

(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2012-118103

(P2012-118103A)

(43) 公開日 平成24年6月21日(2012.6.21)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G03G 21/00 (2006.01)</b>	G03G 21/00 370	2H033
<b>G03G 15/20 (2006.01)</b>	G03G 15/20 555	2H270
<b>G03G 21/20 (2006.01)</b>	G03G 21/00 384	
	G03G 21/00 534	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2010-264962 (P2010-264962)	(71) 出願人	000001007
(22) 出願日	平成22年11月29日 (2010.11.29)		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	早田 裕治
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
			ャノン株式会社内
		Fターム(参考)	2H033 AA30 AA32 BA30 CA07 CA08
			CA45 CA48
			2H270 LA25 LA26 LA66 LA68 LA70
			LA72 LD08 MD17 MD26 MD27
			MG02 MG03 MH09 MH12 MH16
			MH19 PA83 SA09 SB30 ZC03
			ZC04 ZC06 ZD06

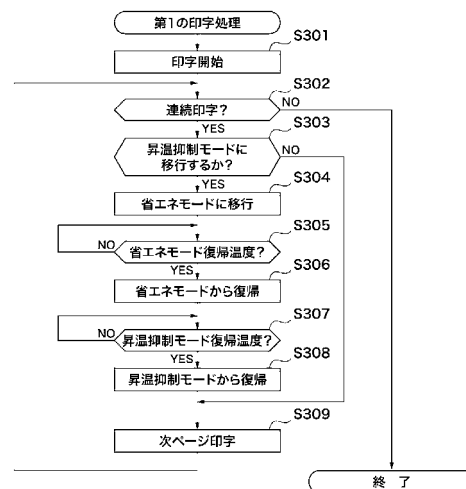
(54) 【発明の名称】 画像形成装置、その制御方法及びプログラム

## (57) 【要約】

【課題】昇温抑制モードの動作中に省エネルギーを可能とし、昇温抑制モードから復帰する時に印字可能な状態にしてパフォーマンスの低下を抑制する。

【解決手段】装置本体内部の温度を監視するための温度検出手段で検出した温度が、上限の閾値以上に昇温した際に、印刷動作を停止させ、冷却されたときに印刷動作を再開させる昇温抑制機能を備える。省エネルギー手段は、昇温抑制機能により印刷動作が停止された際に通電を中断しても印字可能状態に復帰させることができる内部機器に対する通電を停止する。また省エネルギー手段は、昇温抑制手段により印刷動作が再開されるときまでに通電を停止した前記内部機器が印字可能状態に復帰できるタイミングで前記内部機器に対する通電を再開させる。

【選択図】 図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

装置本体内部の温度を監視するための温度検出手段で検出した温度が、上限の閾値以上に昇温した際に、印刷動作を停止させ、冷却されたときに印刷動作を再開させる昇温抑制手段と、

前記昇温抑制手段により印刷動作が停止された際に通電を中断しても印字可能状態に復帰させることができる内部機器に対する通電を停止し、前記昇温抑制手段により印刷動作が再開されるときまでに通電を停止した前記内部機器が印字可能状態に復帰できるタイミングで前記内部機器に対する通電を再開させる省エネルギー手段と、

を有することを特徴とする画像形成装置。

10

**【請求項 2】**

前記昇温抑制手段は、昇温抑制モード復帰温度に下がるまで冷却されたときに印刷動作を再開させ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】**

前記省エネルギー手段は、前記昇温抑制手段により印刷動作が停止された時点より、前記昇温抑制手段による昇温抑制モードが継続されると予想される時間から前記内部機器に対する通電を再開して印字可能状態に復帰させるのにかかる時間を差し引いた時間として設定された待機時間が経過した時に、前記内部機器に対する通電を再開させることを特徴とする請求項 2 記載の画像形成装置。

20

**【請求項 4】**

前記省エネルギー手段は、前記昇温抑制モード復帰温度に到達すると予想される時間から、印字可能状態に復帰させるのにかかる時間を差し引いた時間だけ前の時点における冷却途中の内部温度である省エネモード復帰温度に下がったタイミングで前記内部機器に対する通電を再開させ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 5】**

装置本体内部の温度を監視するための温度検出ステップで検出した温度が、上限の閾値以上に昇温した際に、印刷動作を停止させ、冷却されたときに印刷動作を再開させる昇温抑制ステップと、

前記昇温抑制ステップにより印刷動作が停止された際に通電を中断しても印字可能状態に復帰させることができる内部機器に対する通電を停止し、前記昇温抑制ステップにより印刷動作が再開されるときまでに通電を停止した前記内部機器が印字可能状態に復帰できるタイミングで前記内部機器に対する通電を再開させる省エネルギーステップと、

30

を有することを特徴とする画像形成装置の制御方法。

**【請求項 6】**

請求項 5 に記載の画像形成装置の制御方法をコンピュータにより実行させるためのコンピュータで読み取り可能なプログラム。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、複写機やプリンタ装置等の画像形成装置において、省エネルギーのための制御手段を備えた画像形成装置、その制御方法及びプログラムに関する。

40

**【背景技術】****【0002】**

一般に、複写機やプリンタ等の画像形成装置では、低価格化が進んでおり、プリンタを制御するコントローラにおいても、低価格化が望まれている。

**【0003】**

また、ホストコンピュータから受信した印刷データを印字するプリンタには、ホストコンピュータ側でプリンタが出力可能な形にまでラスターライズして送る印刷方法を採用して、コストの削減を図ったホストベースプリンタがある。

**【0004】**

50

このようなプリンタでは、装置の小型化、低価格化に伴い、ファン等の冷却手段を設けない装置も登場している。さらに、このようなプリンタには、プリンタ内部の温度が上昇した場合に一定の冷却時間を設け、プリンタの内部温度が下がるまで、プリントできないように制御する昇温抑制モードを備えたものがある。

【 0 0 0 5 】

また、従来のプリンタでは、データ受信手段によりデータを受信した時に、印刷装置が省エネルギー状態であるか、また定着ユニット部の温度が即印刷可能な温度であるかを判断する。そして、省エネルギー状態でない場合や印刷可能な温度の場合には印刷を行い、そうでない場合には蓄積手段にデータを蓄積して印刷を行わないようにする。これにより、無駄なヒータ点灯を行わないようにして省エネルギーを達成するものが提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 6 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 6 - 2 2 7 3 9 5 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

小型プリンタの分野では、装置の小型化及びコストダウンを図るため、冷却ファン等の冷却手段を省略して構成したものの開発が進んでいる。

【 0 0 0 8 】

このような冷却手段を省略して構成したプリンタでは、連続印字を行う場合に、プリンタ内部の温度が短時間で上昇して、昇温抑制モードに移行してしまう。

【 0 0 0 9 】

このような昇温抑制モードを備え、小型化したカートリッジを装填したプリンタでは、図 5 の連続印字中のプリント時間を表したタイミング図に例示するような動作工程を辿ることがある。この図 5 に例示する動作工程では、プリンタで連続印字が開始されると、内部昇温の為、数十枚で昇温抑制モードに移行し、内部温度が下がるまで、プリント動作が中断される。

【 0 0 1 0 】

その際、プリンタ装置では、プリント動作が中断されることにより内部温度が下がった所で、直ぐに印字が再開できるような状態を維持して待機している。したがって、プリンタ装置では、昇温抑制モードの間、待機中であるため必要でない機能に対しても電力を供給しているので、無駄な電力が消費されることになる。

【 0 0 1 1 】

特に、連続印字が続く場合には、印字と昇温抑制モードを交互に繰り返しながらプリント動作が行われるので、電力を無駄に消費することになる。これと共に、連続印字が続く場合には、電源やその他のユニットが昇温するため、装置の内部温度が冷却されるのを遅らせるといった問題があった。

【 0 0 1 2 】

本発明の目的は、昇温抑制モードを備えたプリンタで、昇温抑制モードの動作中に省エネルギーを可能とする。これと共に、昇温抑制モードから復帰する時に印字可能な状態にしておくことにより、パフォーマンスを落とすことなく省エネルギーを実現可能な画像形成装置、その制御方法及びプログラムを提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 3 】

上記目的を達成するために、本発明の画像形成装置は、装置本体内部の温度を監視するための温度検出手段で検出した温度が、上限の閾値以上に昇温した際に、印刷動作を停止させ、冷却されたときに印刷動作を再開させる昇温抑制手段と、前記昇温抑制手段により印刷動作が停止された際に通電を中断しても印字可能状態に復帰させることができる内部

10

20

30

40

50

機器に対する通電を停止し、前記昇温抑制手段により印刷動作が再開されるときまでに通電を停止した前記内部機器が印字可能状態に復帰できるタイミングで前記内部機器に対する通電を再開させる省エネルギー手段と、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、昇温抑制モードを備えたプリンタで、昇温抑制モードの動作中に省エネルギーを可能とする。これと共に、昇温抑制モードから復帰する時に印字可能な状態にしておくことにより、パフォーマンスを落とすことなく省エネルギーを実現可能な画像形成装置、その制御方法及びプログラムを提供できる。

【図面の簡単な説明】

10

【0015】

【図1】本発明の実施の形態に係る画像形成装置に係る印刷システムの概略構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る画像形成装置の概略構造を示す断面図である。

【図3】本発明の実施の形態に係る画像形成装置による第1の印字処理の手順を示すフローチャートである。

【図4】本発明の実施の形態に係る画像形成装置で印字処理を行う際の、印字時間と内部温度を表したグラフである。

【図5】画像形成装置で連続印字を行う際の比較例としての動作工程を示す、連続印字中のプリント時間を表した印字タイミング説明図である。

20

【図6】本発明の実施の形態に係る画像形成装置で連続印字を行う際の動作工程を示す、連続印字中のプリント時間を表した印字タイミング説明図である。

【図7】本発明の実施の形態に係る画像形成装置による第2の印字処理の手順を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明の実施の形態に係る画像形成装置について図面を参照して説明する。

【0017】

本実施の形態に係る画像形成装置の概略構成を示す図2で、200は、画像形成装置としてのレーザビームプリンタである。このプリンタ200は、ホストコンピュータ等の各種外部装置から画像、文字等のデータが入力されると、記録媒体上に画像、文字等を形成して出力する。

30

【0018】

この図2で、201は記録媒体である用紙、202は用紙201を保持する用紙カセットである。

【0019】

この図2で、203はカセット給紙クラッチであり、用紙カセット202上に置かれた用紙201の最上位の用紙を1枚のみ分離する。このカセット給紙クラッチ203は、カム形状に形成された部分を有し、図示しない駆動手段によって給紙の際に回転して、用紙201を一枚づつに分離する。そして、このカセット給紙クラッチ203は、分離した用紙の先端部を給紙ローラ204の位置まで搬送する。これによりカセット給紙クラッチ203は、1回転につき1枚の用紙201を給紙するよう動作する。給紙クラッチ203によって搬送されてきた用紙201は、給紙ローラ204がこの用紙201を軽く押圧しながら回転することにより搬送される。

40

【0020】

また、図2で、222は用紙台、221は手差し給紙クラッチであり、これらにより、上述した用紙カセット202からの給紙だけでなく、給紙台222から1枚ずつ手差し給紙することが可能となっている。

【0021】

この図2で、205は転写ドラム、206は用紙の先端を挟み込むグリッパ、207は

50

搬送ローラである。印刷時には、この転写ドラム 205 が所定の速度で回転している。この転写ドラム 205 では、その回転により転写ドラム 205 上のグリッパ 206 が用紙先端位置にきたときに、グリッパ 206 が用紙先端部を挟み込む。この後、用紙 201 は、用紙搬送ローラ 207 の回転に伴って、転写ドラム 205 に巻きつけられて搬送される。

【0022】

この図 2 で、208 は感光ドラム、209 は現像器支持部、210 はイエロー（Y）トナー現像器、211 はマゼンダ（M）トナー現像器、212 はシアン（C）トナー現像器、213 はブラック（K）トナー現像器である。

【0023】

この現像器指示部 209 は、所定角度ずつ回転制御されて、所望の色トナーの現像器を、感光ドラム 208 における現像位置まで移動させる。

【0024】

この図 2 で、214 はレーザドライバである。このレーザドライバ 214 は、制御ユニット 224（図 1 に図示）から送出されるドットデータに応じて半導体レーザのオン/オフを行う。これにより、レーザドライバ 214 は、変調されたレーザビームにより、感光ドラム 208 上を主走査線方向に走査して主走査ライン上に潜像を形成する。このとき感光ドラム 208 は、形成された潜像の位置と転写ドラム 205 上の用紙 201 の位置との同期がとれるように回転制御される。この動作によって、図示しない帯電器により帯電された感光ドラム 208 の表面には、レーザドライバ 214 によるレーザビームの露光によって 1 ページ分の潜像が形成される。

【0025】

このようにして感光ドラム 208 上に形成された潜像は、現像器 210、211、212、213 の中の所定の色トナーの現像器によってトナー像として現像される。この感光ドラム 208 上に形成されたトナー像は、転写ドラム 205 上の用紙 201 に転写される。

【0026】

上述した動作を繰り返すことにより、レーザドライバ 214 により感光ドラム 208 上に形成された所要の色に対応した潜像を、所要の色トナーの現像器によって現像し、転写ドラム 205 上の用紙 201 にトナー像を重ねる。

【0027】

このようにして必要なトナー像が転写された用紙 201 は、転写分離つまみ 216 によって転写ドラム 205 から分離され、一對の定着ローラ 217、217' によってトナー像が加熱定着される。そして、画像が形成された用紙 201 は、搬送ローラ 218、218' 及び 219 によって搬送されて排紙トレイ 220 上に排紙される。

【0028】

この図 2 で、223 は濃度センサであり、感光ドラム 208 上に形成される Y M C K それぞれのパッチのトナー像の濃度を検知するよう構成されている。この画像形成装置では、一般のプリンタ等と同様に、カートリッジや感光ドラムの交換あるいは環境温度や湿度等の変化によって、現像における感光ドラムへのトナーの載り量が変化する。

【0029】

このため、この画像形成装置では、部品を交換した時、温度若しくは湿度等の環境条件が変化したとき又は一定の期間毎等の所定のタイミングで、トナー像の濃度を測定する。トナー像の濃度を測定する場合には、一定の濃度データに対するパッチのトナー像を感光ドラム上に形成し、これを濃度センサ 223 で測定することでその時点での濃度を測定する。

【0030】

次に、画像形成装置としてのレーザビームプリンタ 200 における制御系要部の構成について、図 1 のブロック図を参照して説明する。

【0031】

この図 1 で 101 は、CPU であり、ROM 部 105 に格納された制御プログラムを実

10

20

30

40

50

行し、本プリンタ全体の制御を行う。

【 0 0 3 2 】

この図 1 で 1 0 4 は R A M 部であり、ホストコンピュータから送られてきた、プリントする為の記録データを蓄えておく領域や、ワークメモリとして、C P U 1 0 1 が各種制御を実行する際に必要な作業領域を提供する。

【 0 0 3 3 】

この図 1 で、1 0 3 は A S I C で、外部とインターフェイスを行うための I F 回路 A 1 1 0、I F 回路 B 1 1 1、I F 回路 C 1 1 2 及び I F 回路 D 1 1 3、を備えている。この I F 回路 A 1 1 0 は、C P U 1 0 1 と接続されている。I F 回路 B 1 1 1 と I F 回路 C 1 1 2 とは、それぞれ R A M 部 1 0 4、R O M 部 1 0 5 と接続されている。この I F 回路 D 1 1 3 は、外部装置とのインターフェイスに使用され、ホストコンピュータと制御信号のやりとり及びデータの受信等を行うよう構成されている。

10

【 0 0 3 4 】

また、A S I C 1 0 3 内のビデオ転送回路 1 1 4 は、R A M 部 1 0 4 に格納された画像データの転送を行うための回路であり、P L L 1 1 5 から転送用のビデオ C L K が入力される。

【 0 0 3 5 】

この図 1 で、1 0 2 は P W M 部であり、各種画像の補正等を行い、エンジン制御部 1 0 6 に対して補正されたビデオデータの転送を行なう。このエンジン制御部 1 0 6 では、紙の搬送等の制御を行うと共に、ヒータ制御部 1 0 8 に対して定着ヒータの O N / O F F を行う。

20

【 0 0 3 6 】

この図 1 で、1 0 7 は電源部であり、制御ユニット 2 2 4 やエンジン制御部 1 0 6 に電力を供給する。また、1 0 9 は、温度センサーであり、装置内部の温度を監視し、エンジン制御部 1 0 6 に温度情報を提供している。

【 0 0 3 7 】

電源部 1 0 7 は、常に供給電圧 A の電力を供給する。また、電源部 1 0 7 は、C P U 1 0 1 の指示により、供給電圧 B の電力の供給を止めることが可能に構成されている。

【 0 0 3 8 】

電源部 1 0 7 は、スリープモード時に、C P U 1 0 1 から供給電圧 B を停止させるための信号を受信して、エンジン制御部 1 0 6 への電力供給を停止する。よって、スリープモード時には、エンジン制御部 1 0 6、ヒータ制御部 1 0 8、温度センサー 1 0 9 の電力の消費が停止される。

30

【 0 0 3 9 】

制御ユニット 2 2 4 では、P W M 1 0 2 への電力供給を停止し、A S I C 1 0 3 では、P L L 1 1 5 を停止することによりビデオ転送回路 1 1 4 への C L K 供給を停止する。また、制御ユニット 2 2 4 では、R A M 部 1 0 4 への C L K も停止させ、C P U 1 0 1、R O M 部 1 0 5、及び外部とのインターフェイスである I F 回路 D 1 1 3 の一部のみの動作している省電力状態となる。

【 0 0 4 0 】

この制御ユニット 2 2 4 では、通常印字を行わない場合に、スリープモードに移行し、印字命令がきた所で、スリープモードから復帰するよう制御する。

40

【 0 0 4 1 】

( 第 1 の印字処理 )

次に、図 1 に示すプリンタ 2 0 0 の制御系により、印字処理を行う場合の動作手順について、図 3 のフローチャートを参照して説明する。

【 0 0 4 2 】

このプリンタ 2 0 0 では、図示しないホストコンピュータ等からプリントの命令を受けると、印字処理を開始する。印字が開始されると、C P U 1 0 1 は、エンジン制御部 1 0 6 に印字開始信号を送信する。印字開始信号を受け取ったエンジン制御部 1 0 6 は、副走

50

査同期信号を出力し、その信号に応じて、PWM 102 から画像信号が出力される（ステップ S 301）。

【0043】

次に、CPU 101 は、連続印字が否かを判断する（ステップ S 302）。ここで CPU 101 は、最後のページであると判断した場合（ステップ S 302 で NO）に印字処理を終了する。また、CPU 101 は、印字が連続すると判断した場合に、ステップ S 303 に進む。

【0044】

このプリンタ 200 の制御系では、プリンタ 200 の内部の温度を、エンジン制御部 106 に接続された温度センサー 109 が常に監視するよう構成されている。よって、CPU 101 は、エンジン制御部 106 を介して、温度情報を検知する。

10

【0045】

次に、CPU 101 は、予め設定されている昇温抑制モードに移行する上限の閾値の温度に達しているか否かを判断する（ステップ S 303）。そして、CPU 101 は、昇温抑制モードに移行する上限の閾値の温度に達していないと判断した場合（ステップ S 303 で NO）にステップ S 309 に進む。また、CPU 101 は、昇温抑制モードに移行する上限の閾値の温度に達していると判断した場合（ステップ S 303 で YES）に、ステップ S 304 に進む。

【0046】

次に、ステップ S 304 において、CPU 101 は、昇温抑制モードに移行すると同時に、省エネモードに移行する。そして省エネモードに移行した後、CPU 101 は、エンジン制御部 106 から、ヒータ制御部 108 に対して、定着器に対する電力を OFF させる指令を出力させる。

20

【0047】

また、制御ユニット 224 においては、PWM 102 への電力供給を停止する。ASIC 103 においては、PLL を停止することによりビデオ転送回路への CLK 供給を停止する。

【0048】

CPU 101 は、省エネモードにおいて、スリープモードと異なり、画像データを蓄積している RAM 部 104 や、内部温度を監視している温度センサー 109 等を、動作可能状態に保持するよう制御する。

30

【0049】

次に、CPU 101 は、省エネモード復帰温度に達するまで、待機する（ステップ S 305 で NO）。ここで、印字時間と内部温度を表したグラフである図 4 に示すように、CPU 101 は、内部温度が昇温抑制モード移行温度に達した処で昇温抑制モード及び、省エネモードに移行するよう制御する。昇温抑制モードに入った場合には、印字の停止及び省エネルギーの効果より内部温度が低下し始める。そして、内部温度が、予め定めた省エネモード復帰温度に下がった処で、CPU 101 は、省電力状態から復帰するよう制御する（ステップ S 305 で YES）。

【0050】

次に、CPU 101 は、省エネモードから復帰して印字可能状態にする為に、ヒータ制御部 108 より定着器に電力を供給し定着温度を安定させる。これと共に CPU 101 は、PLL 115 を動作させ、周波数が安定した処で PWM 102 に電力を供給し、ビデオ転送回路及び PWM 102 に対して、ビデオデータを出力するためのパラメータの設定を行う（ステップ S 306）。

40

【0051】

次に、CPU 101 は、内部温度が下がり昇温抑制モード復帰温度となるまで待機し（ステップ S 307 で NO）、昇温抑制モード復帰温度（下限の閾値の温度）に下がった処で、ステップ S 308 に移行する。

【0052】

50

次に、CPU 101は、昇温抑制モードから復帰し（ステップS308）、次ページの印字を開始させた後（ステップS309）、ステップS302に戻る。なお、ステップS302では、先にも述べた様に、最終ページであると判断された処で、本印字処理を終了する。

【0053】

（第2の印字処理）

次に、プリンタ200の制御系により、印字処理を行う場合の他の動作手順について、図7のフローチャートを参照して説明する。

【0054】

本第2の印字処理は、昇温抑制モードに達した後、内部温度を監視し、予め定めた省エネモード復帰温度に下がった処で、省エネモードから復帰するように制御するものである。なお、本第2の印字処理では、昇温抑制モードに達してから一定時間経過（待機時間経過）した後に、省エネモードから復帰するように制御しても良い。

【0055】

このプリンタ200では、図示しないホストコンピュータ等からプリントの命令を受けると、本第2の印字処理を開始する。印字が開始されると、CPU 101は、エンジン制御部106に印字開始信号を送信する。印字開始信号を受け取ったエンジン制御部106は、副走査同期信号を出力し、その信号に応じて、PWM 102から画像信号が出力される（ステップS701）。

【0056】

次に、CPU 101は、連続印字が否かを判断する（ステップS702）。ここでCPU 101は、連続印字が終了して最後のページであると判断した場合（ステップS702でNO）に印字処理を終了する。また、CPU 101は、印字が連続すると判断した場合に、ステップS703に進む。

【0057】

このプリンタ200の制御系では、プリンタ200の内部の温度を、エンジン制御部106に接続された温度センサー109が常に監視するよう構成されている。よって、CPU 101は、エンジン制御部106を介して、温度情報を検知する。

【0058】

次に、CPU 101は、予め設定されている昇温抑制モードに移行する上限の閾値の温度に達しているか否かを判断する（ステップS703）。そして、CPU 101は、昇温抑制モードに移行する上限の閾値の温度に達していないと判断した場合（ステップS703でNO）にステップS709に進む。また、CPU 101は、昇温抑制モードに移行する上限の閾値の温度に達していると判断した場合（ステップS703でYES）に、ステップS704に進む。

【0059】

次に、ステップS704において、CPU 101は、昇温抑制モードに移行すると同時に、省エネモードに移行する。そして省エネモードに移行した後、CPU 101は、エンジン制御部106から、ヒータ制御部108に対して、定着器に対する電力をOFFさせる指令を出力させる。

【0060】

また、制御ユニット224においては、PWM 102への電力供給を停止する。ASIC 103においては、PLLを停止することによりビデオ転送回路へのCLK供給を停止する。

【0061】

CPU 101は、省エネモードにおいて、スリープモードと異なり、画像データを蓄積しているRAM部104等を、動作可能状態に保持するように制御する。

【0062】

次に、CPU 101は、昇温抑制モードを開始した後、予め設定しておいた待機時間が経過するまで、待機する（ステップS705でNO）。ここで、予め設定しておく待機時

10

20

30

40

50



間とは、図 6 に示すように、昇温抑制モードが継続されると予想される時間から、印字可能状態に復帰させるのにかかる時間を差し引いた時間である。すなわち、予め設定しておく待機時間とは、昇温抑制モード復帰温度に到達すると予想される時間から、印字可能状態に復帰させるのにかかる時間を差し引いた時間だけ前の時点までの予想時間である。よって、昇温抑制モードが開始されてから、予め設定された待機時間が経過したときに、画像形成装置の内部温度は、冷却途中の内部温度である省エネモード復帰温度まで下がった状態となっている。

【 0 0 6 3 】

C P U 1 0 1 が、上述のように制御することにより、この画像形成装置では、昇温抑制モードから復帰する前に、省エネモードから印字可能状態に復帰される。

10

【 0 0 6 4 】

また、省エネモードに入る際に、内部温度の監視が必要でないため、温度センサー 1 0 9 への電力供給も停止することができ、更なる省エネルギー効果が期待できる。

【 0 0 6 5 】

次に、C P U 1 0 1 は、省エネモードから復帰して印字可能状態にする為に、ヒータ制御部 1 0 8 より定着器に電力を供給し定着温度を安定させる。これと共に C P U 1 0 1 は、P L L 1 1 5 を動作させ、周波数が安定した処で P W M 1 0 2 に電力を供給し、ビデオ転送回路及び P W M 1 0 2 に対して、ビデオデータを出力するためのパラメータの設定を行う（ステップ S 7 0 6 ）。

【 0 0 6 6 】

20

次に、C P U 1 0 1 は、内部温度が下がり昇温抑制モード復帰温度（下限の閾値の温度）となるまで待機し（ステップ S 7 0 7 で N O ）、昇温抑制モード復帰温度（下限の閾値の温度）に下がった処で、ステップ S 7 0 8 に移行する。

【 0 0 6 7 】

次に、C P U 1 0 1 は、昇温抑制モードから復帰し（ステップ S 7 0 8 ）、次ページの印字を開始させた後（ステップ S 7 0 9 ）、ステップ S 7 0 2 に戻る。なお、ステップ S 3 0 2 では、先にも述べた様に、最終ページであると判断された処で、本印字処理を終了する。

【 0 0 6 8 】

また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施の形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給する。そして、そのシステム或いは装置のコンピュータ（または C P U や M P U 等）がプログラムを読み出して実行する処理である。

30

【 0 0 6 9 】

要するに、本実施の形態に係る画像形成装置は、装置本体内部の温度を監視するための温度検出手段として構成された温度センサー 1 0 9 を備える。また、制御部としての C P U 1 0 1 は、温度センサー 1 0 9 で検出した装置本体内部の温度が、上限の閾値以上に昇温した際に、印刷動作を停止させる制御を行う。

【 0 0 7 0 】

また、C P U 1 0 1 は、温度センサー 1 0 9 で検出した装置本体内部の温度が、昇温抑制モード復帰温度（下限の閾値の温度）まで冷却されたときに印刷動作を再開させる昇温抑制機能を備える。

40

【 0 0 7 1 】

また、この画像形成装置では、C P U 1 0 1 が、昇温抑制機能により印刷動作が停止された際に通電を中断しても印字可能状態に復帰させることができる内部機器に対する通電を停止する。ここで、通電を中断しても印字可能状態に復帰させることができる内部機器には、例えば、P W M 1 0 2 、 P L L 1 1 5 及び R A M 部 1 0 4 等がある。

【 0 0 7 2 】

よって、この画像形成装置では、C P U 1 0 1 が、昇温抑制機能により印刷動作が停止された際に定着器に対する電力を O F F させて冷却させる。これと共に、この画像形成装

50

置では、CPU 101が、通電を中断しても印字可能状態に復帰させることができる内部機器に対する通電を停止するよう制御する。

【 0 0 7 3 】

これにより、この画像形成装置では、装置本体内部にある電力が供給されて発熱する熱源の数を必要最小限にすることによって、冷却効率を向上し、冷却時間を短縮することができる。

【 0 0 7 4 】

さらに、CPU101は、通電を停止した内部機器が、昇温抑制機能により印刷動作が再開されるときまでに印字可能状態に復帰できるタイミングで内部機器に対する通電を再開させるよう制御する。これにより、昇温抑制機能により印刷動作が再開された時点で直ちに、印刷動作を実行可能となる。

【符号の説明】

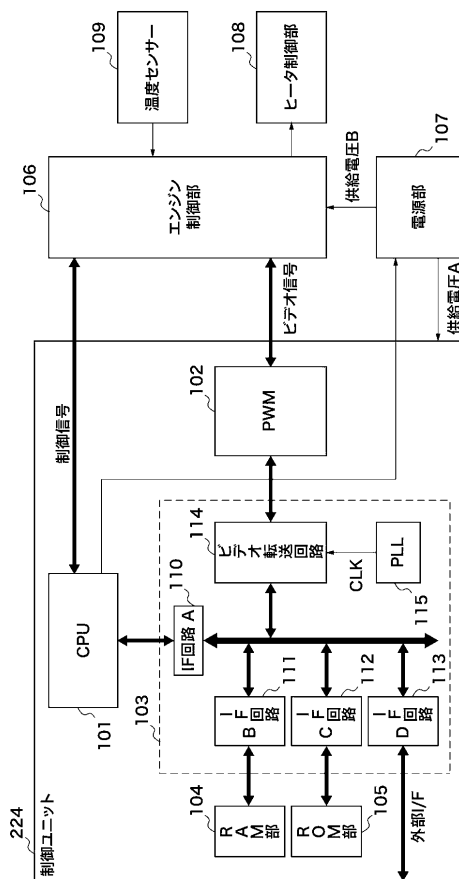
【 0 0 7 5 】

- |       |         |
|-------|---------|
| 1 0 1 | C P U   |
| 1 0 2 | P W M   |
| 1 0 3 | A S I C |
| 1 0 6 | エンジン制御部 |
| 1 0 7 | 電源部     |
| 1 0 8 | ヒータ制御部  |
| 1 0 9 | 温度センサー  |
| 2 0 0 | プリンタ    |
| 2 2 4 | 制御ユニット  |

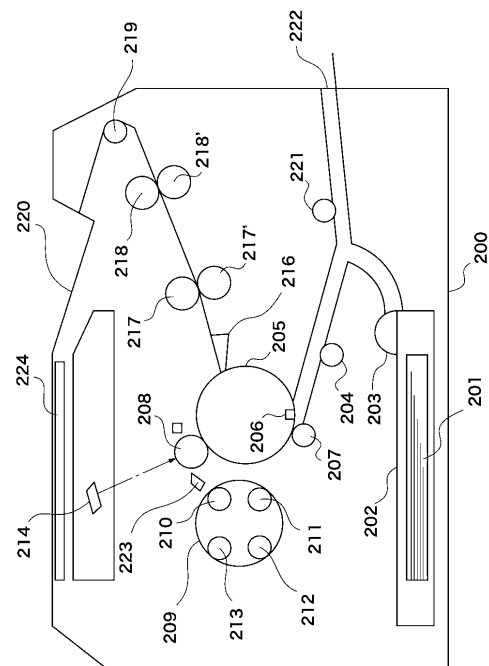
10

20

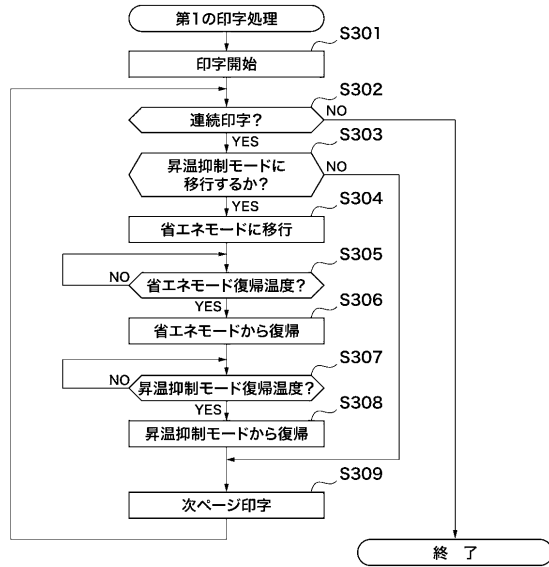
【 図 1 】



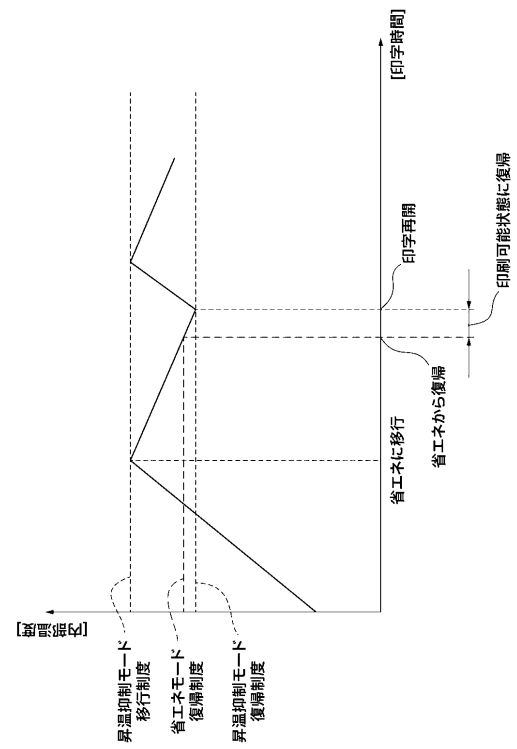
【圖 2】



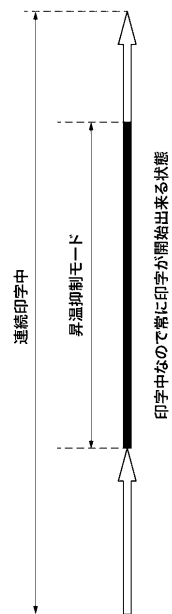
【図 3】



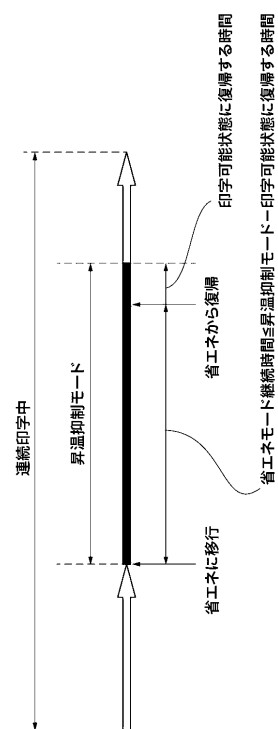
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【 図 7 】

