

(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2006-39143

(P2006-39143A)

(43) 公開日 平成18年2月9日(2006.2.9)

(51) Int.C1.

G03G 15/20 (2006.01)
G03G 21/00 (2006.01)

F 1

G03G 15/20 109
G03G 21/00 500

テーマコード(参考)

2H027
2H033

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号

特願2004-217771 (P2004-217771)

(22) 出願日

平成16年7月26日 (2004.7.26)

(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 100076428

弁理士 大塚 康徳

(74) 代理人 100112508

弁理士 高柳 司郎

(74) 代理人 100115071

弁理士 大塚 康弘

(74) 代理人 100116894

弁理士 木村 秀二

(72) 発明者 石井 栄次

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

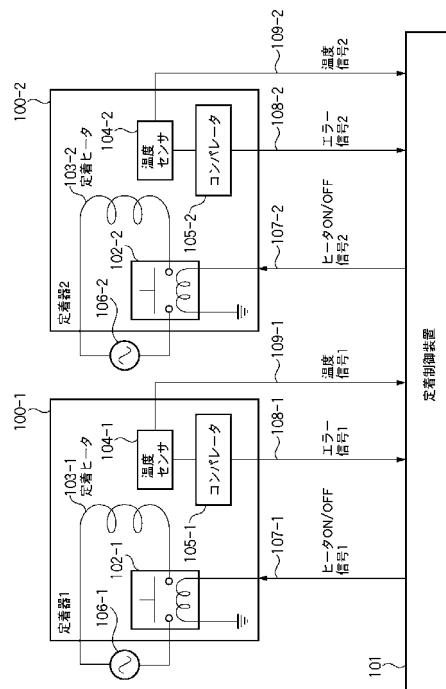
(54) 【発明の名称】画像形成装置およびその制御方法

(57) 【要約】

【課題】 定着器に異常が生じる場合でもより安全に画像形成する。

【解決手段】 本発明の画像形成装置は、2台の定着器と定着制御装置を有し、定着器はそれぞれに、定着ヒータに電力を供給するスイッチと、定着ヒータの温度を測定する温度センサと、測定された温度から定着ヒータが正常に作動しているか否かを判断し、異常の場合にエラー信号を出力するコンパレータとを有する。そのため、コンパレータのうちの少なくとも一つが異常信号を出力すると、定着制御装置は、2台の定着器の全てに対して電力の供給を停止するようにスイッチを制御することができ、より安全に画像を形成することができる。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

現像剤を記録媒体に定着させる定着ヒータを有する定着器を複数個備える画像形成装置であって、

前記定着器は、それぞれ、

前記定着ヒータに電力を供給するスイッチと、

前記定着ヒータの異常を検知する異常検知手段と、を有し、

前記画像形成装置は、

前記異常検知手段のうちの少なくとも一つによって異常が検知されると、前記複数の定着器の全てに対して前記電力の供給を停止するように前記スイッチを制御する制御手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記異常検知手段は前記定着ヒータの温度を測定する温度センサを有し、前記温度センサによって測定される温度が、所定の上限温度を超える時間が所定時間継続する場合に、前記定着ヒータが異常であることを示す信号を出力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】

前記制御手段は、前記温度センサによって測定される前記定着ヒータの温度が、設定時間内に設定下限温度まで到達しない場合に、前記複数の定着器の全てに対して前記電力の供給を停止するように前記スイッチを制御することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記異常検知手段は前記定着ヒータの温度が設定温度以上となると切斷するサーモスイッチを有し、前記制御手段は前記サーモスイッチが切斷した場合に、前記複数の定着器の全てに対して前記電力の供給を停止するように前記スイッチを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 5】

前記電力は、外部電源から供給される交流電源であ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 6】

前記異常検知手段は前記定着ヒータの温度を測定する温度センサを有し、前記温度センサによって測定される温度が、所定の上限温度を超える場合に、前記定着ヒータが異常であることを示す信号を出力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 7】

現像剤を記録媒体に定着させる定着ヒータを備える定着器を複数有する画像形成装置の制御方法であって、

前記定着器は、それぞれ、

前記定着ヒータに電力を供給するスイッチと、

前記定着ヒータの異常を検知する異常検知手段と、を有し、

前記制御方法は、

前記異常検知手段のうちの少なくとも一つによって異常が検知されると、前記複数の定着器の全てに対して前記電力の供給を停止するように前記スイッチを制御する制御工程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 8】

現像剤を記録媒体に定着させる定着ヒータを有する定着器を複数個備える画像形成装置であって、

前記定着器は、それぞれ、

前記定着ヒータに電力を供給するスイッチと、

シリアルデータによる通信をするシリアル通信手段と、を有し、

前記画像形成装置は、

10

20

30

40

50

前記シリアル通信手段のうちの少なくとも一つによって通信異常が検知されると、前記複数の定着器の全てに対して前記電力の供給を停止するように前記スイッチを制御する制御手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置及びその制御方法に関し、特に、定着器を複数有する画像形成装置における定着器の安全制御に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、様々な紙種対応や高生産性が求められる複写機やプリンタの市場では、その要求を達成するために一つの画像形成装置内に複数の定着器を持つような構成が提案されている。例えば、用紙に転写されたトナー像を定着器により加熱、加圧して用紙に画像を定着する際に、印刷された画像の光沢を任意に調整したいとのニーズがある。そこで、このニーズを満足するために、未定着トナー像が形成されたシートを定着器のニップルに通して、未定着トナー像をシートに定着させる際に、通紙方向に直列に配置した複数の定着器1, 2, 3を有し、各定着器のそれぞれに形成されるニップルの使用個数および使用位置を切換えることによって印刷する画像の光沢を任意に調整する定着装置が提案されている。（例えば、特許文献1参照）

【0003】

一方、画像形成装置内の定着器は一般に高温であるため、ユーザに対する高い安全性が求められている。そのため、定着器の定着ヒータの温度が温度調整範囲の上限値を越えた時あるいは、定着器の定着ヒータの温度が温度調整範囲の下限値に達しない時には、AC電源の入力をOFF/ON制御することによって、これらの異常処理を行う必要があり、現流製品にも一般的に導入されている。

【0004】

例えば、プリンタの状況に応じて定着器の目標温度を設定し、各目標温度毎に上限・下限温度を設定する。温度制御された定着器の温度が上限温度を越えていた場合あるいは下限温度に達しない場合に故障と判定する。また、上記の上限温度を越えていた場合あるいは下限温度に達しない場合において、給紙開始後か否か又は垂直同期信号（VSYNC）の受信後か否かに応じて故障判定の処理を異ならせるといった方法が提案されている。（例えば、特許文献2参照）

【特許文献1】特開2000-221821号

【特許文献2】特開平5-11663号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

そこで、上記説明したような通紙方向に複数の定着器を直列に配置し、各定着器のそれぞれに形成されるニップルの使用個数および使用位置を切換える構成（特開2000-221821号）に対して、特開平5-11663号で開示する定着器の異常処理の方法を各々の定着器に適用し、各定着器がこの異常処理を独立して行える構成とすることが考えられる。このような構成の画像形成装置では、定着器が異常と判断された場合には、異常が発見された定着器の定着ヒータがOFFされるため、一見、画像形成装置の安全性が保たれているように見える。

【0006】

しかしながら、上記のような複数の定着器が直列に配置されている画像形成装置において、1つの定着器が異常を起こしその定着ヒータがOFFされた時点では、なお周辺雰囲気温度が高温となっている可能性がある。この場合には、周辺回路の動作が保証できず、例えば、隣り合った定着器の温度検知が正しく検知できず、二次的異常が発生する場合がある。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

また、1つの定着器に異常が検知されて画像形成ができない状態において、他の異常検知されていない定着器に対して通電が継続されてしまうことは安全上好ましいことではなく、消費電力的にも無駄である。

【 0 0 0 8 】

本発明は、上記説明した従来技術の問題点を解決することを出発点としてなされたものであり、その目的は、複数の定着器を有する画像形成装置において、定着器のうちの少なくとも1つに異常が生じた場合でも全ての定着器に対する電力の供給を停止してより安全に画像形成することができる画像形成装置及びその制御方法を提供することである。

【 課題を解決するための手段 】**【 0 0 0 9 】**

上記目的を達成するための本発明に係る一実施形態の画像形成装置は、以下の構成を有する。すなわち、現像剤を記録媒体に定着させる定着ヒータを有する定着器を複数個備える画像形成装置であって、前記定着器は、それぞれ、前記定着ヒータに電力を供給するスイッチと、前記定着ヒータの異常を検知する異常検知手段と、を有し、前記画像形成装置は、前記異常検知手段のうちの少なくとも一つによって異常が検知されると、前記複数の定着器の全てに対して前記電力の供給を停止するように前記スイッチを制御する制御手段を有することを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

ここで例えば、前記異常検知手段は前記定着ヒータの温度を測定する温度センサを有し、前記温度センサによって測定される温度が、所定の上限温度を超える時間が所定時間継続する場合に、前記定着ヒータが異常であることを示す信号を出力することが好ましい。

【 0 0 1 1 】

ここで例えば、前記制御手段は、前記温度センサによって測定される前記定着ヒータの温度が、設定時間内に設定下限温度まで到達しない場合に、前記複数の定着器の全てに対して前記電力の供給を停止するように前記スイッチを制御することが好ましい。

【 0 0 1 2 】

ここで例えば、前記異常検知手段は前記定着ヒータの温度が設定温度以上となると切斷するサーモスイッチを有し、前記制御手段は前記サーモスイッチが切斷した場合に、前記複数の定着器の全てに対して前記電力の供給を停止するように前記スイッチを制御することが好ましい。

【 0 0 1 3 】

ここで例えば、前記電力は、外部電源から供給される交流電源であることが好ましい。

【 0 0 1 4 】

ここで例えば、前記異常検知手段は前記定着ヒータの温度を測定する温度センサを有し、前記温度センサによって測定される温度が、所定の上限温度を超える場合に、前記定着ヒータが異常であることを示す信号を出力することが好ましい。

【 0 0 1 5 】

上記目的を達成するための本発明に係る一実施形態の画像形成装置の制御方法は、以下の構成を有する。すなわち、現像剤を記録媒体に定着させる定着ヒータを備える定着器を複数有する画像形成装置の制御方法であって、前記定着器は、それぞれ、前記定着ヒータに電力を供給するスイッチと、前記定着ヒータの異常を検知する異常検知手段と、を有し、前記制御方法は、前記異常検知手段のうちの少なくとも一つによって異常が検知されると、前記複数の定着器の全てに対して前記電力の供給を停止するように前記スイッチを制御する制御工程を有することを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

上記目的を達成するための本発明に係る一実施形態の画像形成装置は、以下の構成を有する。すなわち、現像剤を記録媒体に定着させる定着ヒータを有する定着器を複数個備える画像形成装置であって、前記定着器は、それぞれ、前記定着ヒータに電力を供給するスイッチと、シリアルデータによる通信をするシリアル通信手段と、を有し、前記画像形成

10

20

30

40

50

装置は、前記シリアル通信手段のうちの少なくとも一つによって通信異常が検知されると、前記複数の定着器の全てに対して前記電力の供給を停止するように前記スイッチを制御する制御手段を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0017】

本発明の画像形成装置及びその制御方法によれば、複数の定着器を有する画像形成装置において、定着器のうちの少なくとも1つに異常が生じたことを検知した場合には、全ての定着器に対する電力の供給を停止することができるため、より安全に画像形成することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0018】

以下添付図面を参照して本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。

【0019】

本発明の一実施形態の複数の定着器を有する画像形成装置としては、電気信号で送られた画像イメージを電子写真、感熱、熱転写、インクジェット等の手段により、普通紙、感熱紙などの各種記録媒体上にトナー、インクなどの各種記録剤を用いて画像を形成する各種の画像形成装置を使用することができる。

【0020】

以下の説明では、画像形成装置の一例として、2台の定着器が直列に配置されたレーザビーム露光方式を用いた電子写真方式の画像形成部を有する画像形成装置を、記録媒体として記録紙を、記録剤としてトナーを用いる説明するが、定着器の数は2台に限ることではなく3台以上直列に配置する構成であってもよいし、画像形成部としてレーザビーム露光方式以外の方式を用い、それに対応する様にして選択される記録媒体（例えば、各種の記録紙、OHP用紙など）と記録剤（例えば、インクなど）を用いてもよい。

20

【0021】

[画像形成装置の内部構造：図3]

図3は、レーザビーム露光方式を用いる画像形成装置の内部構造を示す概略図である。図3において、301は感光ドラム、302は帯電器（帯電ローラ）、303はレーザ光学系、304は現像器、305は転写ローラ、306-1、100-2は定着器、307は排紙トレー、308はブレード、309は排トナー容器、310は手差しトレイ、311は給紙ローラである。感光ドラム301上には、光の照射によって電気的特性が変化する光半導体層が形成されており、画像形成動作中は定速回転を行う。上記構成における画像形成動作には、以下の通りである。

30

【0022】

(1)帯電工程：帯電器（帯電ローラ）302により感光ドラム301上の光半導体層を均一に帯電させる。

(2)レーザ露光工程：感光ドラム301に向けて、レーザ光学系303により画像パターンを照射して静電潜像を形成する。

(3)現像工程：現像器304により、静電潜像上にトナーを付着させる。

(4)転写工程：転写ローラ305により、トナーが付着した像を記録紙上に転写させる。

40

(5)定着工程：2台の直列に配置された定着器100-1、100-2により、記録紙の加熱及び加圧を行い、転写された像のトナーを記録紙上に定着させた後、記録紙を排紙トレー307上に排出する。

(6)クリーニング工程：記録紙上に転写しきららずに感光ドラム301上に残ったトナーをブレード308によりかき落し、かき落されたトナーは排トナー容器309内に蓄積される。

【0023】

上記の工程に従って画像形成動作が行われる。尚、記録紙は、図中破線部Aに示すように、給紙カセット308または手差しトレイ310に積載され、給紙ローラ311により

50

、感光ドラム301面に搬送される。

[定着器の異常処理を行う制御構成(第1の構成):図1]

次に、上記説明した画像形成装置を用いて画像記録を行う際に、2台の定着器のうちの少なくとも1つの定着器が異常となった場合を例に取り、そのときの異常処理の制御構成について説明する。

【0024】

なお以下の説明では、説明を簡単にするため、各定着器ごとに定着ヒータの上限温度 T_{max} (例えば、230)と下限温度 T_{min} (例えば、70)が設定されているものとし、各定着器が異常となる場合とは、(1)各定着ヒータの測定温度が上限温度 T_{max} を所定時間 t_a (例えば、2秒)以上越えている場合(過昇温検知の場合)、あるいは(2)各定着ヒータの測定温度が所定時間 t_b (例えば、3.5分)経過しても下限温度 T_{min} に達しない場合(低温検知の場合)とする。

10

【0025】

図1は、上記説明した定着器の異常処理を行う制御構成(第1の構成)を示すブロック図であり、定着制御装置101と2台の定着器100-1、100-2から構成される。定着器100-1、100-2は、それぞれリレー102-1、102-2、定着ヒータ103-1、103-2、温度センサ104-1、104-2、コンパレータ105-1、105-2から構成され、定着器100-1、100-2は外部電源であるAC電源106-1、106-2と接続されている。

20

【0026】

定着制御装置101は、記録紙の種類や定着ヒータ温度、定着エラー検知等の情報から2台の定着ヒータ103-1、103-2のON/OFFを制御をするものであり、定着ヒータ103-1、103-2のON/OFFを調整することによって定着器100-1、100-2の温度調整をしたり、定着器100-1、100-2の異常時に定着ヒータをOFFしたりすることができる。リレー102-1、102-2は、ヒータON/OFF信号107-1、107-2によって制御され、定着ヒータ103-1、103-2へのAC電源106-1、106-2の供給を制御するものである。定着ヒータ103-1、103-2は、トナーを記録紙上に定着させるための熱源を発生させるものである。温度センサ104-1、104-2は、定着ヒータ103-1、103-2の温度を測定するものである。

30

【0027】

コンパレータ105-1、105-2は、温度センサ104-1、104-2の測定温度(定着ヒータ103-1、103-2の温度)を予め設定されている温度 T_{max} (所定温度)と比較して、その測定温度が所定温度を超えているかどうか判別し、この測定温度が所定温度 T_{max} を超えた場合には、コンパレータ105-1、105-2の出力信号をアクティブとして108-1、108-2に示すエラー信号1、エラー信号2(定着ヒータ103-1、103-2が異常であることを示す信号)を出力する。一方、コンパレータ105-1、105-2は、この測定温度が所定温度 T_{max} を超えていない場合には、コンパレータ105-1、105-2は、その出力信号をアクティブとしないので、エラー信号1、エラー信号2が出力されない。

40

【0028】

AC電源106-1、106-2は、定着ヒータ103-1、103-2の電源である。107-1、107-2はリレー102-1、102-2のON/OFF信号であり、定着ヒータ103-1、103-2への電源供給を制御する信号である。109-1、109-2は温度信号であり、定着ヒータ103-1、103-2の温度を示すアナログデータである。

【0029】

[第1の構成による定着器の異常時の処理:図2]

上記説明した定着器100-1、100-2および定着制御装置101の構成にて、定着制御装置101が、2台の定着器100-1、100-2のコンパレータ105-1、105-2の少なくともどちらか一方の異常を検知したとき(過昇温検知、あるいは低温

50

検知の場合)の制御フローについて図2を用いて説明する。なお、以下の説明では、説明を容易にするため、図2による処理の一例として図9に示す温度推移の具体例を用いて説明するが、図9以外の温度推移でも以下の説明は適用できる。

【0030】

図9は、温度センサ104-1、104-2によって測定された定着ヒータ103-1、103-2の温度プロファイルの一例を示すものであり、定着ヒータ103-1、103-2が設定下限温度T_{min}として70、設定上限温度T_{max}として230が設定されている場合において、定着ヒータ103-1、103-2を加熱した場合の温度プロファイルの一例を示すものであり、第1の温度プロファイルは過昇温検知の場合(すなわち、設定上限温度T_{max}(230)を超える温度が設定時間t_a(2秒間)以上検出された場合)を示し、第2の温度プロファイルは低温検知の場合(すなわち、設定下限温度T_{min}(70)以下の温度が設定時間t_b(3.5分)以上検出された場合)、第3の温度プロファイルは正常に加熱されている場合(すなわち、設定温度範囲(70~230)を示す。

10

【0031】

まず、図2のステップS101において、定着器100-1のコンパレータ105-1の出力信号がアクティブとなりエラー信号108-1が所定時間(t_a:2秒)以上継続すると(所定上限温度T_{max}230が2秒以上継続する)、ステップS102に進み、リレー102-1およびリレー102-2をOFFにし、全ての定着器の定着ヒータ(すなわち、定着ヒータ103-1、103-2)の加熱を停止する。(図9の例では、定着ヒータ103-1が第1の温度プロファイルで加熱された場合の時刻t₂における処理である。)

20

【0032】

一方、ステップS101において、定着器100-1のコンパレータ105-1の出力信号がアクティブでない場合(エラー信号108-1が出力されていない場合)には、ステップ103に進み、定着器100-1の温度信号109-1が所定時間以内(t_b:3.5分)に所定温度以上(t_{min}:70)になっているかどうかをチェックし、所定時間以内(t_b:3.5分)に所定温度以上(t_{min}:70)になっていなければ、ステップS102にすすみ、リレー102-1およびリレー102-2をOFFにし、全ての定着器の定着ヒータ(すなわち、定着ヒータ103-1、103-2)の加熱を停止する。(図9の例では、定着ヒータ103-1が第2の温度プロファイルで加熱された場合の時刻t₃における処理である。)

30

【0033】

一方、ステップS103において、定着器100-1の温度信号109-1が所定時間以内(t_b:3.5分)に所定温度(t_{min}:70)以上になっている場合には、ステップS104に移行する。(図9の例では、定着ヒータ103-1が第3の温度プロファイルで加熱された場合の時刻t₃における処理である。)

40

【0034】

ステップS104では、定着器100-2のコンパレータ105-2の出力信号がアクティブとなりエラー信号108-2が所定時間(t_a:2秒)以上継続すると(所定上限温度T_{max}230が2秒以上継続する場合)、ステップS102に進み、リレー102-1およびリレー102-2をOFFにし、全ての定着器の定着ヒータ(すなわち、定着ヒータ103-1、103-2)の加熱を停止する。(図9の例では、定着ヒータ103-2が第1の温度プロファイルで加熱された場合の時刻t₂における処理である。)

一方、ステップS104において、定着器100-2のコンパレータ105-2の出力信号がアクティブでない場合(エラー信号108-2が出力されていない場合)には、ステップ105に進み、定着器100-2の温度信号109-2が所定時間以内(t_b:3.5分)に所定温度以上(t_{min}:70)になっているかどうかをチェックし、所定時間以内(t_b:3.5分)に所定温度以上(t_{min}:70)なっていなければ、ステップ102にすすみ、リレー102-1およびリレー102-2をOFFにし、全ての定

50

着器の定着ヒータ（すなわち、定着ヒータ103-1、103-2）の加熱を停止する。（図9の例では、定着ヒータ103-2が第2の温度プロファイルで加熱された場合の時刻t3における処理である。）

【0035】

一方、ステップS105において、定着器100-2の温度信号109-2が所定時間以内（tb:3.5分）に所定温度（tmin:70）以上になっている場合には、ステップS101に移行する。（図9の例では、定着ヒータ103-2が第3の温度プロファイルで加熱された場合の時刻t3における処理である。）

【0036】

以上説明したように、本発明の画像形成装置は、2台の定着器と定着制御装置を有し、定着器はそれぞれに、定着ヒータに電力を供給するスイッチと、定着ヒータの温度を測定する温度センサと、測定された温度から定着ヒータが正常に作動しているか否かを判断し、異常の場合にエラー信号を出力するコンパレータとを有する。そのため、コンパレータのうちの少なくとも一つが異常信号を出力すると、定着制御装置は、2台の定着器の全てに対して電力の供給を停止するようにスイッチを制御することができるため、本発明の画像形成装置は、より安全に画像を形成することができる。

【0037】

[定着器の異常処理を行う制御構成（第2の構成）：図4]

以上の説明では、図1に示す定着制御装置と定着器が温度センサを有する構成における定着器の異常処理について説明したが、以上説明した処理と同様の処理は、図4に示す構成でも行うことができる。なお、図4の処理は、図1と図2を用いて説明した処理と類似するので、共通する点の説明は省略し、図1と異なる点についてのみ以下の説明説明する。

【0038】

図4は、図1で説明した定着器の異常処理を別の構成で行う場合の制御系を示すブロック図であり、定着制御装置201と2台の定着器200-1、200-2から構成される。図4の定着器200-1、200-2は、それぞれリレー202-1、202-2、定着ヒータ203-1、203-2、温度センサ204-1、204-2、コンパレータ205-1、205-2、AND回路210-1、210-2から構成され、定着器200-1、200-2は外部電源であるAC電源206-1、206-2と接続されている。

【0039】

図4が図1と異なる点は、図1のようにコンパレータ205-1、205-2の出力信号がアクティブとなるときのエラー信号208を定着制御装置201に出力するのではなく、定着器200-1、200-2内のAND回路210-1、210-2に入力し、このAND回路210-1、210-2の出力信号を用いて、リレー202-1、202-2の制御を行う点である。（ここで、コンパレータ205-1、205-2はオープンコレクタ出力で出力される。）

【0040】

すなわち、定着ヒータの温度が設定温度の上限値を超えた場合、コンパレータ205-1、205-2の出力信号がアクティブになりエラー信号が出力されるので、その信号がAND回路210-1、210-2に入力される。すると、AND回路210-1、210-2は出力信号を出力し、リレー202-1、202-2がそれぞれOFFされて、全ての定着器の定着ヒータの加熱（すなわち、定着ヒータ203-1、203-2）が停止される。

【0041】

このようにして、図4に示す第2の構成では定着器200-1、200-2のいずれかの定着ヒータの測定温度が設定上限温度Tmaxを超えた場合には、定着ヒータの異常と判別して、2台の定着器の全てに対して電力の供給を停止するようにスイッチを制御する。そのため、本発明の画像形成装置は、より安全に画像を形成することができる。

【0042】

10

20

30

40

50

[定着器の異常処理を行う制御構成（第3の構成）：図5]

図1、図4による定着器の異常処理の説明では、定着器が温度センサを用いた構成による例であったが、温度センサの代わりに図5に示すようにサーモスイッチを用いた構成でも本発明は実現は可能である。以下にその構成における異常処理について説明する。なお、以下の説明では、図1、図2を用いたときと共通する部分の説明は省略し、異なる点についてのみ説明する。

【0043】

図5は、サーモスイッチを用いた構成の画像形成装置における定着器の異常処理を行う制御系を示すブロック図であり、定着制御装置401と2台の定着器400-1、400-2から構成される。定着器400-1、400-2は、それぞれリレー402-1、402-2、定着ヒータ403-1、403-2、サーモスイッチ404-1、404-2、温度センサ407-1、407-2、AND回路409-1、409-2から構成され、定着器400-1、400-2は外部電源であるAC電源406-1、406-2と接続されている。

【0044】

定着制御装置401は、記録紙の種類や定着ヒータ温度、定着エラー検知等の情報から2台の定着ヒータ403-1、403-2のON/OFFを制御をするものであり、定着ヒータ403-1、403-2のON/OFFを調整することによって定着器400-1、400-2の温度調整をしたり、定着器400-1、400-2の異常時に定着ヒータをOFFしたりすることができる。リレー402-1、402-2は、AND回路409-1、409-2の出力信号によって制御され、定着ヒータ403-1、403-2へのAC電源406-1、406-2の供給を制御するものである。

【0045】

ここで、AND回路409-1、409-2の出力信号は、ヒータON/OFF信号405-1、405-2、サーモスイッチ404-1、404-2の出力信号であるSW1信号、SW2信号の3つの信号によって制御される。すなわち、3つ全ての信号が入力されるとAND回路409-1、409-2は出力信号を出力し、リレー402-1、402-2を作動して定着ヒータ403-1、403-2へAC電源406-1、406-2より電力を供給する。一方、3つの信号のうち1つ、例えば、サーモスイッチ404-1、404-2のいずれかが切断され、SW1信号、SW2信号の1つが入力されるされなくなると、AND回路409-1、409-2は出力信号を出力しなくなるため、リレー402-1、402-2が作動せず、定着ヒータ403-1、403-2へのAC電源406-1、406-2からの電力の供給は停止する。

【0046】

定着ヒータ403-1、403-2は、トナーを記録紙上に定着させるための熱源を発生させるものである。サーモスイッチ104-1、104-2は、定着ヒータ103-1、103-2の温度が所定温度T_{max}（例えば、230）以上になると回路をOFFするスイッチである。リレーのON/OFF信号405-1、405-2は、定着ヒータへの電源供給を制御する信号であり、温度センサ407-1、407-2で測定された温度信号408-1、408-2によって制御される。406-1、406-2はAC電源であり、定着ヒータの電源である。温度センサ407-1、407-2は、定着ヒータ403-1、403-2の温度を測定するものである。温度信号408-1、408-2は、定着ヒータの温度を示すアナログデータである。

【0047】

[第3の構成による定着器の異常時の処理：図6]

上記説明した定着器400-1、400-2および定着制御装置401の構成にて、2台の定着器400-1、400-2のサーモスイッチ104-1、104-2の少なくともどちらか一方が設定上限温度T_{max}以上の高温を検知してOFFにされたときの制御フローについて図6を用いて説明する。

【0048】

10

20

30

40

50

まず、図6のステップS201において、第1の定着器400-1のサーモスイッチ404-1がOFFの場合（上限温度T_{max}以上の高温を検知した場合）、図5の構成からわかるようにステップS202に進み、全リレー402-1、402-2はOFFされ、全ての定着器の定着ヒータの加熱（すなわち、定着ヒータ403-1、403-2）を停止する。

【0049】

一方、ステップS201において、定着器400-1のサーモスイッチ404-1がONの場合（上限温度T_{max}以上の高温を検知しない場合）には、ステップS203に進み、第2の定着器400-2のサーモスイッチ404-2がOFFの場合（上限温度T_{max}以上の高温を検知した場合）、図5の構成からわかるようにステップS202に進み、全リレー402-1、402-2はOFFされ、全ての定着器の定着ヒータの加熱（すなわち、定着ヒータ403-1、403-2）を停止する。

【0050】

一方、ステップS203において、定着器400-2のサーモスイッチ404-2がONの場合（上限温度T_{max}以上の高温を検知しない場合）には、ステップS201に戻る。

【0051】

このようにして、図5に示す第3の構成でも定着器400-1、400-2のいずれかの定着ヒータの測定温度が設定上限温度T_{max}以上になるとサーモスイッチがOFFとなり定着ヒータの異常と判別して、2台の定着器の全てに対して電力の供給を停止するようにスイッチを制御する。そのため、本発明の画像形成装置は、より安全に画像を形成することができる。

【0052】

[定着器の異常処理を行う制御構成（第4の構成）：図7]

図1、4、5に示した例の構成の定着器の異常処理は、温度の異常が検知されたときに定着ヒータをOFFする構成であったが、この異常処理は温度の検出によって行うものだけに限ることはない。たとえば、図7に一例を示すように、定着器内および定着器制御装置内にシリアルI/Fを持ち、その通信が正常にできない場合に、画像形成装置の安全性確保のために定着器をOFFにする構成としてもよい。以下に、その構成における異常処理について説明する。

【0053】

図7は、シリアルI/Fを用いた構成の画像形成装置における定着器の異常処理を行う制御系を示すブロック図であり、シリアルI/Fを含む制御IC510-3を有する定着制御装置501と2台の定着器500-1、500-2から構成される。定着器500-1、500-2は、それぞれリレー502-1、502-2、定着ヒータ503-1、503-2、温度センサ504-1、504-2、コンパレータ505-1、505-2、シリアルI/Fを含む制御IC510-1、510-2から構成され、定着器100-1、100-2は外部電源であるAC電源106-1、106-2と接続されている。

【0054】

定着制御装置501は、記録紙種や定着ヒータ温度、定着エラー検知等の情報から2台の定着ヒータ503-1、503-2のON/OFF制御をするものであり、定着ヒータ503-1、503-2のON/OFFを調整することによって定着器500-1、500-2の温度調整をしたり、定着器500-1、500-2の異常時に定着ヒータをOFFしたりすることができる。リレー502-1、502-2は、ヒータON/OFF信号507-1、507-2によって制御され、定着ヒータ503-1、503-2へのAC電源506-1、506-2の供給を制御するものである。定着ヒータ503-1、503-2は、トナーを記録紙上に定着させるための熱源を発生させるものである。温度センサ504-1、504-2は、定着ヒータ503-1、503-2の温度を測定するものである。

【0055】

コンパレータ505-1、505-2は、温度センサ504-1、504-2の測定温

10

20

30

40

50

度（定着ヒータ503-1、503-2の温度）を予め設定されている温度 T_{max} （所定温度）と比較して、その測定温度が所定温度を超えているかどうか判別し、この測定温度が所定温度 T_{max} を超えた場合には、コンパレータ505-1、505-2の出力信号をアクティブとして508-1、508-2に示すエラー信号1、エラー信号2（定着ヒータ503-1、503-2が異常であることを示す信号）を出力する。一方、コンパレータ505-1、505-2は、この測定温度が所定温度 T_{max} を超えていない場合には、コンパレータ505-1、505-2は、その出力信号をアクティブとしないので、エラー信号1、エラー信号2が出力されない。

【0056】

AC電源506-1、506-2は、定着ヒータの電源である。507-1、507-2はリレーのON/OFF信号であり、定着ヒータ503-1、503-2への電源供給を制御する信号である。509-1、509-2は温度信号であり、定着ヒータの温度を示すアナログデータである。510-1、510-2、510-3はシリアルI/Fを含む制御ICであり、510-1と510-3間、510-2と510-3間のデータの受け渡しをシリアル通信で行うことができる。

【0057】

なお、コンパレータ505-1からのエラー信号508-1をシリアルI/Fを含む制御IC510-1が受信すると、シリアルI/Fを含む制御IC510-1は、シリアルI/Fを含む制御IC510-3へのシリアル通信を停止し、同様に、コンパレータ505-2からのエラー信号508-2をシリアルI/Fを含む制御IC510-2が受信すると、シリアルI/Fを含む制御IC510-2はシリアルI/Fを含む制御IC510-3へのシリアル通信を停止することができる。このとき、シリアルI/Fを含む制御IC510-3は、その異常状態を検知すると、（例えば、シリアルI/Fを含む制御IC510-1からシリアルI/Fを含む制御IC510-3へのシリアル通信が停止されたことを検知する、または、シリアルI/Fを含む制御IC510-2からシリアルI/Fを含む制御IC510-3へのシリアル通信が停止されたことを検知すると）、リレーのON/OFF信号507-1、507-2を用いて全リレー502-1、502-2をOFFにし、全ての定着器の定着ヒータの加熱（すなわち、定着ヒータ503-1、503-2）を停止することができる。

【0058】

[第4の構成による定着器の異常時の処理：図8]

上記説明した定着制御装置501と2台の定着器500-1、500-2の構成にて、定着器500-1と定着制御装置501とのシリアル通信、あるいは、定着器500-2と定着制御装置501とのシリアル通信の少なくともどちらか一方が通信できなくなったりの制御フローを図8に示す。この制御は、画像形成装置のCPU（不図示）がROM（不図示）に格納された制御プログラムに従ってRAM（不図示）を用いて各部を制御しながら実行するものである。

【0059】

まず、図8のステップS301において、第1の定着器500-1と定着制御装置501とのシリアル通信が異常である場合（シリアルI/Fを含む制御IC510-1がシリアルI/Fを含む制御IC510-3への応答信号が停止した場合、シリアル転送データに含まれるパリティビットによるパリティチェックがエラーである場合、同じデータの複数回送信によるデータコンペアでエラーがある場合、ループバックチェック（送信したデータをそのまま受信してデータ比較）でエラーがある場合）、ステップS302に進み、シリアルI/Fを含む制御IC510-3はその異常状態を検知（シリアルI/Fを含む制御IC510-1からシリアルI/Fを含む制御IC510-3へのシリアル通信が停止されたことを検知）すると、リレーのON/OFF信号507-1、507-2を用いて全リレー502-1、502-2をOFFにし、全ての定着器の定着ヒータの加熱（すなわち、定着ヒータ503-1、503-2）を停止する。

【0060】

一方、ステップS301において、第1の定着器500-1と定着制御装置501との

シリアル通信が正常に通信できる場合にはステップ 303 に進み、第 2 の定着器 500-2 と定着制御装置 501 とのシリアル通信が異常である場合（シリアル I/F を含む制御 IC 510-2 がシリアル I/F を含む制御 IC 510-3 への応答信号が停止した場合、シリアル転送データに含まれるパリティビットによるパリティチェックがエラーである場合、同じデータの複数回送信によるデータコンペアでエラーがある場合、ループバックチェック（送信したデータをそのまま受信してデータ比較）でエラーがある場合）には、ステップ S303 に進み、シリアル I/F を含む制御 IC 510-3 はその異常状態を検知（シリアル I/F を含む制御 IC 510-2 からシリアル I/F を含む制御 IC 510-3 へのシリアル通信が停止されたことを検知）すると、リレーの ON/OFF 信号 507-1、507-2 を用いて全リレー 502-1、502-2 を OFF にし、全ての定着器の定着ヒータの加熱（すなわち、定着ヒータ 503-1、503-2）を停止する。

10

【0061】

一方、ステップ S303 において、シリアル I/F を含む制御 IC 510-3 がその異常状態を検知し無い場合には、ステップ S201 に戻る。

【0062】

このようにして、図 7 に示す第 4 の構成では定着器 200-1、200-2 のいずれかが故障したことに起因して定着器 500-1 と定着制御装置 501 とのシリアル通信、あるいは、定着器 500-2 と定着制御装置 501 とのシリアル通信の少なくともどちらか一方が通信できなくなった場合には、定着器の異常と判別して、2 台の定着器の全てに対して電力の供給を停止するようにスイッチを制御する。そのため、本発明の画像形成装置は、より安全に画像を形成することができる。

20

【0063】

〔他の実施形態〕

なお、本発明は、例えば、装置、方法、プログラムもしくは記憶媒体などとしての実施形態を取ることが可能であり、具体的には、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インターフェース機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0064】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体（または記録媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（または C P U や M P U ）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

30

【0065】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム（O S）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

40

【0066】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わる C P U などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明した（図 2、6、8 に示す）フローチャートに応するプログラムコードが格納されることになる。

【図面の簡単な説明】

50

【0067】

【図1】本発明の一実施形態である、複数の定着器を有する画像形成装置の制御構成（ソフト制御）を示すブロック図である。

【図2】図1の制御構成において、定着器の異常を検出したときの処理を示すフローチャートである。

【図3】本発明の一実施形態の画像形成装置の内部構造を示す概略図である。

【図4】本発明の一実施形態である、複数の定着器を有する画像形成装置の制御構成（ハード制御）を示すブロック図である。

【図5】本発明の別の実施形態である、複数の定着器（サーモスイッチを使用）を有する画像形成装置の制御構成（ソフト制御）を示すブロック図である。 10

【図6】図5の制御構成において、定着器の異常を検出したときの処理を示すフローチャートである。

【図7】本発明の別の実施形態である、複数の定着器（シリアル通信を含む）を有する画像形成装置の制御構成（ソフト制御）を示すブロック図である。

【図8】図7の制御構成において、定着器の異常を検出したときの処理を示すフローチャートである。

【図9】定着器の温度異常を検知した時の温度推移の一例を説明する図である。

【符号の説明】

【0068】

1 0 0 - 1	定着器 1
1 0 0 - 2	定着器 2
1 0 1	定着制御部
1 0 2 - 1	リレー
1 0 2 - 2	リレー
1 0 3 - 1	定着ヒータ
1 0 3 - 2	定着ヒータ
1 0 4 - 1	温度センサ
1 0 4 - 2	温度センサ
1 0 5 - 1	コンパレータ
1 0 5 - 2	コンパレータ
1 0 6 - 1	A C 電源
1 0 6 - 2	A C 電源
1 0 7 - 1	ヒータON/OFF信号 1
1 0 7 - 2	ヒータON/OFF信号 2
1 0 8 - 1	エラー信号 1
1 0 8 - 2	エラー信号 2
1 0 9 - 1	温度信号 1
1 0 9 - 2	温度信号 2
2 0 0 - 1	定着器 1
2 0 0 - 2	定着器 2
2 0 1	定着制御部
2 0 2 - 1	リレー
2 0 2 - 2	リレー
2 0 3 - 1	定着ヒータ
2 0 3 - 2	定着ヒータ
2 0 4 - 1	温度センサ
2 0 4 - 2	温度センサ
2 0 5 - 1	コンパレータ
2 0 5 - 2	コンパレータ
2 0 6 - 1	A C 電源

10

20

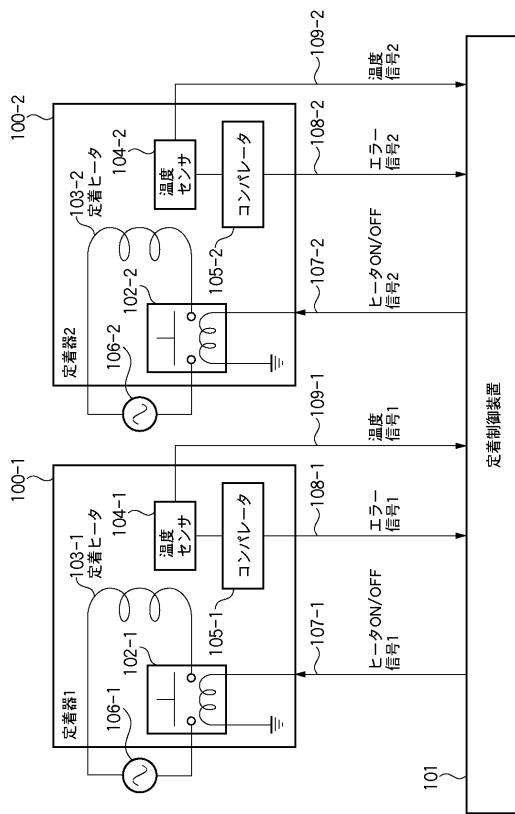
30

40

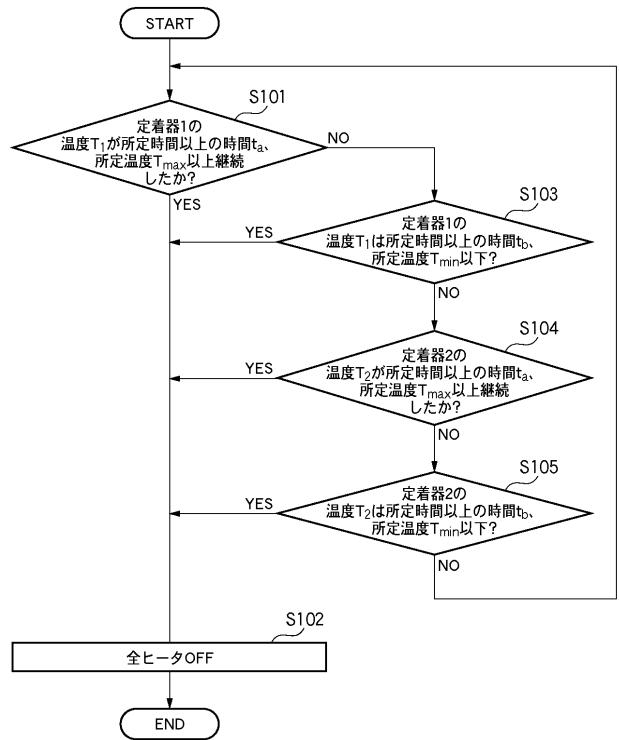
50

2 0 6 - 2	A C 電源	
2 0 7 - 1	ヒータON / OFF 信号 1	
2 0 7 - 2	ヒータON / OFF 信号 2	
2 0 8	エラー信号 1	
2 0 9 - 1	温度信号 1	
2 0 9 - 2	温度信号 2	
2 1 0 - 1	AND 回路	
2 1 0 - 2	AND 回路	
4 0 0 - 1	定着器 1	
4 0 0 - 2	定着器 2	10
4 0 1	定着制御部	
4 0 2 - 1	リレー	
4 0 2 - 2	リレー	
4 0 3 - 1	定着ヒータ	
4 0 3 - 2	定着ヒータ	
4 0 4 - 1	サーモスイッチ	
4 0 4 - 2	サーモスイッチ	
4 0 5 - 1	ヒータON / OFF 信号 1	
4 0 5 - 2	ヒータON / OFF 信号 2	
4 0 6 - 1	A C 電源	20
4 0 6 - 2	A C 電源	
4 0 7 - 1	温度センサ	
4 0 7 - 2	温度センサ	
4 0 8 - 1	温度信号 1	
4 0 8 - 2	温度信号 2	
4 0 9 - 1	AND 回路	
4 0 9 - 2	AND 回路	
5 0 0 - 1	定着器 1	
5 0 0 - 2	定着器 2	
5 0 1	定着制御部	30
5 0 2 - 1	リレー	
5 0 2 - 2	リレー	
5 0 3 - 1	定着ヒータ	
5 0 3 - 2	定着ヒータ	
5 0 4 - 1	温度センサ	
5 0 4 - 2	温度センサ	
5 0 5 - 1	コンパレータ	
5 0 5 - 2	コンパレータ	
5 0 6 - 1	A C 電源	
5 0 6 - 2	A C 電源	40
5 0 7 - 1	ヒータON / OFF 信号 1	
5 0 7 - 2	ヒータON / OFF 信号 2	
5 0 8 - 1	エラー信号 1	
5 0 8 - 2	エラー信号 2	
5 0 9 - 1	温度信号 1	
5 0 9 - 2	温度信号 2	
5 1 0 - 1	シリアルI / F を含む制御IC	
5 1 0 - 2	シリアルI / F を含む制御IC	
5 1 0 - 3	シリアルI / F を含む制御IC	

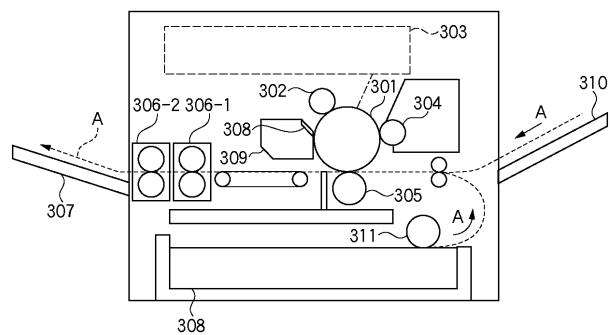
【図1】



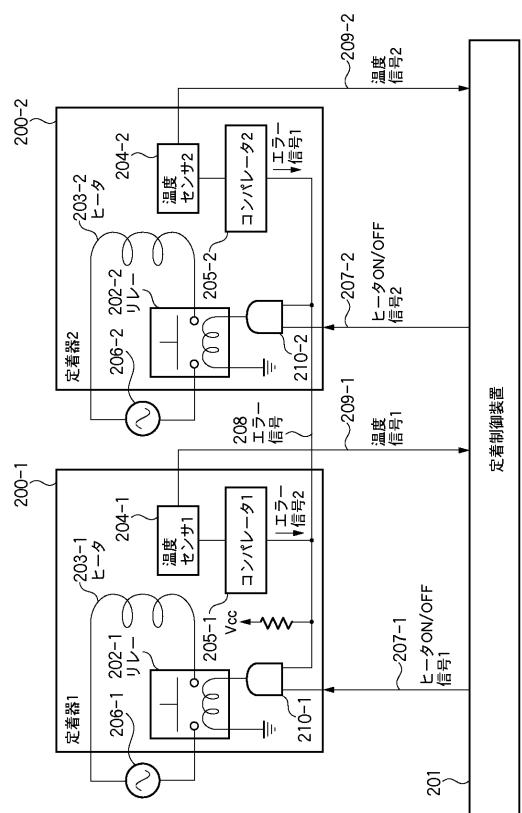
【図2】



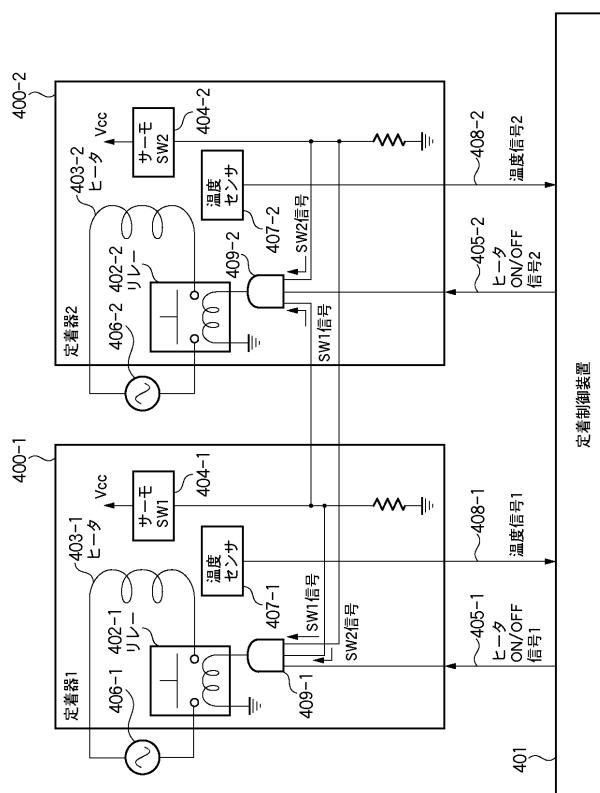
【図3】



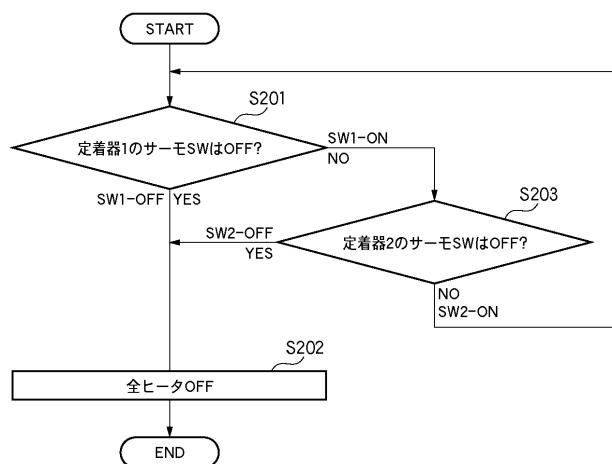
【図4】



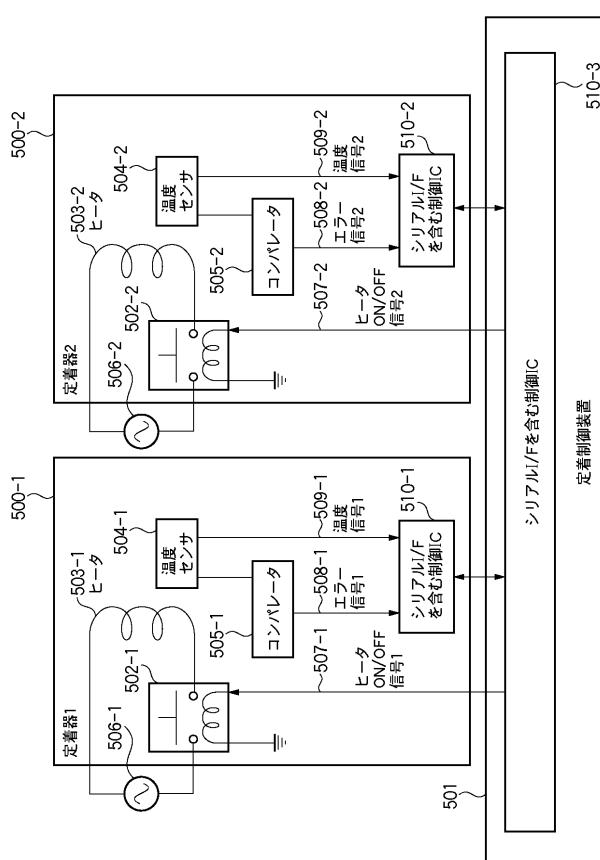
【図5】



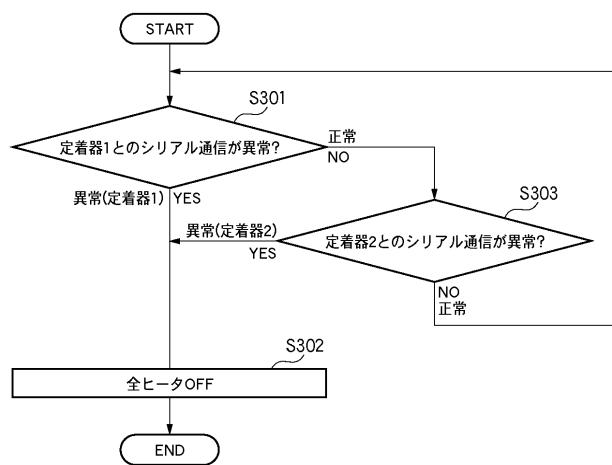
【図6】



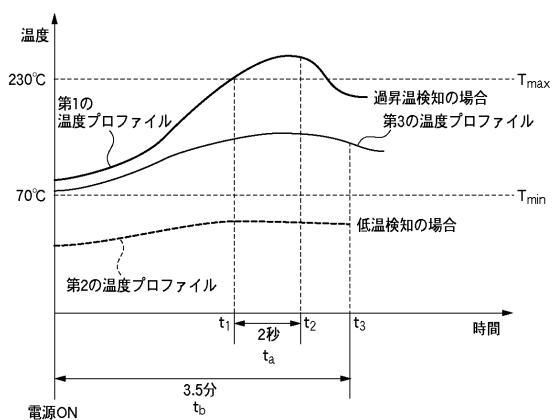
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H027 DA12 DE07 DE10 ED25 EE01 EE10 EK03 EK09 EK17
2H033 AA42 BA01 BA25 BA32 BA38 CA01 CA06 CA07 CA34