細に説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置等は、特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨の

50

ものではない。

(第1の実施の形態)

【0018】

先ず、図1を参照して、本実施の形態に係る画像形成装置について説明する。図1は、本実施の形態に係る画像形成装置の概略構成図である。

【0019】

本実施の形態では、画像形成装置の一例として、回転ドラム型、転写式の電子写真複写装置を挙げる。即ち、この画像形成装置においては、所要の複写条件を設定した後に、コピースタートキーを押すと、感光ドラム39が矢印で示す時計方向に所定の周速度で回転駆動される。

10

【0020】

後述する原稿読取部で読み取られた原稿の画像信号はレーザスキャナ29によりレーザ光が固定ミラー26, 27, 28を介して、回転する感光ドラム39の表面に露光される。この感光ドラム39の表面は、露光面に一次帯電器30により正又は負の所定電位に一樣に帯電処理されており、この帯電面に対して上記の露光がなされることで、感光ドラム39の表面に原稿画像に対応したパターンの静電潜像が順次に形成される。この静電潜像は、現像装置31の現像ローラ32からのトナーによってトナー像として顕画像化される。

【0021】

一方、用紙等の記録材Pが、給紙ローラ51により給紙され、ガイド33を通過して所定のタイミングで感光ドラム39と転写帯電器34との間の転写部へ導入されて、転写コロナを受けることで感光ドラム39に接し、感光ドラム39側のトナー顕画像が記録材上面に順次転写される。(上記レーザスキャナ29および感光ドラム39、現像装置31及び転写帯電器34は、画像形成手段を構成する主要部材である。)

20

【0022】

上記転写部を通過した記録材Pは、除電針35によって背面電荷の除電を受けつつ、感光ドラム39の表面から順次に分離され、搬送部38、入口ガイド12で定着器60へ導入され、トナー画像定着を受け、画像形成物として排紙ローラ15にて機外へ排出される。

【0023】

転写後の感光ドラム39の表面は、クリーニング装置36のクリーニングブレード37によって残りトナー等の汚れが清掃除去され、繰り返して画像形成に供される。

30

【0024】

室温センサ(環境センサ)99は室温を検知し、どのような環境で画像形成装置が使用されているかを判断するために用いられる。排気ファン7は、機内の熱を排出するための手段であり、後述する場合を除き、画像形成装置の電源が入っているときは常時稼動している。室温センサ99の代わりに、装置内部の機内温度を検知する温度センサを用いてもよい。これらのいずれかのセンサが、実質的に、像担持体を清掃するクリーニングブレードの温度を検知する温度検知手段を構成する。

【0025】

図2は、本実施の形態に係る画像形成装置の制御ハードウェアの概略構成を示している。制御部100は、CPU、メモリ、入出力装置等を備え、メモリ内に格納された制御プログラムに従って装置の各部を制御する。原稿読取部101は制御部100により制御され、コピー対象の原稿の画像を読み取る。各種センサ103は、装置の各部に配置されたセンサであり、制御部100に対して検出信号を出力する。この各種センサ103には、上記室温センサ99、記録材Pを各所で検出するセンサ、装置のドアの開放を検出するセンサ、等を含む。上記排気ファン7は制御部100に接続され、制御部100により制御される。給紙搬送部107は、図示しないモータ、クラッチ等により被記録材の給紙、搬送を行う部位であり、制御部100により制御される。画像形成部109は本実施の形態では図1に示したレーザスキャナ29、感光ドラム39、現像装置31、転写帯電器34

40

50

等に対応し、制御部100により制御される。定着器60は上述したとおりであり、やはり、制御部100により制御される。操作パネル104は、制御部100に対してユーザが指示やデータ（時刻の設定情報を含む）を入力する入力部、および制御部100がユーザに知らせる情報を表示する表示部を備えている。RTC (Real Time Clock) 111は、基準クロックに基づいて日付や時間を管理する機能を有し、タイマー機能を提供する。

【0026】

次に、定着器60の空回転時間とクリーニングブレード温度との関係がどのようなになるかを調べるための実験について説明する。この実験では、

環境温度：0℃、-10℃、-20℃

定着器60の回転スピード：120mm/s

温調温度：180℃

の条件下で、クリーニングブレード37に熱電対を貼り付け、クリーニングブレード温度が何分後に何度になっているかを観測した。その結果を図3のグラフに示す。

【0027】

図3のグラフ(a)に示すように、環境温度0℃ではクリーニングブレード温度は約50分で6℃に上昇した。この時点でコピー動作を行なった結果、コピー画像に異常は見られなかった。また、定着器60を50分空回転した場合は、コピースタートキーを押下して直ちにコピー動作を開始することができた。

【0028】

それに対し、定着器60の空回転動作を行なわなかった場合は、クリーニング不良が発生した。コピー画像は、用紙上にクリーニングされなかったトナーが現れる不良画像となった。また、定着器60の空回転動作を行なわなかった場合、定着器60がコピー可能温度となるまでに時間を要するため、コピースタートキーを押下してから5分経過してやっとコピー動作が開始された。

【0029】

以上の実験結果から、室温センサにより0℃環境であると判断された場合は、ユーザが指定した時刻から50分前から所定温調温度での定着空回転を開始すれば、指定時刻には直ちにコピー可能となることが分かる。

【0030】

図3のグラフ(b)に示すように環境温度-10℃では約80分で6℃に上昇した。この実験結果から、室温センサにより-10℃環境であると判断された場合は、ユーザが指定した時刻から80分前から所定温調温度での定着空回転を開始すれば、指定時刻には直ちにコピー可能となることが分かる。

【0031】

図3のグラフ(c)に示すように環境温度-20℃では約110分で6℃に上昇した。この実験結果から、室温センサにより-20℃環境であると判断された場合は、ユーザが指定した時刻から110分前から所定温調温度での定着空回転を開始すれば、指定時刻には直ちにコピー可能となることが分かる。

【0032】

図4は前記実験結果に基づいて行う定着器の制御(1)を表すフローチャートである。

【0033】

画像形成装置は待機中、定着器を非加熱状態としているが、RTC 111およびこれに関連した制御部100の機能は常時動作している。制御部100は現在時刻を監視し、ユーザが設定した時刻に対して現在時刻がその所定時間（例えば2時間）前になったら（S11, Yes）、室温センサ99の出力に基づいて室温をチェックする（S12）。このチェックにより確認された室温に応じて温調空回転時間tを決定する（S13）。その後、設定時刻より当該温調空回転時間（定着加熱期間）tだけ前の時刻が到来するのを監視する（S14）。当該時刻が到来したら、予め定められた所定の温調温度で定着器の温調制御を開始する（S15）。これにより、設定時刻の直前までには、直ちにまたは迅速に定着動作が行える程度にまで定着器の温度が上昇する。設定時刻が到来したら（S16,

10

20

30

40

50

Yes)、所定の温調温度で温調制御を行う(S17)。ここでの「所定の温調温度」は、直ちにまたは迅速に所期の定着動作を行える温調温度である。例えば待機用の温調温度(通紙用の温調温度より低い)であってもよいし、通紙用の温調温度であってもよい。通紙用の温調温度である場合には、所定時間、通紙が行われない場合に温調温度を待機用の温調温度に落とすようにしてもよい。

【0034】

実験結果に基づいて、ユーザが指定した時刻の2時間前に室温センサの温度を検知し、0℃環境に近い温度である-5℃~5℃では55分前から空回転を開始する。-10度環境に近い温度である-15℃~-5℃では80分前から空回転を開始する。-15℃以下では110分前から空回転を開始する。

10

【0035】

なお、ユーザが紙詰まり処理中に、定着器60の空回転が発生すると、危険であるため、ドアが開放された状態(または、前記時刻設定手段の設定が取り消された状態)では空回転が入らないようにした。

【0036】

以上説明した構成では、排気ファン7が作動した状態で定着空回転を行なうことを想定していた。そのため、熱が機外に排出されてしまっていた。したがって、本実施の形態の第1の変形例として、定着空回転中は排気ファン7を停止するようにしてもよい。その結果、クリーニングブレード温度の上昇がより大きくなる。実際の実験では、必要な空回転時間を上記構成よりも約30秒間短くすることができた。その結果、消費エネルギーを少

20

【0037】

また、通常、排気ファン7は定着器60から発生する熱を機外に排出する方向に回転させるが、第2の変形例として、定着空回転中は、定着器60から発生する熱を機外に排出する方向とは逆方向に排気ファン7を回転するようにしてもよい。これにより、定着器60の熱がクリーニングブレード方向に送られ、クリーニングブレード温度の上昇率をさらに大きくすることができる。実験では、必要な空回転時間を第1の変形例よりも約1分間短くすることが可能となり、消費エネルギーをさらに少なくすることができた。

【0038】

次に、本発明の第2の実施の形態について説明する。この第2の実施の形態に係る画像形成装置の内部構成および制御ハードウェア構成は第1の実施の形態と同様であり重複した説明は省略する。

30

【0039】

第1の実施の形態では、一定の温調温度180℃において、使用予定時刻よりどれだけ前の時点で定着空回転を開始すればよいかという観点から実験を行った。そのため环境温度(室温)が異なると必要な空回転時間が異なるため、环境温度によって空回転開始の時刻も変わった。

【0040】

しかし、空回転時の温調温度は必ずしも固定でなくてもよい。したがって、本実施の形態では环境温度が異なっても温調温度を変えれば、空回転開始の時刻をほぼ同じにすることが可能となる。

40

【0041】

このような観点から、第2の実施の形態に関して、定着器60の温調温度とクリーニングブレード温度の関係がどのようになるか実験を行なった結果について説明する。この実験では、定着器60の回転スピード:120mm/sとして、环境温度および温調温度の組み合わせを変えて、クリーニングブレード温度が所定の温度(ここでは6℃)に達するまでの空回転時間を測定した。その結果、环境温度:0℃、-10℃、-20℃で、それぞれ、温調温度:140℃、180℃、210℃とすれば、环境温度が異なってもほぼ同じ空回転時間でコピー動作を開始可能となることが分かった。

【0042】

50

すなわち、図5のグラフ(a)に示すように環境温度0℃では140℃温調で約80分で6℃に上昇した。この時点でコピー動作を行なった結果画像に異常は見られなかった。この実験結果から、室温センサにより0℃環境であると判断された場合は、ユーザが指定した時刻から80分前から140℃温調で定着空回転を開始すれば、指定時刻には直ちにコピー可能となる。

【0043】

また、図5のグラフ(b)に示すように環境温度-10℃では180℃温調で約80分で6℃に上昇した。これから室温センサにより-10℃環境であると判断された場合は、ユーザが指定した時刻から80分前から180℃温調で定着空回転を開始すれば、指定時刻には直ちにコピー可能となる。

10

【0044】

さらに図5のグラフ(c)に示すように環境温度-20℃では210℃温調で約80分で6℃に上昇した。これから室温センサにより-20℃環境であると判断された場合は、ユーザが指定した時刻から80分前から210℃温調で定着空回転を開始すれば、指定時刻には直ちにコピー可能となる。

【0045】

以上の結果から、例えば、ユーザが指定した時刻の80分前に室温センサの温度を検知し、0℃環境に近い温度である-5℃~5℃では140℃温調、-10℃環境に近い温度である-15℃~-5℃では180℃温調、-15℃以下では210℃温調と設定する。

【0046】

20

図6は前記実験結果に基づいて行う定着器の制御(2)を表すフローチャートである。

【0047】

制御部100は現在時刻を監視し、ユーザが設定した時刻に対して現在時刻がその所定時間前になったら(S21, Yes)、室温センサ99の出力に基づいて室温をチェックする(S22)。この室温に応じて定着器の温調温度を決定する(S23)。さらに、この決定された温調温度で定着器の温調制御を開始する(S24)。これにより、設定時刻の直前までには、直ちにまたは迅速に定着動作が行える程度にまで定着器の温度が上昇する。設定時刻が到来したら(S25, Yes)、上記と同様、所定の温調温度で温調制御を行う(S26)。

【0048】

30

なお、この実施の形態においても、ドア開放状態では空回転を行なわないように設定できるようにする。また、本実施の形態においても上記第1、第2の変形例を適用可能である。

【0049】

次に本発明の第3の実施の形態について説明する。この第3の実施の形態に係る画像形成装置の内部構成および制御ハードウェア構成は第1の実施の形態と同様であり重複した説明は省略する。

【0050】

上記の説明では環境温度は短期に変化しないものとして扱った。しかし、寒冷地での実際の使用状態によっては、朝の急激な冷え込みで室温が低下したりして、機内が十分に温まらないこともありうる。逆に暖房により室温が上昇し、機内が早く温まりすぎたりもする。

40

【0051】

そのような状態に対応するため図7に示すように室温T1と室温の単位時間あたりの変化温度量 ΔT により、温調温度を補正するための補正データテーブル400を用意した。このデータテーブル400はメモリ内に不揮発的に格納される。この例では、温度変化量 ΔT は10分ごとに測定している。例えば、室温Tが-13℃のときに、10分前からの変化温度量が5℃であったとき、現在の温調温度を+10℃する。このように、室温が低いときには変化温度量 ΔT が小さいほど、温調温度の温度上昇率を大きくし、室温が高いときは温度上昇率を小さくする必要がある。したがって、図7の補正データテーブル40

50

0も室温が低い時ほど、温調温度が高くなるように補正を行なっている。特に室温が高いときに変化温度量 ΔT が比較的大きい場合には補正值を負の値とする。また、室温が6℃を超えると、これ以上温度上昇させる必要がないので、温調温度を所定の温度（図では100℃）に固定している。

【0052】

この補正データテーブル400を実際の寒冷地の冬場に相当する温度環境に適用した。空回転開始時の温度は180℃であったが、途中175℃から185℃まで温調温度は変化した。温度上昇時間は図2と同じように80分であった。

【0053】

図8は第3の実施の形態に係る定着器の制御（3）を表すフローチャートである。

10

【0054】

制御部100は現在時刻を監視し、ユーザが設定した時刻に対して現在時刻がその所定時間（例えば2時間）前になったら（S31, Yes）、室温センサ99の出力に基づいて室温（T1）をチェックする（S32）。そこで、予め定められた所定の温調温度で定着器の温調制御を開始する（S33）。その後、一定時間（例えば10分）経過後に（S34, Yes）、再度室温（T2）をチェックする（S35）。室温T1とその温度変化量（温度差 $\Delta T = T2 - T1$ ）に応じて温調温度を補正する（S36）。設定時刻が到来するまでは（S37）、T2をT1に代入し（S38）、ステップS34へ戻ってステップS35、S36の処理を行う。これにより、設定時刻の直前までには、直ちにまたは迅速に定着動作が行える程度にまで定着器の温度が上昇する。設定時刻が到来したら、上記と同様、所定の温調温度で温調制御を行う（S39）。

20

【0055】

この実施の形態においても、ドア開放状態では空回転を行なわないように設定できるようにする。また、本実施の形態においても上記第1、第2の変形例を適用可能である。

【0056】

また、図8の処理では、一定時間毎に温度の単位時間あたりの変化温度量を測定して温調温度の補正を繰り返すようにしたが、温調温度の補正は最初の1回のみであってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0057】

30

【図1】本発明の実施の形態に係る画像形成装置の概略構成図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る画像形成装置の制御ハードウェアの概略構成を示す図である。

【図3】本発明の実施の形態において、一定の温調温度による異なる室温でのクリーニングブレード温度の変化を示すグラフである。

【図4】図3のグラフに示した実験結果に基づいて行う定着器の制御（1）を表すフローチャートである。

【図5】環境温度および温調温度の組み合わせを変えて、クリーニングブレード温度が所定の温度に達するまでの空回転時間を測定した実験結果を示すグラフである。

【図6】本発明の第2の実施の形態に係る実験結果に基づいて行う定着器の制御（2）を表すフローチャートである。

40

【図7】本発明の第3の実施の形態において室温T1と室温の温度変化量 ΔT により温調温度を補正するための補正データテーブルを示す図である。

【図8】本発明の第3の実施の形態に係る定着器の制御（3）を表すフローチャートである。

【符号の説明】

【0058】

7…排気ファン

12…入口ガイド

15…排紙ローラ

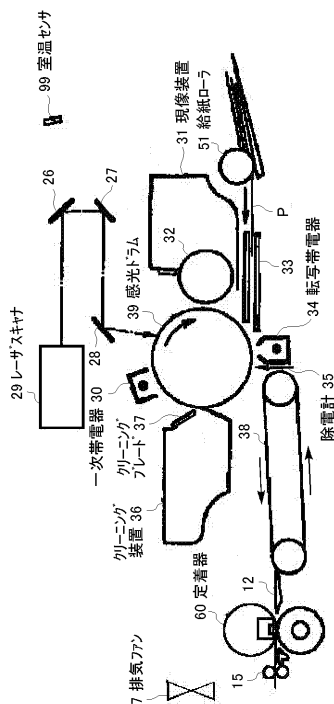
50

26、27、28…固定ミラー
 29…レーザスキャナ
 30…一次帯電器
 31…現像装置
 32…現像ローラ
 33…ガイド
 34…転写帯電器
 35…除電針
 36…クリーニング装置
 37…クリーニングブレード
 38…搬送部
 39…感光ドラム
 51…給紙ローラ
 60 定着器
 99…室温センサ
 100…制御部
 101…原稿読取部
 103…各種センサ
 104…操作パネル
 107…給紙搬送部
 109…画像形成部
 111…RTC
 P…記録材

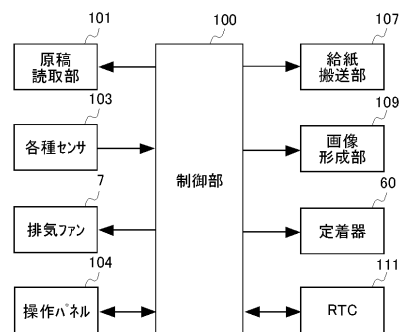
10

20

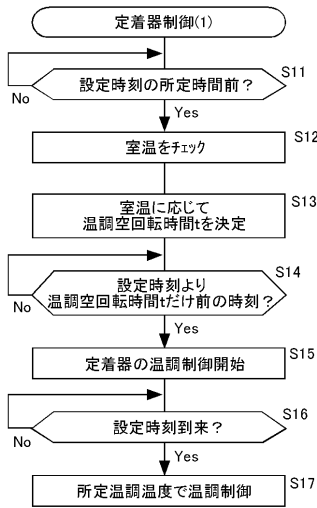
【図 1】



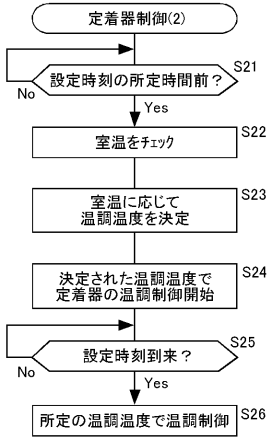
【図 2】



【図 4】



【図 6】

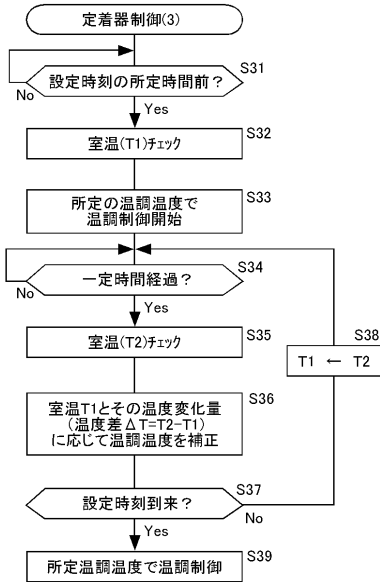


【図 7】

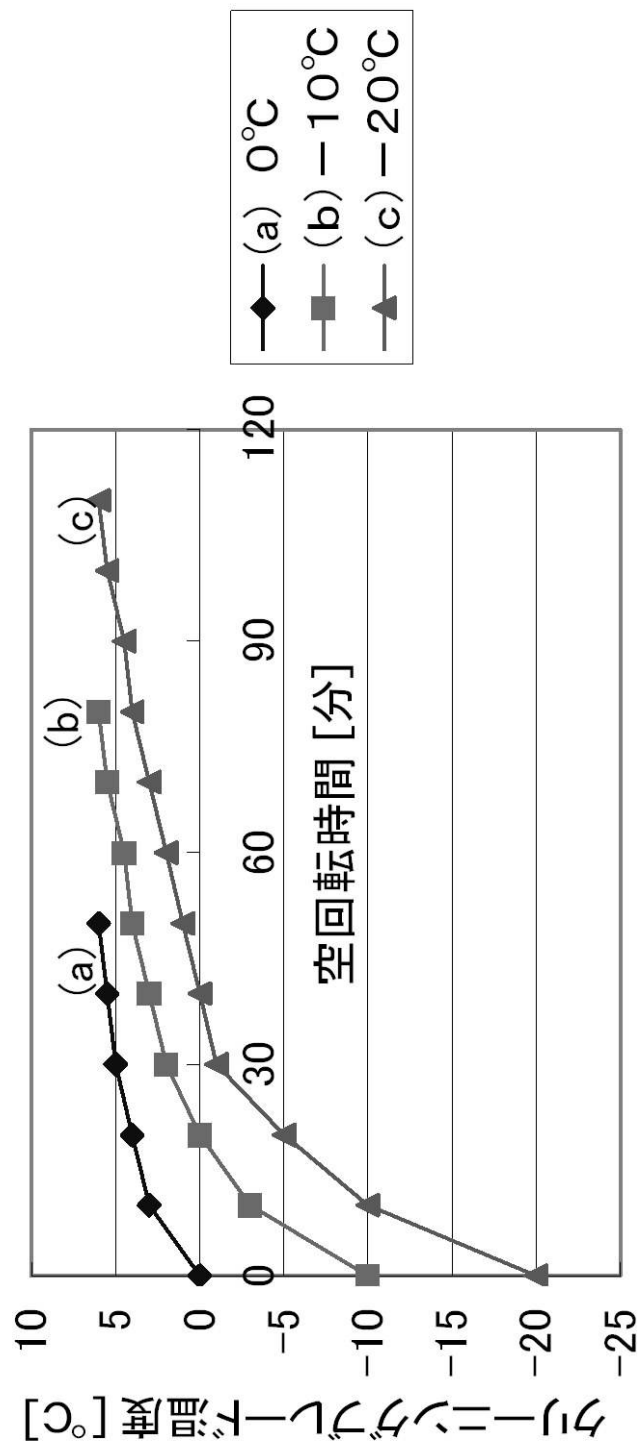
400

ΔT (10分)												100℃温度固定
温度変化												
室温T1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
$T < -20$	+30	+27	+25	+20	+17	+15	+10	+7	+5	+3	0	
$-20 \leq T < -10$	+30	+25	+20	+17	+15	+10	+7	+5	+3	0	0	
$-10 \leq T < 0$	+30	+20	+10	+7	+5	+3	0	0	-5	-10	-20	
$0 \leq T < 6$	+3	0	0	-1	-2	-3	-5	-7	-10	-15	-20	
$6 \leq T$												

【図 8】



【図 3】



【図 5】

