

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6261545号
(P6261545)

(45) 発行日 平成30年1月17日(2018.1.17)

(24) 登録日 平成29年12月22日(2017.12.22)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 3 G 21/00 (2006.01)

G 0 3 G 21/00 5 3 0

請求項の数 5 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2015-144069 (P2015-144069)
 (22) 出願日 平成27年7月21日(2015.7.21)
 (65) 公開番号 特開2016-71331 (P2016-71331A)
 (43) 公開日 平成28年5月9日(2016.5.9)
 審査請求日 平成28年8月25日(2016.8.25)
 (31) 優先権主張番号 特願2014-201075 (P2014-201075)
 (32) 優先日 平成26年9月30日(2014.9.30)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(73) 特許権者 000208743
 キヤノンファインテックニスカ株式会社
 埼玉県三郷市中央1丁目14番地1
 (72) 発明者 河合 信太郎
 埼玉県三郷市中央1丁目14番地1 キヤ
 ノンファインテック株式会社内
 審査官 三橋 健二

(56) 参考文献 特開昭63-231363(JP, A)

米国特許出願公開第2010/0061
 756(US, A1)

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】

画像形成装置であって、
 画像データに応じて像担持体を露光し、静電潜像を形成する露光手段と、
 前記露光手段により静電潜像が形成された像担持体をトナー像に現像する現像手段と、
 前記現像手段により現像されたトナー像を記録媒体に転写する転写手段と、
 前記転写手段により記録媒体に転写されたトナー像を熱により記録媒体に定着させる定
 着手段と、

前記定着手段の周辺の空気が前記露光手段に向かう気流を発生させる送風手段と、
 前記画像形成装置内部の温度を検出する温度検出手段と、
 前記温度検出手段が所定温度未満の第1の温度範囲の温度を検出した時に前記定着手段
 を第1の設定温度とし、前記温度検出手段が前記所定温度以上の第2の温度範囲の温度を
 検出した時に前記定着手段を前記第1の設定温度よりも低い第2の設定温度とする温度設定
 手段と、

前記温度検出手段が前記第1の温度範囲の温度を検出したときに前記送風手段による送
 風を停止し、前記温度検出手段が前記第2の温度範囲の温度を検出したときに前記送風手
 段による送風を行う制御手段と、

を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

画像形成装置であって、

10

20

画像データに応じて像担持体を露光し、静電潜像を形成する露光手段と、
前記露光手段により静電潜像が形成された像担持体をトナー像に現像する現像手段と、
前記現像手段により現像されたトナー像を記録媒体に転写する転写手段と、
前記転写手段により記録媒体に転写されたトナー像を熱により記録媒体に定着させる定着手段と、

前記定着手段の周辺の空気が前記露光手段に向かう気流を発生させる送風手段と、

前記画像形成装置内部の温度を検出する温度検出手段と、

前記温度検出手段が所定温度未満の第1の温度範囲の温度を検出した時に前記定着手段を第1の設定温度とし、前記温度検出手段が前記所定温度以上の第2の温度範囲の温度を検出した時に前記定着手段を前記第1の設定温度よりも低い第2の設定温度とする温度設定手段と、

10

前記温度検出手段が前記第1の温度範囲の温度を検出したときには、前記温度検出手段が前記第2の温度範囲の温度を検出したときよりも前記送風手段による風量を低減する制御手段と、

を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】

前記制御手段は、前記定着手段の設定温度が高くなることに応じて、風量が低減するように前記送風手段の駆動条件を変更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】

20

印刷ジョブの印刷枚数を検出する印刷枚数検出手段をさらに有し、

前記制御手段は、前記印刷枚数が多くなることに応じて、風量が低減するように前記送風手段の駆動条件を変更することを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項5】

画像を形成するシートのサイズを検出するシートサイズ検出手段をさらに有し、

前記制御手段は、前記シートサイズが大きくなることに応じて、風量が低減するように前記送風手段の駆動条件を変更することを特徴とする請求項1乃至請求項4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】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子写真方式を採用した複写機やプリンター、あるいはファクシミリ等の画像形成装置において、現像剤像をシート上に定着させる定着機や画像を形成したシートの冷却方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、電子写真方式を用いる画像形成装置においては、トナーなどの現像剤で表面に現像剤像を形成したシートを、定着機の加熱用ローラと加圧用ローラからなる定着ローラ対で挟持搬送し、加熱および加圧して定着を行う。

40

【0003】

このような画像形成装置において、定着機の定着ローラ対の最大幅よりも狭いシートを挟持搬送すると、定着ローラ対のシートが通過しない部分ではシートに熱が吸収されないため、シートが通過する部分よりも温度が上昇し、温度分布が不均一となる。

そこで、定着ローラ対の温度分布を均一化するために、シートの幅に応じて定着ローラ対を冷却するファンを制御するものが開示されている。（特許文献1参照）

また、画像を形成したシートが熱を持ったまま排出されて重なると、軟化した現像剤により、重なったシート同士が付着してしまう場合がある。付着したシート同士を剥離させると、シート上に形成した画像やシートが破損することがある。

そこで、定着機で加熱および加圧された後のシートへ、ファンから空気を吹き付けて冷

50

却するものが開示されている。(特許文献2参照)

【特許文献1】特開2007-219032号公報

【特許文献2】特開2014-126763号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、定着時のシートへの加熱によりシートに含まれる水分が蒸発すると、周囲の空気が加湿される。この加湿された空気が、ファンによる気流で画像形成装置内部の露光装置としてのレーザスキャナ周辺に移動すると、画像形成装置の周囲の環境によっては、レーザスキャナ上で結露してしまうという課題がある。

10

レーザスキャナの、特にレーザ射出部で結露が発生すると、像担持体としての感光体ドラム上に静電潜像を形成するために必要な光量を、レーザスキャナが出力できず、画像形成時に不具合を引き起こしてしまう場合がある。

【0005】

本発明は、定着機や画像形成後のシートを冷却する際において、露光装置における結露の発生を防止し、安定して画像を形成することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記目的を達成するために、本発明は、
画像形成装置であって、
画像データに応じて像担持体を露光し、静電潜像を形成する露光手段と、
前記露光手段により静電潜像が形成された像担持体をトナー像に現像する現像手段と、
前記現像手段により現像されたトナー像を記録媒体に転写する転写手段と、
前記転写手段により記録媒体に転写されたトナー像を熱により記録媒体に定着させる定着手段と、

20

前記定着手段の周辺の空気が前記露光手段に向かう気流を発生させる送風手段と、
前記画像形成装置内部の温度を検出する温度検出手段と、
前記温度検出手段が所定温度未満の第1の温度範囲の温度を検出した時に前記定着手段を第1の設定温度とし、前記温度検出手段が前記所定温度以上の第2の温度範囲の温度を検出した時に前記定着手段を前記第1の設定温度よりも低い第2の設定温度とする温度設定手段と、

30

前記温度検出手段が前記第1の温度範囲の温度を検出したときに前記送風手段による送風を停止し、前記温度検出手段が前記第2の温度範囲の温度を検出したときに前記送風手段による送風を行う制御手段と、

により画像形成装置を構成している。

【発明の効果】

【0007】

本発明の画像形成装置によれば、定着機や画像形成後のシートを冷却する際において、露光装置における結露の発生を防止し、安定して画像を形成することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

40

【0008】

【図1】本発明による画像形成装置の概略構成図

【図2】画像形成装置の制御ブロック図

【図3】画像形成部の制御ブロック図

【図4】従来の画像形成装置による機内の空気の動きの説明図

【図5】本発明の画像形成装置による機内の空気の動きの説明図

【図6】ファンの制御に使用するテーブルの一例

【図7】実施例1における制御のフローチャート

【図8】定着の目標温度を考慮したファンの制御に使用するテーブルの一例

【図9】実施例2における制御のフローチャート

50

【図 10】実施例 3 における制御のフローチャート

【図 11】実施例 4 における制御のフローチャート

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の実施の形態を図に基づいて説明する。

【実施例 1】

【0010】

図 1 は本発明の実施形態における画像形成装置の概略断面図であり、画像読取装置 200 と画像形成装置 100 とからなる。

【0011】

図 1 において、画像読取装置 200 は、原稿の画像を読み取る画像読取部 210 と、原稿 D を画像読取部 210 へ給送する原稿給送部 220 から構成されている。

画像形成装置 100 には、下部から上部に向かって順に、シート給送部 10、画像形成部 20、定着部 30、シート排出部 40 が設けられている。また、画像形成部 20、定着部 30 の右側には、シート再給送部 50 が設けられている。

【0012】

シート給送部 10 では、給送カセット 11 や手差しトレイ 17 に積載されたシート S を画像形成部 20 へ給送する。給送カセット 11 に収納されたシート S は、ピックアップローラ 12 が回転することによって分離ローラ対 13 へ給送される。シート S が重送している場合は、正転ローラと反転ローラとからなる分離ローラ対 13 によって 1 枚に分離され、実線で示す給送パス P S 1 に供給される。

【0013】

次に、シート S は、給送ローラ対 15 によってレジストローラ対 16 に搬送される。ここで、回転を停止しているレジストローラ対 16 のニップにシート S の先端を合わせることで、シート S の斜行を矯正する。なお、マルチ給紙トレイ 17 からシート S を給送する場合は、供給ローラ 18 a および分離パッド 18 b によってシートを 1 枚に分離する。そして、供給ローラ対 19 によって給送ローラ対 15 に供給され、レジストローラ対 16 に搬送されることでシート S の斜行が矯正される。

斜行が矯正されたシートは、所定のタイミングで回転するレジストローラ対 16 によって画像形成部 20 に搬送される。

【0014】

画像形成部 20 では、帯電ローラ 22 によって感光ドラム 21 がその表面を均一に帯電されている。レーザユニット 23 から画像情報に対応したレーザ光が照射されると、感光ドラム 21 のレーザ光が照射された部分は、帯電ローラ 22 によって帯電されていた電荷が除去され、画像情報に対応した静電潜像が形成される。ここで形成された静電潜像は、現像装置の現像ローラ 24 によって現像剤が付着され、現像剤像として可視化される。

【0015】

この現像剤像は、感光ドラム 21 の回転によって転写ニップ部 N 1 に搬送される。このタイミングに合わせてレジストローラ対 16 からシート S が転写ニップ部 N 1 に搬送される。搬送されたシート S は、転写ニップ部 N 1 において感光ドラム 21 と転写ローラ 25 に挟持搬送される。このとき転写ローラ 25 からのバイアス電圧印加によって感光ドラム 21 に形成された現像剤像がシート S に転写される。なお、レーザユニット 23 から照射されるレーザ光は、画像読取装置 200 あるいはホスト P C 1 より送信された画像データに基づいて制御される。

【0016】

次に、現像剤像が形成されたシート S は、定着部 30 へと搬送される。定着部 30 は、不図示のハロゲンランプ等の熱源、定着ローラ 31、加圧ローラ 32 から構成される。定着ローラ 31 はアルミ等の材質からなり、熱源により所定の温度に加熱される。加圧ローラ 32 は定着ローラ 31 に接触して所定の圧力で加圧するよう設置され、定着ニップ部 N 2 を形成する。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 7 】

現像剤像が形成されたシート S は、定着ニップ部 N 2 に送り込まれて、定着ローラ 3 1 と加圧ローラ 3 2 とで挟持搬送される。このときに加熱加圧されることで、現像剤像がシート S 上に定着される。なお、定着部 3 0 は、定着ローラ 3 1 で加熱する加熱ローラ方式の他に、図 3 の加圧ローラ 3 2 が端部レスフィルムを介してセラミックヒータ 3 3 等の熱源を加圧することで定着ニップ部 N 2 を形成し、ニップ部 N 2 にてシート S を挟持搬送しながら加熱加圧するオンデマンド定着方式を用いても良い。

【 0 0 1 8 】

次に、現像剤像が定着されたシート S は、シート排出部 4 0 へと搬送され、排出ローラ対 4 1 によって排出トレイ 4 2 へ排出される。

10

シート S の両面に画像を形成する場合は、1 面に画像形成されたシート S が排出ローラ対 4 1 によって搬送されているときに、シート S の後端が排出ローラ対 4 1 を抜ける前に排出ローラ対 4 1 を一旦停止させ、さらに排出ローラ対 4 1 を逆回転させることで、シート S を反転させてシート再給送部 5 0 へ搬送する。

シート再給送部 5 0 へ搬送されたシート S は、再給送ローラ対 5 1 a、5 1 b によって破線で示す再給送パス P S 2 を搬送され、再給送ローラ対 5 1 c によってレジストローラ対 1 6 に搬送される。そして、レジストローラ対 1 6 によって斜行を矯正された後、裏面が転写ニップ部 N 1 に搬送されることで、シート S の 2 面に現像剤像が形成される。その後は、表面に画像形成したときと同様に定着ニップ部 N 2 を搬送されることで現像剤像がシート S に定着され、両面に画像が形成されたシート S は排出ローラ対 4 1 によって排出トレイ 4 2 へ排出される。

20

【 0 0 1 9 】

また、画像形成装置 1 0 0 の内部には、環境センサ S 1 が設置されており、画像形成装置内の温度、湿度を電気信号として検出可能である。温度の検出手段としてはサーミスタが、湿度の検出手段としては静電容量センサが一般的に知られており、本実施例においてはそれらを組み合わせた複合センサを備える。

【 0 0 2 0 】

図 2 は図 1 の画像形成システムの制御ブロック図である。図 2 において、1 0 1 は制御手段としての C P U である。この C P U 1 0 1 は入力データの記憶や作業用記憶領域等として用いる R A M 1 0 2 と、制御手順等のプログラムを記憶した R O M 1 0 3 を備える。C P U 1 0 1 は外部インターフェース 2 を介してホスト P C 1 と接続され、画像データの受信や装置ステータスの送信などを行う。

30

C P U 1 0 1 は、読取走査ユニット 2 5 0 による原稿の読取動作及び原稿の搬送動作を制御する画像読取装置制御部 1 2 0、画像読取装置制御部 1 2 0 もしくはホスト P C 1 からの画像信号を処理する画像信号処理部 1 1 0、画像信号処理部 1 1 0 から送られる画像信号に応じてシートに画像を形成する画像形成装置制御部 1 3 0、本体の設定等を行うほかユーザーへのメッセージ等を表示する操作・表示部 1 4 0 と接続される。

【 0 0 2 1 】

図 3 は図 2 における画像形成装置制御部 1 3 0 のブロック図である。図 3 において、画像形成装置制御部 1 2 0 は、図 2 の画像形成システムの制御ブロック図と同じく、入力データの記憶や作業用記憶領域等として用いる R A M 1 2 2 と制御手順等のプログラムを記憶した R O M 1 2 3 とを備えた、制御手段としての C P U 1 2 1 を備える。

40

C P U 1 2 1 には、I / O ポート 1 2 4 を介して、帯電ローラ 2 2、現像ローラ 2 4、転写ローラ 2 4、熱源としてのセラミックヒータ 3 3 に電圧を印加するための電圧制御ユニット U 1 と、図 1 の感光ドラム 2 1 表面を露光するためのレーザユニット 2 3 と、共通駆動モータドライバ D 1 と、ファンモータドライバ D 2 と、が接続されている。

共通駆動モータドライバ D 1 は、感光ドラム 2 1、現像ローラ 2 4、転写ローラ 2 5 を回転させる駆動源としての共通駆動モータ M 1 の動作を制御する。ファンモータドライバ D 2 は、図 1 において定着部 3 0 とシート S を冷却する冷却ファン 6 0 を駆動するファンモータ M 2 の動作を制御する。

50

また、CPU 121には環境センサS1が接続されており、画像形成装置内の温度、湿度を検出可能である。画像形成装置内の温度、湿度は、装置内部の環境を直接検出するほかに、装置外部の環境の検出結果から判定してもよい。

【0022】

図4は従来の画像形成装置において、機内の空気の流れを説明する図である。図4において、矢印Aは空気の流れを示す。

定着部30において加熱・加圧された後のシートSと、定着部30とを冷却するために、冷却ファン60は、機外の空気を常に一定の風量で、定着部30とシートSとに吹き付けている。シートSが定着部30で加熱されると、シートSに含まれる水分は水蒸気となって放出され、定着部30周辺の空気の温湿度が上昇する。

10

【0023】

湿度の高い空気が、冷却ファン60による気流により、露光装置としてのレーザスキャナ23へ到達すると、レーザスキャナ23に結露が発生する場合がある。特に、レーザスキャナ23のレーザ出力部に設けられた、透明な部材で構成される防塵部材23aの表面で結露が生じると、出力画像の濃度低下などの画像不良が発生する場合がある。これは、防塵部材23aの表面に結露が生じると、レーザスキャナ23から感光体ドラム21へ照射されるレーザの光量が低下するためである。

【0024】

図5は本実施例による画像形成装置における、機内の空気の流れを説明する図である。矢印Bは空気の流れを示す。

20

冷却ファン60の風量は、図3のCPU121によって、図3のファンモータドライバD1を介してファンモータM2が制御されることにより、調整される。冷却ファン60の風量は、発生した気流が画像形成装置100の各部品に遮断されてレーザスキャナ23に到達しない程度に調整される。本実施例においては全速(100%)駆動に対して半速(50%)の出力に調整している。

【0025】

図6は図5の環境センサS1の出力結果に対する、図5の冷却ファン60の駆動制御を表すテーブルである。温度と湿度による結露の発生しやすさにより、環境条件を、領域A、領域B、領域Cの3つの領域に分割している。図3のCPU121は、図3および図5の環境センサS1の出力と図6のテーブルを照合し、環境条件が領域A、領域B、領域Cのどの領域に含まれるかによって、図5の冷却ファン60の制御を変更する。

30

環境条件として、温度が低いほど、また湿度が高いほど、装置内での結露が発生しやすくなる。そのため、低温領域もしくは高湿領域において冷却ファン60の風量を低減するように、テーブルの内容を設定する。

【0026】

図7のフローチャートに基づいて、本実施例における冷却方法について説明を行う。図7の処理は、図3のROM123内に格納されているプログラムを、図3のCPU121が実行することにより実施される。

【0027】

図1のホストPCから図1の画像形成装置100へプリント指令として印刷ジョブが送信されると、図3のCPU121は、図3の共通駆動モータドライバD1を介して共通駆動モータを回転させると共に、図3の電圧制御ユニットU1を介して図3のセラミックヒータに電圧を印加し、加熱を行う。(ステップS701)

40

【0028】

次に図3の環境センサS1により温度と湿度を検出する。(ステップS702)
次にステップS702で検出した温度と湿度の環境条件を、図6のテーブルと照合する。(ステップS703)

【0029】

温度と湿度の照合結果から、環境条件が領域Aまたは領域Bにある場合、図3のCPU121は、図3のファンモータドライバD2を介して図3のファンモータM2を制御する

50

ことにより、図 5 の冷却ファン 6 0 を半速で駆動する。(ステップ S 7 0 4)

環境条件が領域 C にある場合は、図 3 の C P U 1 2 1 は図 5 の冷却ファン 6 0 を全速で駆動する。(ステップ S 7 0 5)

【 0 0 3 0 】

その後、シート S に画像を形成するプリント動作を行う。(ステップ S 7 0 6)

【 0 0 3 1 】

印刷ジョブが終了した場合、定着部 3 0 の動作を停止し(ステップ S 7 0 8)、冷却ファン 6 0 の動作を停止して(ステップ S 7 0 9)、動作を終了する。

【 0 0 3 2 】

印刷ジョブが未終了の場合は、ステップ S 7 0 2 へ戻り、引き続き処理を行う。

10

【 0 0 3 3 】

図 5 の定着部 3 0 において加熱・加圧された後のシート S と、図 5 の定着部 3 0 とを冷却するためには、常に図 5 の冷却ファン 6 0 を全速で駆動することが望ましい。しかし、結露の発生しやすい環境条件化においては、冷却ファン 6 0 を半速で駆動することにより、図 5 のレーザスキャナ 2 3 における結露の発生を防止する。結露は低温の条件下で発生しやすくなるため、このときに冷却ファン 6 0 の駆動を半速としても、定着部 3 0 とシート S の冷却に必要な風量を保つことが出来る。

【 0 0 3 4 】

なお、本実施例においては、温度と湿度の両方の検出結果に基づいて、冷却ファン 6 0 の動作を制御しているが、温度のみ、あるいは湿度のみの検出結果を用いて制御することも可能である。

20

【 0 0 3 5 】

また、環境条件の領域を領域 A、領域 B、領域 C の三分割とし、冷却ファン 6 0 の制御を全速駆動と半速駆動の二段階としているが、さらに細かく分割して制御することも可能である。

【 0 0 3 6 】

また、本実施例では感光ドラムからシートへ現像剤像を転写する方式をとる画像形成装置について説明を行ったが、感光ドラムから中間転写ベルトへ現像剤像を転写し、さらに中間転写ベルトからシートへ現像剤像を転写する方式をとる画像形成装置においても本発明を適用することが可能である。

30

【 0 0 3 7 】

以上、説明したように、本発明の画像形成装置においては、環境条件に基づいて、結露の発生しやすい環境条件の場合に、風量が低減するように冷却ファン 6 0 の駆動制御を変更する。そのため、定着部 3 0 において加湿された空気は、レーザスキャナ 2 3 に到達しない。よって、露光装置としてのレーザスキャナで結露が発生することを防止することが可能となる。

【実施例 2】

【 0 0 3 8 】

本実施例は、実施例 1 の画像形成装置に対して、画像形成装置内部の環境条件により定着部 3 0 の設定温度の切り替えを行うものである。

40

【 0 0 3 9 】

以下、図 8 を用いて詳細な説明を行うが、実施例 1 と同一構成である部分については同一符号を付して、その説明を省略する。

【 0 0 4 0 】

画像形成装置内部の環境条件によらずセラミックヒータ 3 3 の設定温度が同じであれば、図 6 の環境テーブルのように結露のしやすい領域を分けることができる。しかし、シート S のカール発生や現像剤のシート S への定着性等を考慮して、C P U 1 2 1 は画像形成装置内部が高温環境であるほどセラミックヒータ 3 3 の設定温度を低く設定し、低温環境であるほどセラミックヒータ 3 3 の設定温度を高く設定する。セラミックヒータ 3 3 の設定温度が高くなると、シート S が定着ニップ部 N 2 を通過する際にシート S から発生する

50

水蒸気量が増加し、結露しやすくなるので、画像形成装置内部の温湿度に加えてシート S から発生する水蒸気の影響を考慮して冷却ファン 60 を制御することが必要となる。

【0041】

図 8 は、画像形成装置内部の環境条件により設定されるセラミックヒータ 33 の温度に基づいて、冷却ファン 60 の風量を切り替える制御に使用する、環境テーブルの一例である。

【0042】

本実施例においては、環境条件を温度と湿度により領域 D、領域 E、領域 F の 3 つの領域に分割し、領域ごとにセラミックヒータ 33 の温度を設定している。

領域 D は、低温環境での定着性を満足させるためにセラミックヒータ 33 の設定温度を 190 と他の環境領域より高くしている。そのためシート S から発生する水蒸気量が多くなり結露が発生しやすい。しかし領域 D は画像形成装置内の温度が低くシート S が冷却されやすい。そのため積極的に送風してシート S を冷却しなくともカールが発生しにくい環境なので、冷却ファン 60 を停止することにより結露の発生を防止することが可能となる。

【0043】

領域 E は、領域 D と F の中間の環境であり、セラミックヒータ 33 の設定温度を 180 としている。領域 E においては、シート S の温度とシート S から発生する水蒸気量は領域 D と領域 F の中間となる。領域 E においては冷却ファン 60 を半速 (50%) で駆動することにより、送風でシートを冷却してカールの発生を抑制しつつ結露の発生を防止することが可能となる。

【0044】

領域 F は、画像形成装置内が高温高湿の環境でありセラミックヒータ 33 の設定温度を 150 としている。領域 F は画像形成装置内の温度が高く結露が発生しにくい環境条件であり、さらにセラミックヒータ 33 の設定温度が低くシート S から発生する水蒸気量少ない。そのため冷却ファン 60 を全速で回しても結露の発生を防止することが可能となる。

【0045】

図 9 のフローチャートに基づいて、本実施例における冷却方法について説明を行う。なお、図 7 のフローチャートと重複する部分については、説明を省略する。

【0046】

図 9 のフローチャートに基づいて、本実施例における冷却方法について説明を行う。図 9 の処理は、図 3 の ROM 123 内に格納されているプログラムを、図 3 の CPU 121 が実行することにより実施される。

【0047】

図 1 のホスト PC から図 1 の画像形成装置 100 へプリント指令として印刷ジョブが送信されると、図 3 の CPU 121 は、図 3 の環境センサ S1 により温度と湿度を検出する。(ステップ S1101)

【0048】

次にステップ S1101 で検出した温度と湿度の環境条件を、図 8 のテーブルと照合する。(ステップ S1102)

【0049】

温度と湿度の照合結果から、環境条件が領域 E にある場合、図 3 の CPU 121 は、図 3 の共通駆動モータドライバ D1 を介して共通駆動モータを回転させると共に、図 3 の電圧制御ユニット U1 を介して図 3 のセラミックヒータ 33 にステップ S1101 で検出した温度と湿度の環境条件に応じて加熱を行う。

【0050】

環境条件が D の領域であれば 190 (ステップ S1103)、E の領域であれば 180 (ステップ S1104)、F の領域であれば 150 (ステップ S1105) に到達目標温度を設定し、設定した温度まで加熱動作を行う。

【 0 0 5 1 】

次に、図 3 のファンモータドライバ D 2 を介して図 3 のファンモータ M 2 を制御することにより、図 5 の冷却ファン 6 0 を駆動する。

環境条件が領域 D の場合は冷却ファン 6 0 の駆動を停止し（ステップ S 1 1 0 6 ）、領域 E の場合は半速で駆動し（ステップ S 1 1 0 7 ）、領域 F の場合は全速で駆動する（ステップ S 1 1 0 8 ）。

【 0 0 5 2 】

その後、シート S に画像を形成するプリント動作を行う（ステップ S 1 1 0 9 ）。

【 0 0 5 3 】

印刷ジョブが終了した場合、定着部 3 0 の動作を停止し（ステップ S 1 1 1 1 ）、冷却ファン 6 0 の動作を停止して（ステップ S 1 1 1 2 ）、動作を終了する。印刷ジョブが未終了の場合は、ステップ S 1 1 0 9 へ戻り、引き続き処理を行う。

【 0 0 5 4 】

なお、本実施例においては、温度と湿度の両方の検出結果に基づいて、冷却ファン 6 0 の動作を制御しているが、温度のみ、あるいは湿度のみの検出結果を用いて制御することも可能である。

【 0 0 5 5 】

また、環境条件の領域を領域 D、領域 E、領域 F の三分割とし、冷却ファン 6 0 の制御を全速駆動、半速駆動、停止の三段階としているが、さらに細かく分割して制御することも可能である。

【 0 0 5 6 】

以上、説明したように、本発明の画像形成装置においては、環境条件とそれに基づいて設定するセラミックヒータ 3 3 の温度に応じて、結露の発生しやすい環境条件の場合に、風量が低減するように冷却ファン 6 0 の駆動制御を変更する。そのため、定着部 3 0 において加湿された空気は、レーザスキャナ 2 3 に到達しない。よって、露光装置としてのレーザスキャナで結露が発生することを防止することが可能となる。

【 実施例 3 】

【 0 0 5 7 】

本実施例は、実施例 1 に記載の画像形成装置に対して印刷枚数によって冷却方法を変更するものである。

【 0 0 5 8 】

図 1 0 のフローチャートに基づいて、本実施例における冷却方法について説明を行う。なお、図 7 のフローチャートと重複する部分については、説明を省略する。また、実施例 1 と同一構成である部分については同一符号を付して、その説明を省略する。

【 0 0 5 9 】

図 1 の画像形成装置 1 0 0 が、図 1 のホスト P C からプリント指令を受信後、図 3 の C P U 1 2 1 は、図 1 の定着部 3 0 の動作を開始し（S 8 0 1 ）、図 3 の環境センサ S 1 により温度と湿度の検出を行う（ステップ S 8 0 2 ）。

【 0 0 6 0 】

次に、図 3 の C P U 1 2 1 は、図 1 のホスト P C から送信された印刷ジョブの印刷枚数を判定する（ステップ S 8 0 4 ）。

【 0 0 6 1 】

印刷枚数が 5 0 枚未満の場合は、ステップ S 8 0 5 に進んで環境判定を行い、環境条件が図 6 のテーブルで領域 A であれば図 1 の冷却ファン 6 0 を半速駆動し（ステップ S 8 0 6 ）、環境条件が領域 B もしくは領域 C であれば図 1 の冷却ファン 6 0 を全速駆動する（ステップ S 8 0 6 ）。

【 0 0 6 2 】

印刷枚数が 5 0 枚以上の場合は、ステップ S 8 0 8 に進んで環境判定を行い、環境条件が図 6 のテーブルで領域 A もしくは領域 B であれば図 1 の冷却ファン 6 0 を半速駆動し（ステップ S 8 0 6 ）、環境条件が領域 C であれば図 1 の冷却ファン 6 0 を全速駆動する（

10

20

30

40

50

ステップ S 8 0 6)。

【 0 0 6 3 】

その後、シート S に画像を形成するプリント動作を行う。(ステップ S 8 1 0)

【 0 0 6 4 】

印刷ジョブが終了した場合、定着部 3 0 の動作を停止し(ステップ S 8 1 2)、冷却ファン 6 0 の動作を停止して(ステップ S 8 1 3)、動作を終了する。印刷ジョブが未終了の場合は、ステップ S 8 1 0 へ戻り、引き続き処理を行う。

【 0 0 6 5 】

以上の制御を行うことにより、印刷ジョブの枚数が多量で機内の湿度が上昇しやすい場合であっても、露光装置としてのレーザスキャナで結露が発生することを防止することが可能となる。

10

【 0 0 6 6 】

なお、本実施例では実施例 1 に記載の画像形成装置において印刷枚数によって冷却方法を変更するものについて説明を行ったが、実施例 2 に記載の画像形成装置においても同様に組み合わせて実施可能である。

【実施例 4】

【 0 0 6 7 】

本実施例は、実施例 1 に記載の画像形成装置に対して、画像形成を行うシートのサイズによって冷却方法を変更するものである。

【 0 0 6 8 】

20

図 1 1 のフローチャートに基づいて、本実施例における冷却方法について説明を行う。なお、図 7、図 1 0 のフローチャートと重複する部分については、説明を省略する。また、実施例 1 と同一構成である部分については同一符号を付して、その説明を省略する。

【 0 0 6 9 】

図 1 の画像形成装置 1 0 0 が、図 1 のホスト P C からプリント指令として印刷ジョブを受信後、図 3 の C P U 1 2 1 は、図 1 の定着部 3 0 の動作を開始し(S 9 0 1)、図 3 の環境センサ S 1 により温度と湿度の検出を行う(ステップ S 9 0 2)。

【 0 0 7 0 】

次にステップ S 9 0 3 に進み、環境条件の判定を行う。環境条件が図 6 のテーブルで領域 A あるいは領域 B にある場合は、ステップ S 9 0 4 のシート幅判定を行う。

30

【 0 0 7 1 】

図 3 の C P U 1 2 1 は、図 1 のホスト P C から送信された印刷ジョブの内容から、画像を形成するシート S の幅を判定する。シート S の幅がレターサイズの 2 7 9 m m を超える場合、図 3 の C P U 1 2 1 は図 1 の冷却ファン 6 0 を半速駆動する(ステップ S 9 0 5)。

【 0 0 7 2 】

ステップ S 9 0 3 での環境条件判定で領域 C だった場合と、ステップ S 9 0 4 でのシート幅判定でシート S の幅がレターサイズの 2 7 9 m m 以下だった場合、ステップ S 9 0 6 に進み、図 3 の C P U 1 2 1 は図 1 の冷却ファン 6 0 を全速駆動する。

【 0 0 7 3 】

40

シート S の通紙方向に対する幅が通紙領域より狭い場合、図 1 の定着部 3 0 において、シート S が定着ニップ部 N 2 と接触する面積が減少し、シート S の加熱により発生する水蒸気も減少する。そのため、冷却ファン 6 0 を全速で駆動した場合であっても、レーザスキャナ 2 3 での結露は発生しない。

【 0 0 7 4 】

以上の制御を行うことにより、画像を形成するシートのサイズに関わらず、露光装置としてのレーザスキャナで結露が発生することを防止することが可能となる。

【 0 0 7 5 】

なお、本実施例では実施例 1 に記載の画像形成装置において画像形成を行うシートのサイズによって冷却方法を変更するものについて説明を行ったが、他の実施例と組み合わせ

50

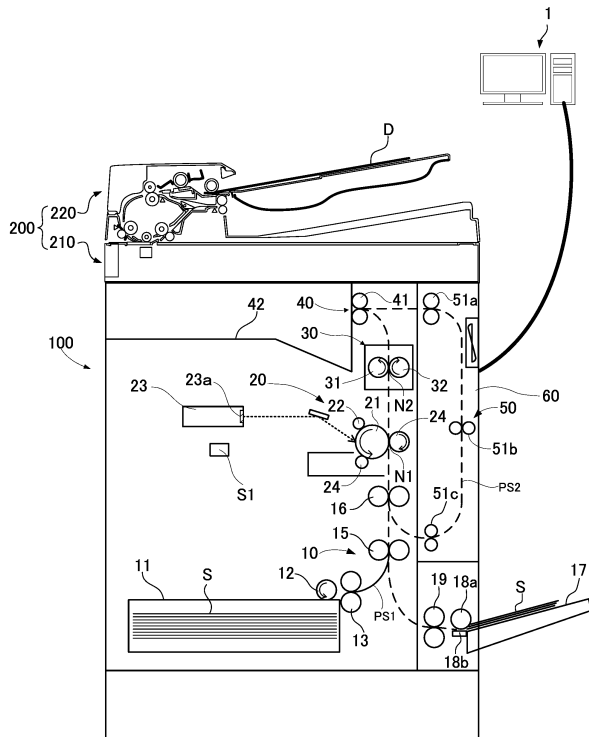
て実施することも可能である。

【符号の説明】

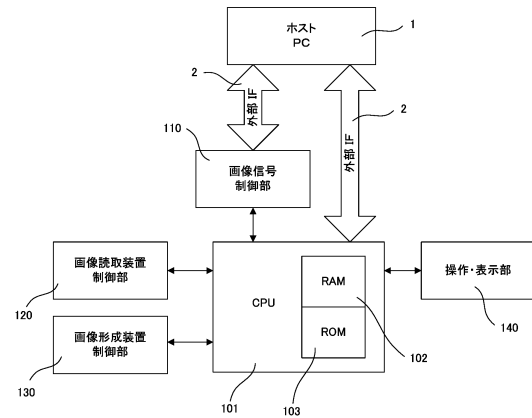
【 0 0 7 6 】

1	ホスト P C	
2 0	画像形成部	
2 3	レーザスキャナ	
2 3 a	防塵部材	
3 0	定着部	
4 0	シート排出部	
5 0	シート再給送部	10
6 0	冷却ファン	
1 0 0	画像形成装置	
1 0 1	C P U	
1 0 2	R A M	
1 0 3	R O M	
1 1 0	画像信号制御部	
1 2 0	画像読取装置制御部	
1 2 1	C P U	
1 2 2	R A M	
1 2 3	R O M	20
1 2 4	I / Oポート	
1 3 0	画像形成装置制御部	
1 4 0	操作・表示部	
D 1	共通駆動モータドライバ	
D 2	ファンモータドライバ	
M 1	共通駆動モータ	
M 2	ファンモータ	
S 1	環境センサ	

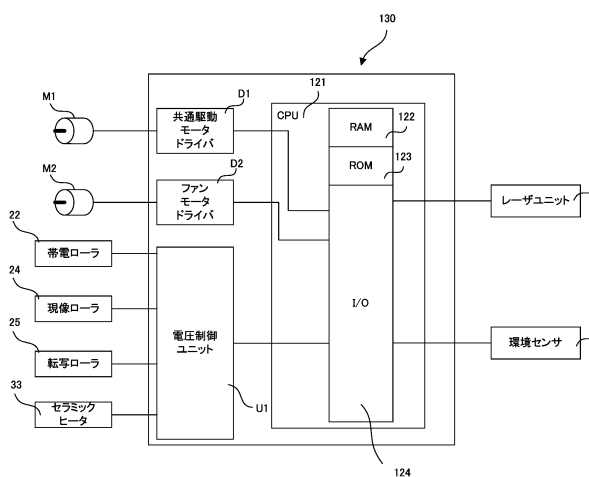
【図 1】



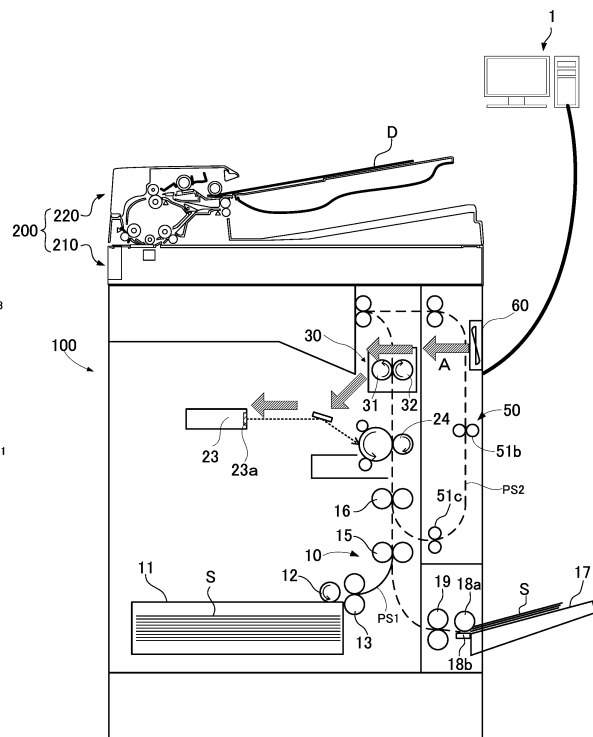
【図 2】



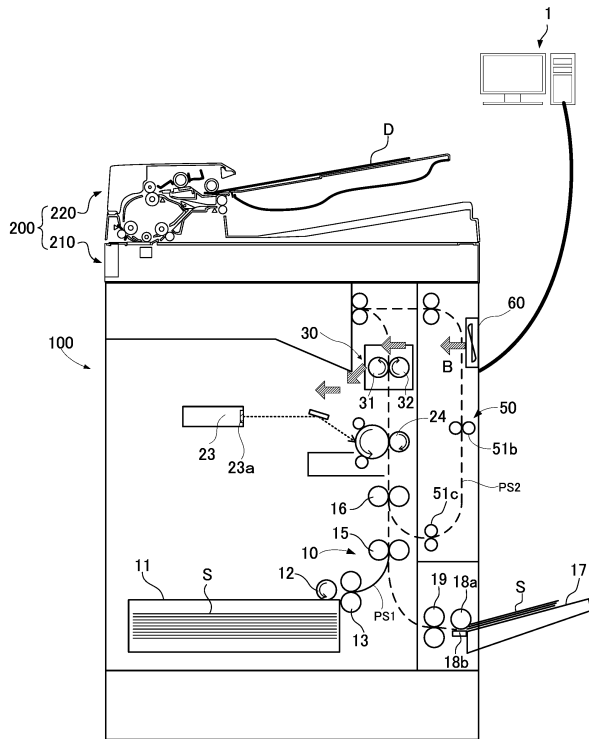
【図 3】



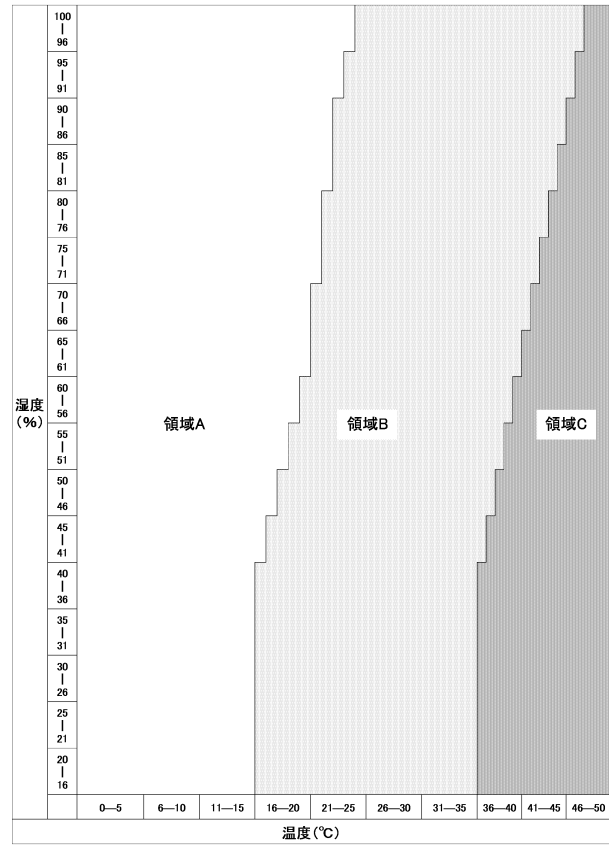
【図 4】



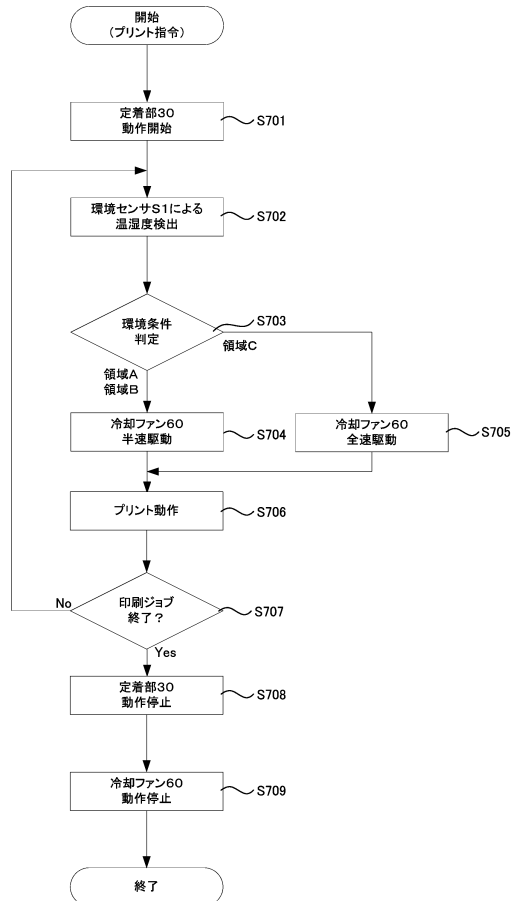
【図5】



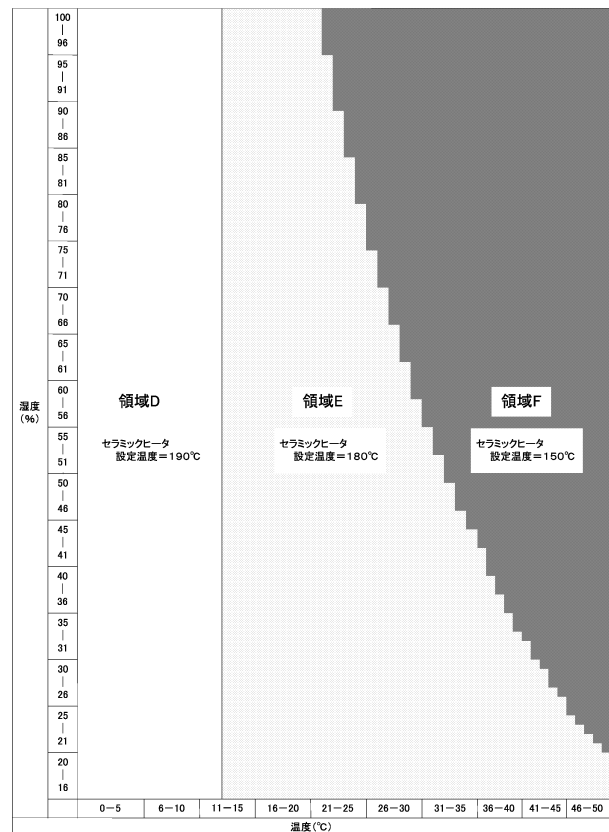
【図6】



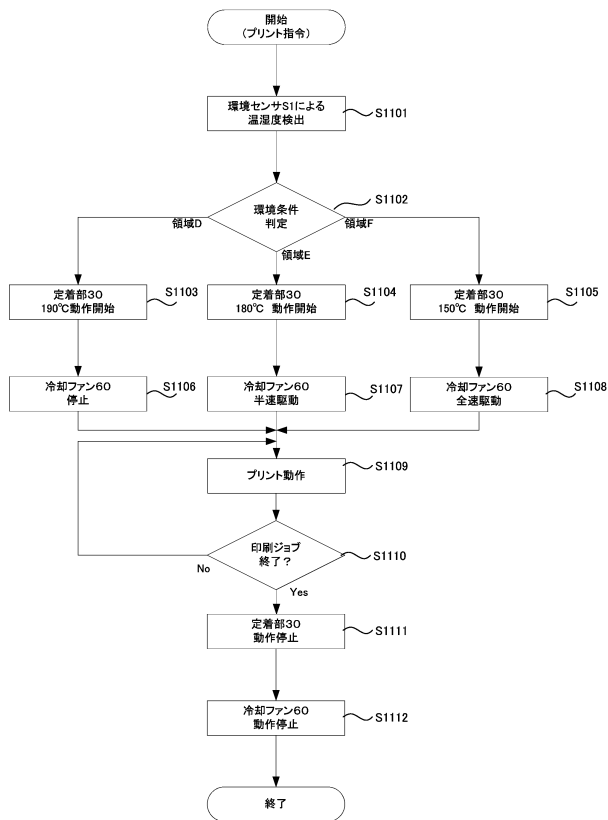
【図7】



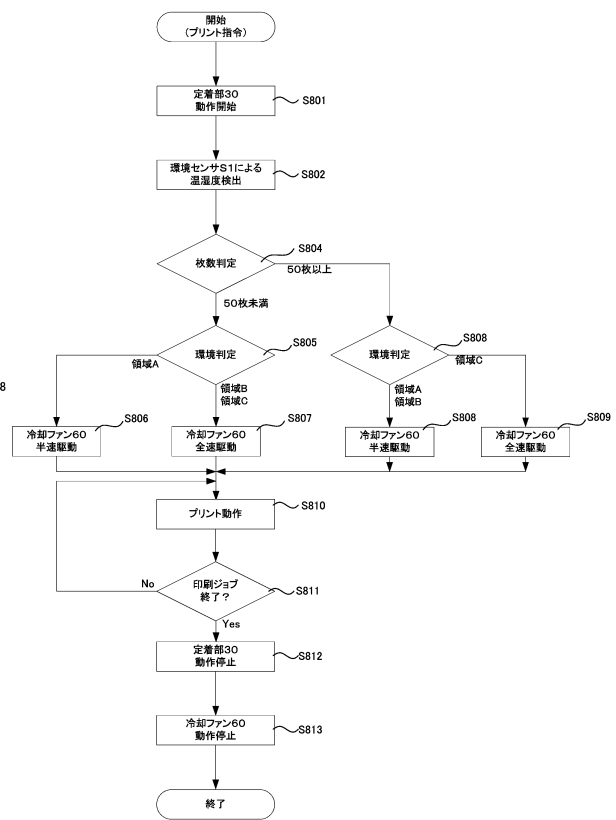
【図8】



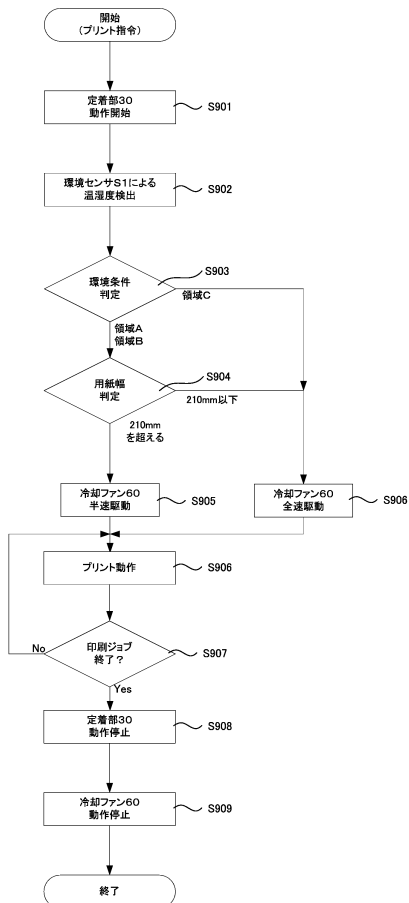
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 3 G 2 1 / 0 0

G 0 3 G 2 1 / 2 0

G 0 3 G 1 5 / 2 0