

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5137557号
(P5137557)

(45) 発行日 平成25年2月6日(2013.2.6)

(24) 登録日 平成24年11月22日(2012.11.22)

(51) Int.Cl.

G03G 15/20 (2006.01)

F 1

G03G 15/20 510

請求項の数 4 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2007-328712 (P2007-328712)
 (22) 出願日 平成19年12月20日 (2007.12.20)
 (65) 公開番号 特開2009-151085 (P2009-151085A)
 (43) 公開日 平成21年7月9日 (2009.7.9)
 審査請求日 平成22年12月16日 (2010.12.16)

(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 100126240
 弁理士 阿部 琢磨
 (74) 代理人 100124442
 弁理士 黒岩 創吾
 (72) 発明者 中山 敏則
 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
 (72) 発明者 伊藤 善邦
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シートにトナー像を形成する画像形成手段と、シート上のトナー像を第1の加熱部で加熱する第1の画像加熱手段と、前記第1の画像加熱手段により加熱されたシート上のトナー像を第2の加熱部で加熱する第2の画像加熱手段と、を有する画像形成システムにおいて、

前記第1の画像加熱手段を前記第2の画像加熱手段よりも優先的に立ち上げる第1のウォームアップモードと、前記第1の画像加熱手段と前記第2の画像加熱手段を実質中立的に立ち上げる第2のウォームアップモードと、を含む複数のウォームアップモードの中から1つを指定するための指定手段と、前記指定手段により指定されたウォームアップモードに応じてウォームアップ処理時に前記第1の画像加熱手段と前記第2の画像加熱手段へ供給する電力を制御する制御手段と、を有し、

前記制御手段は、前記第1のウォームアップモードが指定された場合、前記第1の画像加熱手段への供給電力を前記第2の画像加熱手段への供給電力よりも大きくするとともに、前記第1の画像加熱手段のウォームアップ処理の終了後は前記第2の画像加熱手段のウォームアップ処理が終了するまで前記第2の画像加熱手段への供給電力を前記第1の画像加熱手段よりも大きくすることを特徴とする画像形成システム。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記第2のウォームアップモードが指定された場合、前記第1の画像加熱手段と前記第2の画像加熱手段のウォームアップ処理が実質同時期に終了するよう

前記第1の画像加熱手段と前記第2の画像加熱手段への供給電力を制御することを特徴とする請求項1の画像形成システム。

【請求項3】

前記制御手段は、前記第2のウォームアップモードが指定された場合、前記第1の画像加熱手段と前記第2の画像加熱手段への供給電力を実質等しくすることを特徴とする請求項1又は2の画像形成システム。

【請求項4】

前記指定手段はウォームアップモードの選択を行わせるための表示を行う表示手段を有することを特徴とする請求項1乃至3のいずれかの画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明はシートにトナー像を形成する画像形成システムに関する。この画像形成システムは、例えば、電子写真式の複写機、プリンタ、ファクシミリ、もしくはこれらの機能を複数備えた複合機に用いられる。

【背景技術】

【0002】

従来の電子写真式の画像形成装置には、シートに形成されたトナー像を加熱及び加圧することにより定着する定着器が搭載されている。

昨今、このような定着器を複数（2つ）搭載した画像形成装置が提案されている（特許文献1～3）。

20

【0003】

これは、写真印刷を行う店舗などにおいては、写真画像などの高光沢画像の出力が望まれているからであり、この場合、定着器を2つ使用することになる。

【0004】

一方、一般的なオフィスなどでにおいては、白黒文書やビジネスカラー文書などの低光沢画像の出力が望まれており、この場合、定着器を1つだけ使用することになる。

【特許文献1】特開2000-221821号公報

【特許文献2】特開平06-348159号公報

【特許文献3】特開2006-259365号公報

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、このような定着器を複数備えた特許文献1～3の装置では、複数の定着器のウォームアップ（以下、立上げとも呼ぶ）処理が全て終了するまでは、画像形成を開始することができない。

【0006】

つまり、白黒文書やビジネスカラー文書などの低光沢画像を素早く出力したいユーザにとっては、無駄なウェイト時間が発生することになり、不都合極まりない。

【0007】

40

そこで、本発明の目的は、ユーザビリティー性を向上した画像形成システムを提供することである。

【0008】

本発明の他の目的は、添付図面を参照しつつ以下の詳細な説明を読むことにより明らかになるであろう。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するため、本発明は、シートにトナー像を形成する画像形成手段と、シート上のトナー像を第1の加熱部で加熱する第1の画像加熱手段と、前記第1の画像加熱手段により加熱されたシート上のトナー像を第2の加熱部で加熱する第2の画像加熱手段

50

と、を有する画像形成システムにおいて、

前記第1の画像加熱手段を前記第2の画像加熱手段よりも優先的に立ち上げる第1のウォームアップモードと、前記第1の画像加熱手段と前記第2の画像加熱手段を実質中立的に立ち上げる第2のウォームアップモードと、を含む複数のウォームアップモードの中から1つを指定するための指定手段と、前記指定手段により指定されたウォームアップモードに応じてウォームアップ処理時に前記第1の画像加熱手段と前記第2の画像加熱手段へ供給する電力を制御する制御手段と、を有し、

前記制御手段は、前記第1のウォームアップモードが指定された場合、前記第1の画像加熱手段への供給電力を前記第2の画像加熱手段への供給電力よりも大きくするとともに、前記第1の画像加熱手段のウォームアップ処理の終了後は前記第2の画像加熱手段のウォームアップ処理が終了するまで前記第2の画像加熱手段への供給電力を前記第1の画像加熱手段よりも大きくすることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、ユーザビリティ性を向上した画像形成システムを提供することができる。

【0012】

つまり、第1の画像加熱手段のウォームアップ処理を第2の画像加熱手段のウォームアップ処理よりも早く終了させることができるので、ユーザビリティ性の高い画像形成システムを提供することができる。

【0013】

また、画像形成モードに応じたウォームアップ処理を指定することができるので、ユーザビリティ性の高い画像形成システムを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、図面に基づいて本発明に係る画像形成システムについて具体的に説明する。なお、後述する実施例の構成にのみに本発明の適用範囲が限定されるものではなく、特段の指定のない限り、本発明の思想の範囲内において他の公知の構成に変更可能であることは言うまでもない。

【0015】

なお、以下において、画像形成システムの例として、画像形成手段と2つの画像加熱手段が1つの筐体に収められた画像形成装置について説明するが、例えば、次のような例でも構わない。

【0016】

具体的には、画像形成手段と一方の画像加熱手段が1つの筐体に収められた画像形成装置と、他方の画像加熱手段が単独で1つの筐体に収められオプション装置を備えた画像形成システムであっても構わない。この場合、オプション装置は、ユーザの要望により取り付けが可能な構成となっている。

【実施例1】

【0017】

(画像形成手段)

図1は、画像形成装置の概略断面図を示したものである。この画像形成装置内には、後述する、シート上(以下、記録材P)へのトナー像の形成に関与する種々の画像形成機器、つまり、画像形成手段が搭載されている。

【0018】

装置内の上部に、画像形成手段としての第1～第4の画像形成部Pa～Pdがトナーの色毎に併設されている。これらの画像形成部は、電子写真プロセスを経て、各色のトナー像を形成する機能を有している。

【0019】

次に、画像形成部Paを例に、詳細に説明する。なお、画像形成部Pb～Pdに関して

10

20

30

40

50

は、画像形成部 P a と同様な構成であるため、説明を省略する。また、画像形成部 P a ~ P d は、マゼンタトナー、シアントナー、イエロートナー、ブラックトナー用のものである。

【 0 0 2 0 】

画像形成部 P a には、像担持体としての感光ドラム 3 a が矢印方向に回転可能に設けられている。そして、感光ドラム 3 a の周囲には、帯電器 2 a、現像器 1 a、1 次転写帯電器 2 4 a、及びクリーナ 4 a が設置されている。また、その上部には図示しない光源装置およびポリゴンミラーが設置されている。

【 0 0 2 1 】

まず、帯電器 2 a により、感光ドラム 3 a の表面を一様に所定の電位となるように帯電する。 10

【 0 0 2 2 】

そして、光源装置から発せられたレーザー光をポリゴンミラーにより走査し、その走査光の光束を反射ミラーによって偏向し、f レンズにより感光ドラム 3 a の母線上に集光して露光する。

【 0 0 2 3 】

その結果、画像信号に応じた静電潜像が、感光ドラム 3 a 上に形成されることになる。

【 0 0 2 4 】

この静電潜像を、現像器 1 a により現像する。つまり、静電潜像に現像剤としてのマゼンタトナーを付着させることによりマゼンタトナー像を形成する。現像器 1 a 内のトナーが画像形成に伴い消費されると、トナー補給機構 E a から補給トナーが適宜補給される構成となっている。 20

【 0 0 2 5 】

感光ドラム 3 a 上に形成されたマゼンタトナー像は、A 方向に回動する画像形成手段としての中間転写体 1 3 0 に 1 次転写される。このとき、1 次転写帯電器 2 4 a には 1 次転写バイアスが印加される。なお、1 次転写が終了した感光ドラム 3 a d は、クリーナ 4 a によりクリーニングされ、引き続く次の画像形成に備えられる。

【 0 0 2 6 】

ここまで画像形成プロセスを、画像形成部 P b ~ P d において行うことにより、中間転写 1 3 0 上にフルカラートナー像が形成される。ここで、中間転写体 1 3 0 はローラ 1 3 ~ 1 5 により懸架されており、ローラ 1 4 の対向部には 2 次転写帯電器 1 1 が設置されている。 30

【 0 0 2 7 】

そして、中間転写体 1 3 0 上のフルカラートナー像は、記録材 P に一括して 2 次転写される。このとき、2 次転写帯電器 1 1 には、2 次転写バイアスが印加される。

【 0 0 2 8 】

なお、記録材 P はカセット 1 0 に収納されており、この記録材 P は搬送機構によりカセットから送り出される構成となっている。

【 0 0 2 9 】

そして、カセットから送り出されてきた記録材 P は、2 次転写のタイミングと合うように、レジストローラ 1 2 により搬送されるように構成されている。 40

【 0 0 3 0 】

2 次転写後、中間転写体 1 3 0 上に残留したトナー、ベルトクリーナ 2 2 によりクリーニングされる。このベルトクリーナはウエブ(不織布)を用いた構成となっている。

【 0 0 3 1 】

フルカラートナー像が転写された記録材 P は、その後、後述する定着器 9 A へと搬送される。

【 0 0 3 2 】

そして、その後、必要に応じて、定着器 9 B へと搬送されて、排紙トレイ 1 8 に排出される。 50

【0033】

なお、後述するように、定着器9Aにより定着処理を受けた記録材は、定着器9Bを経由せずに、排紙トレイ18へ排出される場合もある。

【0034】

(画像加熱手段)

図2は、第1の画像加熱手段としての定着器9A(定着手段とも呼ぶ)と第2の画像加熱手段としての定着器9B(光沢化手段とも呼ぶ)の概略断面図である。

【0035】

定着器9A、定着器9Bは、記録材の搬送方向に沿って、直列的に設置されている。言い換えると、定着器9A(以下、第1定着9Aと呼ぶ)は定着器9Bよりも記録材搬送方向上流側に設置され、定着器9B(以下第2定着9Bと呼ぶ)は定着器9Aよりも記録材搬双方向下流側に設置されている。

10

【0036】

本例における定着器9A、9Bは、共に熱ローラ方式を採用している。以下、詳細に説明する。

【0037】

(1)定着器9A

定着器9Aには、定着ローラ51と加圧ローラ52が図示矢印方向に回転可能に設置されている。

【0038】

20

定着回転体としての定着ローラ51は、外径が45mmのアルミニウムからなる中空芯金51a上に、厚さが2.5mmのシリコンゴム層51bが被覆され、さらにその上に厚さが50μmのPFAチューブが被覆されている。その結果、定着ローラ51の外径は約48mmとなる。

【0039】

定着ローラ51の内部には消費電力900Wの加熱源としてのハロゲンヒータH1が設置されている。また、定着ローラ51の外面に対し非接触となるように温度検知手段としてのサーミスタTH1が設置されている。これは、後述の制御部100により、定着ローラの表面温度を制御するためのものである。

【0040】

30

加圧回転体としての加圧ローラ52は、外径が36mmのアルミニウムからなる中空芯金52a上に、厚さが2mmのシリコンゴム層52bが被覆され、さらにその上に厚さが50μmのPFAチューブが被覆されている。その結果、加圧ローラ52の外径は、約39mmとなっている。

【0041】

加圧ローラ52の内部には、消費電力300Wの加熱源としてのハロゲンヒータH2が設置されている。また、加圧ローラ52に対し非接触となるように温度検知手段としてのサーミスタTH2が設置されている。これは、後述の制御部100により、加圧ローラの表面温度を制御するためのものである。

【0042】

40

この定着器9Aにおいては、定着ローラ51と加圧ローラ52とを総圧700Nで加圧接触させることにより、記録材搬送方向の長さが約8mmの定着ニップ部NA(第1の加熱部)が形成されている。このニップ部としての定着ニップNAにおいて、記録材上のトナー像が加熱、加圧されることにより、トナー像の定着処理(画像加熱処理)が行われる。

【0043】

(2)定着器9B

定着器9Bには、定着ローラ151と加圧ローラ152が図示矢印方向に回転可能に設置されている。

【0044】

50

定着回転体としての定着ローラ 151 は、外径が 47 mm のアルミニウムからなる中空芯金 151a 上に、厚さが 1.5 mm のシリコンゴム層 151b が被覆され、さらにその上に厚さが 50 μm の PFA チューブ 151c が被覆されている。その結果、定着ローラ 151 の外径は約 49 mm となる。

【0045】

定着ローラ 151 の内部には消費電力 900 W の加熱源としてのハロゲンヒータ H3 が設置されている。また、定着ローラ 151 の外面に対し非接触となるように温度検知手段としてのサーミスタ TH3 が設置されている。これは、後述の制御部 100 により、定着ローラ 151 の表面温度を制御するためのものである。

【0046】

加圧回転体としての加圧ローラ 152 は、外径が 37 mm のアルミニウムからなる中空芯金 152a 上に、厚さが 1.5 mm のシリコンゴム層 152b が被覆され、さらにその上に厚さが 50 μm の PFA チューブ 152c が被覆されている。その結果、加圧ローラ 152 の外径は、約 39 mm となっている。

【0047】

加圧ローラ 152 の内部には、消費電力 300 W の加熱源としてのハロゲンヒータ H4 が設置されている。また、加圧ローラ 152 に対し非接触となるように温度検知手段としてのサーミスタ TH4 が設置されている。これは、後述の制御部 100 により、加圧ローラ 152 の表面温度を制御するためのものである。

【0048】

この定着器 9B においては、定着ローラ 151 と加圧ローラ 152 とを総圧 1000 N で加圧接触させることにより、記録材搬送方向の長さが約 4 mm の定着ニップ NB (第2 の加熱部) が形成されている。このニップ部としての定着ニップ NB において、記録材上のトナー像が加熱、加圧されることにより、トナー像の定着処理 (画像加熱処理) が行われる。

【0049】

(3) 定着器 9A、9B の温調制御

次に、定着器 9A、9B の温調制御について説明する。図 3 は、定着器 9A、9B の温調制御系統のブロック図を示したものである。

【0050】

100 は制御手段としての本体制御部 (CPU) であり、定着器 9A、9B の温調制御を含めて画像形成装置の全体的な画像形成動作シーケンス制御を司る。E1～E4 はそれぞれヒータ H1～H4 に対する給電部である。

【0051】

定着器 9A では、給電部 E1 からヒータ H1 に給電がなされて定着ローラ 51 がヒータ H1 の熱により加熱される。定着ローラ 51 の表面温度はサーミスタ TH1 により検出され、この温度検出情報が本体制御部 100 へと送信される。そして、本体制御部 100 は、定着ローラ表面温度が予め決められた定着目標温度 (第1の設定温度) T11 となるように、サーミスタ TH1 からの温度検出情報に基づいて給電部 E1 からヒータ H1 へ供給する電力を制御する。本例では T11 は、180 である。

【0052】

また、定着器 9A では、給電部 E2 からヒータ H2 に給電がなされて加圧ローラ 52 がヒータ H2 の熱により加熱される。加圧ローラ 52 の表面温度はサーミスタ TH2 により検出され、この温度検出情報が本体制御部 100 へと送信される。そして、本体制御部 100 は、加圧ローラ表面温度情報が予め決められた目標温度となるように、サーミスタ TH2 からの温度検出情報に基づいて給電部 E2 からヒータ H2 へ供給する電力を制御する。本例では加圧ローラ 52 は 140 に温調される。

【0053】

定着器 9B では、給電部 E3 からヒータ H3 に給電がなされて定着ローラ 151 がヒータ H3 の熱により加熱される。定着ローラ 151 の表面温度はサーミスタ TH3 により検

10

20

30

40

50

出され、この温度検出情報が本体制御部 100 へと送信される。そして、本体制御部 100 は、定着ローラ 151 の表面温度が予め決められた定着目標温度（第 2 の設定温度）T21 となるように、サーミスタ TH3 からの温度検出情報に基づいて給電部 E3 からヒータ H3 へ供給する電力を制御する。本例では T21 は 180 である。

【0054】

また、定着器 9B では、給電部 E4 からヒータ H4 に給電がなされて加圧ローラ 152 がヒータ H4 の熱により加熱される。加圧ローラ 152 の表面温度はサーミスタ TH4 により検出され、この温度検出情報が本体制御部 100 へと送信される。そして、本体制御部 100 は、加圧ローラ 152 の表面温度が予め決められた目標温度となるように、サーミスタ TH4 からの温度検出情報に基づいて給電部 E4 からヒータ H4 へ供給する電力を制御する。本例では、加圧ローラ 152 は 140 に温調される。

10

【0055】

（画像形成モード）

本例では、記録材の種類として普通紙などの熱容量の小さいシートに対して低光沢画像を形成する画像形成モード（以下、普通紙モードと呼ぶ）を有している。この普通紙モードは、主に、上質紙などの普通紙にプリントするオフィスユーザ向けであり、カラーの低光沢画像や白黒文字原稿などの使用頻度が多いユーザに最適である。そして、この普通紙モードでは、後述するように、定着処理（画像加熱処理）が、定着器 9B を用いずに、定着器 9A のみを用いて行われる。

【0056】

20

一方、記録材の種類としてコート紙などの熱容量の大きいシートに対して高光沢画像を形成する画像形成モード（以下、コート紙モードと呼ぶ）も有している。このコート紙モードは、コート紙などの光沢の高い記録材に高光沢画像をプリントする事が多いユーザ向けであり、高品位のカラープリントを使用するユーザに最適である。なお、このコート紙モードでは、熱容量の小さいシートでも、高光沢画像の出力を希望する場合には、このモードを選択することも可能である。そして、このコート紙モードでは、後述するように、定着処理（画像加熱処理）が、定着器 9A と定着器 9B の双方を用いて行われる。

【0057】

（画像形成モードに応じた記録材搬送制御）

普通紙モードが選択された場合には、本体制御部 100 は、トナー像が転写された記録材 P を、定着器 9A に導入させた後、切替え手段としてのフラッパ 27 により定着器 9B を回避する搬送路へと進路変更させる。従って、記録材は、定着器 9B を経由することなく、排紙トレイ 18 に排出される。

30

【0058】

一方、コート紙モードが選択された場合には、本体制御部 100 は、トナー像が転写された記録材 P を、定着器 9A に導入させた後、フラッパ 27 により定着器 9B へ導入させる搬送路へと進路変更させる。従って、記録材は、定着器 9A、定着器 9B へと順次導入され都合 2 回の定着処理を受け、その後に排紙トレイ 18 に排出される。

【0059】

なお、普通紙モードやコート紙モードにおいて、両面プリントモードが選択されている場合には、定着処理を受けた記録材をその表裏を反転させつつ、2 次転写部へと再搬送する搬送路へと搬送される。

40

【0060】

（画像形成モードの指定）

101 は指定手段としての UI（ユーザインターフェース）部であり、画像形成装置の正面上部に配設され、本体制御部 100 により制御される。この UI 101 は、表示手段としての液晶表示装置である。

【0061】

この UI 部には記録材の種類を設定するためのキー（図 4（a））が設けられている。具体的には、普通紙、コート紙、厚紙、OHP シートをそれぞれ指定するためのキーが設

50

けられている。また、「戻る」キーを押すと、設定画面のトップ画面に戻ることになる。

【0062】

そして、ユーザにより記録材の種類の設定が行われると、その指示結果に基づいて、本体制御部100が画像形成モードの切替えを行う。また、UI部には画像の光沢レベルを選択するキーも設けられており、ユーザにより画像の光沢レベルの設定が行われると、その指示結果に基づいて、本体制御部100が画像形成モードの切替えを行う。

【0063】

また、本例では、画像の光沢レベルを設定する設定画面が用意されており、画像の光沢レベルとして「低」、「高」を指定するためのキー(図4(b))が設けられている。なお、「戻る」キーは設定画面をトップ画面に戻す為のものである。「高」が選択された場合、使用する記録材が普通紙であっても定着器9Aと定着器9Bにより定着処理を施す画像形成シーケンスとなる。一方、画像の光沢レベルとして「低」が選択された場合、定着器9Aのみにより定着処理を施す画像形成シーケンスとなる。

【0064】

(画像形成モードに応じた立上げモード)

本例では、画像形成装置のメインスイッチ(主電源)がオフとなっている状態からオンされたとき、画像形成装置内の各種機器の立上げ処理(ウォームアップ処理)を行うことになっている。そして、それぞれの画像形成モード用にウォームアップモードとしての立上げモードを用意している。特に、本例では、定着器9A、9Bの立上げ処理に要する時間が他の機器よりも長くなってしまう関係にあり、ユーザビリティ性の観点から、この定着器9A、9Bの立上げ処理を短くするのが好ましい。

【0065】

そこで、本例では、ユーザの要望に沿うように、定着器9A、9Bの立上げ処理を工夫している。つまり、上述した普通紙モードをメインに使用するオフィイスユーザにとって待ち時間の少ない立上げ処理(ウォームアップ処理)を用意している。

【0066】

図4(c)に、液晶表示装置に表示された立上げモードの設定画面を示す。

【0067】

立上げモード設定画面には、普通紙モード用の立上げモード(第1のウォームアップモード)と、コート紙モード用の立上げモード(第2のウォームアップモード)が表示されている。ユーザは2モードのうちどちらかを選択し指示することで、本体制御部100内の記憶手段としてのメモリ100aに指定された立上げモードが登録される。なお、「戻る」キーは設定画面をトップ画面に戻す為のものである。そして、画像形成装置のメインスイッチがオンされたとき、本体制御部100は登録されている立上げモードを読み出し、以下のような立上げモードを実行する。

【0068】

図5は画像形成装置の電源投入時の立上げシーケンスを示すフローチャートである。この立上げシーケンスは、本体制御部100が各種機器を制御することによって実行される。

【0069】

(ステップ1) 画像形成装置の主電源がONされる。

【0070】

(ステップ2) メモリ100aにユーザによって登録された立上げモードの設定を参照する。

【0071】

このとき、普通紙モードの場合は「Yes」に示すフローに従って順次制御される。一方、コート紙モードの場合には、「No」に示すフローに従って順次制御される。

【0072】

(コード紙モードでの立上げモード)

まず、コート紙モードが指示されている場合について説明する。

10

20

30

40

50

【0073】

コート紙モードでは、定着器9Aの他に定着器9Bを使用することになるので、定着器9Aと定着器9Bの両方が実質同時に立ち上がる方が好ましい。そこで、画像形成装置の中で立上げ時に定着器9Aと定着器9B用に割り振られた投入可能な電力を、定着器9Aと定着器9Bへ分配する比率を工夫している。つまり、定着器9Aと定着器9Bの両方が実質同時に立ち上がるよう、定着器9A、定着器9Bに搭載された各々のヒータへの供給電力を実質等しくする構成とする。本例では、後述するように、定着器9Aと定着器9Bへの電力分配比率を1:1とすることで、2つの定着器9A、9Bの立上げ時間は最短となる。なお、定着器9Aと定着器9Bの両方がほぼ同時に立ち上がるようできるのであれば、電力分配比率は1:1でなくても構わない。つまり、定着器9Aと定着器9Bの両方が最短でほぼ同時に立ち上がるような構成となつていれば電力分配比率は上記の例でなくても構わない。本例では、これをもって、定着器9A、定着器9Bに搭載された各々のヒータへ供給する電力を実質中立的に行う、と言うこととする。

【0074】

電力分配比率は1:1としたとき、2つの定着器で消費される電力は、 $900W + 300W + 900W + 300W = 2400W$ となり、商用電源の許容電力を超えてしまう。

【0075】

(ステップ3)そこで、ヒータH1とH3のどちらか一方のみを点灯させるように制御し、投入される電力の比を1:1とする。その結果、2つの定着器で消費される電力を抑えつつ定着可能状態になるまでの2つの定着器のウォームアップ時間を略同じとしている。

【0076】

具体的には、図6(A)に示すように、ヒータH1が点灯している時にはヒータH3を消灯させ、ヒータH3を点灯する時にはヒータH1を消灯させる。つまり、そのON/OFFの比率を1:1とすることで、定着器9Aと定着器9Bへの投入電力の比率を1:1としている。

【0077】

同様に、加圧ローラのヒータH2とH4も同じく1:1の比率で点灯する事で、投入電力の比率を1:1としている。

【0078】

ヒータH1とH3は900Wのヒータであり、ヒータH2とH4は300Wのヒータであるので、各々の定着器には定着ローラには平均450W、加圧ローラには平均150Wの電力が投入される。

【0079】

(ステップ4)ヒータONの許可が下りて、前述のヒータ点灯制御に従いつつ定着ローラの温度が上昇していく。図6(B)はコート紙モードでの主電源ON後の両定着器の定着ローラの温度上昇を示す図である。実線が定着器9Aの定着ローラ51の表面温度を示しており、破線が定着器9Bの定着ローラ151の表面温度を示している。このとき、定着器9Aと定着器9Bへの電力供給比率を1:1に設定したことにより、図6(B)に示すように、定着器9Aと定着器9Bは略同じ温度上昇傾向となる。

【0080】

(ステップ5)定着器9A、9Bの両方が温調温度である180°になるか否かを判定する。

【0081】

(ステップ6)2つの定着器の温度が180°になると、画像形成開始を許可(許容)する。つまり、プリントレディーとなりプリント待ち状態となる。

【0082】

(ステップ7)プリント予約がある場合にはステップ16に移行する。また、プリント待ち状態でプリント信号を受け付けるとステップ16へ移行する。

【0083】

10

20

30

40

50

(ステップ16) プリント信号によりプリント動作を開始する。

【0084】

このコート紙モードでは、主電源がONされてからプリントレディーとなるまで、約5分を要した。

【0085】

(普通紙モードでの立上げモード)

次に、図5のフローチャートを用いて、普通紙モードの場合を説明する。この普通紙モードでは、定着器9Aのみを使用し、定着器9Bを使用しない画像形成モードであることから、定着器9Bよりも定着器9Aの立上げ処理を優先的に行う。

【0086】

(ステップ8) そのため、定着器9Aと定着器9Bに投入する電力の比を2:1とする。つまり、定着器9Aの立上げに要する時間はコート紙モードの立上げに要する時間よりも短くなる。但し、定着器9Aが立ち上がった時点で定着器9Bは立上がってない状況となる。このように、本例では、定着器9Bへの電力供給を行いつつも、定着器9Aが定着可能な状態になるまでは定着器9Aへの電力供給を優先的に行う。

【0087】

つまり、本例では、定着器9Aへの電力供給を定着器9Bよりも優先的に行うということは、言い換えると、定着器9Aが定着器9Bよりも早く立上がるよう定着器9Aへの電力供給を行う、ことを意味する。

【0088】

具体的には、図7(A)に示すように、ヒータH1が点灯している時にはヒータH3を消灯させ、ヒータH3を点灯する時にはヒータH1を消灯させる。つまり、ヒータH1とH3の点灯時間比率を2:1に制御することで定着器9Aと定着器9Bへの投入電力の比率を2:1としている。

【0089】

同様に、加圧ローラのヒータH2とH4も同じく2:1の比率で点灯する事で、投入電力の比率を2:1としている。

【0090】

この普通紙モードでは、定着器9Aには、ヒータH1に平均600W、ヒータH2に平均200W、つまり合計800Wの電力が投入される。一方、定着器9Bには、ヒータH3に平均300W、ヒータH4に平均100W、つまり合計400Wの電力が投入される。

【0091】

(ステップ9) そして、ヒータONの許可が下りて、前述のヒータ点灯制御に従いつつ定着ローラの温度が上昇していく。図7(B)は普通紙モードでの主電源ON後の両定着器の定着ローラ表面の温度上昇を示す図である。太実線が定着器9Aの定着ローラ51の表面温度を示しており、太破線が定着器9Bの定着ローラ151の表面温度を示している。参考として、細実線はコート紙モード用の立上げモード時の定着器9Aの定着ローラ51の表面温度を示す。

【0092】

(ステップ10) 定着器9Aは800Wの電力で急速にウォームアップ処理されているので、約3分30秒の時点で温調温度である180℃に到達し定着可能状態となる。つまり、主電源がONされてから定着器9Aのウォームアップ処理が終了するまで、約3分30秒を要する。

【0093】

(ステップ11) 定着器9Aのウォームアップ処理終了に伴い、定着器9Bが立ち上がっているか(180℃に達しているか)否かに関わらず、普通紙モードのプリントをレディーとする。なお、本例では、この段階では、定着器9Bのウォームアップ処理が終了していない。

【0094】

(ステップ12) プリント予約がある場合にはステップ16に移行する。また、プリン

10

20

30

40

50

ト待ち状態でプリント信号を受け付けるとステップ16へ移行する。

【0095】

(ステップ13) そのプリント命令による画像形成ジョブが定着器9Bを使用するものかどうかを判断する。

【0096】

(ステップ16) 定着器9Bを使用しない普通紙を用いた低光沢プリントである場合には、即座にプリント動作を開始する。

【0097】

(ステップ14) 一方、定着器9Bを使用するジョブを受け付けた場合、定着器9Bが温調温度である180に達するのを待ってプリントを開始する必要がある。この時、定着器9Aは立ち上がった状態にあるので大きい電力を投入する必要がなく、180の温度を維持するために必要な最低限の電力でよい。

10

【0098】

そのため、定着器9Aのウォームアップ処理終了後、定着器9Bのウォームアップ処理が終了するまで、定着器9Aよりも定着器9Bへ優先的に電力を供給する。具体的には、ヒータH1とH3の点灯比率を1:5に変更し、同様にヒータH2とH4の点灯比率も1:5に変更する。その結果、このとき、定着器9Bに投入される電力は、H3には平均750W、H4には平均250Wの電力が投入される。

【0099】

(ステップ15) その後、定着器9Bが急速に立ち上がり、定着器9Bが目標温度である180に達したか否かが判定される。

20

【0100】

(ステップ16) 定着器9Bが目標温度である180に達すると、プリント動作を開始させる。

【0101】

このように、普通紙モード用の立上げモードに設定されていたとしても、定着器9Aが立ち上がった後、定着器9Bへの電力供給を優先的に行うことで、次のような場合に対処することができる。具体的には、オフィスユーザが、稀にコート紙への画像形成を要望することができた場合に対処することができる。つまり、このコート紙への画像形成も待機時間が長期化してしまうのを防止することができる。また、定着器9Aと定着器9Bの双方を用いて定着処理を施すことにより普通紙へ高光沢画像を形成する場合にも対処することができる。

30

【0102】

なお、上述した例では、記録材の種類として、普通紙とコート紙について説明しているが、これ以外の種類の記録材にも同様に適用することができる。

【0103】

つまり、以上では、定着器9Aのみを使用して定着処理を施す記録材の代表例として「普通紙」を挙げているに過ぎず、定着器9Aのみを使用して定着処理を施す記録材であれば普通紙以外でも構わない。例えば、薄紙などを挙げることができ、この場合、普通紙モードと同様な制御が行われる。同様に、定着器9Aと定着器9Bを使用して定着処理を施す記録材の代表例として「コート紙」を挙げているに過ぎず、定着器9Aと定着器9Bを使用して定着処理を施す記録材であればコート紙以外でも構わない。例えば、厚紙を挙げることができ、この場合、コート紙モードと同様な制御が行われる。

40

【0104】

また、以上では、立上げモード時の、定着器9Aや定着器9Bへの電力供給比率を具体的に説明したが、これに何ら限定される物ではない。つまり、この電力供給比率については同様な作用効果が得られる範囲内において他の値としても構わない。

【0105】

以上説明したように、複数の立上げモードを用意し、ユーザによりこれを選択登録できるようにしたことで、オフィスユーザにとって待ち時間を短くすることができる。また、

50

高光沢画像の出力をメインに要望するユーザにとっても、コート紙モード用の立上げモードを用意し、選択登録できるようにしたことで、ウォームアップ処理に要する時間が長くなってしまうのを防止することができる。

【0106】

このように、ユーザビリティ性の高い画像形成システムを提供することが可能となる。

【実施例2】

【0107】

次に実施例について説明する。後述する構成以外については、実施例1の構成と同様であるので、同符号を付すことにより、その詳細な説明を省略する。

10

【0108】

本例では、画像形成装置に搭載されたカセット10が1つである場合に、そのカセット10に収容された記録材の種類に応じて立上げモードを自動的に選択し実行させている。つまり、実施例1と異なる点は、立上げモードの設定／登録をユーザが行うのではなく、本体制御部100に登録されたカセット内に収容された記録材の情報に基づいて自動的に選択実行する点である。

【0109】

ユーザはカセット10に所定枚数の記録材をセットした後に、U1部101の設定画面に表示された記録材の種類を設定するためのキーにより指示／登録する。この記録材の種類に対応する情報は本体制御部100内の記憶手段としての不揮発性メモリ100a内に記憶される構成となっている。なお、記録材の種類とは、記録材のサイズや記録材の坪量に対応する情報も含まれる。

20

【0110】

本例での立上げモードに関する制御フローは以下の通りとなる。この制御フローは実施例1と同様に本体制御部100によって制御される。

【0111】

まず、画像形成装置の主電源ON時に、本体制御部100は、メモリ100aに予め設定登録されている記録材の種類に対応した情報を読み込む。

【0112】

この読み込んだ情報から、本体制御部100はカセット10にセットされている記録材が、普通紙かコート紙か判定する。

30

【0113】

そして、コート紙がセットされていると判定された場合には、コート紙モード用の立上げモードを自動的に実行する。このコート紙モード用の立上げモードは実施例1で述べたものと同様である。

【0114】

一方、普通紙が設定されていると判定された場合には、普通紙モード用の立上げモードを自動的に実行する。この普通紙モード用の立上げモードは実施例1で述べたものと同様である。

【0115】

40

そして、本体制御部100は、立上げモードがいずれの場合であっても、ウォームアップ処理が終了した段階で、プリントレディーとする。

【0116】

このように、実施例1のように立上げモードを設定登録しなくても、実施例1と同様に、ユーザビリティ性の高い画像形成システムを提供することができる。

【実施例3】

【0117】

次に実施例3について説明する。後述する構成以外については、実施例1の構成と同様であるので、同符号を付すことにより、その詳細な説明を省略する。

【0118】

50

本例では、カセット10を複数備えている。

【0119】

そして、本例では、複数のカセット10の中でセットされている記録材の枚数が最も多いカセットを優先する、という制御を行う。本例では、記録材の種類と共に記録材のセット枚数がカセット毎に本体制御部100内のメモリ100aに記憶されている。

【0120】

具体的には、装置の主電源ON時に、本体制御部100は、メモリ100aからカセット毎の記録材のセット枚数を読み出し、記録材のセット枚数が最も多いカセットを判定する。そして、記録材のセット枚数が最も多いカセット内に収容されている記録材の種類に対応する情報に基づいて普通紙モード用かコート紙モード用のいずれかの立上げモードを自動的に選択実行する。

【0121】

このように、本例では、カセット10を複数搭載した構成であっても、ユーザビリティ一性の高い画像形成システムを提供することができる。

【実施例4】

【0122】

次に実施例4について説明する。後述する構成以外については、実施例1の構成と同様であるので、同符号を付すことにより、その詳細な説明を省略する。

【0123】

本例でも、カセット10が複数搭載されている。

20

【0124】

そして、本例では、最後に画像形成を行った記録材の種類、つまり、最後に使用したカセット10に応じて、立上げモードを選択実行する構成である。なお、本体制御部100内のメモリ100aには、セットされている記録材の種類の情報がカセット毎に記憶されるとともに複数のカセットの中から最後の画像形成で使用されたカセットの情報が記憶される。

【0125】

具体的には、装置の主電源ON時に、本体制御部100が、最後に画像形成を行った記録材の種類、つまり、使用したカセット10に応じて、立上げモードを選択実行する。

【0126】

30

つまり、装置の主電源ON時に、本体制御部100が最後の画像形成で使用されたカセットの情報をメモリ100aから読み出す。そして、この読み出し情報に基づいて普通紙モード用かコート紙モード用のいずれかの立上げモードを自動的に選択実行するというものである。

【0127】

このように、本例では、カセット10を複数搭載した構成であっても、ユーザビリティ一性の高い画像形成システムを提供することができる。

【0128】

以上において、実施例1～4では、立上げモードとして普通紙モード用とコート紙モード用の2つ有する例について説明したが、立上げモードとして3つ以上有する構成であっても何ら構わない。この場合、本体制御部100は、3つ以上用意された立上げモードの中から1つを選択実行する構成となる。

40

【0129】

また、実施例1～4では、普通紙モードの際に定着器9Aのみを使用して定着処理を施す例について説明したが、例えば、普通紙モードの際に定着器9Bのみを使用して定着処理を施す構成としても構わない。

【0130】

さらに、実施例1～4では、画像加熱手段としての定着器を2つ搭載した例について説明したが、必要に応じて定着器を3つ以上搭載する例であっても本発明を同様に適用することが可能である。

50

【図面の簡単な説明】**【0131】**

【図1】画像形成装置の概略断面図である。

【図2】定着器と記録材搬送路を説明するための概略断面図である。

【図3】定着器を制御するブロック図である。

【図4】ユーザインターフェース部の設定画面を示した概略図であり、(a)は記録材の種類を設定する画面、(b)は画像の光沢レベルを設定する画面、(c)は立上げモードを設定する画面である。

【図5】定着器の立上げシーケンスを説明するフローチャートである。

【図6】コート紙モード用の立上げモードについて、(A)はヒータH1、H3への電力供給を示すタイミングチャートであり、(B)はこのタイミングチャートに対応した定着器9A、9Bの温度推移を示した図である。

【図7】普通紙モード用の立上げモードについて、(A)はヒータH1、H3への電力供給を示すタイミングチャートであり、(B)はこのタイミングチャートに対応した定着器9A、9Bの温度推移を示した図である。

【符号の説明】**【0132】**

9A、9B 定着器

51 定着ローラ

52 加圧ローラ

100 本体制御部

100a メモリ

101 ユーザインターフェース部

H1～H4 ハロゲンヒーター

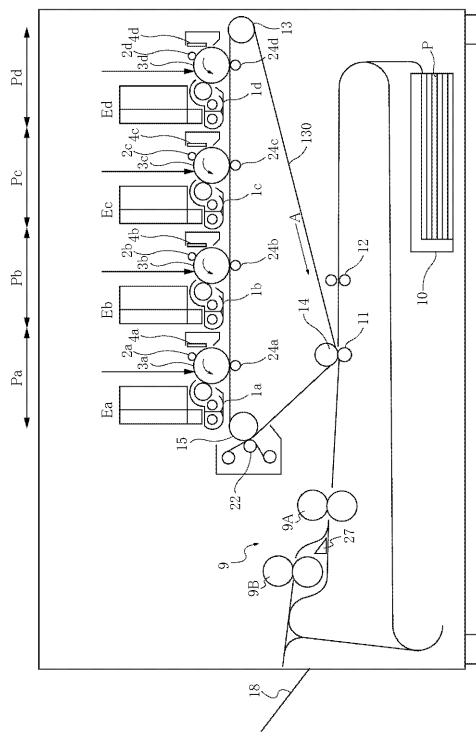
TH1～TH4 サーミスター

P 記録材

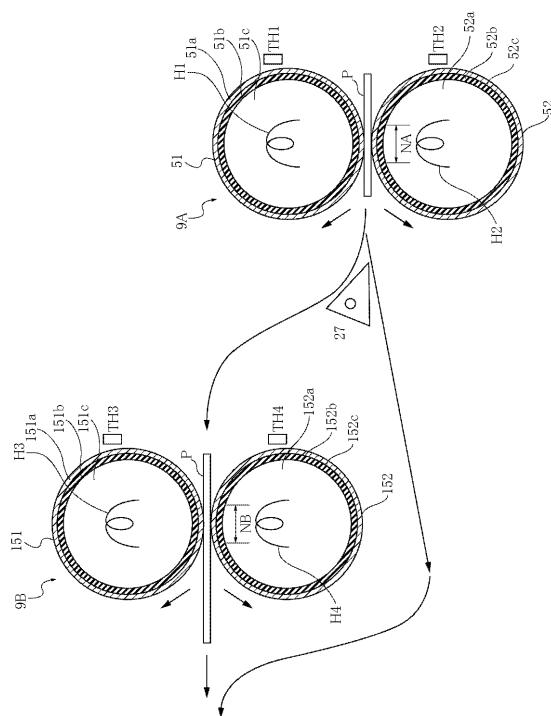
10

20

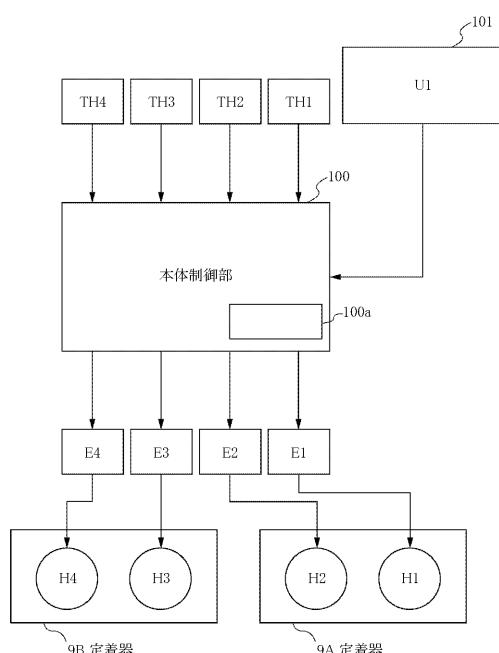
【図1】



【図2】



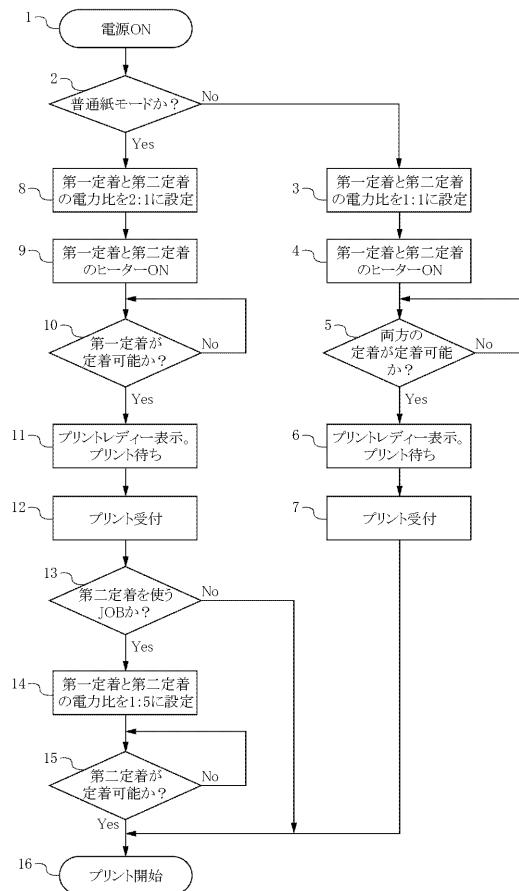
【図3】



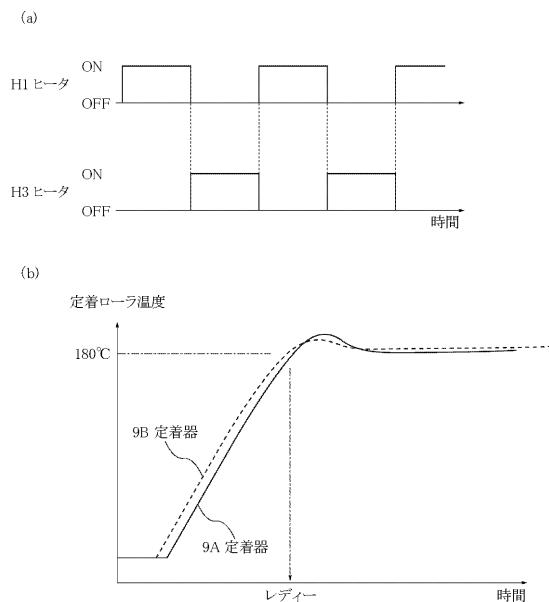
【図4】



【図5】

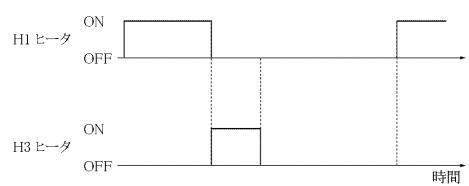


【図6】

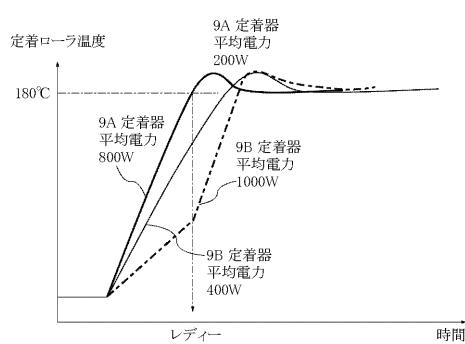


【図7】

(A)



(B)



フロントページの続き

(72)発明者 千代田 保 晴
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 中澤 俊彦

(56)参考文献 特開2006-071756 (JP, A)
特開2007-304362 (JP, A)
特開平03-067288 (JP, A)
特開2006-251062 (JP, A)
特開2000-221834 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 03 G 15 / 20