

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4300486号
(P4300486)

(45) 発行日 平成21年7月22日(2009.7.22)

(24) 登録日 平成21年5月1日(2009.5.1)

(51) Int.Cl.		F I		
G03G 21/00	(2006.01)	G03G 21/00	510	
B41J 29/38	(2006.01)	B41J 29/38		Z
G03G 15/00	(2006.01)	G03G 15/00	303	
B41J 29/46	(2006.01)	B41J 29/46		D

請求項の数 5 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2005-280219 (P2005-280219)	(73) 特許権者	000005267 ブラザー工業株式会社
(22) 出願日	平成17年9月27日(2005.9.27)		愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(65) 公開番号	特開2007-90561 (P2007-90561A)	(74) 代理人	100096840 弁理士 後呂 和男
(43) 公開日	平成19年4月12日(2007.4.12)	(74) 代理人	100124187 弁理士 村上 二郎
審査請求日	平成18年3月8日(2006.3.8)	(74) 代理人	100124198 弁理士 水澤 圭子
		(72) 発明者	山田 章広 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内
		審査官	松本 泰典

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】

印刷ジョブを印刷する印刷手段と、

前記印刷ジョブに対して前記印刷手段における画像の濃度を補正するためのキャリブレーション処理を保留する指示がユーザによりなされていること、及び、前記印刷ジョブがコピー機能に基づくものであること、の少なくとも一方の保留条件を満たす場合、前記印刷ジョブの印刷中におけるキャリブレーション処理の実行を保留する保留手段と、

前記保留条件を満たさない場合、前記印刷手段の印刷稼働量が通常時閾値に達したという条件を満たすとき、前記キャリブレーション処理を実行する実行手段と、

前記保留条件を満たす場合、前記印刷稼働量が、前記通常時閾値よりも大きい保留時間値に達したという割り込み条件を満たすとき、前記印刷ジョブに対して前記キャリブレーション処理の実行を割り込ませ、前記割り込み条件を満たさないとき、前記印刷ジョブに対して前記キャリブレーション処理の実行を割り込ませない割り込み手段と、を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記割り込み手段による前記キャリブレーション処理の実行の割り込みに先立ち、割り込みの可否に関する問い合わせを行う報知手段と、

前記割り込み手段による割り込みの許可情報を入力する入力手段と、
を備え、

前記割り込み手段は、前記入力手段によって前記許可情報が入力された場合に、前記キ

ャリブレーション処理の実行を割り込ませ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】

前記印刷手段は、前記報知手段による問い合わせから、前記入力手段による許可情報が入力されるまでの間、前記印刷ジョブの印刷処理を実行することを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記保留手段による前記キャリブレーション処理の実行が保留された印刷ジョブであって、前記割り込み手段による前記キャリブレーション処理の割り込みが行われなかった印刷ジョブの印刷が終了したとき、前記キャリブレーション処理を実行することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載の画像形成装置。

10

【請求項 5】

前記保留手段は、前記キャリブレーション処理の保留対象とされた印刷ジョブについての印刷が終了した場合に、保留を解除することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか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、画像形成装置に関する。

【背景技術】

20

【0002】

従来より、カラーレーザープリンタなどの画像形成装置において、画像の品質劣化を防止するため、所定条件を満たす度にキャリブレーション処理を実行する構成が提供されている。特許文献 1 では、このようにキャリブレーション処理を可能としたものにおいて、ユーザが希望しないタイミングでキャリブレーション処理が行われないように、キャリブレーション処理の実行を保留可能とした技術が提供されている。

【特許文献 1】特開 2002 - 172833 公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

30

ところで、特許文献 1 のようにキャリブレーション処理の保留を可能とすると、ユーザが希望しないタイミングでキャリブレーション処理が実行されることを防止でき、ユーザの使い勝手の向上を図ることができるが、特許文献 1 の技術では、この保留解除を、ユーザの指示があったとき、或いは所定時間が経過したときに行うようにしていたため、保留中に大量の印刷処理がなされた場合、その印刷処理中にキャリブレーション処理が実行されないため、画質の劣化が避けられないという問題があった。

【0004】

本発明は上記のような事情に基づいてなされたものであって、ユーザの使い勝手の向上を図りつつ、キャリブレーション処理を保留することによる画質の劣化を抑制することが可能な構成を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記の目的を達成するための手段として、請求項 1 の発明は、印刷ジョブを印刷する印刷手段と、前記印刷ジョブに対して前記印刷手段における画像の濃度を補正するためのキャリブレーション処理を保留する指示がユーザによりなされていること、及び、前記印刷ジョブがコピー機能に基づくものであること、の少なくとも一方の保留条件を満たす場合、前記印刷ジョブの印刷中におけるキャリブレーション処理の実行を保留する保留手段と、前記保留条件を満たさない場合、前記印刷手段の印刷稼働量が通常時閾値に達したという条件を満たすとき、前記キャリブレーション処理を実行する実行手段と、前記保留条件を満たす場合、前記印刷稼働量が、前記通常時閾値よりも大きい保留時閾値に達したとい

50

う割り込み条件を満たすとき、前記印刷ジョブに対して前記キャリブレーション処理の実行を割り込ませ、前記割り込み条件を満たさないとき、前記ジョブに対して前記キャリブレーション処理の実行を割り込ませない割り込み手段と、を備えたことを特徴とする。

【0006】

【0007】

【0008】

【0009】

請求項2の発明は、請求項1に記載の画像形成装置において、前記割り込み手段による前記キャリブレーション処理の実行の割り込みに先立ち、割り込みの可否に関する問い合わせを行う報知手段と、前記割り込み手段による割り込みの許可情報を入力する入力手段と、を備え、前記割り込み手段は、前記入力手段によって前記許可情報が入力された場合に、前記キャリブレーション処理の実行を割り込ませることを特徴とする。

10

【0010】

請求項3の発明は、請求項2に記載の画像形成装置において、前記印刷手段は、前記報知手段による問い合わせから、前記入力手段による許可情報が入力されるまでの間、前記印刷ジョブの印刷処理を実行することを特徴とする。

【0011】

請求項4の発明は、請求項1ないし請求項3のいずれかに記載の画像形成装置において、前記保留手段による前記キャリブレーション処理の実行が保留された印刷ジョブであって、前記割り込み手段による前記キャリブレーション処理の割り込みが行われなかった印刷ジョブの印刷が終了したとき、前記キャリブレーション処理を実行することを特徴とする。

20

【0012】

請求項5の発明は、請求項1ないし請求項4のいずれかに記載の画像形成装置において、前記保留手段は、前記キャリブレーション処理の保留対象とされた印刷ジョブについての印刷が終了した場合に、保留を解除することを特徴とする。

【0013】

【発明の効果】

【0014】

<請求項1の発明>

請求項1の発明によれば、キャリブレーション処理の実行が保留できるようになり、ユーザの使い勝手の向上が図られ、他方、割り込み条件を満たすときには、キャリブレーション処理を割り込ませることもできるため、キャリブレーション処理を保留することによる画質の劣化を抑制することも可能となる。

30

【0015】

また、割り込み条件を、印刷手段の稼働量を用いた条件としているため、印刷手段の稼働量に応じて割り込みを行うことができるようになる。よって、画質の劣化をより効果的に防止できることとなる。

【0016】

更に、保留が行われる場合と、そうでない場合とで、キャリブレーション処理の実行条件を変更できる。従って、状況に合致した適切な条件設定が可能となる。

40

【0017】

また、コピー機能に基づく印刷ジョブにおいては、ユーザが画像形成装置の前で印刷ジョブが終了するまで待機する場合が多い。従って、請求項4のようにすれば、待機の可能性が大きいコピー機能に関して、ユーザの待ち時間を効果的に減らすことができる。

【0018】

<請求項2の発明>

請求項2の発明によれば、画質を優先するか、処理速度を優先するかをユーザが判断できるようになるため、ユーザにとって選択の幅が広がり、使い勝手が一層よくなる。

【0019】

50

< 請求項 3 の発明 >

請求項 3 の発明によれば、報知手段による問い合わせから許可情報が入力されるまでの間に印刷処理が停止しないようになるため、効率的で迅速な印刷処理が可能となる。

【 0 0 2 0 】

< 請求項 4 の発明 >

請求項 4 の発明によれば、割り込み処理が行われなかった場合、印刷処理に影響を及ぼさないジョブ終了後にキャリブレーション処理が実行されるようになるため、割り込み処理を行わない場合においても画質劣化防止が担保されることとなる。

【 0 0 2 1 】

< 請求項 5 の発明 >

請求項 5 の発明によれば、印刷処理に影響を及ぼさないジョブ終了後において、保留が解除されるため、画質劣化が効果的に防止されることとなる。

【 0 0 2 2 】

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 3 】

本発明の実施形態 1 を図面を参照しつつ説明する。

1. 全体構成

本実施形態に係る画像形成装置は、プリンタ機能、スキャナ機能、コピー機能等を備えた複合機 1 であり、図 1 はその側断面図である。この複合機 1 は、画像形成部 5 等を内蔵する画像形成ユニット 1 2 0 と、自動搬送原稿読取ユニット（以下「読取ユニット 1 3 0」という）とを備えている。読取ユニット 1 3 0 は、上面に矩形状の原稿台 1 3 4 a が設けられた画像読取装置 1 3 4 と、その原稿台 1 3 4 a を覆うように配される自動原稿搬送装置（図示略）とを備えて構成されている。

【 0 0 2 4 】

（画像形成ユニット）

画像形成ユニット 1 2 0 は、カラーレーザプリンタとして構成されており、複数のプロセス部 1 7 が水平方向において並列的に配置される、横並びタイプのタンデム方式のカラーレーザプリンタであって、本体ケーシング 2 内に、被記録媒体としての用紙 3 を給紙するための給紙部 4、給紙された用紙 3 に画像を形成するための画像形成部 5、画像が形成された用紙 3 を排紙するための排紙部 6 を備えている。

【 0 0 2 5 】

本体ケーシング 2 は、上側が開口される側面視略矩形状のボックス形状をなし、その上側にはトップカバー 7 が設けられている。このトップカバー 7 は、本体ケーシング 2 の後側（以下の説明において、図 1 における左側を後側、右側を前側とする。）に設けられるカバー軸 8 を介して回動可能に支持されており、本体ケーシング 2 に対して開閉自在に設けられている。

【 0 0 2 6 】

給紙部 4 は、本体ケーシング 2 内の底部に設けられる用紙トレイ 9 と、その用紙トレイ 9 の前側上方に設けられる供給手段としてのピックアップローラ 1 0 および給紙ローラ 1 1 と、給紙ローラ 1 1 の前側上方に設けられる給紙側 U 字パス 1 2 と、給紙側 U 字パス 1 2 の途中に設けられる 1 対の搬送ローラ 1 3 および 1 対のレジストローラ 1 4 とを備えている。

【 0 0 2 7 】

用紙トレイ 9 は、引き出し可能とされるものであり、この用紙トレイ 9 内には、用紙 3 がスタックされており、その最上位にある用紙 3 は、まず、ピックアップローラ 1 0 によってピックアップされて、前方に搬送され、次いで、給紙ローラ 1 1 によって給紙側 U 字パス 1 2 に給紙される。

【 0 0 2 8 】

給紙側 U 字パス 1 2 は、上流側端部が、下方において給紙ローラ 1 1 に隣接し、用紙 3 が前方に向かって給紙されるように、また、下流側端部が、上方において後述する搬送部

10

20

30

40

50

ルト 3 8 に隣接し、用紙 3 が後方に向かって搬送されるような、略 U 字状の用紙 3 の搬送経路として形成されている。

【 0 0 2 9 】

そして、給紙側 U 字パス 1 2 の上流側端部に、前方に向かって給紙された用紙 3 は、給紙側 U 字パス 1 2 内において、搬送ローラ 1 3 により搬送され、搬送方向が反転され、レジストローラ 1 4 によるレジスト後に、レジストローラ 1 4 によって、後方に向かって搬送される。

【 0 0 3 0 】

画像形成部 5 は、プロセス部 1 7、転写部 1 8 および定着部 1 9 を備えている。

プロセス部 1 7 は、複数色のトナーの各色ごとに設けられている。すなわち、プロセス部 1 7 は、イエロープロセス部 1 7 Y、マゼンタプロセス部 1 7 M、シアンプロセス部 1 7 C およびブラックプロセス部 1 7 K の 4 つからなる。これらプロセス部 1 7 は、前方から後方に向かって互いに間隔を隔てて、水平方向において重なるように、順次並列して配置されている。

【 0 0 3 1 】

各プロセス部 1 7 は、各プロセス部 1 7 に固定配置される露光装置としてのスキャナユニット 2 0 と、各プロセス部 1 7 に対して着脱自在に装着されるプロセスカートリッジ 2 1 とを備えている。

スキャナユニット 2 0 は、レーザ発光部（図示せず）、ポリゴンミラー 2 2、レンズ 2 3、ならびに反射鏡 2 4 とを備えている。そして、スキャナユニット 2 0 では、レーザ発光部から発光される画像データに基づくレーザ光が、ポリゴンミラー 2 2 で反射され、レンズ 2 3 を通過し、反射鏡 2 4 で反射されて、後述する感光ドラム 2 5 に向けて出射される。

【 0 0 3 2 】

各プロセスカートリッジ 2 1 は、前後方向および上下方向（用紙 3 の厚さ方向）に対して傾斜する方向、つまり、上方から下方に向かって後側に傾斜する方向（上方が前側に傾斜する方向）に沿って着脱可能に構成され、感光体としての感光ドラム 2 5、スコロトロン型帯電器 2 6、現像ローラ 2 7 および供給ローラ 2 8 を備えている。

感光ドラム 2 5 は、円筒形状をなし、最表層がポリカーボネートなどからなる正帯電性の感光層により形成されるドラム本体 2 9 と、このドラム本体 2 9 の軸心において、ドラム本体 2 9 の軸方向に沿って延びるドラム軸 3 0 とを備えている。ドラム本体 2 9 は、ドラム軸 3 0 に対して回転自在に設けられ、ドラム軸 3 0 は、プロセスカートリッジ 2 1 のフレームの幅方向（前後方向および上下方向に直交する方向、以下同じ。）両側壁に回転不能に支持されている。そして、感光ドラム 2 5 は、画像形成時において、後述する搬送ベルト 3 8 との接触位置（画像形成位置）における搬送ベルト 3 8 の移動方向と同方向（図中時計回り）に回転駆動される。

【 0 0 3 3 】

スコロトロン型帯電器 2 6 は、ワイヤおよびグリッドを備え、コロナ放電を発生させる正帯電型のスコロトロン型帯電器であり、感光ドラム 2 5 の後方において、感光ドラム 2 5 と接触しないように間隔を隔てて対向配置されている。

現像ローラ 2 7 は、感光ドラム 2 5 の上方において感光ドラム 2 5 と対向配置され、感光ドラム 2 5 と圧接されている。この現像ローラ 2 7 は、金属製のローラ軸 3 1 に、導電性のゴム材料などの弾性部材からなるローラ部分 3 2 が被覆されている。

【 0 0 3 4 】

供給ローラ 2 8 は、現像ローラ 2 7 の上方において現像ローラ 2 7 と対向配置され、現像ローラ 2 7 と圧接されている。この供給ローラ 2 8 は、金属製のローラ軸 3 3 に、導電性のスポンジ部材からなるローラ部分 3 4 が被覆されている。また、ローラ軸 3 3 は、プロセスカートリッジ 2 1 の幅方向両側壁に回転自在に支持されている。

【 0 0 3 5 】

また、プロセスカートリッジ 2 1 内の上側部分は、トナーを収容するトナー収容室 3 5

10

20

30

40

50

として形成されており、各色ごとのトナーが収容されている。すなわち、トナー収容室 35 内には、各プロセス部 17 ごとに、イエロープロセス部 17 Y にはイエロー、マゼンタプロセス部 17 M にはマゼンタ、シアンプロセス部 17 C にはシアンおよびブラックプロセス部 17 K にはブラックの色を有する正帯電性の非磁性 1 成分の重合トナーが、それぞれ収容されている。

【 0 0 3 6 】

そして、各プロセス部 17 では、画像形成動作時には、各トナー収容室 35 に収容されている各色ごとのトナーが、供給ローラ 28 に供給され、この供給ローラ 28 の回転により現像ローラ 27 に供給される。このとき、トナーは、供給ローラ 28 と、現像バイアスが印加されている現像ローラ 27 との間で正に摩擦帯電される。

10

【 0 0 3 7 】

一方、スコロトロン型帯電器 26 が、帯電バイアスの印加により、コロナ放電を発生させて、感光ドラム 25 の表面を一様に正帯電させている。感光ドラム 25 の表面は、感光ドラム 25 の回転に伴って、スコロトロン型帯電器 26 により一様に正帯電された後、スキャナユニット 20 からのレーザ光の高速走査により露光され、用紙 3 に形成すべき画像に対応した静電潜像が形成される。

【 0 0 3 8 】

さらに感光ドラム 25 が回転すると、次いで、現像ローラ 27 の表面に担持されかつ正帯電されているトナーが、現像ローラ 27 の回転により、感光ドラム 25 に対向して接触するときに、感光ドラム 25 の表面に形成されている静電潜像、すなわち、一様に正帯電されている感光ドラム 25 の表面のうち、レーザ光によって露光され電位が下がっている露光部分に供給される。これにより、感光ドラム 25 の静電潜像は、可視像化され、感光ドラム 25 の表面には、各色ごとに、反転現像によるトナー像が担持される。

20

【 0 0 3 9 】

転写部 18 は、本体ケーシング 2 内において、給紙部 4 の上方であって、プロセス部 17 の下方において前後方向に沿って配置され、駆動ローラ 36、従動ローラ 37、搬送ベルト 38、転写ローラ 39、およびベルトクリーニング装置 40 を備えている。

【 0 0 4 0 】

駆動ローラ 36 は、ブラックプロセス部 17 K に装着されるプロセスカートリッジ 21 の感光ドラム 25 よりも後方において、その感光ドラム 25 と水平方向に重ならないような低い高さの位置に配置されている。そして、駆動ローラ 36 は、図示しないメインモータ 96 (図 2 参照、図 1 では図示略) により、画像形成時において、感光ドラム 25 の回転方向と逆方向 (図中反時計回り) に回転駆動される。

30

【 0 0 4 1 】

従動ローラ 37 は、イエロープロセス部 17 Y に装着されるプロセスカートリッジ 21 の感光ドラム 25 よりも前方において、駆動ローラ 36 よりも上方に配置されている。この従動ローラ 37 は、駆動ローラ 36 の回転駆動時に、次に述べる搬送ベルト 38 との接触部分における搬送ベルト 38 の移動方向と同方向 (図中反時計回り) に従動回転する。

【 0 0 4 2 】

搬送ベルト 38 は、カーボンなどの導電性粒子を分散した導電性のポリカーボネートやポリイミドなどの樹脂によって形成されている。この搬送ベルト 38 は、駆動ローラ 36 と従動ローラ 37 との間に巻回されている。そして、駆動ローラ 36 の駆動により、従動ローラ 37 が従動され、搬送ベルト 38 が、これら駆動ローラ 36 および従動ローラ 37 の間を、各プロセス部 17 の感光ドラム 25 と対向して接触する画像形成位置において、感光ドラム 25 と同方向に回転するように、周回移動される。

40

【 0 0 4 3 】

転写ローラ 39 は、駆動ローラ 36 および従動ローラ 37 の間に巻回されている搬送ベルト 38 内において、各プロセス部 17 の感光ドラム 25 と搬送ベルト 38 を挟んで対向配置されている。この転写ローラ 39 は、金属製のローラ軸 41 に、導電性のゴム材料などの弾性部材からなるローラ部分 42 が被覆されている。また、転写ローラ 39 は、ロー

50

ラ軸 4 1 の両軸端部が導電性を有する軸受（図示略）に回転自在に支持されている。転写ローラ 3 9 はこの軸受を介して転写バイアスが印加されるようになっている。

【 0 0 4 4 】

また、ベルトクリーニング装置 4 0 は、搬送ベルト 3 8 の下方であって、従動ローラ 3 7 側寄りに形成される比較的大きなスペース（駆動ローラ 3 6 側寄りに形成されるスペースよりも大きなスペース）に配置されている。このベルトクリーニング装置 4 0 は、クリーニングボックス 4 6 と、クリーニングローラ 4 7 と、を備えている。搬送ベルト 3 8 内には、クリーニングローラ 4 7 と対向するバックアップローラ 1 1 0 が設けられている。

【 0 0 4 5 】

定着部 1 9 は、転写部 1 8 の後方に配置されている。この定着部 1 9 は、加熱ローラ 4 8 および加圧ローラ 4 9 を備えている。

加熱ローラ 4 8 は、その表面に離型層が形成される金属素管からなり、その軸方向に沿ってハロゲンランプが内装されている。そして、ハロゲンランプにより、加熱ローラ 4 8 の表面が定着温度に加熱される。また、加圧ローラ 4 9 は、加熱ローラ 4 8 を押圧するように設けられている。

【 0 0 4 6 】

そして、用紙 3 上に転写されたカラー像は、次いで、定着部 1 9 に搬送され、用紙 3 が加熱ローラ 4 8 と加圧ローラ 4 9 との間を通過する間に、熱定着される。

排紙部 6 は、排紙側 U 字パス 5 0、排紙ローラ 5 1、および、排紙トレイ 5 2 を備えている。

排紙側 U 字パス 5 0 は、上流側端部が、下方において定着部 1 9 に隣接し、用紙 3 が後方に向かって給紙されるように、下流側端部が、上方において排紙トレイ 5 2 に隣接し、用紙 3 が前方に向かって排紙されるような、略 U 字状の用紙 3 の搬送経路として形成されている。

【 0 0 4 7 】

排紙ローラ 5 1 は、排紙側 U 字パス 5 0 の下流側端部に、1 対のローラとして設けられている。

排紙トレイ 5 2 は、本体ケーシング 2 の上面に、前方から後方に向かって下方に傾斜する傾斜壁として形成されている。

定着部 1 9 から搬送されてくる用紙は、排紙側 U 字パス 5 0 の上流側端部に、後方に向かって給紙され、その排紙側 U 字パス 5 0 内において、搬送方向が反転され、排紙ローラ 5 1 により、前方に向かって排紙トレイ 5 2 上に排紙される。

【 0 0 4 8 】

（読取ユニット）

読取ユニット 1 3 0 は、画像読取装置 1 3 4 と A D F（図示略）とを備え、画像読取装置 1 3 4 は、画像形成ユニット 1 2 0 の排紙トレイ 5 2 の上方において、その下面が当該排紙トレイ 5 2 と対向し、この排紙トレイ 5 2 を覆うように配されている。

【 0 0 4 9 】

読取ユニット 1 3 0 は、フラットベッド方式のスキャナとして構成されており、このフラットベッド方式の構成では、A D F（図示略）が後方に開くと、原稿台 1 3 4 a が露出するようになっており、その原稿台 1 3 4 a 上に本やその他の各種原稿を載置した状態でコピー時等における読み取りができるように構成されている。

【 0 0 5 0 】

なお、原稿の読取りは、原稿台 1 3 4 a 上に原稿を載置して行う場合と、A D F を利用する場合とがある。原稿台 1 3 4 a 上に原稿を載置して行う場合には、原稿の搬送方向に沿って延びる軸 1 3 9 に沿って、かつ、原稿台 1 3 4 a に沿って C I S（コンタクトイメージセンサ）1 3 1 が移動され、その際に 1 ラインずつ、原稿台 1 3 4 a 上に載置された原稿の読取りが行われる。また、一方、A D F を利用する場合には、C I S 1 3 1 が原稿台 1 3 4 a の端部側に移動され、その位置で保持されて、A D F により搬送される原稿の読取りが 1 ラインずつ行われるようになっている。なお、本実施形態では、読取ユニット

10

20

30

40

50

130全体が、軸140を中心として開閉するように構成されている。

【0051】

2. 電氣的構成

次に、上記複合機1の電氣的構成について説明する。

図2は、複合機1の電氣的構成を概念的に示すブロック図である。

複合機1は、図2に示すようにCPU91、ROM92、RAM93、ASIC (Application Specific Integrated Circuit) からなる制御部95によって各構成要素を制御する制御装置90が構成されている。さらに、制御部95と電氣的に接続される形態にて、メインモータ96、スキャナモータ97、画像形成部5、入力パネルなどからなる操作部98 (操作部98は入力手段に相当する)、各種ランプなどからなる表示部99 (表示部99は報知手段に相当する)、各種センサなどからなる検出部100などが設けられ、これらにより制御系が構成されている。

10

【0052】

ROM92、RAM93は、CPU91に接続されており、CPU91は、ROM92に記憶された処理手順に従って、その処理結果をRAM93に記憶させながら、制御部95を介して各構成要素を制御する。

【0053】

メインモータ96は、上述の搬送ベルト38などを回転させるモータである。また、スキャナモータ97は、スキャナユニット20内のポリゴンミラー22を回転させるモータである。

20

CPU91は、予めROM92に格納されたプログラムに基づいて、メインモータ96やスキャナモータ97の駆動制御を行う。なお、本実施形態では、CPU91が、特許請求の範囲でいう、保留手段、割り込み手段、実行手段に相当する。

【0054】

制御部95は、CPU91からの指令に従い画像形成部5を制御する。具体的には、スキャナユニット20を構成する各部により感光ドラム25の表面を露光する露光制御を行ったり、用紙3にトナーを転写する際の転写バイアスの制御等を行う。

【0055】

また、制御装置90には、パーソナルコンピュータなどの外部機器と接続するためのネットワークインターフェイス (ネットワークI/F) 94が設けられている。

30

また、検出部100は、各種センサによって構成されており、これらセンサが、制御部95に電氣的に接続されている。

【0056】

3. 特徴的構成

本実施形態では、印刷手段に相当する画像形成部5によって印刷ジョブを印刷するように構成される一方で、印刷ジョブの印刷中におけるキャリブレーション処理の実行を保留できるように構成されている。さらに、キャリブレーション処理の実行が保留されている印刷ジョブに対して、割り込み条件を満たすとき、キャリブレーション処理の実行を割り込ませ、満たさないとき、キャリブレーション処理の実行を割り込ませないように制御を行うように構成されている。以下、具体的処理について説明する。

40

【0057】

図3は、印刷処理の流れを示すフローチャートである。

印刷処理では、まず、S10にて、印刷ジョブが存在するか否かを判断する。印刷ジョブが存在しない場合には、S10にてNOに進み当該処理を終了する。存在する場合には、S10にてYESに進み、S20にて、その印刷ジョブに保留情報が存在するか否かを判断する。保留情報とは、キャリブレーション処理が行われようとした場合に、当該印刷ジョブ中のキャリブレーション処理の保留を指示する情報である。この保留情報は、例えば、コンピュータにて印刷ジョブを生成する際に、併せて生成され、当該印刷ジョブに添付されるようになっており、複合機1にて印刷を行おうとする時点で、印刷ジョブに含まれている。そして、保留情報が存在する場合には (即ち、印刷ジョブを生成したユーザに

50

よって保留の指示がなされている場合には)、S 2 0にてYESに進み、S 4 0にてキャリブレーション間隔を定める閾値を保留時閾値に設定する。本実施形態では、デフォルトのキャリブレーション間隔が定められており、S 4 0では、キャリブレーション間隔を定める閾値を、デフォルトの通常時閾値から、デフォルトよりも大きい間隔の保留時閾値に変更するようにしている。以下の説明では、それら閾値の一例として、通常時閾値を200ページとし、保留時閾値を300ページとして説明する。本実施形態では、通常時閾値及び保留時閾値を、印刷の稼働量によって定めており、具体的には、何ページ毎にキャリブレーション処理を行うかを示すページ数によって定めている。

【0058】

印刷ジョブに保留情報が存在しない場合には、S 2 0にてNOに進み、S 3 0にて当該印刷ジョブがコピー機能に基づく印刷ジョブであるかを判断する。コピー機能に基づく印刷である場合には、S 3 0にてYESに進み、上述のS 4 0の処理(保留時閾値の設定)を実行する。コピー機能に基づく印刷でない場合には、S 3 0にてNOに進む。S 3 0にてNOに進む場合、キャリブレーション間隔を定める閾値としてはデフォルトの通常時閾値が採用されることとなる。

10

【0059】

本実施形態では、印刷ジョブに保留情報が含まれていること、或いは印刷ジョブがコピー機能に基づいて生成されたものであること、の2つが保留条件とされ、このような場合に、通常時閾値(デフォルト間隔の200ページ)よりも大きな間隔の保留時閾値(300ページ)が設定され、200ページを超えた後もキャリブレーション処理が保留されるようになっている。

20

【0060】

なお、本実施形態では、通常時閾値が一定値(200ページ)とされているが、ユーザによってこの通常時閾値を変更できるようにしてもよい。この場合、通常時閾値を予め登録する第1の登録処理を別途設けるようにすればよい。また、S 4 0にて設定する通常時閾値よりも大きい保留時閾値は、一定の値(300ページ)で予め登録され、これを用いるようにしているが、どの程度大きくするかユーザによって変更できるようにしてもよい。この場合、S 4 0にて用いる保留時閾値を予め登録する第2の登録処理を別途設けるようにすればよい。

【0061】

そして、S 5 0にて各ページの印刷を実施する。該当ページの印刷が終了するとS 6 0にてキャリブレーション用ページカウンタを更新する。キャリブレーション用ページカウンタは、前回のキャリブレーション処理からの印刷ページ数をカウントするものである。そして、S 7 0において、現在の印刷ジョブが保留状態とされているか否か(即ち、設定される閾値が保留時閾値か否か)を判断する。印刷ジョブが保留状態でなく、通常状態である場合(設定される閾値が通常時閾値である場合)、S 7 0にてNOに進み、S 1 0 0にてキャリブレーション処理の許可状態に設定する。

30

【0062】

そして、S 1 1 0にてキャリブレーション処理を実行する枚数に達しているか(即ち、キャリブレーション用ページカウンタが通常時閾値に達しているか否か)を判断し、達していない場合にはS 1 1 0にてNOに進み、S 2 0 0において当該印刷ジョブについて全ページ分印刷が終了したかを判断する。S 1 1 0にて、キャリブレーション実行枚数に達していると判断された場合(キャリブレーション用ページカウンタが通常時閾値に達している場合)、S 1 1 0にてYESに進み、S 1 2 0にて、現在の設定状態がキャリブレーション処理の拒否状態であるかを判断する。S 1 0 0、S 1 9 0の処理による許可状態が維持されている場合、S 1 2 0にてNOに進み、S 1 3 0にてキャリブレーション処理を実行する。キャリブレーション処理については後述する。また、後述するS 1 8 0の処理により拒否状態に維持されている場合には、S 1 2 0にてYESに進み、キャリブレーション処理を行わないようにする。

40

【0063】

50

S 1 3 0のキャリブレーション処理が終了すると、S 1 4 0にてキャリブレーション用ページカウンタをクリアする。本実施形態では、キャリブレーション処理が保留されない通常状態の場合（S 3 0にてNOに進むような場合）、割り込み条件（即ち、印刷ページ数が保留時閾値に達すること）よりも緩和された条件（印刷ページ数が通常時閾値に達すること）を満たす場合にキャリブレーション処理を実行するようにしている。

【 0 0 6 4 】

一方、S 7 0において、当該印刷ジョブが、キャリブレーション処理の実行の保留状態と判断される場合、S 7 0にてYESに進み、次のキャリブレーション処理の実行より所定枚数（ここでは10枚）前となったか否か（即ち、あと10枚以内でキャリブレーション処理が実行されるか否か）を判断する。キャリブレーション処理の実行前10枚となっ

10

【 0 0 6 5 】

そして、問い合わせに対して所定時間内に入力があったか否かを判断し、ない場合はS 1 6 0にてNOに進み、S 1 9 0にてキャリブレーション処理の許可状態とする。一方、所定時間内に入力があった場合、S 1 6 0にてYESに進み、S 1 7 0にてその入力がキャリブレーション処理の拒否を示すものであるか否かを判断する。拒否を示すものである

20

【 0 0 6 6 】

S 8 0にてNOと判断される場合、或いはS 1 9 0の処理が行われた場合、S 9 0において、前回のキャリブレーション処理からの印刷ページ数が閾値（保留時閾値）に達したか否か（即ち、ページカウンタが保留時閾値に達したか否か）を判断する。保留時閾値に達している場合には、S 9 0にてYESに進み、上述のS 1 2 0、S 1 3 0、S 1 4 0の

30

【 0 0 6 7 】

S 2 0 0にて全ページ終了したと判断された場合、S 2 0 0にてYESに進み、保留時閾値を超えたにも拘わらず割り込みがなされなかったか否かを判断する。保留時閾値を超えたにも拘わらず割り込みがなされなかった場合には、S 2 1 0にてYESに進み、S 2 2 0にてS 1 3 0と同様のキャリブレーション処理を実行する。なお、図示は省略しているが、S 2 2 0のキャリブレーション処理の実行後は、S 1 4 0と同様にキャリブレーション用ページカウンタをクリアする。そうでない場合には、S 2 1 0にてNOに進む。こ

40

【 0 0 6 8 】

さらに、S 2 3 0において、保留解除処理を行うようにしている。保留解除処理では、S 4 0にて保留時閾値に設定された場合に、その閾値を通常時閾値に戻すこととなる。このようにキャリブレーション処理の保留対象とされた印刷ジョブについての印刷が終了した後に、保留を解除するように構成すれば、画質劣化が効果的に防止されることとなる。

【 0 0 6 9 】

50

なお、本実施形態では、S 1 5 0における問い合わせから、問い合わせ結果の確認がなされるまでの間（即ち、S 1 6 0において、キャリブレーション処理の許可又は拒否の入力があるまでの間）、S 1 6 0にてNOに進み続け、S 5 0にて印刷ジョブについての印刷処理が実行され続けるようになっている。従って、問い合わせから結果が得られるまでの間に印刷処理が停止しないようになるため、効率的で迅速な印刷処理が可能となる。

【 0 0 7 0 】

また、図3のS 1 3 0 或いはS 2 2 0のキャリブレーション処理では、以下に述べるエンジンキャリブレーション処理及びソフトキャリブレーション処理がなされるようになっている。

エンジンキャリブレーション処理では、濃度パッチを形成し、その濃度パッチの濃度を測定する濃度測定処理が行われる。この濃度測定処理では、まず、搬送ベルト38（図1）上に図6に示すようなパッチ列200が印刷される。このパッチ列200は、直線的につながり、搬送ベルト38の周回移動方向に沿って一周長以内に収まるように搬送ベルト38上に形成される。なお、このパッチ列は、色別に構成された濃度パッチが組み合わさって構成されている。具体的には、K色のマークK1、K2・・・K5（途中K3、K4は省略）によりK色の濃度パッチが構成され、C色のマークC1、C2・・・C5（途中C3、C4は省略）によってC色の濃度パッチが構成されており、その他にもM色、Y色の濃度パッチが構成されているが、各色の濃度パッチの1番目が202、2番目が203といった具合に配列されている。

【 0 0 7 1 】

そして、パッチ列200が形成されると、パッチ列200の各濃度が測定される。これは、搬送ベルト38を周回移動させて検出部100の一部を構成する濃度検知センサ（図示略）が搬送ベルト38上のパッチ列200を測定することによって行われる。なお、搬送ベルト38の周回移動方向に沿って一周長以内に収まるようにパッチ列200が形成されているため、搬送ベルト38を一周させるだけで、濃度検知センサはパッチ列200の全パッチの濃度を測定することができるようになっている。この測定された濃度は、測定結果としてRAM93や図示しない不揮発性メモリ（EEPROM等）などの記憶手段に記憶される。

【 0 0 7 2 】

ソフトキャリブレーション処理は、画像濃度の補正を行う補正テーブルを更新する更新処理である。即ち、上述したようにエンジンキャリブレーション処理で濃度パッチの濃度が測定され、その濃度測定結果が記憶手段（RAM93や不揮発メモリなど）に記憶されると、ソフトキャリブレーション処理では、更に、記憶手段に記憶された濃度測定結果に基づいて、プリンタに与えた入力レベルと、実際の出力レベルとの対応関係を表す補正テーブル（テーブル）を作成し、それまで記憶されていた補正テーブルの更新を行う。

【 0 0 7 3 】

ソフトキャリブレーション処理では、エンジンキャリブレーション処理において搬送ベルト38上のパッチを実測して得た濃度値（0%、10%、15%、20%、25%、30%階調等）から推測される印刷媒体上の濃度値を用い、従来から知られた補間手法（例えば直線補間や二次曲線補間）によって0%から100%まで256等分した階調に対応する印刷媒体上の濃度値を算出する。そして、これらの各濃度値が理想濃度となるように補正データを算出し、算出した補正データを補正テーブルとしてRAM93 或いは不揮発メモリ（図示略）などの記憶手段に記憶して終了する。

【 0 0 7 4 】

このように設定された補正テーブルは、図3のS 5 0の印刷処理における補正処理において用いられる。補正処理は、上記のように作成された補正テーブルを印刷時の印刷データに補正值として反映する処理である。即ち、この処理により、これから印刷を行おうとする印刷データ中に含まれる濃度と、印刷する印刷物の濃度とが一致するように、補正テーブルに基づく補正がなされる。補正処理後は、ディザリング処理が行われた後、用紙への印刷がなされる。なお、印刷時には、補正処理にて反映された補正值に基づい

10

20

30

40

50

てレーザービームのパルス幅の調整、各現像ローラや帯電器に印加する電圧の調整等が行われ、各色の濃度が補正されることとなる。

【 0 0 7 5 】

< 他の実施形態 >

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

(1) 上記実施形態では、印刷稼働量として印刷枚数を例示したが、印刷の稼働を示すものであれば他の値でもよい。例えば、印刷がなされた積算時間を印刷稼働量としてもよい。

(2) 上記実施形態では、S 1 6 0 の処理において、所定時間内に入力が無いと判断した場合、S 1 9 0 に進み許可状態に設定しているが、S 1 6 0 の処理において、所定時間内に入力が無いと判断した場合、S 1 8 0 に進み、実行拒否状態に設定するようにしてもよい。即ち、この場合、S 1 5 0 にて割り込みの実行可否に関する問い合わせを行ってから所定時間内に入力となされない場合、割り込みを実行不可とすることとなる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 7 6 】

【 図 1 】 本発明の画像形成装置としての複合機の一実施形態を概略的に示す側断面図

【 図 2 】 図 1 の複合機の電氣的構成を概念的に示すブロック図

【 図 3 】 印刷処理の流れを例示するフローチャート

【 図 4 】 印刷処理における表示例 1 を示す説明図

【 図 5 】 印刷処理における表示例 2 を示す説明図

【 図 6 】 濃度パッチについて説明する説明図

【 符号の説明 】

【 0 0 7 7 】

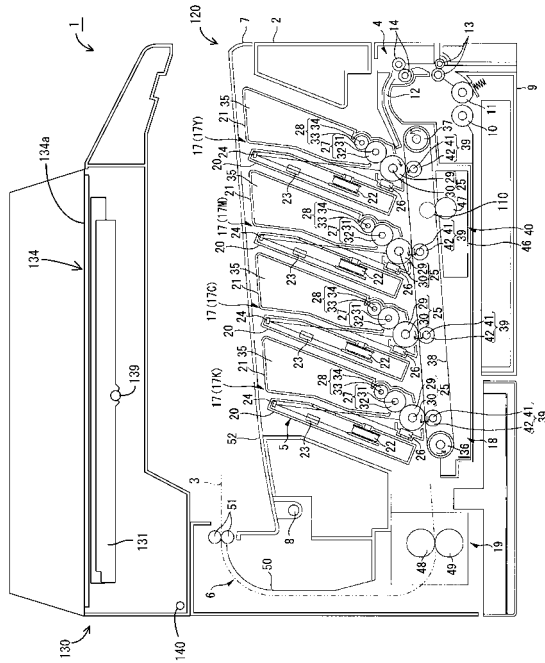
- 1 ... カラーレーザープリンタ (画像形成装置)
- 5 ... 画像形成部 (印刷手段)
- 9 1 ... C P U (保留手段、割り込み手段、実行手段)
- 9 8 ... 操作部 (入力手段)
- 9 9 ... 表示部 (報知手段)

10

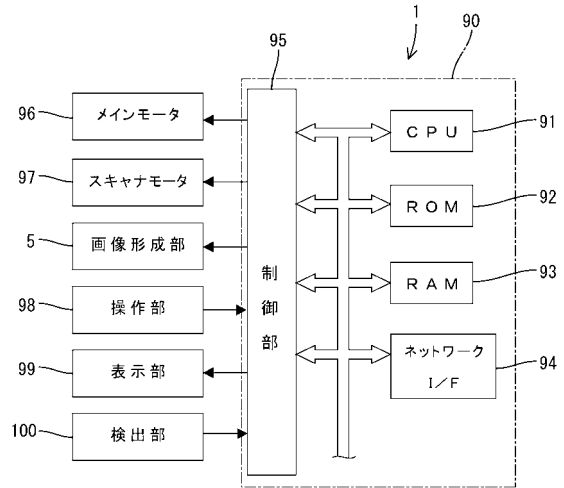
20

30

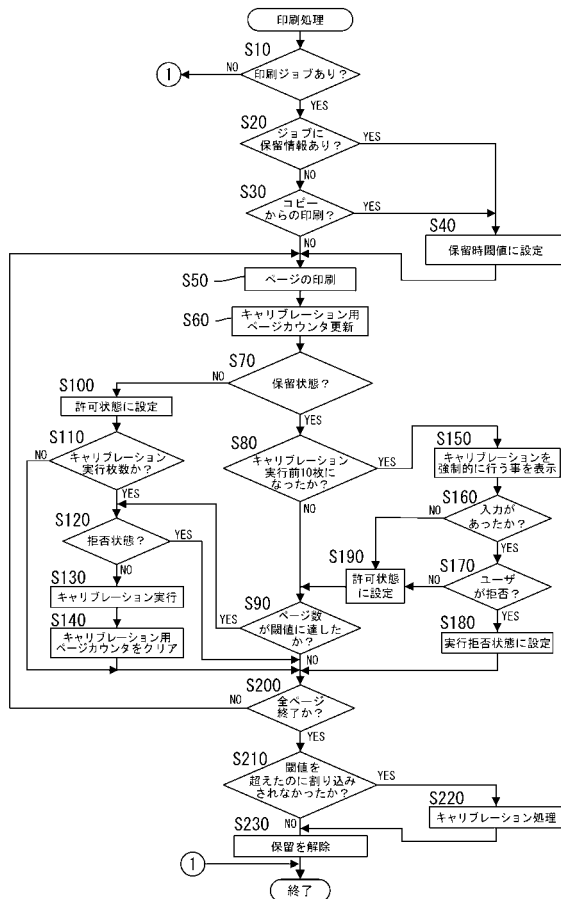
【図1】



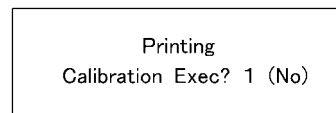
【図2】



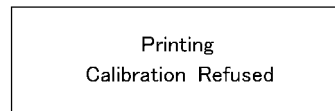
【図3】



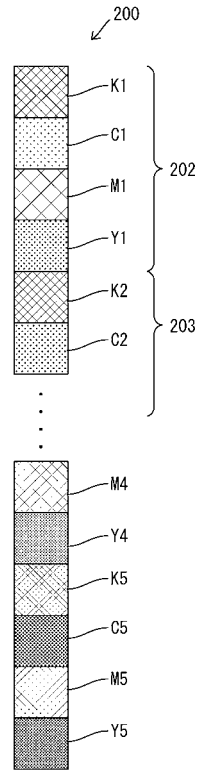
【図4】



【図5】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-172833(JP,A)
特開2004-252573(JP,A)
特開2005-244829(JP,A)
特開2002-229278(JP,A)
特開2006-235009(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G	21/00
B41J	29/38
B41J	29/46
G03G	15/00