

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7051442号

(P7051442)

(45)発行日 令和4年4月11日(2022.4.11)

(24)登録日 令和4年4月1日(2022.4.1)

(51)国際特許分類

F I

G 0 3 G 21/00 (2006.01)

G 0 3 G 21/00 5 0 0

G 0 3 G 15/20 (2006.01)

G 0 3 G 15/20 5 5 5

G 0 3 G 15/16 (2006.01)

G 0 3 G 15/16

G 0 3 G 15/02 (2006.01)

G 0 3 G 15/02 1 0 3

G 0 3 G 15/04 (2006.01)

G 0 3 G 15/04

請求項の数 7 (全19頁)

(21)出願番号 特願2018-837(P2018-837)  
 (22)出願日 平成30年1月5日(2018.1.5)  
 (65)公開番号 特開2019-120808(P2019-120808  
 A)  
 (43)公開日 令和1年7月22日(2019.7.22)  
 審査請求日 令和2年12月18日(2020.12.18)

(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 110002860  
 特許業務法人秀和特許事務所  
 (74)代理人 100131392  
 弁理士 丹羽 武司  
 (74)代理人 100125357  
 弁理士 中村 剛  
 (74)代理人 100131532  
 弁理士 坂井 浩一郎  
 (74)代理人 100155871  
 弁理士 森廣 亮太  
 (74)代理人 100100549  
 弁理士 川口 嘉之

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

記録材上にトナー像を形成する画像形成装置であって、  
 画像情報に応じて記録材にトナー像を形成する画像形成部と、  
 定着ニップ部に記録材を通過させながら記録材上のトナー像を記録材に定着処理する定着部であって、基板と、前記基板上に設けられており記録材の搬送方向に対して直交する方向である前記基板の長手方向に並ぶ複数の発熱体と、を有するヒータ、を有する定着部と、前記複数の発熱体の温度が去々目標温度に維持されるように、前記複数の発熱体のそれぞれに供給される電力を制御するように構成された通電制御部と、  
 を有し、前記複数の発熱体のうち、記録材上の前記トナー像が通過する前記定着ニップ部の領域を加熱する発熱体の前記目標温度を第1の温度に設定し、前記トナー像が通過せず前記トナー像が形成されていない記録材のみが通過する前記定着ニップ部の領域を加熱する発熱体の前記目標温度を前記第1の温度より低い第2の温度に設定し、前記定着部で定着処理する画像形成装置において、  
 記録材の搬送方向において前記定着部の前に配置されており搬送経路における記録材の有無を検知するセンサと、前記センサの出力に基づいて異常を検知する異常検知部を有し、前記センサへの記録材の到達時間が規定タイミングから外れている場合、前記異常検知部が異常と判断し、前記通電制御部が、前記トナー像が通過せず前記トナー像が形成されていない記録材のみが通過する前記定着ニップ部の領域を加熱する全ての発熱体の目標温度を前記第2の温度より高い温度に補正した状態で、前記定着部が前記定着処理を実行する

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

記録材上にトナー像を形成する画像形成装置であって、  
感光体と、

前記感光体を帯電させるように構成された帯電装置と、

前記感光体に静電像を形成するために画像情報に基づいて、前記帯電装置によって帯電された前記感光体をレーザ光でスキャンするように構成された光学装置と、

前記静電像をトナーを用いてトナー像に現像するように構成された現像部と、

定着ニップ部に記録材を通過させながら記録材上のトナー像を記録材に定着処理する定着部であって、基板と、前記基板上に設けられており記録材の搬送方向に対して直交する方向である前記基板の長手方向に並ぶ複数の発熱体と、を有するヒータ、を有する定着部と、

前記複数の発熱体の温度が夫々目標温度に維持されるように、前記複数の発熱体のそれぞれに供給される電力を制御するように構成された通電制御部と、

を有し、前記複数の発熱体のうち、記録材上の前記トナー像が通過する前記定着ニップ部の領域を加熱する発熱体の前記目標温度を第 1 の温度に設定し、前記トナー像が通過せず前記トナー像が形成されていない記録材のみが通過する前記定着ニップ部の領域を加熱する発熱体の前記目標温度を前記第 1 の温度より低い第 2 の温度に設定し、前記定着部で定着処理する画像形成装置において、

前記光学装置による前記レーザ光の走査周期を検知するセンサと、画像形成装置の異常を検知する異常検知部を有し、

前記センサにより検知した前記走査周期が規定範囲外である場合、前記異常検知部が異常と判断し、前記通電制御部が、前記トナー像が通過せず前記トナー像が形成されていない記録材のみが通過する前記定着ニップ部の領域を加熱する全ての発熱体の目標温度を前記第 2 の温度より高い温度に補正した状態で、前記定着部が前記定着処理を実行することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】

記録材上にトナー像を形成する画像形成装置であって、  
感光体と、

前記感光体を帯電させるように構成された帯電装置と、

前記感光体に静電像を形成するために画像情報に基づいて、前記帯電装置によって帯電された前記感光体をレーザ光でスキャンするように構成された光学装置と、

前記静電像をトナーを用いてトナー像に現像するように構成された現像部と、

定着ニップ部に記録材を通過させながら記録材上のトナー像を記録材に定着処理する定着部であって、基板と、前記基板上に設けられており記録材の搬送方向に対して直交する方向である前記基板の長手方向に並ぶ複数の発熱体と、を有するヒータ、を有する定着部と、前記複数の発熱体の温度が目標温度に維持されるように、前記複数の発熱体のそれぞれに供給される電力を制御するように構成された通電制御部と、

を有し、前記複数の発熱体のうち、記録材上の前記トナー像が通過する前記定着ニップ部の領域を加熱する発熱体の前記目標温度を第 1 の温度に設定し、前記トナー像が通過せず前記トナー像が形成されていない記録材のみが通過する前記定着ニップ部の領域を加熱する発熱体の前記目標温度を前記第 1 の温度より低い第 2 の温度に設定し、前記定着部で定着処理する画像形成装置において、

前記感光体に印加される帯電電圧を検知するセンサと、画像形成装置の異常を検知する異常検知部を有し、

前記センサにより検知した前記帯電電圧が規定出力範囲外である場合、前記異常検知部が異常と判断し、前記通電制御部が、前記トナー像が通過せず前記トナー像が形成されていない記録材のみが通過する前記定着ニップ部の領域を加熱する全ての発熱体の目標温度を前記第 2 の温度より高い温度に補正した状態で、前記定着部が前記定着処理を実行することを特徴とする画像形成装置。

10

20

30

40

50

## 【請求項 4】

記録材上にトナー像を形成する画像形成装置であって、  
画像情報に応じて記録材にトナー像を形成する画像形成部と、  
定着ニップ部に記録材を通過させながら記録材上のトナー像を記録材に定着処理する定着部であって、基板と、前記基板上に設けられており記録材の搬送方向に対して直交する方向である前記基板の長手方向に並ぶ複数の発熱体と、を有するヒータ、を有する定着部と、前記複数の発熱体の温度が夫々目標温度に維持されるように、前記複数の発熱体のそれぞれに供給される電力を制御するように構成された通電制御部と、  
を有し、前記複数の発熱体のうち、記録材上の前記トナー像が通過する前記定着ニップ部の領域を加熱する発熱体の前記目標温度を第 1 の温度に設定し、前記トナー像が通過せず前記トナー像が形成されていない記録材のみが通過する前記定着ニップ部の領域を加熱する発熱体の前記目標温度を前記第 1 の温度より低い第 2 の温度に設定し、前記定着部で定着処理する画像形成装置において、  
画像形成装置内に設けられた消耗品の消耗度を検知する消耗検知部と、前記消耗度検知部の出力に基づいて異常を検知する異常検知部を有し、  
前記消耗度検知部により検知した消耗度が規定値より大きい場合、前記異常検知部が異常と判断し、前記通電制御部が、前記トナー像が通過せず前記トナー像が形成されていない記録材のみが通過する前記定着ニップ部の領域を加熱する全ての発熱体の目標温度を前記第 2 の温度より高い温度に補正した状態で、前記定着部が前記定着処理を実行することを特徴とする画像形成装置。

10

20

## 【請求項 5】

前記消耗品は、感光体に形成された画像を記録材に転写するための転写部材を清掃する清掃部材であり、  
前記消耗度は、前記転写部材の使用時間であることを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置。

## 【請求項 6】

前記記録材に形成される画像を形成するための感光体を備えたカートリッジが、画像形成装置の装置本体に対して着脱可能であり、  
前記消耗品は、前記感光体であり、  
前記消耗度は、前記感光体を用いた画像形成の回数であることを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置。

30

## 【請求項 7】

前記定着部は、筒状のフィルムと、フィルムの外面に接触するローラを有し、  
前記ヒータは前記フィルム内部に設けられ、  
前記定着ニップ部は、前記フィルムを介してヒータとローラの間に形成されることを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に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、電子写真方式や静電記録方式を利用した複写機、プリンタ等の画像形成装置に搭載する定着器、あるいは記録材上の定着済みトナー画像を再度加熱することによりトナー画像の光沢度を向上させる光沢付与装置、等の像加熱装置に関する。また、この像加熱装置を備える画像形成装置に関する。

40

## 【背景技術】

## 【0002】

像加熱装置として、エンドレスベルト（エンドレスフィルムとも言う）と、エンドレスベルトの内面に接触するヒータと、エンドレスベルトを介してヒータとともにニップ部を形成するローラと、を有する装置がある。この像加熱装置は熱容量が小さいためクイックスタート性や省電力性に優れるという特徴を持つ。しかしながら近年、これまで以上の省電力化が求められており、これに対応するため、記録材上に形成された画像部を選択的に加

50

熱する方法（特許文献１の実施例１１）が提案されている。この方法では、記録材の搬送方向に直交する方向（以下、長手方向という）において、複数に分割された加熱領域を設定し、それぞれの加熱領域を加熱する発熱体が長手方向に複数設けられている。そして、各加熱領域に形成される画像の画像情報に基づき、対応する発熱体により画像部が選択的に加熱される。また、画像情報に応じて加熱条件を調整し、省電力化を図る方法（特許文献２）も提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【文献】特開平６－９５５４０号公報

10

特開２００７－２７１８７０号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

特許文献１や特許文献２に記載の方法を用いて、各加熱領域における画像に対して最適な加熱制御をおこなうことにより、高い省電力効果を得ることができる。しかしながら、画像形成装置においては、装置の異常や消耗品の劣化等により、用紙上の非画像領域にトナーが付着する場合がある。非画像領域にトナーの付着が生じた場合、上記のような非画像領域を加熱しない、又は加熱温度を低くする像加熱装置においては、非画像領域に付着したトナーは定着処理後も完全には溶けずに用紙上に残存する。完全に溶けずに用紙上に残存したトナーは、機内機外を汚す汚染原因となる。

20

【０００５】

本発明の目的は、記録材に対して定着が不十分なトナーを生じさせない加熱制御を行うことができる画像形成装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

上記目的を達成するため、本発明の画像形成装置は、  
記録材上にトナー像を形成する画像形成装置であって、  
画像情報に応じて記録材にトナー像を形成する画像形成部と、

定着ニップ部に記録材を通過させながら記録材上のトナー像を記録材に定着処理する定着部であって、基板と、前記基板上に設けられており記録材の搬送方向に対して直交する方向である前記基板の長手方向に並ぶ複数の発熱体と、を有するヒータ、を有する定着部と、前記複数の発熱体の温度が夫々目標温度に維持されるように、前記複数の発熱体のそれぞれに供給される電力を制御するように構成された通電制御部と、  
を有し、前記複数の発熱体のうち、記録材上の前記トナー像が通過する前記定着ニップ部の領域を加熱する発熱体の前記目標温度を第１の温度に設定し、前記トナー像が通過せず前記トナー像が形成されていない記録材のみが通過する前記定着ニップ部の領域を加熱する発熱体の前記目標温度を前記第１の温度より低い第２の温度に設定し、前記定着部で定着処理する画像形成装置において、

30

記録材の搬送方向において前記定着部の前に配置されており搬送経路における記録材の有無を検知するセンサと、前記センサの出力に基づいて異常を検知する異常検知部を有し、前記センサへの記録材の到達時間が規定タイミングから外れている場合、前記異常検知部が異常と判断し、前記通電制御部が、前記トナー像が通過せず前記トナー像が形成されていない記録材のみが通過する前記定着ニップ部の領域を加熱する全ての発熱体の目標温度を前記第２の温度より高い温度に補正した状態で、前記定着部が前記定着処理を実行することを特徴とする。

40

上記目的を達成するため、本発明の画像形成装置は、  
記録材上にトナー像を形成する画像形成装置であって、  
感光体と、  
前記感光体を帯電させるように構成された帯電装置と、

50

前記感光体に静電像を形成するために画像情報に基づいて、前記帯電装置によって帯電された前記感光体をレーザ光でスキャンするように構成された光学装置と、  
前記静電像をトナーを用いてトナー像に現像するように構成された現像部と、  
定着ニップ部に記録材を通過させながら記録材上のトナー像を記録材に定着処理する定着部であって、基板と、前記基板上に設けられており記録材の搬送方向に対して直交する方向である前記基板の長手方向に並ぶ複数の発熱体と、を有するヒータ、を有する定着部と、  
前記複数の発熱体の温度が夫々目標温度に維持されるように、前記複数の発熱体のそれぞれに供給される電力を制御するように構成された通電制御部と、  
を有し、前記複数の発熱体のうち、記録材上の前記トナー像が通過する前記定着ニップ部の領域を加熱する発熱体の前記目標温度を第１の温度に設定し、前記トナー像が通過せず前記トナー像が形成されていない記録材のみが通過する前記定着ニップ部の領域を加熱する発熱体の前記目標温度を前記第１の温度より低い第２の温度に設定し、前記定着部で定着処理する画像形成装置において、  
前記光学装置による前記レーザ光の走査周期を検知するセンサと、画像形成装置の異常を検知する異常検知部を有し、  
前記センサにより検知した前記走査周期が規定範囲外である場合、前記異常検知部が異常と判断し、前記通電制御部が、前記トナー像が通過せず前記トナー像が形成されていない記録材のみが通過する前記定着ニップ部の領域を加熱する全ての発熱体の目標温度を前記第２の温度より高い温度に補正した状態で、前記定着部が前記定着処理を実行することを特徴とする。

10

20

上記目的を達成するため、本発明の画像形成装置は、  
記録材上にトナー像を形成する画像形成装置であって、  
感光体と、  
前記感光体を帯電させるように構成された帯電装置と、  
前記感光体に静電像を形成するために画像情報に基づいて、前記帯電装置によって帯電された前記感光体をレーザ光でスキャンするように構成された光学装置と、  
前記静電像をトナーを用いてトナー像に現像するように構成された現像部と、  
定着ニップ部に記録材を通過させながら記録材上のトナー像を記録材に定着処理する定着部であって、基板と、前記基板上に設けられており記録材の搬送方向に対して直交する方向である前記基板の長手方向に並ぶ複数の発熱体と、を有するヒータ、を有する定着部と、  
前記複数の発熱体の温度が目標温度に維持されるように、前記複数の発熱体のそれぞれに供給される電力を制御するように構成された通電制御部と、  
を有し、前記複数の発熱体のうち、記録材上の前記トナー像が通過する前記定着ニップ部の領域を加熱する発熱体の前記目標温度を第１の温度に設定し、前記トナー像が通過せず前記トナー像が形成されていない記録材のみが通過する前記定着ニップ部の領域を加熱する発熱体の前記目標温度を前記第１の温度より低い第２の温度に設定し、前記定着部で定着処理する画像形成装置において、  
前記感光体に印加される帯電電圧を検知するセンサと、画像形成装置の異常を検知する異常検知部を有し、  
前記センサにより検知した前記帯電電圧が規定出力範囲外である場合、前記異常検知部が異常と判断し、前記通電制御部が、前記トナー像が通過せず前記トナー像が形成されていない記録材のみが通過する前記定着ニップ部の領域を加熱する全ての発熱体の目標温度を前記第２の温度より高い温度に補正した状態で、前記定着部が前記定着処理を実行することを特徴とする。

30

40

上記目的を達成するため、本発明の画像形成装置は、  
記録材上にトナー像を形成する画像形成装置であって、  
画像情報に応じて記録材にトナー像を形成する画像形成部と、  
定着ニップ部に記録材を通過させながら記録材上のトナー像を記録材に定着処理する定着部であって、基板と、前記基板上に設けられており記録材の搬送方向に対して直交する方向である前記基板の長手方向に並ぶ複数の発熱体と、を有するヒータ、を有する定着部と、

50

前記複数の発熱体の温度が夫々目標温度に維持されるように、前記複数の発熱体のそれぞれに供給される電力を制御するように構成された通電制御部と、

を有し、前記複数の発熱体のうち、記録材上の前記トナー像が通過する前記定着ニップ部の領域を加熱する発熱体の前記目標温度を第１の温度に設定し、前記トナー像が通過せず前記トナー像が形成されていない記録材のみが通過する前記定着ニップ部の領域を加熱する発熱体の前記目標温度を前記第１の温度より低い第２の温度に設定し、前記定着部で定着処理する画像形成装置において、

画像形成装置内に設けられた消耗品の消耗度を検知する消耗検知部と、前記消耗度検知部の出力に基づいて異常を検知する異常検知部を有し、

前記消耗度検知部により検知した消耗度が規定値より大きい場合、前記異常検知部が異常と判断し、前記通電制御部が、前記トナー像が通過せず前記トナー像が形成されていない記録材のみが通過する前記定着ニップ部の領域を加熱する全ての発熱体の目標温度を前記第２の温度より高い温度に補正した状態で、前記定着部が前記定着処理を実行することを特徴とする。

【発明の効果】

【０００７】

本発明によれば、記録材に対して定着が不十分なトナーを生じさせない加熱制御を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【０００８】

【図１】実施例１における加熱制御を説明するフローチャート

【図２】画像形成装置１００の概略断面図

【図３】実施例１における定着装置２００の概略断面図

【図４】実施例１におけるヒータ３００の概略構成図

【図５】実施例１におけるヒータ駆動手段４００の概略模式図

【図６】実施例１における加熱領域Ａ１～Ａ７を示す図

【図７】実施例１における画像Ｐ１と画像加熱部ＰＲを示す図

【図８】レーザビームスキャナの構成を説明する図

【図９】実施例２における加熱制御を説明するフローチャート

【図１０】帯電生成回路の構成を説明する図

【図１１】実施例３における加熱制御を説明するフローチャート

【図１２】実施例４における加熱制御を説明するフローチャート

【図１３】実施例５における加熱制御を説明するフローチャート

【発明を実施するための形態】

【０００９】

以下に図面を参照して、この発明を実施するための形態を、実施例に基づいて例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状それらの相対配置などは、発明が適用される装置の構成や各種条件により適宜変更されるべきものである。すなわち、この発明の範囲を以下の実施の形態に限定する趣旨のものではない。

【００１０】

（実施例１）

１．画像形成装置の構成

図２は、本発明の実施例に係る電子写真方式の画像形成装置の例示的な構成図（模式的断面図）である。ビデオコントローラ１２０は、ホストコンピュータ等の外部装置から送信される画像情報及びプリント指示を受信して処理するものである。制御手段（通電制御部）たる制御部１１３はビデオコントローラ１２０と接続されており、ビデオコントローラ１２０からの指示に応じて画像形成装置を構成する各部を制御するものである。ビデオコントローラ１２０が外部装置からプリント指示をうけると、以下の動作で画像形成が実行される。

## 【 0 0 1 1 】

画像形成装置 1 0 0 は、記録材 P を給送ローラ 1 0 2 で給送して、中間転写ベルト 1 0 3 に向けて搬送する。プロセスカートリッジ 1 0 1 は、後述する感光ドラム 1 0 4、現像器 1 0 7、一次帯電器 1 0 5 を一体化して構成されており、ユーザーによって画像形成装置本体に対して着脱可能となっている。感光ドラム 1 0 4 は、図示しない駆動モータの動力によって所定の速度で反時計回り方向に回転駆動され、その回転過程で一次帯電器 1 0 5 によって一様に帯電処理される。画像信号に対応して変調されたレーザ光がレーザビームスキャナ 1 0 6 から出力され、感光ドラム 1 0 4 上を選択的に走査露光して静電潜像を形成する。1 0 7 は現像器であり、静電潜像に現像体である粉体トナーを付着させてトナー像（現像体像）として可視像化する。感光ドラム 1 0 4 上に形成されたトナー像は、感光ドラム 1 0 4 と接触して回転する中間転写ベルト 1 0 3 上に一次転写される。

10

## 【 0 0 1 2 】

ここで、感光ドラム 1 0 4、一次帯電器 1 0 5、レーザビームスキャナ 1 0 6、現像器 1 0 7 は、シアン（C）、マゼンタ（M）、イエロー（Y）、ブラック（K）の 4 色分がそれぞれ配置されている。すなわち、互いにトナーの色の異なる 4 つの上記プロセスカートリッジが、中間転写ベルト 1 0 3 の回転方向に並べられている。そして、4 色分のトナー像が同じ手順で順次中間転写ベルト 1 0 3 上に重ねて転写される。中間転写ベルト 1 0 3 上に転写されたトナー像は、中間転写ベルト 1 0 3 と転写ローラ 1 0 8 で形成される二次転写部において、転写ローラ 1 0 8 に印加された転写バイアスにより記録材 P 上に二次転写される。記録材 P 上に二次転写されずに中間転写ベルト 1 0 3 上に残ったトナーはクリーニングブレード 1 1 8 によって回収される。その後、像加熱部としての定着装置（像加熱装置）2 0 0 が、ヒータの熱を利用して記録材 P を加熱及び加圧することによりトナー像が定着され、画像形成物として機外へ排出される。

20

## 【 0 0 1 3 】

制御部 1 1 3 は、記録材 P の搬送路上の、搬送センサ 1 1 4、レジストセンサ 1 1 5、定着前センサ 1 1 6、定着排紙センサ 1 1 7 によって、記録材 P の搬送状況を管理する。加えて、制御部 1 1 3 は、定着装置 2 0 0 の温度制御プログラムおよび温度制御テーブルを記憶する記憶部を有する。商用の交流電源 4 0 1 に接続された発熱体駆動手段としてのヒータ駆動手段 4 0 0 は、定着装置 2 0 0 への電力供給を行う。

## 【 0 0 1 4 】

## 2. 定着装置（像加熱装置）の構成

図 3 は、本実施例における定着装置 2 0 0 の概略断面図である。定着装置 2 0 0 は、エンドレスベルトとしての定着フィルム 2 0 2 と、定着フィルム 2 0 2 の内面に接触するヒータ 3 0 0 と、定着フィルム 2 0 2 を介してヒータ 3 0 0 と共に定着ニップ部 N を形成する加圧ローラ 2 0 8 と、金属ステー 2 0 4 と、を有する。定着フィルム 2 0 2 は、筒状に形成された複層耐熱フィルムであり、加圧ローラ 2 0 8 は、鉄やアルミニウム等からなる芯金 2 0 9 と、シリコンゴム等からなる弾性層 2 1 0 を有する。ヒータ 3 0 0 は、セラミック製の基板 3 0 5 上に設けられた発熱体によって加熱されるヒータであり、定着フィルム 2 0 2 を加熱する。金属ステー 2 0 4 は、不図示の加圧力を受けて、ヒータ 3 0 0 を保持したヒータ保持部材 2 0 1 を加圧ローラ 2 0 8 に向けて付勢することにより、定着フィルム 2 0 2 と加圧ローラ 2 0 8 との間に定着ニップ部 N を形成する。加圧ローラ 2 0 8 は、モータ 3 0 から動力を受けて矢印 R 1 方向に回転する。加圧ローラ 2 0 8 が回転することによって、定着フィルム 2 0 2 が従動して矢印 R 2 方向に回転する。定着ニップ部 N において記録材 P を挟持搬送しつつ定着フィルム 2 0 2 の熱を与えることにより、記録材 P 上の未定着トナー像は定着処理される。

40

## 【 0 0 1 5 】

## 3. ヒータの構成

図 4（A）には、ヒータ 3 0 0 の平面図を示してある。本実施例のヒータ 3 0 0 は、ヒータ 3 0 0 の長手方向に、基板上に複数の分割配置された発熱体で構成される合計 7 つの発熱ブロック H B 1 ～ H B 7（加熱領域）を有する。発熱ブロック H B 1 の図中の左端が

50

ら、発熱ブロック H B 7 の図中の右端までが発熱領域であり、その長さは 220 mm である。本例では各発熱ブロックの長手方向幅は全て同じである（必ずしもすべて同じ長手方向幅でなくても良い）。電極 E 1 ~ E 7 は、それぞれ、発熱ブロック H B 1 ~ H B 7 に電力供給するために用いる電極である。電極 E 1 ~ E 7、E 8 - 1、E 8 - 2 は、後述するヒータ 300 のヒータ駆動手段 400 から電力を供給するために用いる電気接点 C 1 ~ C 7、C 8 - 1、C 8 - 2 と接続するために用いる。電極 E 8 - 1、E 8 - 2 は、導電体 301 a 及び導電体 301 b を介して、7 つの発熱ブロック H B 1 ~ H B 7 に電力給電するために用いる共通の電気接点と接続するために用いる電極である。

#### 【0016】

導電体 301 a、301 b 及び導電体 303 - 1 ~ 303 - 7 を介しての通電により、上流側の第 1 発熱体（発熱抵抗体）302 a - 1 ~ 302 a - 7、及び下流側の第 2 発熱体 302 b - 1 ~ 302 b - 7 がそれぞれ発熱する。通電する発熱体を選択することで、その長手方向に 7 つに分割された加熱領域を選択的に発熱させることができ、その組み合わせにより、記録材のサイズに応じた種々の発熱範囲を形成する。

#### 【0017】

本実施例では長手方向の両端に電極 E 8 - 1、E 8 - 2 を設けているものの、例えば電極 E 8 - 1 のみを片側に設ける構成でも良いし、記録材搬送方向の上下流で別々の電極を設けても良い。また、発熱ブロックのうちの少なくとも一つの発熱ブロックに供給する電力と、他の前記発熱ブロックに供給する電力を独立に制御可能な構成となっている。

#### 【0018】

ヒータ 300 の摺動面（フィルム 202 と接触する側の面）側には、ヒータ 300 の発熱ブロック H B 1 ~ H B 7 ごとの温度を検知するため、温度検知素子としてのサーミスタ T 1 - 1 ~ T 1 - 4、T 2 - 5 ~ T 2 - 7 が設置されている。本実施例におけるサーミスタ T 1 - 1 ~ T 1 - 4、T 2 - 5 ~ T 2 - 7 は、P T C 特性、若しくは N T C 特性（本実施例では N T C 特性）を有した材料を基板上に薄く形成したものとなっている。発熱ブロック H B 1 ~ H B 7 の全てにサーミスタを有しているため、サーミスタの抵抗値を検出することにより、全ての発熱ブロックの温度を検知できる。

#### 【0019】

サーミスタ T 1 - 1 ~ T 1 - 4 に通電するために、サーミスタの抵抗値検出用の導電体 E T 1 - 1 ~ E T 1 - 4 と、サーミスタの共通導電体 E G 1 が形成されている。また、サーミスタ T 2 - 5 ~ T 2 - 7 に通電するために、サーミスタの抵抗値検出用の導電体 E T 2 - 5 ~ E T 2 - 7 と、サーミスタの共通導電体 E G 2 が形成されている。サーミスタ T 1 - 1 ~ T 1 - 4 および導電体 E T 1 - 1 ~ E T 1 - 4 は、摺動性のある表面保護層 308（本実施例ではガラス）で覆われる。表面保護層 308 は、導電体 E T 1 - 1 ~ E T 1 - 4、E T 2 - 5 ~ E T 2 - 7、共通導電体 E G 1、E G 2 に電気接点を設けるため、ヒータ 300 の両端部を除き、少なくともフィルム 202 と摺動する領域に設けてある。

#### 【0020】

図 4（B）に示すように、ヒータ 300 の保持部材 201 には、電極 E 1、E 2、E 3、E 4、E 5、E 6、E 7、E 8 - 1、E 8 - 2 と、電気接点 C 1 ~ C 7、C 8 - 1、C 8 - 2 を接続するためのパネを取り付ける穴が設けられている。各電気接点は、ステー 204 と保持部材 201 の間に設けられたケーブルや薄い金属板等の導電材料を介して、制御部 113 と接続している。また、サーミスタの抵抗値検出用の導電体 E T 1 - 1 ~ E T 1 - 4、E T 2 - 5 ~ E T 2 - 7、及びサーミスタの共通導電体 E G 1、E G 2 に設けられた電気接点も、後述するヒータ駆動手段 400 と接続されている。

#### 【0021】

#### 4. ヒータ制御回路の構成

図 5 は、実施例 1 におけるヒータ 300 のヒータ駆動手段 400 の回路図を示す。401 は画像形成装置 100 に接続される商用の交流電源である。ヒータ 300 の電力制御は、トライアック 411 ~ トライアック 417 の通電 / 遮断により行われる。トライアック 411 ~ 417 は、それぞれ、制御部 113 からの F U S E R 1 ~ F U S E R 7 信号に従

10

20

30

40

50

って動作する。トライアック 4 1 1 ~ 4 1 7 の駆動回路は省略して示してある。ヒータ 3 0 0 のヒータ駆動手段 4 0 0 は、7 つのトライアック 4 1 1 ~ 4 1 7 によって、7 つの発熱ブロック H B 1 ~ H B 7 を独立制御可能な回路構成となっている。ゼロクロス検知部 4 2 1 は交流電源 4 0 1 のゼロクロスを検知する回路であり、制御部 1 1 3 に Z E R O X 信号を出力している。Z E R O X 信号は、トライアック 4 1 1 ~ 4 1 7 の位相制御や波数制御のタイミングの検出等に用いている。

#### 【 0 0 2 2 】

次にヒータ 3 0 0 の温度検知方法について説明する。サ - ミスタ T 1 - 1 ~ T 1 - 4 によって検知される温度は、サ - ミスタ T 1 - 1 ~ T 1 - 4 と抵抗 4 5 1 ~ 4 5 4 との分圧が、T h 1 - 1 ~ T h 1 - 4 信号として制御部 1 1 3 で検知されている。同様に、サ - ミスタ T 2 - 5 ~ T 2 - 7 によって検知される温度は、サ - ミスタ T 2 - 5 ~ T 2 - 7 と抵抗 4 6 5 ~ 4 6 7 との分圧が、T h 2 - 5 ~ T h 2 - 7 信号として制御部 1 1 3 で検知されている。制御部 1 1 3 の内部処理では、各発熱ブロックの設定温度（制御目標温度）と、サーミスタの検知温度に基づき、例えば P I 制御により、供給すべき電力を算出する。更に供給する電力に対応した位相角（位相制御）や、波数（波数制御）の制御レベルに換算し、その制御条件によりトライアック 4 1 1 ~ 4 1 7 を制御している。

#### 【 0 0 2 3 】

##### 5 . 画像情報に応じたヒータ制御方法

本実施例の画像形成装置では、ホストコンピュータ等の外部装置（不図示）から送信される画像情報、及び記録材 P をプリントする際の加熱モードに応じて、ヒータ 3 0 0 の 7 つの発熱ブロック H B 1 ~ H B 7 への電力供給を制御する。

#### 【 0 0 2 4 】

図 6 は、本実施例における、長手方向に分割された 7 つの加熱領域 A <sub>1</sub> ~ A <sub>7</sub> を示す図であり、L E T T E R サイズ紙の大きさと対比して表示している。加熱領域 A <sub>1</sub> ~ A <sub>7</sub> は発熱ブロック H B 1 ~ H B 7 に対応しており、発熱ブロック H B 1 により加熱領域 A <sub>1</sub> が加熱され、発熱ブロック H B 7 により加熱領域 A <sub>7</sub> が加熱される構成となっている。本実施例において加熱領域 A <sub>1</sub> ~ A <sub>7</sub> の全長は 2 2 0 m m であり、各加熱領域はこれを均等に 7 分割したものである（L = 3 1 . 4 m m）。

#### 【 0 0 2 5 】

図 7 は、本実施例において記録材 P 上に形成される画像 P 1、及び画像 P 1 に対する画像加熱部 P R を示す図である。画像加熱部 P R（画像加熱領域）とは、各加熱領域において画像が形成された部分を加熱する区間であり、図中の画像 P 1（網掛け部）に対して重複している太枠で示す。また、加熱領域において画像加熱部 P R を除いた区間を非画像加熱部 P P（非画像加熱領域）とし、太枠で示す。本実施例において、加熱領域 A <sub>i</sub>（i = 1 ~ 7）それぞれに形成される画像の画像加熱部を P R <sub>i</sub>（i = 1 ~ 7）として説明すると、画像 P 1 は、加熱領域 A <sub>3</sub> ~ A <sub>5</sub> に形成されており、それぞれの加熱領域における画像加熱部は P R <sub>3</sub> ~ P R <sub>5</sub> である。加熱領域 A <sub>3</sub> ~ A <sub>5</sub> における画像加熱部 P R <sub>3</sub> ~ P R <sub>5</sub> 以外の部分は非画像加熱部 P P となる。加熱領域 A <sub>1</sub> ~ A <sub>2</sub>、及び A <sub>6</sub> ~ A <sub>7</sub> は、全域にわたって画像が形成されていないため、全域が非画像加熱部 P P となる。

#### 【 0 0 2 6 】

図 1 に示すフローチャートを用いて本実施例におけるヒータ制御について説明する。まず、ビデオコントローラ 1 2 0 は、ホストコンピュータから画像情報を受け取ると、ステップ S 7 0 1 で画像加熱部 P R の範囲を算出する。次に、ステップ S 7 0 2 で制御部 1 1 3 は、画像加熱部 P R が定着ニップ部 N を通過したときに、未定着トナー像が記録材 P 上に定着するように各発熱ブロックの温度制御を開始する。その後、ステップ S 7 0 3 で制御部 1 1 3 は記録材 P を給送ローラ 1 0 2 で給送して、中間転写ベルト 1 0 3 に向けて搬送制御を開始する。続いて、ステップ S 7 0 4 で、記録材 P にトナー像を二次転写するまでのトナー像形成制御を行う。

#### 【 0 0 2 7 】

ステップ S 7 0 5 では、異常検知部としての制御部 1 1 3 は、搬送路における記録材の有

無を検知する定着前センサ 116 によって、記録材 P がステップ S 703 の給送開始から規定時間内に定着装置前に到達したか記録材 P の搬送状況を検知する。規定時間内に到達したと判断した場合（異常なし）は、ステップ S 701 で算出した画像加熱部 P R の範囲に従ったヒータ制御をステップ S 706 で実施する。その後、ステップ S 707 で全てのページの画像形成処理が完了したかを判断し、未完了であると判断した場合は、ステップ S 710 で次ページの画像加熱部 P R の範囲を算出した後、ステップ S 703 から画像形成処理を継続して実行する。

#### 【0028】

ステップ S 705 で記録材 P が定着前センサ 116 に規定時間内に到達しない場合は、記録材 P の搬送中に斜行やスリップなどの搬送不良が発生し、記録材 P に対する二次転写の位置が、正規位置からずれた可能性があると判断する（異常あり）。その場合は、ステップ S 708 でヒータ 300 の加熱領域 A<sub>1</sub> ~ A<sub>7</sub> の全てを画像加熱部 P R として加熱制御を実施し、記録材 P に形成されたトナー像を完全に定着した上で画像形成装置から排紙する。さらに、ステップ S 709 で制御部 113 はミスプリント処理として記録材 P を画像形成装置 100 の機外へ排出した後、画像形成を中断し、画像形成装置 100 の停止処理を実行する。

#### 【0029】

以上、本実施例において説明したように、搬送路中に配置されたセンサへの到達時間が、規定タイミングから外れている場合は、記録材 P の搬送に異常があり、記録材 P に対する二次転写位置が規定位置からずれたと判断する。その場合、制御部 113 は、ヒータ 300 の全面を画像加熱温度に制御することで、記録材 P に形成されたトナー像を完全に定着した上で画像形成装置 100 の機外に排出することができる。

#### 【0030】

なお、本実施例では、異常発生時における非画像加熱部 P P の制御目標温度を、画像加熱部 P R の制御目標温度と同じ温度にする制御を行っているが、必ずしも同じ高さの温度に設定する必要はない。すなわち、異常発生時に非画像領域の加熱のために増やさなければならぬ供給電力量を、非画像領域に付着したトナーの定着が担保される程度に留めるように制御してもよい。

#### 【0031】

##### （実施例 2）

実施例 2 では、レーザビームスキャナ 106 に異常が発生した場合においても、非画像領域に形成されたトナー像を完全に定着した上で画像形成装置 100 の機外に排出可能とする例について説明する。その他の構成については実施例 1 と同様のため、詳細な説明を省略する。

#### 【0032】

##### 6. レーザビームスキャナ 106 の構成

図 8 は、光学装置としてのレーザビームスキャナ 106 の構成図である。501 は半導体レーザであり、画像露光用の光源である。502 は回転多面反射鏡たるポリゴンミラーであり、半導体レーザ 501 からのレーザ光を反射して、反射ミラー 504 を経て感光ドラム 104 の表面に照射させる。503 はポリゴンミラーを回転させる回転駆動手段の一例であるスキャナモータであり、ポリゴンミラー 502 を回転させ、半導体レーザ 501 からのレーザ光を感光ドラム 104 上に走査させる。レーザ走査光路中には基準検出手段の一例である水平同期センサ 506 が配されており、レーザ光が水平同期センサ 506 の位置に照射されたタイミングで水平同期信号 507 を発生させる。水平同期信号 507 はレーザ光の走査毎に発生し、水平同期信号 507 の間隔（周期）はレーザ光の一走査の時間（走査周期）に相当する。なお、以後、水平同期信号 507 を B D（Beam Detect）信号 507 と記し、B D 信号 507 の間隔を B D 周期と記す。また、B D 信号 507 は、主走査方向の走査開始基準信号として用いられ、主走査方向の書き出し開始位置として使用される。さらに、制御部 113 は現在の B D 周期に基づいて、スキャナモータ 503 を目標回転数に収束させる速度制御機能を有している。

## 【 0 0 3 3 】

図 9 に示すフローチャートを用いて、本実施例におけるヒータ制御について説明する。まず、ビデオコントローラ 1 2 0 は、ホストコンピュータから画像情報を受け取ると、ステップ S 8 0 1 で画像加熱部 P R の範囲を算出する。次にステップ S 8 0 2 で制御部 1 1 3 は、画像加熱部 P R が定着ニップ部 N を通過したときに、未定着トナー像が記録材 P 上に定着するように各発熱ブロックの温度制御を開始する。その後、ステップ S 8 0 3 で制御部 1 1 3 は B D 信号 5 0 7 の周期に基づいてポリゴンミラーの速度制御を開始し、ステップ S 8 0 4 で B D 周期が目標周期に収束するのを待機する。続いてステップ S 8 0 5 で、記録材 P にトナー像を二次転写するまでのトナー像形成制御を行う。

## 【 0 0 3 4 】

ステップ S 8 0 6 では、制御部 1 1 3 は感光ドラム（感光体）1 0 4 に対する静電潜像（静電像）の形成期間中において B D 周期が目標周期に対し規定の範囲内であるかどうか（回転多面鏡の回転数が規定回転数範囲から外れていないか）を監視する。ステップ S 8 0 6 で規定の範囲以内と判断した場合は、ステップ S 8 0 1 で算出した画像加熱部 P R の範囲に従ったヒータ制御をステップ S 8 0 7 で実施する。その後、ステップ S 8 0 8 で全てのページの画像形成処理が完了したかを判断し、未完了であると判断した場合は、ステップ S 8 1 1 で次ページの画像加熱部 P R の範囲を算出した後、ステップ S 8 0 5 から画像形成処理を継続して実行する。

## 【 0 0 3 5 】

ステップ S 8 0 6 で B D 周期が規定範囲外であることを検知した場合は、ポリゴンミラー 5 0 3 の回転制御に異常があり、感光ドラム 1 0 4 への静電潜像の形成位置が正規位置から主走査方向にずれた可能性があるかと判断する。その場合は、ステップ S 8 0 9 でヒータ 3 0 0 の加熱領域 A<sub>1</sub> ~ A<sub>7</sub> の全てを画像加熱部 P R として加熱制御を実施し、記録材 P に形成されたトナー像を完全に定着した上で画像形成装置から排紙する。さらに、ステップ S 8 1 0 で制御部 1 1 3 はミスプリント処理として記録材 P を画像形成装置 1 0 0 の機外へ排出した後、画像形成を中断し、画像形成装置 1 0 0 の停止処理を実行する。

## 【 0 0 3 6 】

以上、本実施例において説明したように、B D 周期が、規定タイミングから外れている場合は、ポリゴンミラーの回転制御に異常があり、記録材 P に対する画像形成位置が規定位置からずれたと判断する。その場合、制御部 1 1 3 は、ヒータ 3 0 0 の全面を画像加熱温度に制御することで、記録材 P に形成されたトナー像を完全に定着した上で画像形成装置 1 0 0 の機外に排出することができる。

## 【 0 0 3 7 】

## （実施例 3）

実施例 3 では、一次帯電器 1 0 5 に接続された不図示の帯電生成回路に異常が発生した場合においても、非画像領域に形成されたトナー像を完全に定着した上で画像形成装置 1 0 0 の機外に排出可能とする例について説明する。その他の構成については実施例 1 と同様のため、詳細な説明を省略する。

## 【 0 0 3 8 】

## 7 . 帯電生成回路の構成

図 1 0 は、帯電生成回路の構成図である。5 0 8 は高圧トランスドライブ回路であり、制御部 1 1 3 からの P W M 信号に基づいて、高圧トランス 5 0 9 への電力供給を制御する。5 0 9 は電圧変換器たる高圧トランスであり、- 6 0 0 V の高電圧を生成する。生成された高電圧は一次帯電器 1 0 5 を介して、感光ドラム 1 0 4 を一次帯電する。5 1 0 は生成された帯電電圧を検出する帯電電圧検出回路であり、帯電電圧出力を 0 ~ 3 . 3 V に電圧変換する。電圧検知部としての帯電電圧検出回路 5 1 0 の出力は制御部 1 1 3 の A D 変換部によってデジタル値に変換される。また、制御部 1 1 3 は A D 変換値に基づいて、帯電電圧を目標電圧に収束するよう定電圧制御機能を有している。

## 【 0 0 3 9 】

図 1 1 のフローチャートを用いて、本実施例におけるヒータ制御について説明する。まず

10

20

30

40

50

、ビデオコントローラ 120 は、ホストコンピュータから画像情報を受け取ると、ステップ S901 で画像加熱部 PR の範囲を算出する。次にステップ S902 で制御部 113 は、画像加熱部 PR が定着ニップ部 N を通過したときに、未定着トナー像が記録材 P 上に定着するように各発熱ブロックの温度制御を開始する。その後、ステップ S903 で制御部 113 は AD 変換値に基づいて帯電電圧の出力制御を開始し、ステップ S904 で帯電出力が目標値に収束するのを待機する。続いてステップ S905 で、記録材 P にトナー像を二次転写するまでのトナー像形成制御を行う。

【0040】

ステップ S906 では、制御部 113 は感光ドラム 104 に対する静電潜像の形成期間中において帯電電圧が目標電圧に対し規定の出力範囲内であるかどうかを監視する。ステップ 906 で規定の範囲以内と判断した場合は、ステップ S901 で算出した画像加熱部 PR の範囲に従ったヒータ制御をステップ S907 で実施する。その後、ステップ S908 で全てのページの画像形成処理が完了したかを判断し、未完了であると判断した場合は、ステップ S911 で次ページの画像加熱部 PR の範囲を算出した後、ステップ S905 から画像形成処理を継続して実行する。

【0041】

ステップ S906 で帯電電圧が規定出力範囲外であることを検知した場合は、帯電生成回路に異常が生じ、画像信号に関係ないトナー像が非画像領域に形成された可能性があるとして判断する。その場合は、ステップ S909 でヒータ 300 の加熱領域 A<sub>1</sub> ~ A<sub>7</sub> の全てを画像加熱部 PR として加熱制御を実施し、記録材 P に形成されたトナー像を完全に定着した上で画像形成装置から排紙する。さらに、ステップ S910 で制御部 113 はミスプリント処理として記録材 P を画像形成装置 100 の機外へ排出した後、画像形成を中断し、画像形成装置 100 の停止処理を実行する。

【0042】

以上、本実施例において説明したように、帯電電圧が、規定範囲から外れている場合は、帯電生成回路に異常があり、非画像領域にもトナー像が形成された可能性があるとして判断する。その場合、制御部 113 は、ヒータ 300 の全面を画像加熱温度に制御することで、記録材 P に形成されたトナー像を完全に定着した上で画像形成装置 100 の機外に排出することができる。

【0043】

(実施例 4)

実施例 4 では、中間転写ベルト 103 上に二次転写されずに残ったトナーを清掃するクリーニングブレード 118 が寿命に達し、中間転写ベルト 103 のクリーニング性能が劣化した場合に対応可能な実施例を提案する。本実施例においても、非画像領域に形成されたトナー像を完全に定着した上で画像形成装置 100 の機外に排出可能となる。その他の構成については実施例 1 と同様のため、詳細な説明を省略する。

【0044】

中間転写ベルト 103 とクリーニングブレード 118 は一体となって構成されている。よって、本実施例においては、消耗品である清掃部材としてのクリーニングブレード 118 の寿命(消耗度合い)を転写部材としての中間転写ベルト 103 の使用時間を用いて制御部 113 が判断する。消耗検知部としての制御部 113 は、中間転写ベルト 103 の回転中において、制御部 113 内のカウンタを所定時間毎にカウントアップすることで、中間転写ベルト 103 の使用時間を検知する。また、消耗品としての中間転写ベルト 103 はユーザーによって新品に交換することが可能である。制御部 113 は、ユーザーによって中間転写ベルト 103 が新品に交換されたことを検知した場合は、前述したカウンタをゼロクリアする。なお、中間転写ベルト 103 がユーザーによって新品に交換されたことを判別する手段としては、中間転写ベルト 103 に取り付けられた不図示のメモリチップを制御部 113 が読み取るにより行う。

【0045】

図 12 のフローチャートを用いて本実施例におけるヒータ制御について説明する。まず、

10

20

30

40

50

ビデオコントローラ 120 は、ホストコンピュータから画像情報を受け取ると、ステップ S1001 で画像加熱部 PR の範囲を算出する。次にステップ S1002 で制御部 113 は、画像加熱部 PR が定着ニップ部 N を通過したときに、未定着トナー像が記録材 P 上に定着するように各発熱ブロックの温度制御を開始する。次に、ステップ S1003 で中間転写ベルト 103 の回転制御を開始し、ステップ S1004 で中間転写ベルト 103 の使用時間を検知するために、所定時間毎に制御部 113 内のカウンタをカウントアップする。続いてステップ S1005 で、記録材 P にトナー像を二次転写するまでのトナー像形成制御を行う。

#### 【0046】

制御部 113 は、前述した使用時間カウンタが規定値以下かどうかをステップ S1006 で判断する。ステップ S1006 で規定値以下と判断した場合（所定の消耗度合いを超えていない）は、ステップ S1001 で算出した画像加熱部 PR の範囲に従ったヒータ制御をステップ S1007 で実施する。その後、ステップ S1008 で全てのページの画像形成処理が完了したかを判断し、未完了であると判断した場合は、ステップ S1011 で次ページの画像加熱部 PR の範囲を算出した後、ステップ S1005 から画像形成処理を継続して実行する。

#### 【0047】

ステップ S1006 で使用時間カウンタが規定値より大きいことを検知した場合（所定の消耗度合いを超えた）は、クリーニングブレード 118 の劣化により中間転写ベルト 103 に二次転写の残トナー像が非画像領域に形成された可能性があると判断する。その場合は、ステップ S1009 でヒータ 300 の加熱領域 A<sub>1</sub> ~ A<sub>7</sub> の全てを画像加熱部 PR として加熱制御を実施し、記録材 P に形成されたトナー像を完全に定着した上で画像形成装置から排紙する。さらに、ステップ S1010 で制御部 113 はミスプリント処理として記録材 P を画像形成装置 100 の機外へ排出した後、画像形成を中断し、画像形成装置 100 の停止処理を実行する。

#### 【0048】

以上、本実施例において説明したように、中間転写ベルト 103 が寿命に達した場合においては、クリーニングブレード 118 の劣化により、非画像領域にもトナー像が形成された可能性があると判断する。その場合、制御部 113 は、ヒータ 300 の全面を画像加熱温度に制御することで、記録材 P に形成されたトナー像を完全に定着した上で画像形成装置 100 の機外に排出することができる。

#### 【0049】

##### （実施例 5）

実施例 5 では、プロセスカートリッジ 101 内の像担持体としての感光ドラム 104 の劣化により非画像領域に画像情報とは関係ない横スジ画像が発生した場合に対応可能な実施例を提案する。本実施例においても、非画像領域に形成されたトナー像を完全に定着した上で画像形成装置 100 の機外に排出可能とする例について説明する。その他の構成については実施例 1 と同様のため、詳細な説明を省略する。

#### 【0050】

本実施例においては、プロセスカートリッジ 101（感光ドラム 104）の寿命検知を印刷枚数から制御部 113 が判断する。具体的には、制御部 113 は 1 ページ印刷毎に制御部 113 内のカウンタをカウントアップすることで寿命検知を行う。また、プロセスカートリッジ 101 はユーザーによって新品に交換することが可能である。制御部 113 はユーザーによってプロセスカートリッジ 101 が新品に交換されたことを検知した場合は、前述したカウンタをゼロクリアする。なお、プロセスカートリッジ 101 がユーザーによって新品に交換されたことを判別する手段としては、プロセスカートリッジ 101 に取り付けられた不図示のメモリチップを制御部 113 が読み取ることにより行う。

#### 【0051】

図 13 のフローチャートを用いて本実施例におけるヒータ制御について説明する。まず、ビデオコントローラ 120 は、ホストコンピュータから画像情報を受け取ると、ステップ

10

20

30

40

50

S 1 1 0 1で画像加熱部 P Rの範囲を算出する。次にステップ S 1 1 0 2で制御部 1 1 3は、画像加熱部 P Rが定着ニップ部 Nを通過したときに、未定着トナー像が記録材 P上に定着するように各発熱ブロックの温度制御を開始する。次にステップ S 1 1 0 3で、記録材 Pにトナー像を二次転写するまでのトナー像形成制御を行い、ステップ S 1 1 0 4で印刷枚数を積算するために、印刷ページ毎にカウンタをカウントアップする。

【 0 0 5 2 】

制御部 1 1 3は前述した印刷枚数カウント（感光ドラム 1 0 4が使用された回数）が規定値以下かどうかをステップ S 1 1 0 5で判断する。ステップ S 1 1 0 5で規定値以下と判断した場合は、ステップ S 1 1 0 1で算出した画像加熱部 P Rの範囲に従ったヒータ制御をステップ S 1 1 0 6で実施する。その後、ステップ S 1 1 0 7で全てのページの画像形成処理が完了したかを判断し、未完了であると判断した場合は、ステップ S 1 1 1 0で次ページの画像加熱部 P Rの範囲を算出した後、ステップ S 1 1 0 3から画像形成処理を継続して実行する。

10

【 0 0 5 3 】

ステップ S 1 1 0 5で使用時間カウントが規定値より大きいことを検知した場合は、感光ドラム 1 0 4の劣化により主走査方向に画像情報とは関係ない横スジ画像が形成された可能性があるとして判断する。その場合は、ステップ S 1 1 0 8でヒータ 3 0 0の加熱領域 A 1 ~ A 7の全てを画像加熱部 P Rとして加熱制御を実施し、記録材 Pに形成されたトナー像を完全に定着した上で画像形成装置から排紙する。さらに、ステップ S 1 1 0 9で制御部 1 1 3はミスプリント処理として記録材 Pを画像形成装置 1 0 0の機外へ排出した後、画像形成を中断し、画像形成装置 1 0 0の停止処理を実行する。

20

【 0 0 5 4 】

以上、本実施例において説明したように、プロセスカートリッジ 1 0 1が寿命に達した場合においては、感光ドラム 1 0 4の劣化により画像情報とは関係ない横スジ画像が非画像領域に形成された可能性があるとして判断する。その場合、制御部 1 1 3は、ヒータ 3 0 0の全面を画像加熱温度に制御することで、記録材 Pに形成されたトナー像を完全に定着した上で画像形成装置 1 0 0の機外に排出することができる。

【 0 0 5 5 】

上記各実施例は、それぞれの構成を可能な限り互いに組み合わせることができる。

【 符号の説明 】

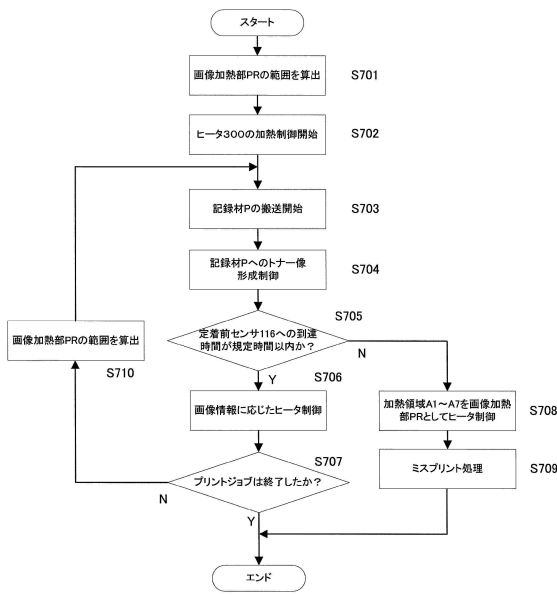
30

【 0 0 5 6 】

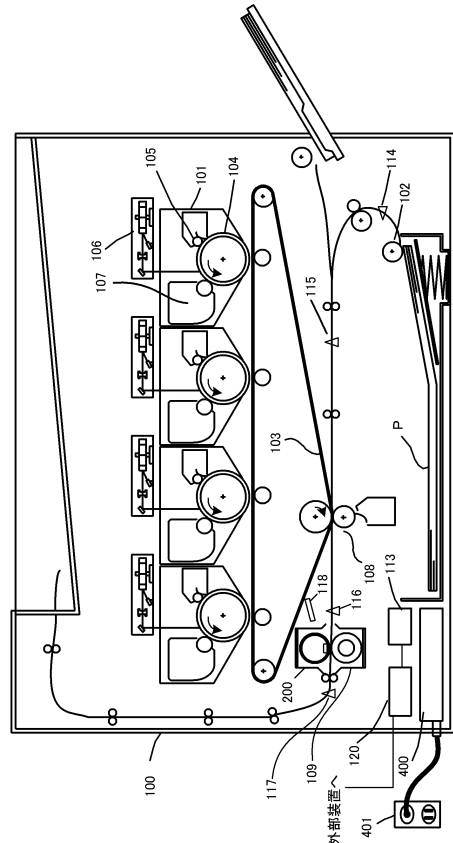
1 0 0 ...画像形成装置、1 0 1 ...プロセスカートリッジ、1 0 3 ...中間転写ベルト、1 0 4 ...感光ドラム、1 0 6 ...レーザスキャナ、1 1 3 ...制御部、1 1 6 ...定着前センサ、1 1 8 ...クリーニングブレード、2 0 0 ...定着装置（像加熱装置）、3 0 0 ...ヒータ、4 0 0 ...ヒータ駆動手段、P ...記録材、P R ...画像加熱部、P P ...非画像加熱部、A 1 ~ A 7 ...加熱領域

40

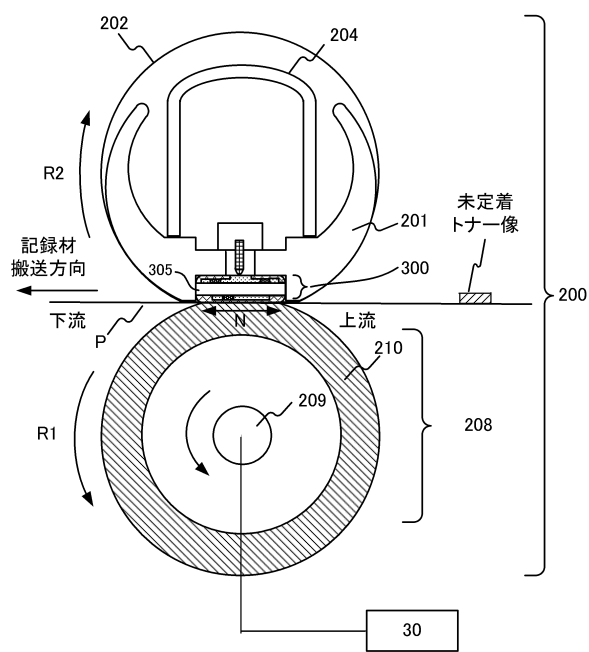
【図面】  
【図 1】



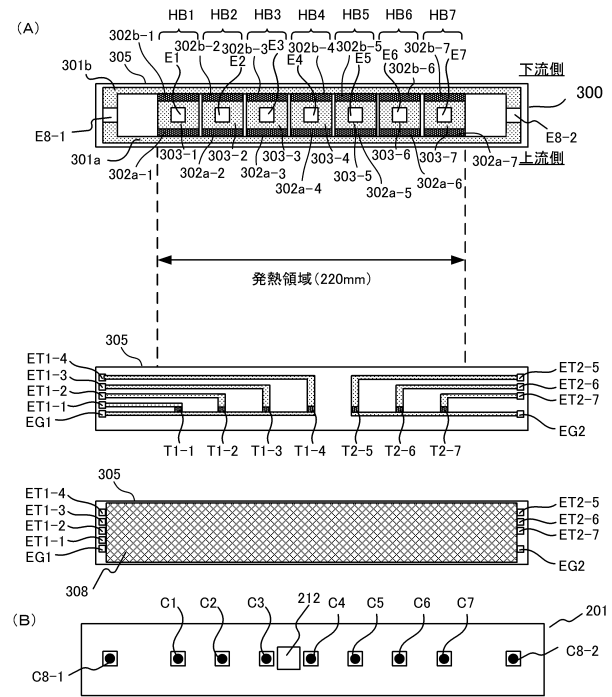
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

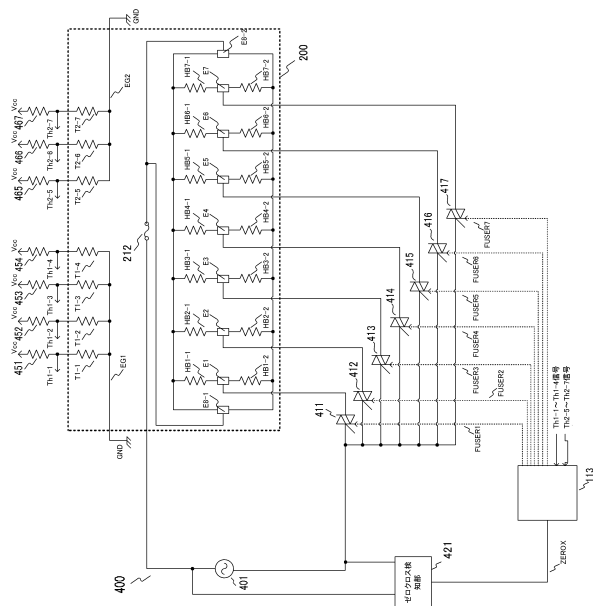
20

30

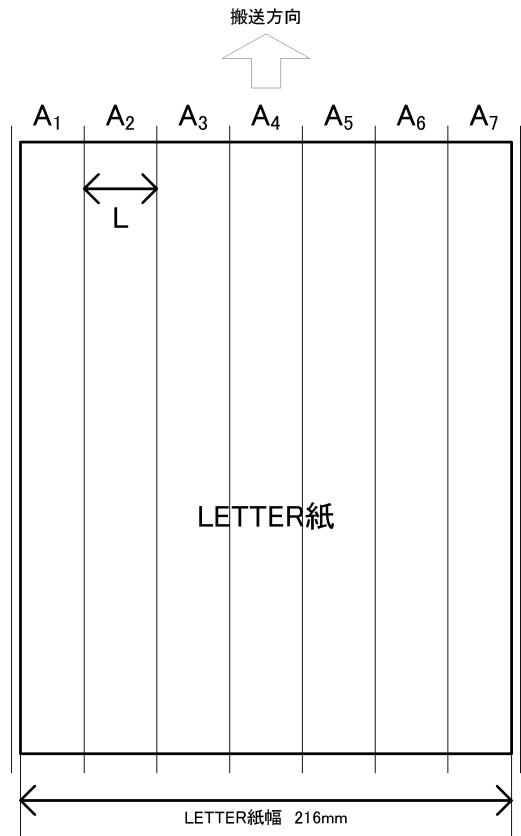
40

50

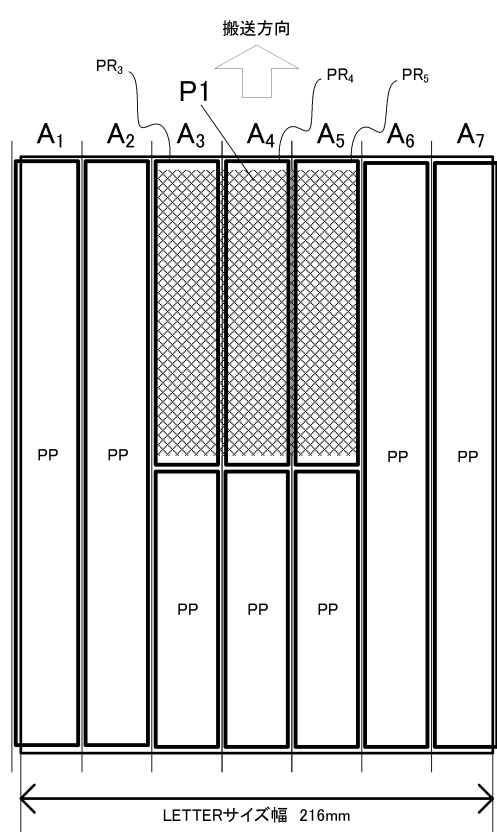
【図 5】



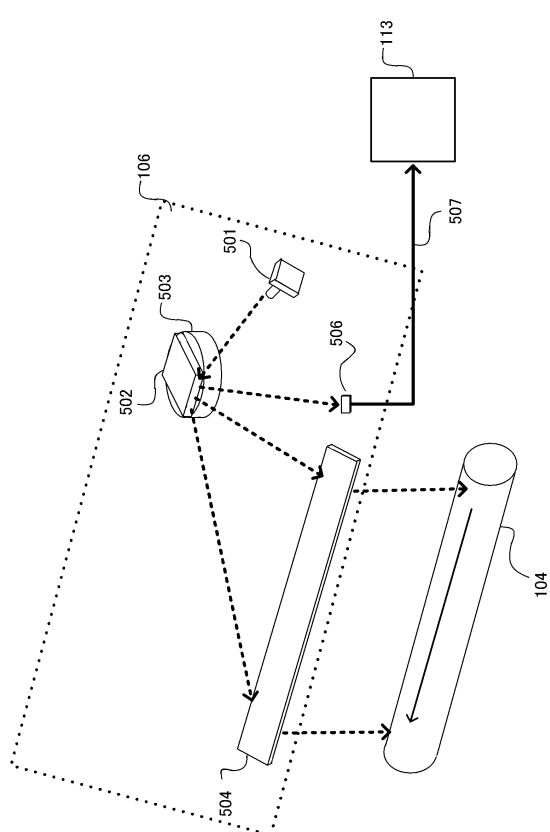
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

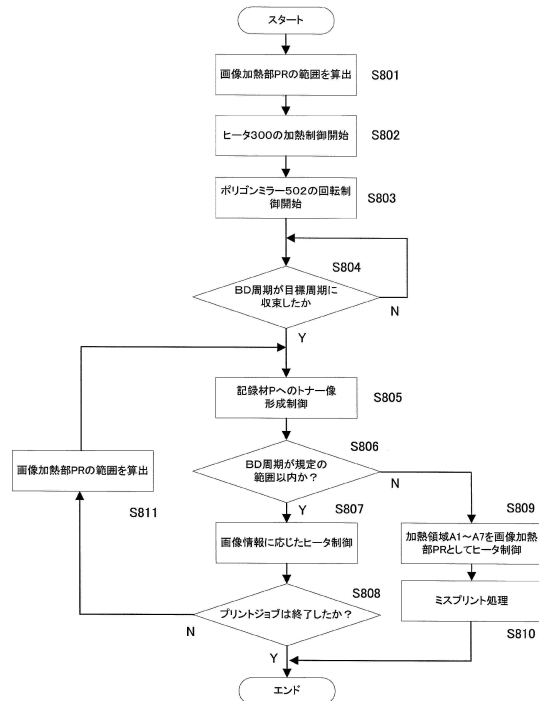
20

30

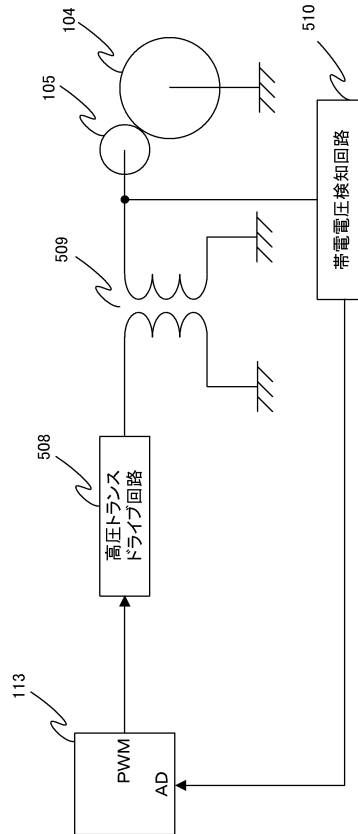
40

50

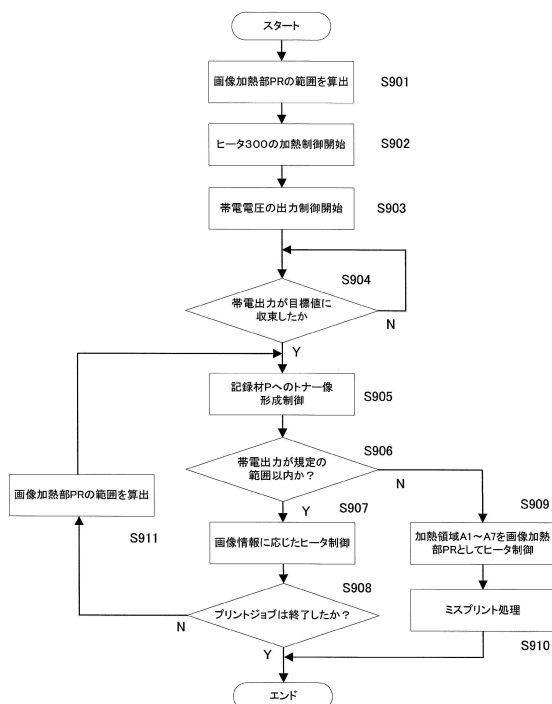
【図 9】



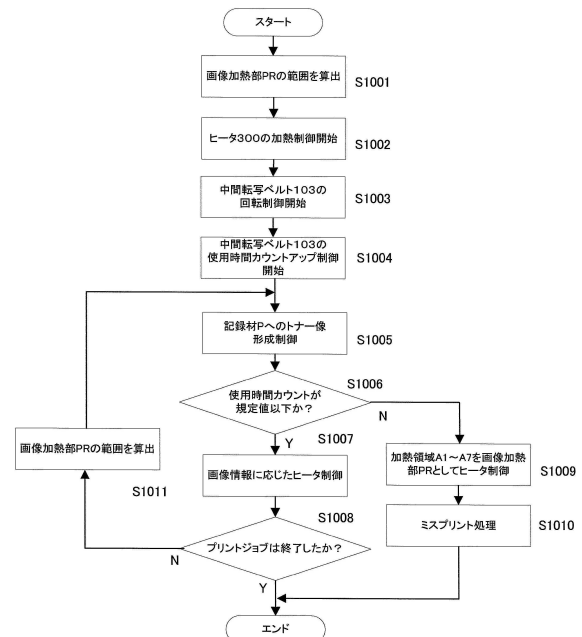
【図 10】



【図 11】



【図 12】



10

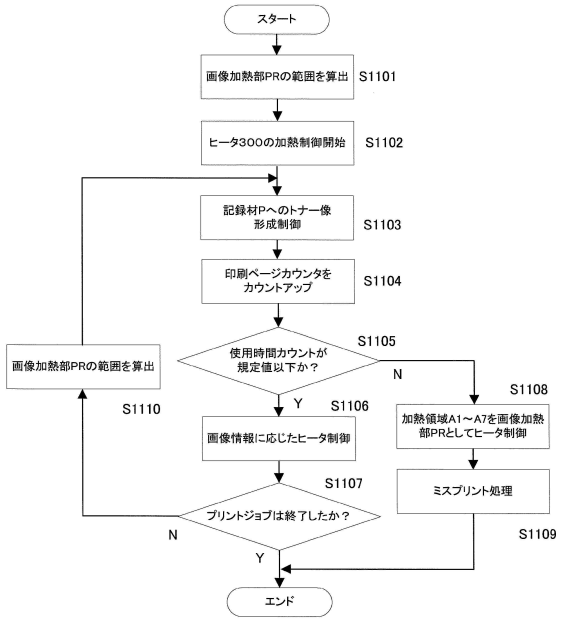
20

30

40

50

【図 13】



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

(72)発明者 森 厚伸

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 市川 勝

(56)参考文献 特開2015-011310(JP,A)

特開2006-065016(JP,A)

特開2009-031597(JP,A)

特開2014-170217(JP,A)

特開2007-034087(JP,A)

特開2004-279858(JP,A)

特開2007-271870(JP,A)

特開平06-095540(JP,A)

特開2012-189712(JP,A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

G03G 21/00

G03G 15/20

G03G 15/16

G03G 15/02

G03G 15/04