

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4971776号
(P4971776)

(45) 発行日 平成24年7月11日(2012.7.11)

(24) 登録日 平成24年4月13日(2012.4.13)

(51) Int.Cl.

F 1

G 0 3 G 15/20 (2006.01)

G 0 3 G 15/20 5 1 0

G 0 3 G 21/00 (2006.01)

G 0 3 G 21/00 3 9 8

請求項の数 1 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2006-341193 (P2006-341193)
 (22) 出願日 平成18年12月19日(2006.12.19)
 (65) 公開番号 特開2008-152098 (P2008-152098A)
 (43) 公開日 平成20年7月3日(2008.7.3)
 審査請求日 平成21年12月17日(2009.12.17)

(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 100066061
 弁理士 丹羽 宏之
 (74) 代理人 100177437
 弁理士 中村 英子
 (74) 代理人 100143340
 弁理士 西尾 美良
 (72) 発明者 西原 寛人
 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 柴木 誠司
 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

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

商用電源からの電力を入力して所定の電力を供給する第1電力源と、
 前記第1電力源からの電力供給によって蓄電を行い、蓄電された電力を供給する第2電力源と、
 一対のローラによる熱と圧力によってトナーを記録媒体に定着させる定着装置と、
 前記第1電力源と前記第2電力源の何れかから電力が供給されて動作し、前記定着装置の一対のローラの圧接及び離間を行わせる圧接離間手段と、
 前記圧接離間手段への電力供給源を、前記第1電力源か前記第2電力源に切り換える切換手段と、
 前記切換手段を制御する制御手段と、
 前記商用電源から前記第1電力源への電力供給の遮断を検知する電力遮断検知手段と、
 を有し、前記制御手段は、前記電力遮断検知手段により電力遮断が検知された場合に、前記圧接離間手段への電力供給を、前記第1電力源から前記第2電力源に変更するように前記切換手段により切り換えるとともに、前記第2電力源から供給された電力により前記圧接離間手段による前記一対のローラの離間を行うように制御し、電源がオンされたときに前記一対のローラが離間されていなかった場合に、前記一対のローラを所定時間回転させ、電源がオンされたときに前記一対のローラが離間されていた場合は、前記一対のローラの前記所定時間の回転を行わない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、複写機、プリンタ等の画像形成装置に関し、特にその定着装置の圧接に関するものである。

【背景技術】

【0002】

熱と圧力によってトナーを転写紙（被転写紙、記録紙、用紙ともいう）に定着させる画像形成装置において、定着装置を構成する上下に配された２つのローラ（以後、定着ローラと加圧ローラともいう）は非常に強い力で圧接されている。長期にわたり電源をOFF状態にしておく、もしくは、コンセントを抜いた状態にしておく、定着ローラに加圧痕が発生し、定着性を満足することができなくなる。また、非常に強い圧力で加圧ローラと接しているため、部品の老朽化にも影響する。

10

【0003】

そこで前記現象に対応するべく、互いに圧接回転する定着体および加圧体と、電源から電力を受けて該定着体および該加圧体のうち少なくとも該定着体を内部から加熱する内部加熱手段と、前記定着体の外周面に接離可能に配設され電源から電力を受けて前記定着体を外部から加熱する外部加熱部材とを備え、未定着像を担持する記録材を前記定着体および前記加圧体によって挟持搬送しながら加熱および加圧することにより前記未定着像を前記記録材に定着させる定着装置において、定着装置に関する所定の異常の有無を検知する異常検知手段と、該異常検知手段が異常を検知した際に電源から内部加熱手段および外部加熱部材への供給電力を遮断させる遮断手段と、前記異常検知手段が異常を検知した際に前記外部加熱部材を定着体から離間させる離間手段とを備えることを特徴とする定着装置（特許文献１参照）が提示されている。

20

【特許文献１】特開２００３－２８０４１９号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献１に記載のものは、定着装置の異常を検知したときのみの離間であり、長時間電源がOFFされたり、コンセントが抜かれたりするような電力供給がされず、無制御状態時に対しては何も行っていないし、リカバリに関しては言及していない。

30

【0005】

本発明は、このような状況のもとでなされたもので、何らかの原因で電力遮断が起きても、適正な定着性、安定した画質や、定着部の長寿命化を維持できる画像形成装置を提供することを課題とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記課題を解決するため、本発明では、画像形成装置を次の（１）のとおり構成する。

【0007】

40

（１）商用電源からの電力を入力して所定の電力を供給する第１電力源と、

前記第１電力源からの電力供給によって蓄電を行い、蓄電された電力を供給する第２電力源と、

一対のローラによる熱と圧力によってトナーを記録媒体に定着させる定着装置と、

前記第１電力源と前記第２電力源の何れかから電力が供給されて動作し、前記定着装置の一対のローラの圧接及び離間を行わせる圧接離間手段と、

前記圧接離間手段への電力供給源を、前記第１電力源か前記第２電力源に切り換える切換手段と、

前記切換手段を制御する制御手段と、

前記商用電源から前記第１電力源への電力供給の遮断を検知する電力遮断検知手段と、

50

を有し、前記制御手段は、前記電力遮断検知手段により電力遮断が検知された場合に、前記圧接離間手段への電力供給を、前記第 1 電力源から前記第 2 電力源に変更するように前記切換手段により切り換えるとともに、前記第 2 電力源から供給された電力により前記圧接離間手段による前記一対のローラの離間を行うように制御し、電源がオンされたときに前記一対のローラが離間されていなかった場合に、前記一対のローラを所定時間回転させ、電源がオンされたときに前記一対のローラが離間されていた場合は、前記一対のローラの前記所定時間の回転を行わない画像形成装置。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、何らかの原因で電力遮断が起きても、適正な定着性、安定した画質や、定着部の長寿命化を維持することができる。更に、電源 ON 時に離間動作が行われていない場合でも、リカバリ動作を行うことで、定着性、安定した画質を満足することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、本発明を実施するための最良の形態を実施例により詳しく説明する。

【実施例 1】

【0010】

図 2 は、実施例 1 である“デジタル複写装置”の概略構成を示す断面図であり、本デジタル複写装置は大別してリーダ部とプリンタ部とから構成されている。

20

【0011】

図 2 において、1 は原稿給送装置で、載置された原稿 1 枚ずつあるいは 2 枚連続に原稿台ガラス面 2 上の所定位置に給送する。原稿給送装置 1 は、原稿を循環して元の原稿積載台に排紙する R D F または原稿を 1 方向に搬送して排紙台に排紙する A D F のいずれで構成されていてもよい。4 は原稿照明ランプ 3，走査ミラー 5 等で構成されるスキャナで、原稿給送装置 1 により原稿が原稿台ガラス面 2 に載置されると、スキャナ 4 が所定方向に往復走査されて原稿反射光を走査ミラー 5 ~ 7 を介しレンズ 8 を通過してイメージセンサ部 101 に結像する。10 はレーザースキャナで構成される露光制御部で、コントローラ部 C O N T の画像信号制御部から出力される画像データに基づいて変調された光ビームを感光体 11 に照射する。12，13 は現像器で、感光体 11 に形成された静電潜像を所定色の現像剤（トナー）で可視化する。14，15 は転写紙積載部で、定形サイズの記録媒体が積載収納され、給送ローラの駆動によりレジストローラ 25 の配置位置まで給送されて一時停止し、その後、感光体 11 に形成される画像との画像先端合わせタイミングをとられた状態で再給紙される。16 は転写分離帯電器で、感光体 11 に現像されたトナー像を転写紙に転写した後、感光体 11 より分離して搬送ベルトを介して定着ローラ 20 と加圧ローラ 17 の対向部で形成されるニップを転写紙が通過することで定着される。18 は排紙ローラで、画像形成の終了した転写紙をトレイ 26 に積載排紙する。21 は方向フラップで、画像形成の終了した転写紙の搬送方向を排紙口と内部搬送路方向に切り換え、多重 / 両面画像形成プロセスに備える。19 は排紙センサで、転写紙の排紙搬送状態を監視する。

30

40

【0012】

図 1 は本実施例の要部の構成を示すブロック図である。

201 は商用電源の供給源で最大供給電流は 15 A である。202 はプリンタ部の動作を制御する制御部である。

213 は D C 負荷を表しており、例えば、定着ローラの離間装置や、モータなどの負荷である。その D C 負荷は、通常 D C 電源 204 から供給される電力によって動作するが、D C D C コンバータ 205 より一定電圧の電源 V r が供給される機構になっている。206 は D C D C コンバータ 205 に供給する電力源を D C 電源 204 か充電可能補助電源としての電気 2 重層コンデンサ（以後第 1 キャパシタモジュールという）203 か切り換える電源切り換え装置としてのスイッチである。スイッチ 206 は制御部 202 よりの切り換

50

え信号 208 によって制御される。また、制御部 202 には第 1 キャパシタモジュール 203 と同様の構成を持つ第 2 キャパシタモジュール 216 を装着している。

【0013】

207 は第 1 キャパシタモジュール 203 への充電電流を制御する FET である。電流 I_{chg} は FET 207 を駆動する信号 209 の周波数および ON 比率で決定され可変可能である。210 は第 1 キャパシタモジュール 203 の端子電圧 V_{cap} を制御部 202 へ通知する電圧検出信号である。214 は本デジタル複写機が使用する電力に比例する電流 I_{total} を測定し制御部 202 へ通知する AC 電流検出部である。

【0014】

I_{total} は、電流 I_{fix} で表される定着部 211 で消費する電力と DC 電源 204 が DC 負荷 213 などに供給する電力、その他 AC 負荷 212 が消費する電力の合算で決定される。215 は電流が逆流しないようにするダイオードである。

【0015】

図 3 はトナーを記録紙に熱と圧力で定着させる定着装置を表す概要図である。本実施例では、熱源（図示しない）を持つ定着ローラ 20 と加圧ローラ 17 が上下に配置されている。非常に強力に圧接部材 27 によって圧接されているため、破線で囲まれたエリア A において、硬度の低い側が硬度の高い側により押し込まれることがある。通常画像形成処理を行っていない装置の立ち上げ時やスタンバイ時の電源投入されている時には、定着ローラ 20 と加圧ローラ 17 は回転状態にあるために圧力は全ての面上に分散される。しかし、停止状態の時に長時間圧接された状態になると硬度の低い側に押し込まれた部分に痕がついてしまう可能性がある。その痕は画像形成時に影響してしまうので、定着性や安定した画質を提供することができない。更に、圧接されている時間が長ければ長いほど定着ローラ 20 や加圧ローラ 17 やその圧接部材 27 に対しストレスがかかっている状態になるので、部品の寿命にも大きく影響を及ぼす可能性がある。それを回避するためには図 4 に示すように、定着ローラ 20 の圧接を解除すればよい。

【0016】

図 5 は、実際に電力が遮断された時のシーケンスをフローチャートで表したものである。

まず、S301 では AC 電流検出部 214 にて、AC 入力 201 からの電流供給が停止したことを検出した場合、S302 にて制御部 202 は、その電源供給を第 2 キャパシタモジュール 216 から行うように制御する。続いて S303 にて制御部 202 は、第 1 キャパシタモジュール 203 から DC 負荷 213 へ電力供給するようにスイッチ 206 を切り換える。続いて S304 では、制御部 202 によって、第 1 キャパシタモジュール 203 から電力供給された圧接部材 27 は定着ローラ 20 と加圧ローラ 17 の加圧を解除し離間する（図 4 参照）。S305 で、離間終了後に、第 1 キャパシタモジュール 203 からの電力供給を停止する。最後に、S306 で、第 2 キャパシタモジュール 216 から制御部 202 への電力供給を停止する。

【0017】

以上説明したように、本実施例によれば、電力遮断を検出し場合に、圧接部材による定着ローラと加圧ローラの加圧を解除し離間することで、圧接によるストレスがなくなり、圧接痕の解消や、長寿命化を図ることができる。

【実施例 2】

【0018】

実施例 2 である“デジタル複写機”について説明する。本実施例の概略構成および要部（ハードウェア）の構成は実施例 1 と同様なので、ここではその説明を援用し、再度の説明を省略する。

【0019】

図 6 は、本実施例の特徴である、予め設定された、もしくは、変更可能な時間によって DC 電源 204（図 1 参照）の電力供給を停止させるオートスリープ（時限電源 OFF）を行う時の、シーケンスをフローチャートで表したものである。

【 0 0 2 0 】

S 3 1 0 では、予め決められた時間経過したかどうかを常に確認する。この時間は、ユーザによっても可変であっても良い。時間が経過した場合、S 3 1 1 では、制御部 2 0 2 は、定着ローラと加圧ローラの加圧を解除し離間する（図 4 参照）ように圧接部材 2 7 を制御する。S 3 1 2 では、D C 電源 2 0 4 からの電力供給を停止する。

【 0 0 2 1 】

以上説明したように、本実施例によれば、予め決められた時間経過後、圧接部材による定着ローラと加圧ローラの加圧を解除し離間するように制御する。これにより、圧接によるストレスがなくなり、圧接痕の解消や、長寿命化を図ることができる。

【 実施例 3 】

10

【 0 0 2 2 】

実施例 3 である“デジタル複写機”について説明する。本実施例の概略構成および要部（ハードウェア）の構成は実施例 1 と同様なので、ここではその説明を援用し、再度の説明を省略する。

【 0 0 2 3 】

図 7 は、本実施例の特徴である、ユーザによって D C 電源 2 0 4 の電力供給を停止させる場合のシーケンスをフローチャートで表したものである。

S 3 2 0 では、ユーザによる電源 O F F 要求があるかを常に確認する。ユーザによる電源 O F F 要求がきた場合、S 3 1 1 では、制御部 2 0 2 は、定着ローラと加圧ローラの加圧を解除し離間する（図 4 参照）ように圧接部材 2 7 を制御する。S 3 1 2 では、D C 電源 2 0 4 からの電力供給を停止する。

20

【 0 0 2 4 】

S 3 2 0 にて、ユーザによる電源 O F F 要求が来ない場合は、S 3 1 0 へ移行し、予め決められた時間を経過したか判断する。経過しないときは S 3 2 0 へ戻り、経過したときは、S 3 1 1、S 3 1 2 の処理を行う。

【 0 0 2 5 】

以上説明したように、本実施例によれば、ユーザによって D C 電源が O F F された場合や、予め決められた時間経過後に、圧接部材による定着ローラと加圧ローラの加圧を解除し離間する。これにより、圧接によるストレスがなくなり、圧接痕の解消や、長寿命化を図ることができる。

30

【 実施例 4 】

【 0 0 2 6 】

実施例 4 である“デジタル複写機”について説明する。本実施例の概略構成および要部（ハードウェア）の構成は実施例 1 と同様なので、ここではその説明を援用し、再度の説明を省略する。

【 0 0 2 7 】

図 8 は、本実施例の特徴である、画像形成中に、強制的な電源 O F F が行われた場合のシーケンスをフローチャートで表したものである。

S 3 4 0 にて、ジョブ中であるかどうかを判断する。ジョブ中でない場合はそのまま終了する。ジョブ中である場合は、S 3 4 1 にて電流供給が停止したか否かを検知する。電流供給が停止したことを検知した場合、S 3 4 2 にて制御部 2 0 2 は、その電源供給を第 2 キャパシタモジュール 2 1 6 から行うように制御する。続いて S 3 4 3 にて制御部 2 0 2 は、第 1 キャパシタモジュール 2 0 3 から D C 負荷 2 1 3 へ電力供給するようにスイッチ 2 0 6 を切り換える。続いて S 3 4 4 では、制御部 2 0 2 によって、第 1 キャパシタモジュール 2 0 3 から電力供給された圧接部材 2 7 による定着ローラと加圧ローラの加圧を解除し離間する（図 4 参照）。S 3 4 5 で、離間終了後に、第 1 キャパシタモジュール 2 0 3 からの電力供給を停止する。最後に、S 3 4 6 で、第 2 キャパシタモジュール 2 1 6 から制御部 2 0 2 への電力供給を停止する。

40

【 0 0 2 8 】

以上説明したように、本実施例によれば、ジョブ実行中に電源が遮断された場合に、圧

50

接部材による定着ローラと加圧ローラの加圧を解除し離間する。これにより圧接によるストレスがなくなり、圧接痕の解消や、長寿命化を図ることができる。

【実施例 5】

【0029】

実施例 5 である“デジタル複写機”について説明する。本実施例の概略構成および要部（ハードウェア）の構成は実施例 1 と同様なので、ここではその説明を援用し、再度の説明を省略する。

【0030】

図 9 は、本実施例の特徴である、ドアオープンが行われた場合のシーケンスをフローチャートで表したものである。

S 3 5 0 では、本デジタル複写機の本体のドアがオープン状態になったか否かを検知する。S 3 5 0 にて、ドアオープン状態になったことを検知した場合、S 3 5 1 にて制御部 2 0 2 は、その電源供給を第 2 キャパシタモジュール 2 1 6 から行うように制御する。続いて S 3 5 2 にて制御部 2 0 2 は、第 1 キャパシタモジュール 2 0 3 から DC 負荷 2 1 3 へ電力供給するようにスイッチ 2 0 6 を切り換える。続いて S 3 5 3 では、制御部 2 0 2 によって、第 1 キャパシタモジュール 2 0 3 から電力供給された圧接部材 2 7 は定着ローラと加圧ローラの加圧を解除し離間する（図 4 参照）。S 3 5 4 で、離間終了後に、第 1 キャパシタモジュール 2 0 3 からの電力供給を停止する。最後に、S 3 5 5 で、第 2 キャパシタモジュール 2 1 6 から制御部 2 0 2 への電力供給を停止する。

【0031】

以上説明したように、本実施例によれば、本デジタル複写機本体のドアオープンを検知した場合に、圧接部材による定着ローラと加圧ローラの加圧を解除し離間した後に DC 負荷への電力供給を遮断している。これにより、定着ローラと加圧ローラに、圧接によるストレスがなくなり、圧接痕の解消や、長寿命化を図ることができるとともに、ドアオープンによる感電の危険を防止することができる。

【実施例 6】

【0032】

実施例 6 である“デジタル複写機”について説明する。本実施例の概略構成および要部（ハードウェア）の構成は実施例 1 と同様なので、ここではその説明を援用し、再度の説明を省略する。

【0033】

図 10 は、本実施例の特徴である、次回電源 ON 時までに、圧接部材が定着ローラ 2 0 と加圧ローラ 1 7 の離間を行っていない場合のシーケンスをフローチャートで表したものである。

【0034】

S 3 3 0 では、ユーザにより電源 ON がなされる。もしくは、時間により自動的に電源が ON されてもよい。S 3 3 1 では、定着ローラ 2 0 と加圧ローラ 1 7 の離間がされているか否かを検知する。S 3 3 2 では、S 3 3 1 で離間がされていないと判断された場合、離間されていないので、長時間定着ローラ 2 0 と加圧ローラ 1 7 が圧接状態にあり、硬度の低い側に圧接痕が残っている可能性があるがことをアラームメッセージとして表示する。その表示により、ユーザは定着性や画質を満たすことができない状況であることがわかる。S 3 3 3 では、長時間定着ローラ 2 0 と加圧ローラ 1 7 が圧接状態にあり、硬度の低い側に圧接痕が残っている可能性があるので、リカバリを行うために、定着ローラ 2 0 と加圧ローラ 1 7 の空回転を行う。空回転を行うことで、硬度の低い側についている圧接痕をならすことができる。S 3 3 4 では、定着ローラ 2 0 と加圧ローラ 1 7 が現在空回転を行うことで定着性と画質のリカバリ動作を行っていることをユーザに知らせるメッセージ表示を行う。この時、リカバリ終了までのカウントダウンを表示させても良い。S 3 3 5 では、圧接痕がなくなる時間分経過したか否かを計測している。このときの時間は、予め実験等によりはじき出した数値でも良いし、電源 OFF ~ 電源 ON まで時間を計測し、その時間に対応した空回転時間をはじき出してもよい。S 3 3 5 にて所定の時間経過したら

、S336では、定着ローラ20と加圧ローラ17の空回転を停止する

以上説明したように、本実施例によれば、圧接部材による定着ローラと加圧ローラの圧力が解除されずに、長時間放置されたことにより、定着ローラと加圧ローラの圧接部に圧接痕が残ってしまった場合でも、次回立ち上げ時にリカバリ動作をすることで圧接痕の解消ができ、定着性や画質を満足することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 5 】

【図 1】 実施例 1 の要部の構成を示すブロック図

【図 2】実施例 1 のデジタル複写機の概略構成を示す断面図

【図 3】 圧接状態の定着部を示す図

【図 4】離間状態の定着部を示す図

【図 5】 実施例 1 の処理を示すフローチャート

【図 6】 実施例 2 の処理を示すフローチャート

【図 7】 実施例 3 の処理を示すフローチャート

【図 8】 実施例 4 の処理を示すフローチャート

【図 9】 実施例 5 の処理を示すフローチャート

【図 10】実施例 6 の処理を示すフローチャート

【符号の説明】

【 0 0 3 6 】

2 0 2 制御部

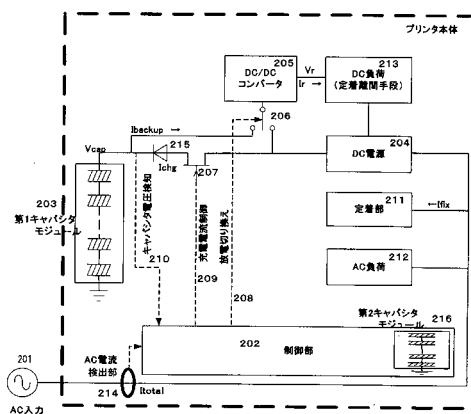
203 第1キャパシタモジュール

2 0 4 D C 電源

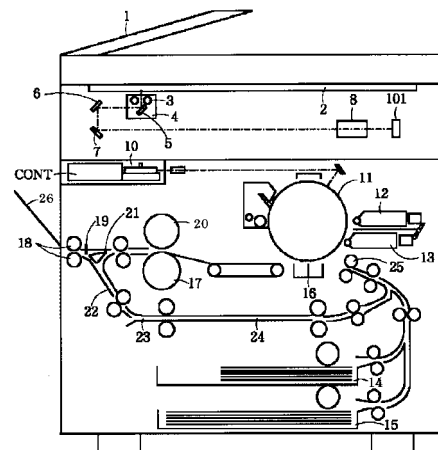
206 切り換えスイッチ

2 1 4 A C 電流検出部

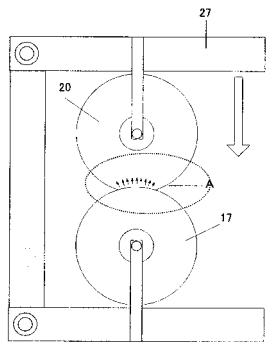
【 図 1 】



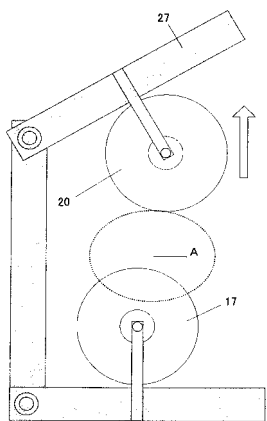
【圖 2】



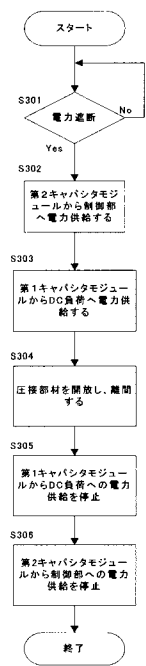
【図 3】



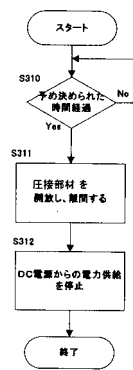
【図 4】



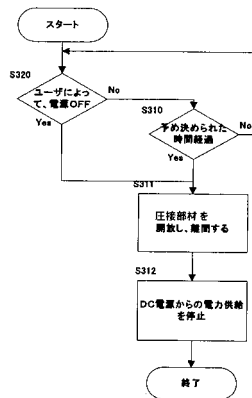
【図 5】



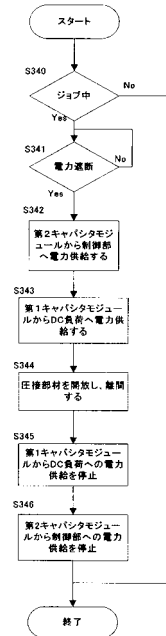
【図 6】



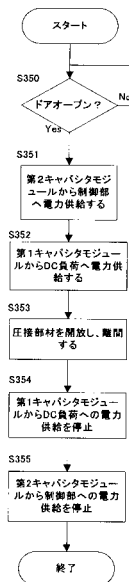
【図 7】



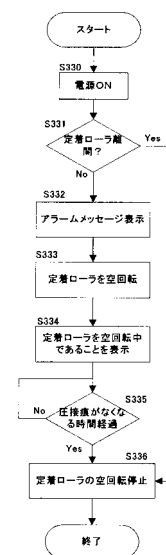
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

審査官 山本 一

(56)参考文献 特開2005-148581(JP,A)
特開平11-125985(JP,A)
特開2005-201917(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 15/20
G03G 21/00