

(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2010-122448

(P2010-122448A)

(43) 公開日 平成22年6月3日(2010.6.3)

(51) Int.Cl.

G03G 21/14 (2006.01)

F 1

G03G 21/00 372

テーマコード (参考)

2H027

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-295797 (P2008-295797)  
 (22) 出願日 平成20年11月19日 (2008.11.19)

(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 100096965  
 弁理士 内尾 裕一  
 (72) 発明者 鍛冶 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  
 Fターム(参考) 2H027 DA12 DE07 DE09 EA12 EA15  
 ED25 EE02 EE07 EF16

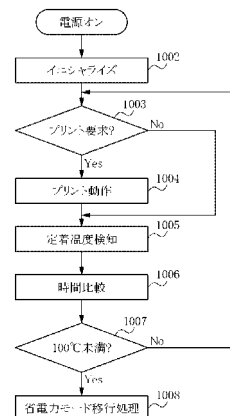
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 省電力モードからの復帰に要する時間を考慮して省電力モードへ移行するタイミングを決定し、画像形成装置の利便性と省エネルギー化を図る。

【解決手段】 画像形成終了後の定着部40の温度が所定温度未満に低下すると画像形成装置を省電力モードへ移行させる。この所定温度は、定着部40の検知温度から定着目標温度まで到達するのに要する予測時間が、省電力モードからの復帰の際のコントローラ202の立ち上がり時間よりも短くならないような温度である。

【選択図】 図8





**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

画像形成が実行されていない状態の消費電力を低減させる省電力モードを有する画像形成装置において、

シートに画像を形成する像形成手段と、

画像が形成されたシートを定着する定着部と、

前記定着部の温度を検出する温度検出手段と、

前記定着部の温度を目標温度となる様に制御する温度制御手段と、

画像形成終了後の前記温度検出手段により検出された温度が所定温度よりも低くなると前記画像形成装置を前記省電力モードへ移行させる制御部と、

を有することを特徴とする画像形成装置。

10

**【請求項 2】**

前記所定温度は、前記温度検出手段により検出された温度から前記目標温度に到達するまでに要する時間が、前記省電力モードから復帰する際の前記制御部の立ち上がりには要する時間よりも長くなるような温度であ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】**

前記制御部は、前記定着部の温度と、該温度から前記目標温度に到達するのに要する時間との関係を示すデータを記憶したテーブルを有することを特徴とする請求項 2 記載の画像形成装置。

**【請求項 4】**

画像形成開始の指示を監視する監視部を有し、前記省電力モードの状態では、前記監視部には電力供給され、前記制御部には電力供給されないことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

20

**【請求項 5】**

前記制御部は、直前の画像形成ジョブの継続時間が第 1 の時間の場合に、直前の画像形成ジョブの継続時間が前記第 1 の時間よりも短い第 2 の時間の場合よりも、前記所定温度を低くすることを特徴とする請求項 1 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、シートに加熱定着する画像形成装置に関し、特に省電力モードへの移行の制御に関するものである。

30

**【背景技術】****【0002】**

近年、環境問題等の点からプリンタ、複写機、ファクシミリ等の電子写真装置の省エネルギー化が提案されている。

**【0003】**

例えば、特許文献 1 では、画像形成装置における消費電力算出機能をもつことにより、ユーザが消費電力値を把握する事ができるように構成されている。そして、ユーザが消費電力の情報に基づき電力供給のスケジューリングを行い、動作環境に応じた省電力モードを設定することができる。例えば、ユーザが画像形成装置の一週間の動作状況等を把握して、省エネルギーモードに移行する時刻を設定することができる。

40

【特許文献 1】特開 2002 - 225395 号公報

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、従来の画像形成装置においては、省エネルギーモードへの移行条件をユーザが設定するような構成となっている。すなわち、各使用ユーザに条件設定を判断させている為、ユーザが利便性、省エネルギー効果を把握した上で設定する必要がある、効果的な設定を行うには試行錯誤が必要で操作性が悪い。

50



## 【 0 0 0 5 】

また、スケジューリングをしたとしても、例えば、大量プリント後すぐに省電力モードに移行してしまったり、少量プリント後になかなか低電力モードへ移行しない等、期待した省エネルギー効果がえられない場合がある。さらには大量プリント後に定着器が記録紙に熱を奪われた状態ですぐに省電力モードに移行してしまうと、省電力モードからの復帰後のファーストプリント時間が長くなってしまう等利便性が悪くなる可能性がある。

## 【 0 0 0 6 】

そこで本発明は上記した事情に鑑み、省電力モードを搭載した画像形成装置において、使用状況に応じて、利便性、省エネ性を両立した動作を自動で制御する画像形成装置を提供することを目的としている。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 7 】

上記の課題を解決するために、本発明の画像形成装置は、画像形成が実行されていない状態の消費電力を低減させる省電力モードを有する画像形成装置において、シートに画像を形成する像形成手段と、画像が形成されたシートを定着する定着部と、前記定着部の温度を検出する温度検出手段と、前記定着部の温度を目標温度となる様に制御する温度制御手段と、画像形成終了後の前記温度検出手段により検出された温度が所定温度よりも低くなると前記画像形成装置を前記省電力モードへ移行させる制御部と、有することを特徴とする。

## 【発明の効果】

## 【 0 0 0 8 】

本発明によれば、省電力モードからの予想復帰時間に応じて省電力モードに移行する時間を可変することにより、画像形成装置の利便性を落す事なく最適なタイミングで省電力モードに移行することが可能となる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【 0 0 0 9 】

(第1の実施の形態)

以下、本発明を実施するための最良の形態について、図面を参照して説明する。

## 【 0 0 1 0 】

図1は、本発明の一実施の形態に係る画像形成装置の構成を示す断面図である。

## 【 0 0 1 1 】

この画像形成装置は、複数の画像形成部を並列に配した電子写真方式のカラー画像形成装置である。

## 【 0 0 1 2 】

この画像形成装置は、画像形成部10、給紙ユニット20、中間転写ユニット30、定着ユニット40から構成される。

## 【 0 0 1 3 】

画像形成部10は次に述べるような構成になっている。像担持体としての感光ドラム11a、11b、11c、11dはその中心で軸支され、矢印方向に回転駆動される。感光ドラム11a～11dの外周面に対向してその回転方向に順番に、一次帯電器12a、12b、12c、12d、レーザスキャナユニット13、現像装置14a、14b、14c、14dが配置されている。一次帯電器12a～12dは各々、感光ドラム11a～11dの各表面に均一な帯電量の電荷を与える。次いでレーザスキャナユニット13が、記録画像信号に応じて変調されたレーザビームなどの各光線を感光ドラム11a～11d上にそれぞれ照射し、これによって、感光ドラム11a～11d上に静電潜像をそれぞれ形成する。

## 【 0 0 1 4 】

さらに、イエロー、シアン、マゼンタ、ブラックといった4色の現像剤(以下、これを「トナー」と呼ぶ)をそれぞれ収納した現像装置14a～14dが、上記静電潜像を顕像化する。顕像化された可視画像は画像転写領域Ta、Tb、Tc、Tdにて中間転写ベル

10

20

30

40

50



ト 3 1 に転写される。クリーニング装置 1 5 a、1 5 b、1 5 c、1 5 d は中間転写ベルト 3 1 に転写されずに感光ドラム 1 1 a ~ 1 1 d 上に残されたトナーを掻き落としてドラム表面の清掃を行う。以上に示したプロセスにより、中間転写ベルト 3 1 上に 4 色の各トナー画像が重ねて転写される。

【 0 0 1 5 】

給紙ユニット 2 0 は、シート P を収納するためのカセット 2 1 a、2 1 b および手差しトレイ 2 7 を有する。カセット 2 1 a、2 1 b または手差しトレイ 2 7 に収納されたシート P は 1 枚ずつピックアップローラ 2 2 a、2 2 b、2 6 により送り出され、給紙ローラ対 2 3 a、2 3 b、2 3 c によりレジストレーションローラ 2 5 まで搬送される。そして画像形成部 1 0 の画像形成タイミングに合わせてレジストレーションローラ 2 5 が駆動され、シート P を二次転写領域 T e へ送り出す。

10

【 0 0 1 6 】

各感光ドラム 1 1 a ~ 1 1 d と中間転写ベルト 3 1 とが対向する一次転写領域 T a ~ T d では、中間転写ベルト 3 1 の裏側に一次転写用帯電器 3 5 a ~ 3 5 d が配置される。従動ローラ 3 4 に対向して二次転写ローラ 3 6 が配置され、中間転写ベルト 3 1 とのニップによって二次転写領域 T e を形成する。二次転写ローラ 3 6 は中間転写ベルト 3 1 に対して適度な圧力で加圧されている。

【 0 0 1 7 】

定着ユニット 4 0 は、内部にセラミックヒータ基板などの熱源を備えた定着フィルムとセラミックヒータ基板に前記フィルムをはさんで加圧される加圧ローラ（このローラに熱源を備える場合もある）から成る。また、定着ユニット 4 0 の上流には定着ユニットの 4 0 のローラのニップ部へ記録材 P を導く為のガイド 4 3 が設けられる。また、前記定着ユニット 4 0 を通過した記録材 P を装置の外部に導き出すための外排紙ローラ 4 5 が配設される。

20

【 0 0 1 8 】

次に、画像形成装置の動作を説明する。

【 0 0 1 9 】

画像形成動作開始の指示が不図示の操作部或いは外部機器から入力されると、選択されたシートサイズに対応した給紙段からシート P が給紙される。例えばカセット 2 1 a から給紙された場合について説明すると、まずピックアップローラ 2 2 a により、カセット 2 1 a からシート P が 1 枚ずつ送り出される。そして給紙ローラ対 2 3 c によってシート P が給紙ガイド 2 4 の間を案内されてレジストレーションローラ 2 5 まで搬送される。その時レジストレーションローラ 2 5 は停止されており、シート P の先端はレジストレーションローラ 2 5 のニップ部に突き当たる。その後、画像形成部 1 0 により中間転写ベルト 3 1 に転写されたトナー画像が二次転写領域 T e へ到達するタイミングに合わせてレジストレーションローラ 2 5 は回転を始める。

30

【 0 0 2 0 】

一方、画像形成部 1 0 では、画像形成動作開始信号が発せられると、中間転写ベルト 3 1 の回転方向において一番上流にある感光ドラム 1 1 d 上に形成されたトナー画像が一次転写領域 T d において中間転写ベルト 3 1 に転写される。転写されたトナー像は次の一次転写領域 T c まで搬送される。一次転写領域 T c では、一次転写領域 T d から一次転写領域 T c までのトナー像を搬送するためにかかる時間だけ遅延して画像形成が行われており、前画像の上に位置を合わせて次のトナー像が転写される。一次転写領域 T b、一次転写領域 T a も同様の工程が繰り返され、結局 4 色のトナー像が中間転写ベルト 3 1 上において転写される。

40

【 0 0 2 1 】

その後、シート P が二次転写領域 T e に進入、中間転写ベルト 3 1 に接触すると、シート P の通過タイミングに合わせて二次転写ローラ 3 6 に高電圧が印加される。そして、前述したプロセスにより中間転写ベルト 3 1 上に形成された 4 色のトナー画像がシート P の表面に転写される。その後、シート P は搬送ガイド 4 3 によって定着部 4 0 のニップ部ま

50



で正確に案内される。そして定着部 40 で熱及びニップの圧力によってトナー画像がシート P の表面に定着される。その後、シート P は内排紙ローラ 44 及び外排紙ローラ 45 により搬送され、機外に排出される。

#### 【0022】

図 2 は画像形成装置の制御部ブロック図である。

#### 【0023】

201 は画像処理装置全体の各モジュールの制御を行うモジュール制御部である。モジュール制御部 201 は、CPU (不図示)、制御プログラムやデータを記憶した ROM (不図示)、作業用記憶領域等として用いる RAM、各負荷のドライバ (不図示) 等からなるもので、メインコントローラ 202 からの指示により、プログラムを実行する。駆動負荷類 208 は、給紙系、搬送系、光学系の駆動を行うモータ、クラッチ、ソレノイドなどで構成される。センサ類 210 は、搬送される用紙を検知するための紙検知センサ、現像器内のトナー量を検知するトナー残検センサ、各負荷のホームポジション、ドアの開閉状態等を検知するためのスイッチ等で構成される。高圧ユニット 213 はモジュール制御部 201 の指示に従って、1 次帯電器 113、現像器 118、転写前帯電器 121、転写帯電器 133、分離帯電器 134 へ高圧出力を行う。定着部 40 は、オンデマンドヒータ、温度検知部、ヒータ駆動部等で構成され (定着器構成に関しては後述する)、モジュール制御部 201 からのオンオフ信号によって定着器の温度を目標温度に制御する温調制御が行われる。

#### 【0024】

220 は操作部であり、操作者が操作するキーや、装置の状態等を表示する液晶、LED から構成される。

#### 【0025】

メインコントローラ 202 は、CPU 250、ROM 251、通信部 204 を有し、操作部 220、外部機器 106、モジュール制御部 201、電力制御部 203 と通信を行う。なお、通信部 204 は、CPU 250 に電力供給されていない状態でも、操作部 220 からの省電力モードからの復帰の指示や外部からの像形成のジョブの入力を監視することができる。即ち、通信部は監視部として機能する。また、通信部 204 の消費電力は CPU 250 に比べて低くなっている。また、メインコントローラ 202 は、画像形成装置の画像読取部や外部機器からの画像信号に対して種々の画像処理を行う。さらに、電力制御部 203 はメインコントローラ 202 からの指示により、モジュール制御部 201 及びメインコントローラ 202 への電力供給の制御を行う。

#### 【0026】

本実施形態の画像形成装置は、画像形成動作を実行していないときの動作モードとして省電力モードとスタンバイモードを有する。スタンバイモードから省電力モードへの移行、省電力モードからスタンバイモードへの復帰は通信部 204 から電力制御部 203 へ指示することで行われる。本実施形態におけるスタンバイモードとは、画像形成装置の各モジュールに電源が供給されている状態で、操作部、ネットワーク、FAX より画像形成要求がされたら即座に印刷開始可能な状態を指す (但し、定着部の温調制御は行っていない)。また省電力モードとは、画像形成が実行されていない状態の消費電力を低減させるため、操作部 220 と通信部 204 に電力供給され、CPU 250 や ROM 251 には電力供給されていない状態であり、スタンバイモード時よりも消費電力が少ない状態を指す。スタンバイモードから省電力モードへの移行制御フローに関しては後述する。

#### 【0027】

また、メインコントローラ 202 は、省電力モードからスタンバイモードへ復帰する際に、メインコントローラ 202 の中の各部が正常に動作するように立ち上がり動作 (初期化動作) を行う。立ち上がり動作が終了して初めてメインコントローラ 202 は画像形成装置を制御可能な状態に立ち上がる。このメインコントローラの立ち上がりにかかる時間は本実施形態では 10 秒とする。

#### 【0028】



次に図 3 ~ 5 を用いて定着部 4 0 とその駆動回路について説明する。

【 0 0 2 9 】

図 3 は図 1 の定着部 4 0 の構成図である。7 0 1 はセラミックヒータ、7 0 2 は定着フィルム、7 0 3 は加圧ローラ、7 1 1 は板金、7 1 2 は温度検出用サーミスタ、7 1 3 はホルダ、7 1 4 はセルフバイアス回路である。セラミックヒータ 7 0 1 はセラミックに発熱パターンを印刷したヒータ（図 4 参照）で 1 秒間で約 5 0 ほど温度上昇する極めて応答性の高いヒータである。定着フィルム 7 0 2 は金属を基材とし、その上に 3 0 0  $\mu$ m ほどのゴム層、さらにフッ素表面処理を施したフィルムで、熱容量が極めて小さく、ニップ部のみヒータの熱を伝える。加圧ローラ 7 0 3 は硬度 6 0 ° 程度のローラで定着フィルム 7 0 2 を摩擦駆動している。板金 7 1 1 はコの字型をしており、定着フィルム 7 0 2 を内側から加圧ローラ 7 0 3 に加圧しており、その加圧力は 1 8 0 N 程度である。サーミスタ 7 1 2 はメインサーミスタとサブサーミスタを有し、それぞれヒータ 7 0 1 の温度を検出する。メインサーミスタは紙面手前奥方向（加圧ローラ 7 0 3 の軸方向）におけるヒータ 7 0 1 の中央に配置され、定着温度制御のための温度を検出している。サブサーミスタは加圧ローラ 7 0 3 の軸方向におけるヒータ 7 0 1 の端部に配置され、A 4 R , B 5 サイズ等の小サイズ紙などを通紙した際の非通紙部の温度上昇を検知している。

10

【 0 0 3 0 】

図 4 は図 3 のヒータ 7 0 1 の平面図である。図中 7 0 4 が発熱体で 7 0 5 は電極である。電極 7 0 5 の両端に電圧を印加することで発熱体 7 0 4 が発熱する。本ヒータの発熱体のパターンは一例であり、定着部 4 0 の特性等に応じて決定すればよい。

20

【 0 0 3 1 】

図 5 は、ヒータ 7 0 1 の駆動制御を行うヒータ駆動制御回路の構成を示す回路図（図 2 の制御ブロック図で示すところのモジュール制御部 2 0 1 と定着部 4 0 の詳細回路図）である。9 0 1 は画像形成装置全体に電力を供給する商用電源等の交流電源であり、この交流電源 9 0 1 に A C フィルタ 9 0 2 を介してヒータ 7 0 1 に電力が供給される。A C フィルタ 9 0 2 及びセラミックヒータ 7 0 1 間には、トライアック 9 0 4 , 抵抗 9 0 5 , 9 0 6 及びこの抵抗 9 0 5 , 9 0 6 間に直列接続されたフォトトライアックカブラ 9 0 7 が接続されている。抵抗 9 0 5 , 9 0 6 は、トライアック 9 0 4 のためのバイアス抵抗である。また、フォトトライアックカブラ 9 0 7 は、電氣的な 1 次・2 次回路間の沿面距離を確保するためのデバイスである。このフォトトライアックカブラ 9 0 7 の発光部側の一端は抵抗 9 0 8 を介して電源 V c c に接続される。抵抗 9 0 8 は、フォトトライアックカブラ 9 0 7 の電流を制限するための抵抗である。フォトトライアックカブラ 9 0 7 の発光部側の他端はトランジスタ 9 0 9 のコレクタ端子に接続されている。このトランジスタ 9 0 9 のベース端子には抵抗 9 1 0 を介して C P U 9 2 0 （図 2 の制御ブロック図では、モジュール制御部 2 0 1 内に配置される）が接続されている。

30

【 0 0 3 2 】

交流電源 9 0 1 は、A C フィルタ 9 0 2 を介してセラミックヒータ 7 0 1 へ電力を供給することによりセラミックヒータ 7 0 1 を発熱させる。トライアック 9 0 4 は、セラミックヒータ 7 0 1 への供給電力の通電、遮断を制御する。トランジスタ 9 0 9 はフォトトライアックカブラ 9 0 7 の発光ダイオードの通電をオンオフ制御し、発光ダイオードが発光するとトライアック 9 0 4 がオンされる。トランジスタ 9 0 9 は、抵抗 9 1 0 を介して C P U 9 2 0 からのヒータ O N 信号にしたがって動作する。C P U 9 2 0 はアナログ入力検知部をもち、セラミックヒータ 7 0 1 に当接されたサーミスタ 7 1 2 で分圧されて生成される電圧と C P U 9 2 0 内のテーブルを比較する事でヒータ 7 0 1 の温度検知を行う。

40

【 0 0 3 3 】

以上のような構成によりプリント時もしくは、スタンバイ時等に定着部 4 0 を所定の温度に保つように温度制御を行う。

【 0 0 3 4 】

図 6 は、プリント後（定着部の温度制御終了後）における定着部 4 0 の温度推移を示す

50



図である。画像形成終了後、スタンバイモードになると、定着部 40 の温度制御が終了する。画像形成を行っていた時間等に応じて定着部 40 に蓄積された熱量が異なる為、温度制御終了後の定着部 40 の温度変化は画像形成を行っていた時間等の条件によって異なる。図 6 には画像形成を 500 枚行った後、50 枚行ったあとの温度推移を表している。500 枚プリント後は定着部 40 (特に加圧ローラ 703) に熱が蓄積されている為、画像形成終了後の温度低下率が比較的 low。100 に低下するまでに約 300 秒の時間を要している。一方、50 枚プリントを行った後は、温度低下率が比較的高く、100 に低下するまでに 60 秒程度しか掛かっていないことがわかる。これは前述したように、定着部 40 の熱の蓄積によるものなので、定着部 40 の温度と像形成に要した時間等で変化するが、規定の枚数 (500 枚程度) 以上では、ほぼ同じような温度カーブを示す。

10

#### 【0035】

図 7 は、定着部 40 の温度制御を行っていないときの定着部温度とその温度から温度制御を開始してから目標温度 (200) までの到達時間の関係を示す図である。この関係を示すデータは ROM 251 に格納されている。スタンバイモード時に定着部 40 を温度制御している場合には常に目標温度 (画像形成時に必要な温度) に制御している。しかしながら省電力モードの場合もしくはスタンバイモードでも温度制御をしていない場合は、画像形成の開始の指示があると定着部 40 の温度を目標温度まで立ち上げなければならない。この場合、前回の画像形成による影響で定着部 40 が暖まっている場合、目標温度に到達するまでの時間が変わってくる。例えば、図 6 で前述したように 500 枚の画像形成後 300 秒経過した時点で、定着部 40 は 100 に達する。その時点で画像形成開始 (温度制御開始) 命令がきた場合、定着部 40 が目標温度 (200) に到達するまでに、10 秒必要である事がわかる。定着部 40 の温度が更に低い場合には定着目標温度への到達時間が更に長くなる。

20

#### 【0036】

定着部 40 以外の要素の起動時間、例えばメインコントローラ 202 (CPU 250) が制御可能な状態に立ち上がるのに要する時間 (立ち上がり時間) は 10 秒であるとする。省電力モードになっている時に画像形成開始命令がきた際に、メインコントローラ 202 (CPU 250) の立ち上がり時間よりも定着部 40 が目標温度になるまでの時間が短ければ、メインコントローラ 202 の立ち上がり直後に画像形成を開始できる。即ち、定着部 40 の温度が所定温度 (本例では 100) 以上であれば、目標温度に到達するまでの時間が 10 秒以下となるので、メインコントローラ 202 の起動直後に画像形成が開始できる。しかし、定着部 40 の温度が 100 未満である場合、メインコントローラ 202 が立ち上がったとしても、定着部 40 が目標温度に到達していないため、直ちに画像形成を開始できない。即ち、画像形成終了後に定着部 40 の温度が 100 未満に低下した場合は、省電力モードへ移行してもスタンバイモードのままであっても、画像形成を開始できるようになるまでの時間は同じになる。

30

#### 【0037】

図 8 のフローチャートを用いて、本実施形態における省電力モード移行の制御に関して説明する。このフローチャートは、メインコントローラ 202 に配置される CPU 250 が ROM 251 内に格納されているプログラムに従って実行する。

40

#### 【0038】

画像形成装置の電源が ON 或いは省電力モードから復帰され、メインコントローラ 202 (CPU 250) が立ち上がると、CPU 250 はモジュール制御部 201 に、前多回転などの画像形成部のイニシャル動作を行わせるよう制御する (1002)。CPU 250 は、イニシャル動作が終了すると、スタンバイモードに移行してプリント要求を待つ (1003)。プリント要求がない場合は、CPU 250 はサーミスタ 712 の出力に基づいて定着部 40 の温度検知を行う (1005)。CPU 250 は、検知した温度から算出される定着部 40 の目標温度到達時間と省電力モードからの復帰に要する時間 (メインコントローラ 202 の起動時間 10 秒) との比較を行う (1006)。この比較は ROM 251 に格納されているテーブル (図 7) に基づいて行われる。CPU 250 は、定着部 4

50



0の目標温度到達時間が10秒以下すなわち定着部40の温度が100 以上かどうかを判断し(1007)、100 以上である場合は、スタンバイモードを維持する(1003~1007を繰り返す)。CPU250は、スタンバイモード中は常に定着部40の温度の監視を行い、画像形成終了後からの経過時間とは関係なく、100 未満になったら省電力モードに移行する処理を行い、画像形成装置を省電力モードに移行する(1008)。この100 という温度は、定着部40が検知温度から目標温度に到達するまでに要する時間が、メインコントローラ202が省電力モードから復帰する際の立ち上がり時間よりも短くならない温度(検知温度)である。

#### 【0039】

CPU250はステップ1003で、プリント要求があったことを判断した場合は、プリント動作を行い(1004)、プリント終了後に定着部40の温度制御を終了した後も上述したステップ1005以降の処理を行う。ステップ1004のプリント動作で、例えば500枚の画像形成が行われた場合は、およそ5分後に定着部40の温度が100 に低下するので、省電力モードへ移行することになる。また、ステップ1004のプリント動作で50枚の画像形成が行われた場合は、およそ1分後に省電力モードへ移行することになる。どちらの場合も省電力モードへ移行する前、すなわちスタンバイモード時には、画像形成開始の指示を入力してから10秒以内にファーストプリントを出力することが可能である。

#### 【0040】

省電力モードへ移行すると、CPU250は、操作部もしくはネットワーク等から立上げ要求(プリント要求など)が来るのを監視するために通信部204のみに電力を供給する様に電力制御部を制御する(1008)。その後、CPU250への電力供給が遮断される。通信部204は省電力モード中、前記操作部やネットワーク等から画像形成装置の立上げ要求の有無を監視し、立上げ要求が来ると、電力制御部203へCPU250等を立ち上げるための電力供給の指示を出力する。これにより、CPU250を含むメインコントローラ202に電力が供給され、画像形成装置を画像形成可能な状態に立ち上げる。

#### 【0041】

なお、本制御は画像形成装置が電源オフ或いは省電力モードへ移行されるまで繰り返し行われる。

#### 【0042】

以上の様に、メインコントローラ202の立ち上がりに要する時間と定着部40の定着可能温度への復帰に要する時間とを考慮して、省電力モードへ移行するタイミングを決定することにより、省電力モードからの復帰を効率良く行うことができる。即ち、大量プリント後などで定着器が温かい状態であるにも関わらず省電力モードへ移行してしまい、省電力モードからの復帰後のファーストプリント時間が長くなることを防止できる。

#### 【0043】

本実施形態では、定着部40のヒータ部にセラミックヒータ(抵抗体)を用いた場合を例に説明を行ったがハロゲンヒータ、IHヒータなどを用いた定着部であっても良い。

#### 【0044】

また、省電力状態からの立上げ要求は、操作部やネットワークからの要求以外に、FAX、USB接続可能な装置であっても良い、

また、本実施形態では、定着部40の温度から目標到達温度を予測するテーブルを用いている。しかし、図6に示す画像形成終了後の定着部40の温度の複数の立下り特性と測定された定着部40の温度から目標温度到達時間を予測するテーブルを用いても良い。例えば、直前の画像形成ジョブにおける像形成枚数が所定枚数以上の場合と未満の場合とで図7に示すテーブルを別々に設けるようにすればよい。即ち、直前の画像形成ジョブの継続時間に応じて、定着部40の目標温度到達時間が変更されることになる。例えば、検知した定着部の温度を100 とした場合、直前の画像形成ジョブの継続時間が第1の時間T1のときの目標温度到達時間は、直前の画像形成ジョブの継続時間が第2の時間T2(<T1)のときの目標温度到達時間よりも短くなる。この理由は直前の画像形成ジョブの

10

20

30

40

50



継続時間がT1のときの加圧ローラ703の蓄熱量がT2のときよりも多いからである。そこで、直前の画像形成ジョブの継続時間がT1のときの省電力モードへ移行する温度を継続時間がT2のときよりも低くする。画像形成ジョブの継続時間を像形成枚数と置き換えても同様である。

【0045】

また、本実施形態では、省電力モードへの移行タイミングを、定着部40の目標温度到達時間とメインコントローラ202の省電力モードからの復帰時間の比較により決定していた。しかし、これに加えて、ユーザが省電力モードへの移行時間を設定できるようにしても良い。これにより、例えば、多量の画像形成が行われて、定着部40の温度低下が遅くなり、省電力モードへの移行するタイミング遅くなるような場合でも、ユーザが設定した移行時間で省電力モードへ移行することで、省電力モードへの移行時間が長くなりすぎない。

10

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図1】画像形成装置の側断面図である。

【図2】画像形成装置の制御ブロック図である。

【図3】定着部の構成図である。

【図4】ヒータの平面図である。

【図5】ヒータ駆動回路を示す図である。

【図6】定着部の温度推移を示す図である。

20

【図7】定着部温度と省電力モードからの復帰後の目標温度到達時間の関係を示した図である。

【図8】省電力モードへの移行制御を示すフローチャートである。

【符号の説明】

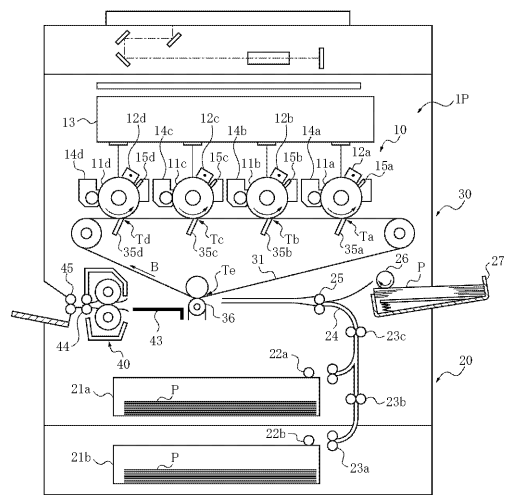
【0047】

- 40 定着部
- 202 メインコントローラ
- 203 電力制御部
- 204 通信部
- 250 CPU
- 712 サーミスタ

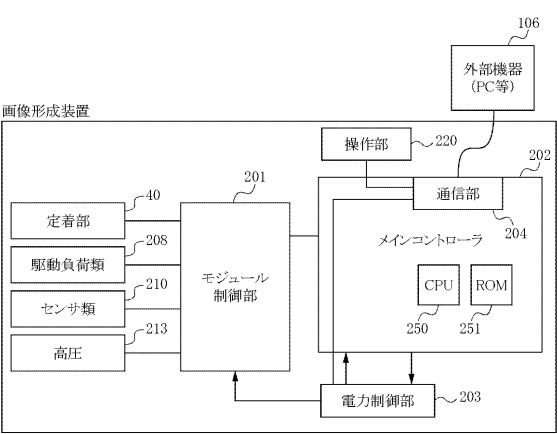
30



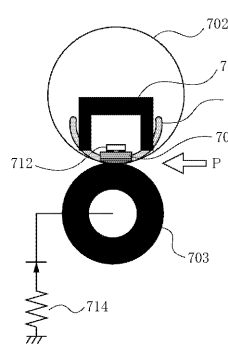
【 図 1 】



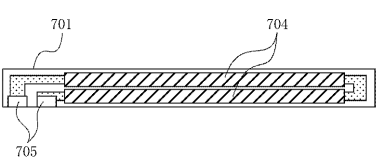
【 図 2 】



【 図 3 】

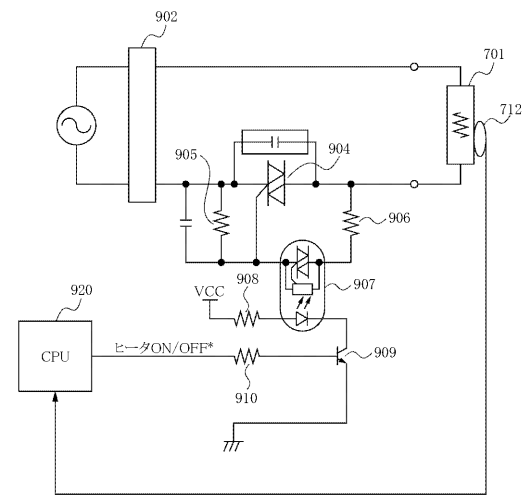


【 図 4 】

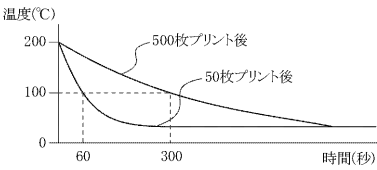




【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

定着部温度(°C)	定着復帰時間(秒)
200	0
175	2.5
150	5
125	7.5
100	10
75	12.5
50	15
25	17.5

※200°Cは定着温調温度

【 図 8 】

