

(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2007-34182

(P2007-34182A)

(43) 公開日 平成19年2月8日(2007.2.8)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G03G 21/00 (2006.01)</b>	G03G 21/00 370	2C061
<b>B41J 29/38 (2006.01)</b>	B41J 29/38 Z	2H027
	B41J 29/38 D	

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2005-220966 (P2005-220966)	(71) 出願人	000006150 京セラミタ株式会社 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
(22) 出願日	平成17年7月29日 (2005.7.29)	(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100089037 弁理士 渡邊 隆
		(74) 代理人	100101465 弁理士 青山 正和
		(74) 代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦
		(72) 発明者	竹内 直樹 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラミタ株式会社内

最終頁に続く

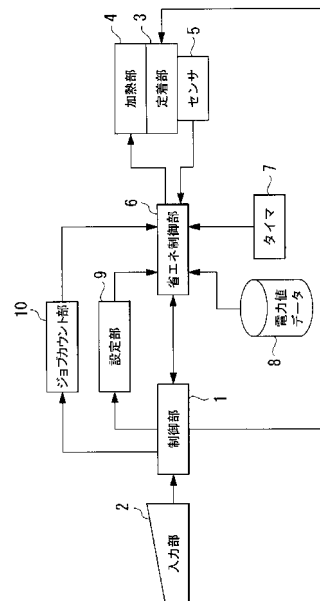
(54) 【発明の名称】 画像形成装置及び制御プログラム

(57) 【要約】

【課題】 省エネルギーを実現できる画像形成装置を提供する。

【解決手段】 定着部の温度を検出する温度検出手段と、定着部を加熱する加熱手段と、定着部を加熱手段によって加熱した場合に、該定着部の現時点の温度から所定の目標温度に達するまでの所要時間が所定時間になるような加熱手段に対して与える電力値が、定着部の温度値毎に関連付けられて記憶された電力値データ記憶手段と、省エネ復帰モードに設定されている状態の省エネモード実行中において、ジョブの実行要求を受けた場合に、温度検出手段により検出された現時点の定着部の温度値に関連付けられた電力値を、電力値データ記憶手段より読み出して、読み出した電力値を用いて、加熱手段による定着部の加熱することにより省エネモードから復帰するように制御する省エネ制御手段とを備える。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

定着部の温度を検出する温度検出手段と、  
前記定着部を加熱する加熱手段と、

前記定着部を前記加熱手段によって加熱した場合に、該定着部の現時点の温度から所定の目標温度に達するまでの所要時間が所定時間になるような前記加熱手段に対して与える電力値が、前記定着部の温度値毎に関連付けられて記憶された電力値データ記憶手段と、

省エネ復帰モードに設定されている状態の省エネモード実行中において、ジョブの実行要求を受けた場合に、前記温度検出手段により検出された現時点の前記定着部の温度値に関連付けられた電力値を、前記電力値データ記憶手段より読み出して、読み出した電力値を用いて、前記加熱手段による前記定着部の加熱することにより省エネモードから復帰するように制御する省エネ制御手段と

を備えたことを特徴とする画像形成装置。

## 【請求項 2】

前記省エネ制御手段は、ジョブ実行待ち行列の数が予め決められたしきい値を超えた場合に、前記省エネ復帰モードより復帰時間の速い高速復帰モードにより省エネモードから復帰するように制御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】

前記省エネ制御手段は、省エネ復帰モードが設定されている状態で復帰時刻が予め決められている場合は、復帰時刻になるまで待機してから省エネモードから復帰するように制御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 4】

前記所定時間は、ウォームアップタイムであることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の画像形成装置。

## 【請求項 5】

定着部の温度を検出する温度検出手段と、前記定着部を加熱する加熱手段と、前記定着部を前記加熱手段によって加熱した場合に、該定着部の現時点の温度から所定の目標温度に達するまでの所要時間が所定時間になるような前記加熱手段に対して与える電力値が、前記定着部の温度値毎に関連付けられて記憶された電力値データ記憶手段とを備える画像形成装置を制御する制御プログラムであって、

省エネ復帰モードに設定されている状態の省エネモード実行中において、ジョブの実行要求を受けた場合に、前記温度検出手段により検出された現時点の前記定着部の温度値に関連付けられた電力値を、前記電力値データ記憶手段より読み出して、読み出した電力値を用いて、前記加熱手段による前記定着部の加熱することにより省エネモードから復帰するように制御する処理をコンピュータに行わせることを特徴とする制御プログラム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、省エネルギーを実現できる画像形成装置及びその制御プログラムに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来から省電力を実現するために、ネットワーク回線上で所定時間内に通信されるデータ量を検知して、データ量が少ない場合、省電力の具合が高い設定を選択し、データ量が多い場合、省電力の具合が低い設定を選択して、省電力モードから稼働可能な状態に戻るまでの復帰時間が短くなるような設定を選択するようにした画像形成装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

また、印刷待機時のシステム全体の消費電力を少なくし、印刷再開時における作業効率の低下を防止し、大量印刷の要求にこたえられるようにするために、全てのプリンタが所定時間非印刷状態になったことを検出し、プリンタの中で最も印刷速度の早いプリンタを検索し、その最も印刷速度の早いプリンタを復帰時間の比較的短い省エネモードに設定す

10

20

30

40

50

るとともに、その他のプリンタをそれよりも消費電力の低減効果の大きい省エネモードに設定するようにしたネットワークプリンタが知られている（例えば、特許文献2参照）。

【特許文献1】特開2001-034437号公報

【特許文献2】特開2004-118240号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところで、画像形成装置が所定時間使用されない場合などに定着部や操作パネル等の電源を落とすことによりなるべく運転時の電力消費を押さえる省エネモードは、適切なタイミングで省エネモードへ移行し、適切なタイミングで省エネモードから復帰することができれば大きな省エネ効果を期待することができる。

10

しかしながら、不特定多数のユーザが共有して使用する画像形成装置においては、最適なタイミングで省エネモードへの移行、省エネモードからの復帰を実行することは困難である。また、省エネモードから復帰するときに定着部の温度が下がってしまっている場合などは特に大きな電力を必要とし、頻繁に省エネモードからの復帰を繰り返せば逆に大きな電力を消費してしまう可能性があるという問題がある。

【0004】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、省エネモードから復帰する動作を所定の条件に基づいて制御することにより、省エネモードを実現することができる画像形成装置及びその制御プログラムを提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、定着部の温度を検出する温度検出手段と、前記定着部を加熱する加熱手段と、前記定着部を前記加熱手段によって加熱した場合に、該定着部の現時点の温度から所定の目標温度に達するまでの所要時間が所定時間になるような前記加熱手段に対して与える電力値が、前記定着部の温度値毎に関連付けられて記憶された電力値データ記憶手段と、省エネ復帰モードに設定されている状態の省エネモード実行中において、ジョブの実行要求を受けた場合に、前記温度検出手段により検出された現時点の前記定着部の温度値に関連付けられた電力値を、前記電力値データ記憶手段より読み出して、読み出した電力値を用いて、前記加熱手段による前記定着部の加熱することにより省エネモードから復帰するように制御する省エネ制御手段とを備えたことを特徴とする。

30

【0006】

本発明は、前記省エネ制御手段は、ジョブ実行待ち行列の数が予め決められたしきい値を超えた場合に、前記省エネ復帰モードより復帰時間の速い高速復帰モードにより省エネモードから復帰するように制御することを特徴とする。

【0007】

本発明は、前記省エネ制御手段は、省エネ復帰モードが設定されている状態で復帰時刻が予め決められている場合は、復帰時刻になるまで待機してから省エネモードから復帰するように制御することを特徴とする。

【0008】

本発明は、前記所定時間は、ウォームアップタイムであることを特徴とする。

40

【0009】

本発明は、定着部の温度を検出する温度検出手段と、前記定着部を加熱する加熱手段と、前記定着部を前記加熱手段によって加熱した場合に、該定着部の現時点の温度から所定の目標温度に達するまでの所要時間が所定時間になるような前記加熱手段に対して与える電力値が、前記定着部の温度値毎に関連付けられて記憶された電力値データ記憶手段とを備える画像形成装置を制御する制御プログラムであって、省エネ復帰モードに設定されている状態の省エネモード実行中において、ジョブの実行要求を受けた場合に、前記温度検出手段により検出された現時点の前記定着部の温度値に関連付けられた電力値を、前記電力値データ記憶手段より読み出して、読み出した電力値を用いて、前記加熱手段による前

50

記着部の加熱することにより省エネモードから復帰するように制御する処理をコンピュータに行わせることを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、省エネモードから復帰する動作を所定の条件に基づいて制御するようにしたため、省エネモードから復帰する場合の省エネルギーを実現することができるという効果が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明の一実施形態による画像形成装置を図面を参照して説明する。図1は同実施形態の構成を示すブロック図である。この図において、符号1は、画像形成装置の処理動作を統括して制御する制御部である。符号2は、ファンクションキー、テンキー、タッチパネル等からなる入力部である。符号3は、熱と圧力を加えることにより印刷媒体に付着したトナーを定着させる定着部である。符号4は、定着部3のローラをヒータによって加熱する加熱部である。符号5は、定着部3のローラの温度を計測するセンサである。符号6は、定着部3の加熱の制御を行うことにより、消費する電力が少なくなるように動作を制御する省エネ制御部である。符号7は、時刻情報を出力するタイマである。符号8は、定着部3の目標温度（定着処理を実行する場合のローラの温度）に達するまでの所要時間が予め決められた時間となるような加熱部4に対して与える電力の値が、現時点の定着部3のローラの温度値毎に記憶された電力値データ記憶部である。符号9は、省エネモードの10  
20  
20  
設定、省エネ復帰モードの設定、省エネ復帰時刻の設定等を行い、これらの設定値を内部保持する設定部である。符号10は、待ち行列のジョブ数をカウントするジョブカウント部である。

【0012】

以下の説明において、省エネモードとは、一定時間画像形成装置の使用されなかった場合などに定着部やパネル等の電源を落とすことによりなるべく運転時の電力消費を抑えるモードのことである。また復帰モードとは、省エネモードから復帰する場合の動作モードのことであり、可能な限り速やかに省エネモードから復帰する高速復帰モードと、消費電力を抑えた状態で省エネモードから復帰する省エネ復帰モードとがある。

【0013】

ここで、図3を参照して、以下の説明に用いる用語及び定着部2の温度変化について説明する。定着部の設定温度とは、印刷媒体にトナーを定着させる場合の定着部3のローラの温度であり、例えば150程度である。現在の定着部の温度とは、センサ5が計測した定着部3のローラの温度値である。周囲温度とは、画像形成装置が設置されている場所の周囲温度であり例えば室温である。加熱部4により定着部3を加熱すると、定着部3は設定温度に達し、設定温度に保たれる。そして、省エネモードへ移行することにより、定着部3を加熱する加熱部4がOFFになると、定着部3の温度は徐々に低下し、最終的に周囲温度まで低下することになる。定着部3の温度が周囲温度まで低下した時点において、省エネモードから復帰する場合、加熱部4は、有している能力を最大限に発揮して定着部3の温度を設定温度まで上昇させる。このときの所要時間が最大復帰時間となる。この最大復帰時間は、画像形成装置が室温状態であるときに電源を投入し、画像形成装置が使用できるようになるまでの時間であるウォームアップタイム（機器の性能によって異なるが約20秒程度）と同等の時間となる。加熱部4が有している能力を最大限に発揮して定着部3の温度を設定温度まで上昇させるモードが高速復帰モードである。一方、省エネモードから復帰すべき時点から定着部の設定温度になるまでの時間が最大復帰時間となるように定着部3の温度を設定温度まで上昇させるモードが省エネ復帰モードである。高速復帰モード時の復帰時間は、現在の定着部の温度によって異なるが、省エネ復帰モード時の復帰時間は常に最大復帰時間と同じ時間（約20秒）となるように、加熱部4に与える電力値が異なる。

【0014】

10

20

30

40

50

次に、図 1 に示す画像形成装置の動作を説明する。

初めに、ユーザは、入力部 2 を操作して、省エネモードに関する設定操作を行う。まずユーザは、省エネモードを有効にするか否かの設定を行う。省エネモードを使用しない設定であれば、設定部 9 は、省エネモードを使用しないという設定情報を内部に保持する。ユーザが省エネモードを有効にする設定を行った場合、設定部 9 は、省エネモードを有効にするという設定情報を内部に保持する。そして、省エネモードを有効にする設定が行われた場合、設定部 9 は、省エネ復帰モードのうち、高速復帰モードと省エネ復帰モードのいずれかをユーザに選択させ、選択された省エネ復帰モードの設定情報を内部に保持する。また、設定部 9 は、省エネモード復帰時刻と待ち行列ジョブ数のしきい値をユーザに入力させ、入力された省エネモード復帰時刻と待ち行列ジョブ数のしきい値を内部に保持する。ただし、省エネモード復帰時刻と待ち行列ジョブ数のしきい値の設定は必要に応じて行えばよく、設定をしなくてもよい。

10

#### 【 0 0 1 5 】

次に、図 2 を参照して、図 1 に示す定着部 3 の温度制御を行う動作を説明する。

まず、制御部 1 は、ジョブ（印刷ジョブや複写ジョブ）の実行要求を受信する（ステップ S 1）と、現在設定されているモードの状態を省エネ制御部 6 へ問い合わせ、この回答を読み込む（ステップ S 2）。そして、制御部 1 は、現在省エネモードへ移行中であるか否かを判定する（ステップ S 3）。この判定の結果、現在省エネモードでなければ、制御部 1 は、実行要求を受けたジョブを実行する（ステップ S 16）。

#### 【 0 0 1 6 】

一方、現在省エネモードである場合、制御部 1 は、省エネ制御部 6 に対して、省エネモードから復帰する指示を出す。これを受けて、省エネ制御部 6 は、復帰モードの設定状態を設定部 9 から読み込み（ステップ S 4）、高速復帰モードが設定されているか否かを判定する（ステップ S 5）。この判定の結果、高速復帰モードが設定されていた場合、省エネ制御部 6 は、加熱部 4 に対して、高速復帰モードで復帰するように指示を出す。これを受けて、加熱部 4 は、最大電力値で定着部 3 を加熱する（ステップ S 13）。続いて、省エネ制御部 6 は、センサ 5 の出力を読み取ることにより定着部 3 の温度を読み取る（ステップ S 14）。そして、省エネ制御部 6 は設定温度（150）になったか否かを判定しながら（ステップ S 15）、定着部 3 の温度が設定温度になるまで待機し、定着部 3 が設定温度になった時点で、定着部 3 を設定温度に保つ制御に切り替える。省エネ制御部 6 は、定着部 3 の温度が設定温度になった時点で、制御部 1 に対して、省エネモードから復帰したことを通知する。これを受けて、制御部 1 は、実行要求を受けたジョブを実行する（ステップ S 16）。

20

30

#### 【 0 0 1 7 】

次に、省エネ復帰モードに設定されていた場合（ステップ S 5 において NO の場合）、省エネ制御部 6 は、ジョブカウント部 10 がカウントした待ち行列のジョブの数を読み取る（ステップ S 6）。そして、省エネ制御部 6 は、この待ち行列のジョブ数が設定部 9 において設定されているしきい値（例えば、3 ジョブ）以上であるか否かを判定する（ステップ S 7）。ただし、この判定は、設定部 9 内に待ち行列のしきい値が設定されている場合のみであり、しきい値が設定されていない場合は、ステップ S 6 と S 7 の処理はスキップする。この判定の結果、しきい値以上であれば、省エネ制御部 6 は、加熱部 4 に対して、高速復帰モードで復帰するように指示を出す。これを受けて、加熱部 4 は、最大電力値で定着部 3 を加熱する（ステップ S 13）。続いて、省エネ制御部 6 は、センサ 5 の出力を読み取ることにより定着部 3 の温度を読み取る（ステップ S 14）。そして、省エネ制御部 6 は設定温度（150）になったか否かを判定しながら（ステップ S 15）、定着部 3 の温度が設定温度になるまで待機し、定着部 3 が設定温度になった時点で、定着部 3 を設定温度に保つ制御に切り替える。省エネ制御部 6 は、定着部 3 の温度が設定温度になった時点で、制御部 1 に対して、省エネモードから復帰したことを通知する。これを受けて、制御部 1 は、実行要求を受けたジョブを実行する（ステップ S 16）。

40

#### 【 0 0 1 8 】

50

一方、待ち行列のジョブ数がしきい値以上でなければ、省エネ制御部 6 は、設定部 9 から省エネモード復帰時刻の情報を読み込むとともに、タイマ 7 より現在時刻を取得する（ステップ S 8）。そして、省エネ制御部 6 は、省エネモード復帰時刻になったか否かを判定する（ステップ S 9）。ただし、この判定は、設定部 9 内に省エネモード復帰時刻が設定されている場合のみであり、省エネモード復帰時刻が設定されていない場合は、ステップ S 8 と S 9 の処理はスキップする。この判定の結果、設定時刻になっていなければ、ステップ S 1 へ戻り、省エネモード復帰時刻になるまで待機する。

#### 【0019】

次に、設定時刻になった場合、省エネ制御部 6 は、センサ 5 の出力を読み取ることにより現在の定着部 3 の温度を読み取る（ステップ S 10）。そして、省エネ制御部 6 は、電力値データ記憶部 8 から現在の定着部 3 の温度に関連付けられた省エネモードから復帰時の電力値を読み取る（ステップ S 11）。この電力値は、現在の温度、設定温度及び加熱部 4 の能力とから計算によって算出するようにしてもよい。

10

#### 【0020】

次に、省エネ制御部 6 は、加熱部 4 に対して、省エネ復帰モードで復帰するように指示を出す。この指示には、求めた電力値も含まれる。これを受けて、加熱部 4 は、省エネ制御部 6 から指示された電力値で定着部 3 を加熱する（ステップ S 12）。続いて、省エネ制御部 6 は、センサ 5 の出力を読み取ることにより定着部 3 の温度を読み取る（ステップ S 14）。そして、省エネ制御部 6 は設定温度（150）になったか否かを判定しながら（ステップ S 15）、定着部 3 の温度が設定温度になる（最大復帰時間となる）まで待機し、定着部 3 が設定温度になった時点で、定着部 3 を設定温度に保つ制御に切り替える。省エネ制御部 6 は、定着部 3 の温度が設定温度になった時点で、制御部 1 に対して、省エネモードから復帰したことを通知する。これを受けて、制御部 1 は、実行要求を受けたジョブを実行する（ステップ S 16）。

20

#### 【0021】

このように、省エネモードから復帰する動作を所定の条件に基づいて制御するようにしたため、省エネモードから復帰する場合の省エネエネルギーを実現することができる。特に、復帰時間が常に最大復帰時間となるように復帰するようにしたため、最大電力によって復帰する場合と比べて低電力によって省エネモードから復帰することが可能となる。

#### 【0022】

なお、図 1 における処理部の機能を実現するためのプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することにより定着部の温度制御処理を行ってもよい。なお、ここでいう「コンピュータシステム」とは、OS や周辺機器等のハードウェアを含むものとする。また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、CD-ROM 等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。さらに「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムが送信された場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリ（RAM）のように、一定時間プログラムを保持しているものも含むものとする。

30

40

#### 【0023】

また、上記プログラムは、このプログラムを記憶装置等に格納したコンピュータシステムから、伝送媒体を介して、あるいは、伝送媒体中の伝送波により他のコンピュータシステムに伝送されてもよい。ここで、プログラムを伝送する「伝送媒体」は、インターネット等のネットワーク（通信網）や電話回線等の通信回線（通信線）のように情報を伝送する機能を有する媒体のことをいう。また、上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであっても良い。さらに、前述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるもの、いわゆる差分ファイル（差分プログラム）であっても良い。

#### 【図面の簡単な説明】

50

【0024】

【図1】本発明の一実施形態の構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示す省エネ制御部6の動作を示すフローチャートである。

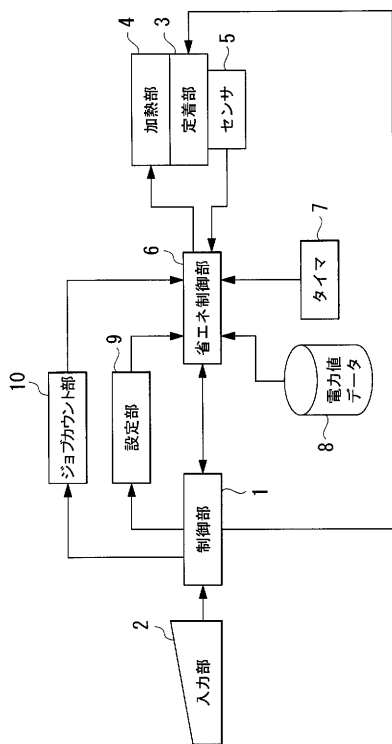
【図3】図1に示す定着部3の温度変化を示す説明図である。

【符号の説明】

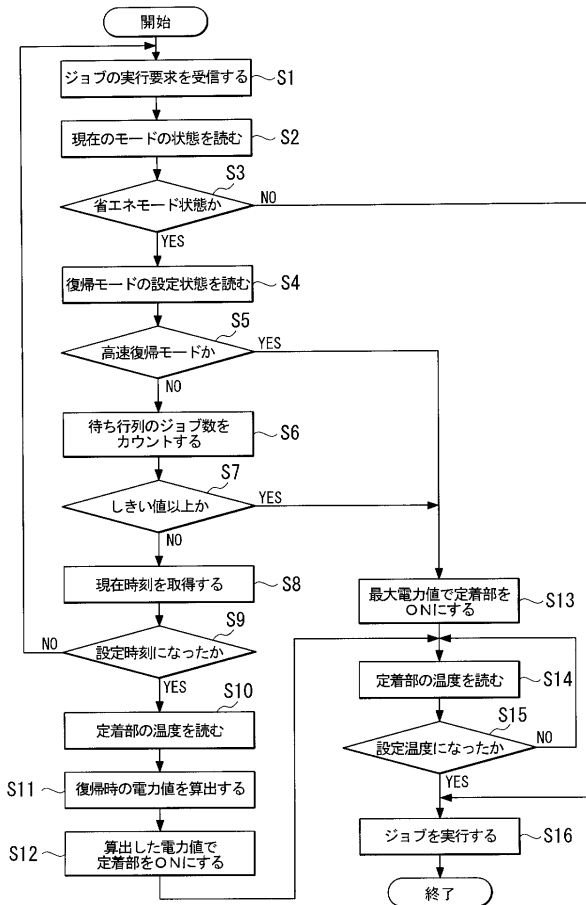
【0025】

1・・・制御部、2・・・入力部、3・・・定着部、4・・・加熱部、5・・・センサ、6・・・省エネ制御部、7・・・タイマ、8・・・電力値データ記憶部、9・・・設定部、10・・・ジョブカウント部

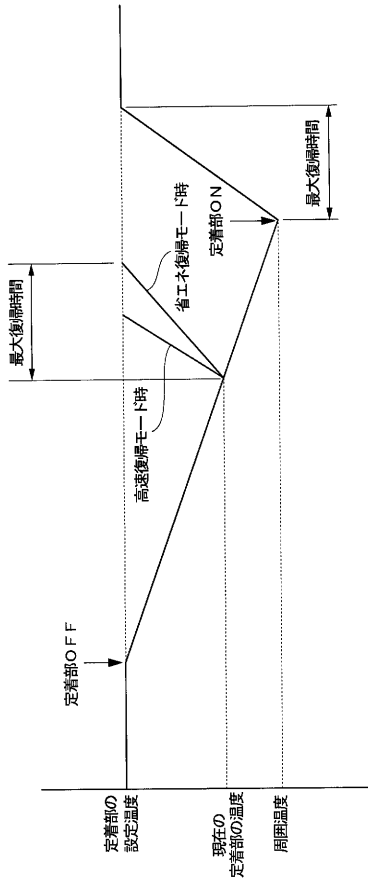
【図1】



【図2】



【 図 3 】





---

フロントページの続き

Fターム(参考) 2C061 AP01 AQ06 HH11 HJ10 HK11 HK19 HK23 HT08  
2H027 DA12 DE07 EA12 EA16 ED25 EF16