

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6150078号
(P6150078)

(45) 発行日 平成29年6月21日(2017.6.21)

(24) 登録日 平成29年6月2日(2017.6.2)

(51) Int.Cl.

F 1

G03G 21/00	(2006.01)	GO 3 G	21/00	5 0 0
HO 4 N 1/00	(2006.01)	GO 3 G	21/00	5 1 0
G03G 15/00	(2006.01)	HO 4 N	1/00	1 0 8 M
		GO 3 G	15/00	1 0 7
		GO 3 G	15/00	4 8 0

請求項の数 14 (全 22 頁)

(21) 出願番号

特願2014-255810 (P2014-255810)

(22) 出願日

平成26年12月18日(2014.12.18)

(65) 公開番号

特開2016-114903 (P2016-114903A)

(43) 公開日

平成28年6月23日(2016.6.23)

審査請求日

平成28年3月24日(2016.3.24)

(73) 特許権者 000001270

コニカミノルタ株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目7番2号

(74) 代理人 100091926

弁理士 横井 幸喜

(72) 発明者 黒畠 貴夫
東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
ニカミノルタ株式会社内

審査官 岡▲崎▼ 挙雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置、画像形成システムおよび画像形成制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像データに基づいて転写媒体に印刷を行う画像形成部と、
前記転写媒体を搬送する搬送部と、
前記印刷および前記搬送を制御する制御部を備え、
前記制御部は、前記転写媒体に印刷された画像の読み取り結果を受けて、前記画像形成部の補正を行う画像形成補正処理の機能を有し、
前記転写媒体の搬送で紙詰まりの発生があると、紙詰まり発生箇所よりも下流側の搬送経路にある有効な転写媒体を搬送経路外に排出するとともに、紙詰まり発生箇所よりも上流側の搬送経路にある転写媒体を、搬送経路外に排出する制御を行うプレページ処理機能を有し、

前記紙詰まり発生があり、かつ、搬送途中の前記転写媒体に前記画像形成補正処理に用いられる補正用の転写媒体を含む場合、前記プレページ処理を行うとともに、前記画像形成補正処理を継続する制御を行い、

前記画像形成補正処理を継続する制御において、搬送途中で画像形成前の転写媒体に補正用の転写媒体がある場合、補正用に必要な所定枚数に達するまで転写媒体1枚毎に通常ジョブ用か補正用かの判別を行い、通常ジョブ用の転写媒体は白紙画像のままプレページし、補正用の転写媒体には補正用画像を印刷し、前記補正用に必要な所定枚数の印刷を、不足分があれば新規の給紙を行って実行することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記制御部は、前記画像形成補正処理に際し、転写媒体にパッチ画像を印刷し、該パッチ画像の読み取り結果に応じて前記画像形成部の補正を行うことを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】

前記制御部は、前記補正用に必要な所定枚数の印刷を、不足分があれば新規の給紙を行って実行した後、前記画像形成を停止することを特徴とする請求項1または2に記載の画像形成装置。

【請求項4】

前記制御部は、前記紙詰まりの発生箇所が画像の読み取り装置よりも下流側に位置する場合、前記補正用に必要な所定枚数の印刷を全て実行した後、前記画像形成を停止することを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の画像形成装置。 10

【請求項5】

前記制御部は、前記画像形成補正処理を継続する場合、前記画像の読み取り後に、前記補正用の転写媒体を、前記プレページ処理に際し通常ジョブ用の転写媒体が排紙される排紙先と異なる排紙先に排紙することを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項6】

前記制御部は、前記画像形成補正処理を継続する場合、前記画像の読み取り後、前記補正用の転写媒体を、前記プレページ処理に際し通常ジョブ用の転写媒体が排紙される排紙先と異なる排紙先に排紙できない場合、前記補正用の転写媒体を前記プレページ処理に際しての排紙先と同じ排紙先に排紙することを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の画像形成装置。 20

【請求項7】

前記制御部は、前記紙詰まりが発生した転写媒体が前記補正用の転写媒体である場合、前記補正用の転写媒体を含めて前記補正に必要な所定枚数の印刷を全て実行した後、前記画像形成を停止す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。

【請求項8】

前記制御部は、プレページ処理後、転写媒体の搬送を停止することを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載の画像形成装置。 30

【請求項9】

前記制御部は、前記画像形成装置に接続された後段の後処理装置から画像の読み取り結果および紙詰まり結果を受けることを特徴とする請求項1～8のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項10】

画像形成装置と後処理装置とを備える画像形成システムであって、

画像データに基づいて転写媒体に印刷を行う画像形成部と、

前記転写媒体を搬送する搬送部と、

前記印刷および前記搬送を制御する制御部と、を備え、

前記制御部は、前記転写媒体に印刷された画像の読み取り結果を受けて、前記画像形成部の補正を行う画像形成補正処理の機能を有し、 40

転写媒体の搬送で紙詰まりの発生があると、紙詰まり発生箇所よりも下流側の搬送経路にある有効な転写媒体を搬送経路外に排出するとともに、紙詰まり発生箇所よりも上流側の搬送経路にある転写媒体は、搬送経路外に排出する制御を行うプレページ処理機能を有し、

前記紙詰まり発生があり、かつ、搬送途中の前記転写媒体に前記画像形成補正処理に用いられる補正用の転写媒体を含む場合、前記プレページ処理を行うとともに、前記画像形成補正処理を継続する制御を行い、

前記画像形成補正処理を継続する制御において、搬送途中で画像形成前の転写媒体に補正用の転写媒体がある場合、補正用に必要な所定枚数に達するまで転写媒体1枚毎に通常

ジョブ用か補正用かの判別を行い、通常ジョブ用の転写媒体は白紙画像のままプレページし、補正用の転写媒体には補正用画像を印刷し、前記補正用に必要な所定枚数の印刷を、不足分があれば新規の給紙を行って実行することを特徴とする画像形成システム。

【請求項 1 1】

前記後処理装置に画像読み取り装置を備えることを特徴とする請求項1_0記載の画像形成システム。

【請求項 1 2】

複数の前記後処理装置を備えることを特徴とする請求項1_0または1_1に記載の画像形成システム。

【請求項 1 3】

前記複数の後処理装置は、1または2以上の排紙先を有することを特徴とする請求項1_0～1_2のいずれか1項に記載の画像形成システム。

【請求項 1 4】

画像形成部における転写媒体への印刷と、搬送部における前記転写媒体の搬送とを制御する画像形成制御方法であって、

前記転写媒体に印刷された画像の読み取り結果を受けて、前記画像形成部の補正を行う画像形成補正処理の工程と、

前記転写媒体の搬送で紙詰まりの発生があると、紙詰まり発生箇所よりも下流側の搬送経路にある有効な転写媒体を搬送経路外に排出するとともに、紙詰まり発生箇所よりも上流側の搬送経路にある転写媒体は、搬送経路外に排出する制御を行うプレページ処理を行う工程と、

前記紙詰まり発生があり、かつ、搬送途中の前記転写媒体に前記画像形成補正処理に用いられる補正用の転写媒体を含む場合、前記プレページ処理を行うとともに、前記画像形成補正処理を継続する制御を行う工程と、を有し、

前記画像形成補正処理を継続する制御を行う工程において、搬送途中で画像形成前の転写媒体に補正用の転写媒体がある場合、補正用に必要な所定枚数に達するまで転写媒体1枚毎に通常ジョブ用か補正用かの判別を行い、通常ジョブ用の転写媒体は白紙画像のままプレページし、補正用の転写媒体には補正用画像を印刷し、前記補正用に必要な所定枚数の印刷を、不足分があれば新規の給紙を行って実行することを特徴とする画像形成制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、画像データに基づいて転写媒体に印刷を行う画像形成装置、画像形成システムおよび画像形成制御方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

画像形成装置や画像形成システムでは、搬送中の転写媒体で紙詰まり（JAM）が発生した場合、発生箇所より上流側の用紙を排紙可能なトレイなどに排出する処理（プレページ処理）を可能とした装置が提案されている。画像形成前の用紙は、通常ジョブの用紙では、排紙先も変わり・ページも飛んでしまうため印刷して出したとしても、その用紙を使用することはないため無駄なトナーを使用しないためにも白紙での出力をする方が良い。また、白紙であれば用紙の再利用も可能となる。印刷されなかったページは、JAMリカバリーにより再印刷される。

【0003】

また、画像形成装置や後処理装置では、搭載された濃度センサーにより、補正用チャートのパッチ濃度を読み取り、補正処理を行う処理（出力紙濃度調整処理）を可能とした装置が提案されている。

補正チャートによる補正処理は、給紙時に、例えば補正用チャートであることを読み取り装置を備える後処理装置側などに通知することで、後処理装置側などで、搬送されて

10

20

30

40

50

くる用紙を特定し濃度センサーによる読み取りを行い、結果を制御側へ通知している。また、後処理装置などからの読み取り結果の通知と排紙完了通知により、正常に読み取りがされたことを制御側で判断している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2011-126017号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、補正処理中に紙詰まりが発生すると、プレページ処理により、補正用チャートが印刷されることなく白紙の状態で搬送されてしまう。このため、読み取り装置で正常に濃度読み取りができずにエラーとなったり、異常値に基づいてそのまま画像形成が行われ、異常画像になってしまったりする。また、プレページに伴って補正処理を行わない処理をすると、効率が悪く、用紙に画像を印刷している場合には、印刷 자체が無駄になる。

特許文献1では、紙詰まりが生じた際に、装置に残存する用紙を用いて画像補正を行うことを可能にしている。しかし、残留紙が通常のジョブ用か補正用のものであるかの判別を行っておらず、必要な用紙への補正処理が行われず、意図しない時期に画像補正の処理が行われたり、種別の異なる用紙にパッチが形成されたりするなどの問題が生じる。

【0006】

本願発明は、上記事情を背景としてなされたものであり、紙詰まりが生じた場合に、画像補正に必要な転写媒体において、画像補正を継続することで、無駄なヤレ紙の発生を低減したり効率的に補正を行うことを可能にしたりすることができる画像形成装置、画像形成システムおよび画像形成制御方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

すなわち、本発明の画像形成装置の1形態は、画像データに基づいて転写媒体に印刷を行う画像形成部と、

前記転写媒体を搬送する搬送部と、

前記印刷および前記搬送を制御する制御部を備え、

前記制御部は、前記転写媒体に印刷された画像の読み取り結果を受けて、前記画像形成部の補正を行う画像形成補正処理の機能を有し、

前記転写媒体の搬送で紙詰まりの発生があると、紙詰まり発生箇所よりも下流側の搬送経路にある有効な転写媒体を搬送経路外に排出するとともに、紙詰まり発生箇所よりも上流側の搬送経路にある転写媒体を、搬送経路外に排出する制御を行うプレページ処理機能を有し、

前記紙詰まり発生があり、かつ、搬送途中の前記転写媒体に前記画像形成補正処理に用いられる補正用の転写媒体を含む場合、前記プレページ処理を行うとともに、前記画像形成補正処理を継続する制御を行い、

前記画像形成補正処理を継続する制御において、搬送途中で画像形成前の転写媒体に補正用の転写媒体がある場合、補正用に必要な所定枚数に達するまで転写媒体1枚毎に通常ジョブ用か補正用かの判別を行い、通常ジョブ用の転写媒体は白紙画像のままプレページし、補正用の転写媒体には補正用画像を印刷し、前記補正用に必要な所定枚数の印刷を、不足分があれば新規の給紙を行って実行することを特徴とする。

【0008】

他の形態の画像形成装置の発明は、前記形態の画像形成装置の発明において、前記制御部は、前記画像形成補正処理に際し、前記転写媒体にパッチ画像を形成し、該パッチ画像の読み取り結果に応じて前記画像形成部の補正を行うことを特徴とする。

【0010】

他の形態の画像形成装置の発明は、前記形態の画像形成装置の発明において、前記制御

10

20

30

40

50

部は、前記補正用に必要な所定枚数の印刷を、不足分があれば新規の給紙を行って、前記転写媒体に実行した後、前記画像形成を停止することを特徴とする。

【0012】

他の形態の画像形成装置の発明は、前記形態の画像形成装置の発明において、前記制御部は、前記紙詰まりの発生箇所が画像の読み取り装置よりも下流側に位置する場合、前記補正用に必要な所定枚数の印刷を全て実行した後、前記画像形成を停止することを特徴とする。

【0014】

他の形態の画像形成装置の発明は、前記形態の画像形成装置の発明において、前記制御部は、前記画像形成補正処理を継続する場合、前記画像の読み取り後に、前記補正用の転写媒体を、前記プレページ処理に際し通常ジョブ用の転写媒体が排紙される排紙先と異なる排紙先に排紙することを特徴とする。10

【0015】

他の形態の画像形成装置の発明は、前記形態の画像形成装置の発明において、前記制御部は、前記画像形成補正処理を継続する場合、前記画像の読み取り後、前記補正用の転写媒体を、前記プレページ処理に際して通常ジョブ用の転写媒体が排紙される排紙先と異なる排紙先に排紙できない場合、前記補正用の転写媒体を前記プレページ処理に際しての排紙先と同じ排紙先に排紙することを特徴とする。

【0016】

他の形態の画像形成装置の発明は、前記形態の画像形成装置の発明において、前記制御部は、前記紙詰まりが発生した転写媒体が前記補正用の転写媒体である場合、前記補正用の転写媒体を含めて前記補正に必要な所定枚数の印刷を全て実行した後、前記画像形成を停止することを特徴とする。20

【0017】

他の形態の画像形成装置の発明は、前記形態の画像形成装置の発明において、前記制御部は、プレページ処理後、転写媒体の搬送を停止することを特徴とする。

【0018】

他の形態の画像形成装置の発明は、前記形態の画像形成装置の発明において、前記制御部は、前記画像形成装置に接続された後段の後処理装置から画像の読み取り結果および紙詰まり結果を受けることを特徴とする。30

【0019】

本発明の画像形成システムのうち、第1の形態の発明は、画像形成装置と後処理装置とを備える画像形成システムであって、画像データに基づいて転写媒体に印刷を行う画像形成部と、

前記転写媒体を搬送する搬送部と、

前記印刷および前記搬送を制御する制御部と、を備え、

前記制御部は、前記転写媒体に印刷された画像の読み取り結果を受けて、前記画像形成部の補正を行う画像形成補正処理の機能を有し、

転写媒体の搬送で紙詰まりの発生があると、紙詰まり発生箇所よりも下流側の搬送経路にある有効な転写媒体を搬送経路外に排出するとともに、紙詰まり発生箇所よりも上流側の搬送経路にある転写媒体は、搬送経路外に排出する制御を行うプレページ処理機能を有し、40

前記紙詰まり発生があり、かつ、搬送途中の前記転写媒体に前記画像形成補正処理に用いられる補正用の転写媒体を含む場合、前記プレページ処理を行うとともに、前記画像形成補正処理を継続する制御を行い、

前記画像形成補正処理を継続する制御において、搬送途中で画像形成前の転写媒体に補正用の転写媒体がある場合、補正用に必要な所定枚数に達するまで転写媒体1枚毎に通常ジョブ用か補正用かの判別を行い、通常ジョブ用の転写媒体は白紙画像のままプレページし、補正用の転写媒体には補正用画像を印刷し、前記補正用に必要な所定枚数の印刷を、不足分があれば新規の給紙を行って実行することを特徴とする。50

【0020】

他の形態の画像形成システムの発明は、前記形態の画像形成システムの発明において、前記後処理装置に画像読み取り装置を備えることを特徴とする。

【0021】

他の形態の画像形成システムの発明は、前記形態の画像形成システムの発明において、複数の前記後処理装置を備えることを特徴とする。

【0022】

他の形態の画像形成システムの発明は、前記形態の画像形成システムの発明において、前記複数の後処理装置は、1または2以上の排紙先を有することを特徴とする。

【0023】

本発明の画像形成制御方法の1形態は、画像形成部における転写媒体への印刷と、搬送部における前記転写媒体の搬送とを制御する画像形成制御方法であって、

前記転写媒体に印刷された画像の読み取り結果を受けて、前記画像形成部の補正を行う画像形成補正処理の工程と、

前記転写媒体の搬送で紙詰まりの発生があると、紙詰まり発生箇所よりも下流側の搬送経路にある有効な転写媒体を搬送経路外に排出するとともに、紙詰まり発生箇所よりも上流側の搬送経路にある転写媒体は、搬送経路外に排出する制御を行うプレページ処理を行う工程と、

前記紙詰まり発生があり、かつ、搬送途中の前記転写媒体に前記画像形成補正処理に用いられる補正用の転写媒体を含む場合、前記プレページ処理を行うとともに、前記画像形成補正処理を継続する制御を行う工程と、を有し、

前記画像形成補正処理を継続する制御を行う工程において、搬送途中で画像形成前の転写媒体に補正用の転写媒体がある場合、補正用に必要な所定枚数に達するまで転写媒体1枚毎に通常ジョブ用か補正用かの判別を行い、通常ジョブ用の転写媒体は白紙画像のままプレページし、補正用の転写媒体には補正用画像を印刷し、前記補正用に必要な所定枚数の印刷を、不足分があれば新規の給紙を行って実行することを特徴とする。

【発明の効果】**【0024】**

本発明によれば、搬送経路でJAMが発生した場合、発生個所より上流の転写媒体を排紙可能な排紙先に排出する処理(プレページ処理)と、画像読み取りにより画像形成補正を行う処理とが重なった場合、補正処理を継続させることで、無駄なヤレ紙やリカバリー処理を低減させ、効率よく補正処理を実施することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】**【0025】**

【図1】本発明の一実施形態の画像形成装置および画像形成システムの機械的な構成を示す概略図である。

【図2】同じく、画像形成装置および画像形成システムの制御ブロックを示す図である。

【図3】同じく、画像形成システムにおける紙詰まり状態の(A)図およびプレページ処理を説明する(B)図である。

【図4】同じく、操作部に表示された出力濃度調整画面を示す図である。

【図5】同じく、出力濃度調整時の、操作部に表示されたチャートトレイ設定画面を示す図である。

【図6】同じく、用紙上のパッチ画像を示す図である。

【図7】同じく、紙詰まり時に出力濃度調整用の用紙を含む場合の画像形成システムを示す図である。

【図8】同じく、紙詰まり時に出力濃度調整用の用紙を含む場合にプレページされた状態の画像形成システムを示す図である。

【図9】同じく、紙詰まり時に出力濃度調整用の用紙および印刷されていない用紙を含む場合の画像形成システムを示す図である。

【図10】同じく、画像読み取り装置の上流側で紙詰まりが生じた場合の画像形成システ

10

20

30

40

50

ムを示す図である。

【図11】同じく、紙詰まりが画像読み取り装置の下流側で生じ、出力濃度調整用の用紙および印刷されていない用紙を含む場合の画像形成システムを示す図である。

【図12】同じく、紙詰まり時に、紙詰まり位置より上流側に一つの排紙先のみがある場合の画像形成システムを示す図である。

【図13】同じく、紙詰まり時に、紙詰まり位置より上流側に一つの排紙先のみがある場合に、プレページされた状態の画像形成システムを示す図である。

【図14】同じく、紙詰まり起因の用紙が調整用の用紙である場合の画像形成システムを示す図である。

【図15】同じく、画像形成時に紙詰まりが生じた際の手順を示すフローチャートである 10
。

【図16】同じく、第1プレページの制御手順を示すフローチャートである。

【図17】同じく、第2プレページの制御手順を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0026】

以下に、本発明の実施形態を添付図面に基づいて説明する。

図1は、本発明の画像形成システム1の概略を示す図である。画像形成システム1は、前段側から後段側にかけて、画像形成装置10、第1後処理装置20、第2後処理装置30、第3後処理装置40、第4後処理装置50がこの順で機械的、電気的に接続されており、相互に通信が可能になっている。第1後処理装置20の搬送経路21、第2後処理装置30の搬送経路31、第3後処理装置40の搬送経路41、第4後処理装置50の搬送経路51は、この順で連結されている。また、第2後処理装置30は、排紙先として排紙トレイ33、第3後処理装置40は、排紙先として排紙トレイ43、第4後処理装置50は、排紙先として排紙トレイ53、54を備えている。 20

【0027】

各後処理装置は、中継、整合、ステイブル、パンチ、断裁、折り、冊子形成などの適宜の後処理機能を有しており、一つの後処理装置で複数の後処理機能を有するものであってもよい。なお、各後処理装置の機能は特に限定されるものではなく、その数も特に限定されるものではない。

この実施形態では、第1後処理装置20の搬送経路21上に、用紙の画像を読み取る画像読み取り部22が設けられている。画像読み取り部の設置位置は特に限定されるものではなく、画像形成部の下流側の適宜位置で搬送経路上に設置されればよい。また、画像形成装置10内に画像読み取り装置を備えるものであってもよい。画像読み取り部22は、例えばラインセンサーなどによって構成されるが、特に構成が限定されるものではなく、画像の読み取りを行えるものであればよい。この実施形態では、画像読み取り部22は、本発明の画像読み取り装置に相当する。 30

【0028】

画像形成装置10の概要を説明する。

画像形成装置10では、画像形成装置本体10Aの上部側に原稿読み込み部の一部を構成する原稿給送装置(DF)14が設けられており、原稿給送装置(DF)14で給送される原稿は、図示しないスキャナー部で画像読み取りが可能になっている。なお、原稿は、図示しないプラテンガラス上で読み込むこともできる。 40

また、画像形成装置本体10Aの上部側で、プラテンガラスが位置しない箇所に、操作部140が設けられており、操作部140には、LCD141が設置されている。LCD141はタッチパネルで構成されており、操作者による操作および情報の表示が可能になっている。LCD141は、操作部と表示部を兼用している。なお、操作部をマウスやタブレットなどで構成し、表示部とは別体で構成することも可能である。また、LCD141は移動可能となっているものであってもよい。

【0029】

画像形成装置本体10Aの下部側には、複数の給紙トレイ12(図では2段)が配置さ 50

れ、用紙が収納されて給紙可能になる。用紙は、本発明の転写媒体に相当する。転写媒体の種類は特に限定されない。なお、図示していないが、画像形成装置10の上流側に大容量給紙トレイが接続されているものであってもよい。

画像形成装置本体10A内には、いずれかの給紙トレイ12から給紙される用紙を搬送する搬送経路11が設けられており、搬送経路11の途中に、画像形成部15が設けられている。画像形成部15は、感光体15Aと、感光体15Aの周囲に配置した図示しない、帯電器、現像器、転写部、LD15B(図2で図示)を有しており、さらに感光体15Aの下流側の搬送経路11には定着器15Cが配置されている。

【0030】

定着器15Cの下流側で、搬送経路11が分岐して、反転搬送装置16を有する反転搬送経路17が接続されている。10

画像形成部15では、帯電器により画像書込み前に感光体15Aの表面を一様に帯電し、LD15Bにより表面が一様に帯電された感光体15Aに半導体レーザを照射することにより感光体15Aに静電潜像を形成する。現像器は、LD15Bによって感光体15Aに形成された静電潜像をトナー部材によって現像する。この現像処理によって感光体15Aにトナー画像が形成される。転写部は、給紙トレイ12や図示しない大容量給紙トレイから搬送されてきた用紙に感光体15Aのトナー画像を転写する。トナー画像が転写された用紙は、感光体15Aから分離されて定着器15Cに搬送される。感光体15Aに残留したトナー部材は、図示しないクリーニング部によって除去される。

【0031】

定着器15Cは、搬送された用紙を加熱することにより用紙の表面側に転写されたトナー画像を出力画像として定着する。定着処理が施された用紙は、搬送経路11によってそのまま第1後処理装置20に搬送されるか、反転搬送経路17に送って反転搬送装置16で表裏を反転した後、画像形成部15の上流側に環流して表裏反転された用紙の裏面に画像形成部15によって画像形成を行うことによって両面への印刷を行うことができる。なお、反転搬送経路17に用紙を送り、反転搬送装置16で反転した後、画像形成部15に送ることなく搬送経路11に戻して搬送することも可能である。20

搬送経路11は、下流側で第1後処理装置20の搬送経路21に接続されている。

【0032】

次に、図2は、本実施形態の画像形成装置および画像形成システムの電気的な構成を示すブロック図である。以下に説明する。30

画像形成システム1は、主要な構成として、制御ブロック110とスキャナ部130と操作部140とプリンター部150とを有するコピア本体と、LANを通して外部機器(例えばPCやサーバ)との間で入出力される画像データーを処理する画像処理部(プリント&スキャナーコントローラ)160とを備えている。

【0033】

制御ブロック110は、PCIバス112を有しており、PCIバス112は制御ブロック110内でDRAM制御IC111に接続されている。また、制御ブロック110には、制御CPU113を備えており、該制御CPU113に前記DRAM制御IC111が接続されている。また、制御CPU113には、不揮発メモリー115が接続されている。該不揮発メモリー115には、上記制御CPU113を動作させるためのプログラムや画像形成装置の設定データー、プロセス制御パラメーター、補正用のパッチ画像のデーター等などが格納されている。40

【0034】

制御CPU113は、RAMやROMを備え、画像形成システム1の全体を制御し、また画像形成装置全体の状態把握を行うものであり、転写媒体の搬送、画像形成の制御などを行う。すなわち、制御CPU113は、本発明の制御部の一部として機能し、制御CPU113で動作する制御プログラムとともに本発明の制御部を構成する。制御プログラムは、ROMや不揮発メモリー115などに格納されている。なお、この実施形態では、制御CPU113は、画像形成装置本体10Aの筐体内に設置されているものとして説明し50

たが、画像形成装置本体 10A の筐体外に制御 C P U 113 の一部または全部機能を有するものであってもよい。

【 0 0 3 5 】

なお、制御 C P U 113 では、画像形成装置本体 10A 内や、各後処理装置において転写媒体の紙詰まりが生じると、その通知を受ける。各後処理装置では、紙詰まりが発生すると、後処理制御部から直接または他の後処理制御部を介して制御 C P U 113 に対し、紙詰まり通知を行う。各後処理装置では、転写媒体を検知するセンサーを設けておき、このセンサーに対し、搬送経路を搬送される転写媒体の到達が遅れると、紙詰まりが発生したものと判定することができる。複数センサーの配置と各センサーの検知結果によって紙詰まりの位置を判定することができ、紙詰まりの通知とともに、紙詰まりの位置を各後処理制御部から制御 C P U 113 に通知する。

10

【 0 0 3 6 】

制御 C P U 113 では、紙詰まりが発生すると、紙詰まり位置の下流側にあって画像形成が行われた用紙を、有効紙として排出経路から例えば第 4 後処理装置 50 の排紙トレイ 53 などに排出し、紙詰まり位置の上流側の搬出経路にある転写媒体は、紙詰まり位置よりも上流側に位置する指定された排紙先、例えば排紙トレイ 54 に排出する。この際に、画像が形成されていない転写媒体は、画像を印刷することなく白紙の状態で排出する。この処理は、プレページ処理機能である。プレページ処理は、紙詰まりが発生すると制御 C P U 113 によって自動的に実行されてもよく、また、ユーザーの操作によって実行されようしてもよい。プレページ処理は、操作部 140 を通して実行可否を設定してもよい。

20

【 0 0 3 7 】

また、制御 C P U 113 では、画像形成装置が稼働する所定時間毎や所定印刷枚数毎などによって、転写画像にパッチ画像などを形成し、これらを画像読み取り部 22 などで読み取って画像の状態（色調、濃度バランス、線幅などの画質パラメータなど）と画像形成条件とを対比し、画像が適正に形成されているかを判定し、画像形成条件を校正することで画像の品質を維持する画像補正処理機能を有している。画像補正処理は、設定した所定時間毎や所定印刷枚数毎などの条件によって実行される。これらの条件は、ユーザーが操作部 140 を通して設定や変更をしててもよく、初期設定によって開始条件の設定がなされているものでもよい。補正是、帯電装置の帯電バイアス、露光装置の露光光量および露光位置、現像装置の現像バイアス、濃度補正特性などによって行うことができる。本発明としては画像形成の補正内容は特に限定されるものではない。一例として、画像データーの階調濃度と、出力物の階調濃度とを対応させて、画像品質を一定レベルに保つため、画像データーを各装置の出力階調特性に合わせるように出力濃度調整用の補正カーブを用意し、この補正カーブに基づいて画像形成条件を調整するプリンタ 補正を行うものが示される。

30

【 0 0 3 8 】

前記スキャナー部 130 は、光学読み取りを行う C C D 131 と、スキャナー部 130 全体の制御を行うスキャナー制御部 132 とを備えている。スキャナー制御部 132 は、前記制御 C P U 113 とシリアル通信可能に接続されており、制御 C P U 113 による制御を受ける。なお、スキャナー制御部 132 は、C P U やこれを動作させるプログラムなどによって構成することができる。前記 C C D 131 で読み取った画像データーは、読み取り処理部 116 でデーター処理がなされる。

40

【 0 0 3 9 】

前記操作部 140 は、タッチパネル式の L C D 141 と、操作部制御部 142 とを備えており、上記 L C D 141 と操作部制御部 142 とが接続され、該操作部制御部 142 と前記制御 C P U 113 とがシリアル通信可能に接続されている。該構成によって操作部 140 の制御が制御 C P U 113 によって行われる。なお、操作部制御部 142 は、C P U やこれを動作させるプログラムなどによって構成することができる。操作部 140 では、画像形成装置や画像形成システムにおける設定や動作指令などの動作制御条件の入力が可

50

能となっており、さらに設定内容、機械状態、情報の表示等が可能になっており、上記制御C P U 1 1 3により制御される。この操作部140によって、所定の操作などを行うことができる。

【0040】

例えば、操作部140では、画像形成補正のタイミングなどを設定することができる。

また、操作部140では、印刷に用いる用紙サイズを設定する手段として用いることができる。操作部140の設定内容に従って、制御C P U 1 1 3で給紙制御を行うことができる。

【0041】

また、D R A M制御I C 1 1 1は、圧縮メモリー121とページメモリー122とからなる画像メモリー(D R A M)120に接続されている。該画像メモリー(D R A M)120には、前記スキャナー部130で取得した画像データーやL A Nを通して取得した画像データーが格納される。上記のように画像メモリーは、画像データーの記憶領域であり、印刷するジョブの画像データーを格納する。また、上記D R A M制御I C 1 1 1によって複数のジョブに関する画像データーを画像メモリーに記憶させることができる。すなわち、画像メモリーには予約されたジョブの画像データーの格納も可能である。10

また、P C Iバス112には、H D D 1 2 7が接続されており、各種データーの格納、読み出しが可能である。

【0042】

D R A M制御I C 1 1 1には、画像データーを圧縮する圧縮I C 1 1 8と、圧縮された画像データーを伸長する伸長I C 1 2 5が接続されている。伸長I C 1 2 5には書き込み処理部126が接続されている。書き込み処理部126は、プリンター部150のL D 1 5 Bに接続され、該L D 1 5 Bの動作に用いられるデーターの処理を行う。また、プリンター部150は、プリンター部150の全体を制御するプリンター制御部151を備えており、該プリンター制御部151は、前記した制御C P U 1 1 3に接続されて制御を受ける。すなわち、制御I C 1 1 3から与えられるパラメーターに従い、プリント動作の開始／停止を行う。プリンター部150には、前記した画像形成部15や搬送部などが含まれており、制御C P U 1 1 3によってその動作の制御がなされる。搬送部は、搬送経路11や、用紙を送るローラ、ローラを回転させるモータなどの駆動部などによって構成される。また、第1後処理装置20、第2後処理装置30、第3後処理装置40、第4後処理装置50の搬送部の制御も制御C P U 1 1 3によって行われる。20

【0043】

また、プリンター制御部151には、後処理装置の制御部が制御可能に接続されている。具体的には、プリンター制御部151に、第1後処理装置20の後処理制御部200が接続され、後処理制御部200に第2後処理装置30の後処理制御部300が接続され、後処理制御部300に第3後処理装置40の後処理制御部400が接続され、後処理制御部400に第4後処理装置50の後処理制御部500が接続されている。各後処理制御部200、300、400、500は、制御C P U 1 1 3の指令に従って、各後処理装置における転写媒体の搬送や後処理実行などを制御する。後処理制御部200、300、400、500は、画像形成装置本体10A内に設置してもよく、また、それぞれの後処理装置に設置してもよい。30

【0044】

また、前記D R A M制御I C 1 1 1に接続された前記P C Iバス112には、前記した画像処理部(プリント&スキャナーコントローラー)160のD R A M制御I C 1 6 1が接続されている。画像処理部(プリント&スキャナーコントローラー)160では、D R A M制御I C 1 6 1に画像メモリー162が接続されている。また、画像処理部(プリント&スキャナーコントローラー)160では、前記D R A M制御I C 1 6 1にコントローラー制御C P U 1 6 3が接続されており、D R A M制御I C 1 6 1に、L A Nインターフェース165が接続されている。L A Nインターフェース165は、図示しないL A Nに接続される。40

【 0 0 4 5 】

L A N には、外部機器が接続されており、外部機器を含む構成により画像形成システムが構成されるものであってもよい。外部機器では、画像形成システムの制御を行う制御部の機能を有するものであってもよい。

【 0 0 4 6 】

次に、上記画像形成装置システム 1 の基本的動作について説明する。

先ず、画像形成装置本体 1 0 A において画像データを蓄積する手順について説明する。

スキャナー部 1 3 0 で原稿の画像を読み取り、画像データを生成する場合、スキャナ一部 1 3 0 において原稿から C C D 1 3 1 により原稿の画像を光学的に読み取る。この際には、制御 C P U 1 1 3 から指令を受けるスキャナー制御部 1 3 2 によって C C D 1 3 1 の動作制御を行う。C C D 1 3 1 で読み取られた画像は、読み取り処理部 1 1 6 でデータ処理がなされ、データ処理された画像データは、圧縮 I C 1 1 8 において所定の方法によって圧縮され、D R A M 制御 I C 1 1 1 を介して圧縮メモリー 1 2 1 に格納される。圧縮メモリー 1 2 1 に格納された画像データは、制御 C P U 1 1 3 によってジョブとして管理することができる。また、画像データは画像メモリー (D R A M) 1 2 0 に格納した後、H D D 1 2 7 に格納することができる。

印刷条件等は、操作部 1 4 0 において設定することができる。例えば、操作部 1 4 0 上で設定された印刷条件（プリントモード）等の情報を制御 C P U 1 1 3 に通知し、制御 C P U 1 1 3 で設定情報を作成する。作成された設定情報は制御 C P U 1 1 3 内の R A M に格納される。画像補正、通常印刷などの指定も操作部 1 4 0 で行うことができる。

【 0 0 4 7 】

画像データを外部から取得する場合、例えば、外部機器から L A N を通して送信される画像データは、コントローラー制御 C P U 1 6 3 の制御により、L A N インターフェース 1 6 5 を介して D R A M 制御 I C 1 6 1 により画像メモリー 1 6 2 に格納される。画像メモリー 1 6 2 のデータは、D R A M 制御 I C 1 6 1 、P C I バス 1 1 2 、D R A M 制御 I C 1 1 1 を介してページメモリー 1 2 2 に一旦格納される。ページメモリー 1 2 2 に格納されたデータは、D R A M 制御 I C 1 1 1 を介して圧縮 I C 1 1 8 に順次送られて圧縮処理され、D R A M 制御 I C 1 1 1 を介して圧縮メモリー 1 2 1 に格納され、上記と同様に制御 C P U 1 1 3 による管理がなされる。また、圧縮メモリー 1 2 1 に格納された画像データは、D R A M 制御 I C 1 1 1 を回して H D D 1 2 7 に格納することができる。

【 0 0 4 8 】

画像形成装置で画像出力を行う場合、すなわち複写機やプリンターとして使用する場合、圧縮メモリー 1 2 1 に格納された画像データを、D R A M 制御 I C 1 1 1 を介して伸長 I C 1 2 5 に送出してデータを伸長し、伸長したデータを書き込み処理部 1 2 6 に送出し、L D 1 5 B において各感光体への書き込みを行う。

また、H D D 1 2 7 に画像データを格納している場合、D R A M 制御 I C 1 1 1 を回して一旦圧縮メモリー 1 2 1 に格納し、以降、上記と同様の処理を行う。

画像出力を行う場合、前記したように操作部 1 4 0 の設定内容に基づいて行うことができるが、外部機器などから制御内容を受けることができ、例えば外部機器内のプリンタードライバに基づいて印刷条件などの制御内容を受けることができる。印刷条件などは、画像データと同様に、L A N インターフェース 1 6 5 を介して D R A M 制御 I C 1 6 1 により画像メモリー 1 6 2 に格納される。画像メモリー 1 6 2 のデータは、D R A M 制御 I C 1 6 1 、P C I バス 1 1 2 、D R A M 制御 I C 1 1 1 を介してページメモリー 1 2 2 に格納される。

【 0 0 4 9 】

また、プリンター部 1 5 0 では、制御 C P U 1 1 3 の指令を受けたプリンター制御部 1 5 1 によって各部の制御が行われる。画像形成部 1 5 では感光体 1 5 A に書き込まれたトナー像が、搬送経路 1 1 によって供給される用紙に転写され、定着器 1 5 C で定着がなさ

10

20

30

40

50

れる。画像形成がなされた用紙は、定着部を経て搬送経路 1 1 によって第 1 後処理装置 2 0 へと搬送され、必要に応じて第 2 後処理装置 3 0 、第 3 後処理装置 4 0 、第 4 後処理装置 5 0 に搬送されて、印刷条件で設定された後処理が行われる。後処理の設定がない場合、後処理を行うことなくいずれかの排紙先に排紙される。

なお、上記では、感光体 1 5 A が一つであるものとして説明したが、感光体 1 5 A を複数有し、中間転写ベルトなどを通して複数色の印刷を行える画像形成装置であってもよい。

【 0 0 5 0 】

次に、紙詰まりが生じた際の動作を図 3 (A) (B) を用いて説明する。

図 3 (A) は紙詰まりが生じた画像形成システム 1 を示しており、紙詰まりは、第 4 後処理装置 5 0 の搬送経路 5 1 で発生しており、搬送経路 5 1 から排紙トレイ 5 4 に至る地点の下流側で生じている。紙詰まりの発生は、後処理制御部 5 0 0 から制御 C P U 1 1 3 に対し、紙詰まりの発生と紙詰まり地点とプレページ可否が通知されている。また紙詰まりが発生した時点で、画像形成装置 1 0 、第 1 後処理装置 2 0 、第 2 後処理装置 3 0 、第 3 後処理装置 4 0 でそれぞれ搬送中の用紙が存在している。紙詰まりの起点となっている用紙 P S およびその上流側に位置する用紙 P U は、この実施形態では通常ジョブに係る用紙に相当する。用紙の種別（通常ジョブ用、調整用）は制御 C P U 1 1 3 で把握されており、各転写媒体の用紙情報に基づいて各後処理装置に通知されている。

【 0 0 5 1 】

制御 C P U 1 1 3 では、紙詰まりの発生に伴って、プレページ処理がなされる。プレページ処理では、有効紙が排紙される排紙トレイ 5 3 と異なり、紙詰まり発生地点の上流側から分岐している排紙トレイ 5 4 が指定されて用紙の排出がされる。図 3 (A) では、紙詰まり発生時点で有効紙は搬送中でないので、図 3 (B) に示すように、全ての用紙 P U が排紙トレイ 5 4 に排出される。また、画像形成装置 1 0 内にあって、画像形成が行われていない用紙は、画像形成を行うことなく白紙状態で同じく排紙トレイ 5 4 に排出される。なお、片面に画像の印刷が行われて他面に画像が印刷される予定の用紙は、他面に画像を印刷することなく排出する。

【 0 0 5 2 】

図 4 は、画像形成補正として出力紙濃度調整設定を行う画面例を示すものである。

出力紙濃度調整設定画面 1 4 0 0 は、 L C D 1 4 1 に操作可能に表示される。ユーザーが設定画面の中から選択して表示することができる。

出力紙濃度調整設定画面 1 4 0 0 は、出力紙濃度調整の使用欄 1 4 0 1 、定期調整の実行欄 1 4 0 2 、調整実施タイミング欄 1 4 0 3 、チャートトレイ設定欄 1 4 0 4 を有している。

【 0 0 5 3 】

出力紙濃度調整の使用欄 1 4 0 1 では、「する」鉤 1 4 1 0 と「しない」鉤 1 4 1 1 とが押鉤可能に表示されている。「する」鉤 1 4 1 0 の選択により、自動的にまたはユーザーの必要に応じて出力紙濃度調整が行われる。「しない」鉤 1 4 1 1 が選択されると、出力紙濃度調整は行われず、以下の鉤操作は有効にならない。選択は、初期設定などによっていざれかを設定しておき、ユーザーが適宜設定を変更できるようにしてもよい。「しない」設定では、機械設定の設定項目などを通してユーザーが、必要に応じてキャリブレーション（校正）を行うことができる。

【 0 0 5 4 】

定期調整の実行欄 1 4 0 2 では、「する」鉤 1 4 2 0 、「しない」鉤 1 4 2 1 が押鉤可能に表示されている。「する」鉤 1 4 2 0 の選択により、定期調整が実行される。定期調整の内容は予め初期設定によって決定されていてもよく、ユーザーが設定値を設定できるようにしてもよい。定期調整は、所定時間毎や所定印刷枚数毎などにより行うことができる。「しない」鉤 1 4 2 1 が選択されると、定期的な調整は行われない。しない設定では、ユーザーが必要に応じて出力紙濃度調整は行われない。設定は、初期設定などによっていざれかを設定しておき、ユーザーが適宜設定を変更できるようにしてもよい。

10

20

30

40

50

【0055】

調整実施タイミング欄 1403 では、「ジョブ動作中」釦 1430、「ジョブ開始前」釦 1431 が押釦可能に表示されている。「ジョブ動作中」釦 1430 が選択されると、ジョブの動作中に定期調整やユーザーの指示操作によって出力濃度調整が行われる。「ジョブ開始前」釦 1431 が設定されると、定期調整やユーザーの指示操作があつても、ジョブの開始前に出力紙濃度調整が実行される。

【0056】

チャートトレイ設定欄 1404 では、「する」釦 1440 と「しない」釦 1441 とが押釦可能に表示されている。「する」釦 1440 が選択されると、補正用の転写媒体が給紙されるチャートトレイが設定される。チャートトレイは、予め初期設定によってトレイが決定されていてもよく、また、ユーザーがチャートトレイを決定できるようにしてもよい。この釦は、補正用のトレイとして、使用中の用紙と例と別のトレイで出力する際に使用される。「しない」釦 1441 が選択されると、使用中の用紙トレイから補正用のチャートが給紙される。

【0057】

さらに、出力紙濃度調整設定画面 1400 には、「OK」釦 1450 と「キャンセル」釦 1451 とが押釦可能に表示されている。「OK」釦 1450 を選択すると、設定した事項が確定し、「キャンセル」釦 1451 を選択すると、現画面で設定した事項がキャンセルされ、設定前の状態に戻る。

【0058】

図 5 は、出力紙濃度調整設定画面 1400 で「する」釦 1440 が選択された際に表示されるチャート設定画面 1500 を示す。

チャート設定画面 1500 では、チャートトレイ適用条件欄 1501 とチャートトレイ選択欄 1502 とが表示されている。

【0059】

チャートトレイ適用条件欄 1501 では、「常時」釦 1510 と「小サイズ時」釦 1511 とが押釦可能に表示されている。「常時」釦 1510 が選択されると、常時、設定されるトレイが補正用に使用される。「小サイズ時」釦 1511 が選択されると、通常ジョブが小サイズの転写媒体を使用する場合に限って、設定されているチャートトレイが使用される。小サイズがどうかは、予め初期設定により決定しておくことができる。この実施形態では、通紙交差方向の長さが 175.9 mm 以下、または通紙方向の長さが 168.0 mm 以下とされており、いずれかの条件を満たすと制御部では小サイズと判定する。なお、小サイズとなる値をユーザーが設定できるようにしてもよい。

【0060】

チャートトレイ選択欄 1502 では、選択するトレイを指定する。図では、トレイ毎に押釦可能なトレイ群 1520 が表示されており、いずれかのトレイの釦を押すことで、チャートトレイが決定される。

チャート設定画面 1500 では、「OK」釦 1530 と「キャンセル」釦 1531 とが押釦可能に表示されている。「OK」釦 1530 を選択すると、設定した事項が確定し、「キャンセル」釦 1531 を選択すると、現画面で設定した事項がキャンセルされ、設定前の状態に戻る。

【0061】

図 6 は、出力紙濃度補正チャートが印刷された調整用の用紙 PP1 ~ PP4 (総称して PP とする) を示している。用紙 PP1 ~ PP4 は中サイズとして、例えば A4 が選択されている。各用紙 PP は、各色用にパッチ画像 P1 ~ P4 が濃度を変えて印刷される。パッチ画像の色としては例えばイエロー (P1) 、マゼンタ (P2) 、シアン (P3) 、ブラック (P4) が挙げられる。図 6 では、図示上方から下方にかけて濃度が薄くなっている。なお、この実施形態では、調整用の用紙は、本発明の補正用の転写媒体に相当する。

【0062】

10

20

30

40

50

ここで、紙詰まりの発生があり、その際に搬送中の用紙に調整用のものが含まれていた場合について説明する。搬送中の用紙の状態を図7に示す。

この例では、第4後処理装置50で、排紙トレイ54への経路が分岐する地点よりも下流側の搬送経路51で、紙詰まりの起点となる用紙PSが存在している。紙詰まり発生時には、第2後処理装置30と第3後処理装置40内に、通常ジョブに係る用紙PUが存在している。第1後処理装置20内には、画像読み取り部22の下流側で通常ジョブに係る用紙PU、画像読み取り部22の上流側に補正用の用紙PPが存在しており、画像形成装置10内には、調整用の用紙PPが存在している。

【0063】

紙詰まりが発生すると、紙詰まりの発生と、発生地点とが制御CPU113に通知される。この実施形態では、後処理制御部500を通して制御CPU113に通知される。制御CPU113は、搬送中の用紙に調整用の用紙があるかを判定し、調整用の用紙がある場合、通常ジョブに係る用紙はプレページし、調整用の用紙については画像形成補正処理を継続した後、排紙する。なお、図では示していないが、紙詰まり位置よりも下流側に有効紙が存在する場合、有効紙は、通常の排紙トレイ53に排紙する。

【0064】

図8は、図7の紙詰まり状態でプレページ処理と補正処理の継続を行った状態を示している。すなわち、用紙PUはプレページにより紙詰まり位置よりも上流側の地点にある排紙トレイ54に排紙する。一方、用紙PPは、搬送に際し画像読み取り部22に画像が読み取られる。読み取られた画像は制御CPU113に送られ、制御CPU113では、受信した画像データに基づいて、必要に応じて画像形成部の調整処理を行う。読み取られた用紙PPは、排紙トレイ54とは異なる排紙トレイ43に排紙される。これにより、通常ジョブの無効紙と調整用の用紙とを容易に区別することができる。

【0065】

なお、上記説明では、調整用の用紙PPでは、パッチ画像が形成されているものとして説明したが、印刷前の調整用用紙が画像形成装置10内に残っている場合がある。

図9は、印刷がされていない補正用の用紙PPWが画像形成装置10内に残っている状態を示す。

この紙詰まり状態では、上記説明と同様に通常ジョブの用紙PUは、排紙トレイ54に排紙される。また、パッチ画像が形成された調整用の用紙PPは、画像読み取り部22で画像が読み取られて画像形成部15における調整に用いられ、上記と同様に排紙トレイ43に排紙される。さらに、印刷前の調整用の用紙PPWでは、画像形成部15で必要なパッチ画像を印刷し、画像読み取り部22で画像を読み取って画像形成部15における調整に用いられ、用紙PPと同様に排紙トレイ43に排紙される。なお、調整用に必要な枚数に足らない場合、トレイから新たに給紙を行って調整用に必要な枚数とし、画像の形成、画像の読み取りを行って排紙トレイ43に排紙するようにしてもよい。

【0066】

また、画像形成装置10内に、通常ジョブ用の用紙で、印刷前のものや、両面印刷で片面しか印刷されていないものは、印刷を行うことなく、排紙トレイ54に排紙する。通常ジョブでは、新規の給紙は行わないものとする。ただし、本発明としてはこれに限定されるものではなく、通常ジョブにおいて必要な枚数で新規の給紙を行うようにしてもよい。

調整用の用紙について必要な所定枚数の印刷が完了すると画像形成を停止することができる。排紙先に用紙が排紙された後には用紙の搬送動作を停止する。画像形成と用紙の搬送動作は、異なる時期に停止してもよく、同時期に停止してもよい。本発明としては、停止状態は適宜異なるものとすることができます、スリープへの移行や電源OFFなどを行ってもよい。

【0067】

紙詰まりの位置は、搬送経路のあらゆる地点が生じ得るが、紙詰まり地点が画像読み取り部よりも上流側で生じる場合がある。図10は、画像読み取り部22の上流側で紙詰まりが生じた画像形成システムを示している。なお、この例では、第1後処理装置20Aに

10

20

30

40

50

は、画像読み取り部 22 の下流側に排紙トレイ 23 を有している。

紙詰まりの起点である用紙 PS は、上記したように第 1 後処理装置 20 内で画像読み取り部 22 の上流側に位置している。用紙 PS の上流側の搬送経路 21 には、調整用の用紙 PP があり、画像形成装置 10 内の搬送経路 11 にも同様に調整用に用紙 PP が残っている。紙詰まり位置の上流側では、第 1 後処理装置 20 、第 2 後処理装置 30 、第 3 後処理装置 40 、第 5 後処理装置 50 内に有効紙 PE が残っている。

【 0068 】

紙詰まりの発生および紙詰まり位置、プレページ可否の通知を、後処理制御部 200 を通して制御 CPU 113 で受けると、紙詰まり位置よりも下流側の用紙をプレページし、補正用の用紙では、補正に必要な所定枚数の用紙を出力するための新たな給紙を行わない。紙詰まり位置の下流側にある有効紙 PE は、通常の排紙トレイ 53 に排紙する。また、紙詰まり位置の下流側にあって画像読み取り部 22 の上流側にある調整用の用紙がある場合、画像読み取り部 22 で読み取って画像形成補正に用いてもよい。調整用の画像を印字した後、画像形成を停止することができ、プレページ後、画像形成システムにおける用紙の搬送を停止する。

【 0069 】

紙詰まりの位置が画像読み取り部 22 よりも下流側である場合、搬送中の用紙に調整用の用紙があれば、調整に必要な所定枚数の出力を全て実行する。

図 11 は、紙詰まりが第 2 後処理装置 30 で発生した状態を示している。

紙詰まりの発生および紙詰まり位置、プレページ可否の通知を、後処理制御部 300 を通して制御 CPU 113 で受けると、紙詰まり位置よりも下流側の用紙をプレページし、調整用の用紙では、調整に必要な所定枚数の用紙を出力するための新たな給紙を行わない。

【 0070 】

紙詰まり位置の下流側にある有効紙 PE は、通常の排紙トレイ 53 に排紙する。また、紙詰まり位置の上流側に調整用の用紙がある場合、搬送をして画像読み取り部 22 で読み取って画像形成調整に用い、指定された排紙先に排出する。通常ジョブの用紙 PU は、排紙可能なトレイがないが、そのまま JAM 停止箇所に送り JAM にさせるか、即断停止させる。また、印刷がされていない調整用の用紙 PPW にはパッチ用の画像が形成され、画像読み取りが行われた後、排紙トレイ 23 に排紙される。さらに、補正に必要な所定枚数の用紙に不足している場合、新たな給紙を行って、画像の印刷、画像の読み取りを行い、排紙トレイ 23 に排紙する。

【 0071 】

上記説明では、紙詰まりの上流側に複数の排紙先を有する場合について説明したが、紙詰まりの上流側には一つの排紙先しかない場合がある。図 12 では、第 2 後処理装置 30 で、排紙トレイ 33 の下流側で紙詰まりが発生した状態を示している。

紙詰まりの発生および紙詰まり位置の通知、プレページ可否を、後処理制御部 300 を通して制御 CPU 113 で受けると、図 13 に示すように、紙詰まり位置よりも下流側の用紙をプレページし、補正用の用紙では、補正に必要な所定枚数の用紙を出力する。

【 0072 】

紙詰まり位置の下流側にある有効紙 PE は、通常の排紙トレイ 53 に排紙する。紙詰まりの上流側にある通常ジョブの用紙 PU は、排紙可能な唯一の排紙トレイ 33 に排紙する。また、紙詰まり位置の上流側に調整用の用紙 PP がある場合、搬送をして画像読み取り部 22 で読み取って画像形成補正に用い、排紙可能な唯一の排紙トレイ 33 に排紙する。また、印刷がされていない調整用の用紙がある場合にはパッチ用の画像が形成され、画像読み取りが行われた後、排紙トレイ 33 に排紙される。さらに、調整に必要な所定枚数の用紙に不足している場合、新たな給紙を行って、画像の印刷、画像の読み取りを行い、排紙トレイ 33 に排紙する。

【 0073 】

また、紙詰まりは、通常ジョブに係る用紙の他、調整用の用紙で発生する場合もある。

10

20

30

40

50

図14は、調整用の1枚目の用紙PP1が、第2後処理装置30で排紙トレイ33の下流側で紙詰まりした状態を示している。上流側では、第2後処理装置30内に2枚目の調整用の用紙PP2があり、第1後処理装置20では、3枚目の調整用の用紙PP3、4枚目の調整用の用紙PP4、5枚目の調整用の用紙PP5が続いている。画像形成装置10では、6番目の調整用の用紙PP6が残っており、その上流側では、印刷前の調整用の用紙PP1Wが続いている。なお、補正に必要な所定枚数の用紙に不足している場合、新たな給紙が行われる。

【0074】

紙詰まりの通知および紙詰まり位置の通知を受けた制御CPU113では、画像形成調整処理を継続するため、画像が形成された用紙PP4～6の画像を引き続き読み取り、制御CPU113に送信する。印刷がされていない用紙PP1Wでは、調整用の画像を形成してPP1の代わりとし、画像読み取り部22による読み取りが行われる。画像の読み取りが行われた用紙PPは、排紙可能な排紙トレイ33に排紙される。これにより調整に必要な所定枚数の用紙全てについて調整処理が行われる。画像形成の完了後には、画像形成を停止し、用紙PPが排紙された後、用紙搬送を停止する。画像形成の停止と用紙搬送の停止は異なる時期、同じ時期のいずれであってもよい。

【0075】

次に、紙詰まり時に画像形成補正処理が重なった場合の処理手順を図15のフローチャートに基づいて説明する。なお、以下の手順は、制御部の制御によって実行される。

画像形成処理が開始されると、後処理装置でジャムが発生する通知を受ける（ステップs1）。次いで、プレページ用紙が調整用（補正用）用紙かが判定される（ステップs2）。調整用用紙である場合（ステップs2、Yes）、第2のプレページ処理がなされる（ステップs3）。調整用用紙でない場合（ステップs2、No）、第1のプレページ処理がなされる（ステップs4）。ステップs3、4の後、全用紙完了かが判定される（ステップs5）。全用紙完了である場合（ステップs5、Yes）、処理を終了する。全用紙完了でない場合（ステップs5、No）、ステップs2に移行し、次ページについて同様に調整用用紙かを判定する手順を繰り返す。

【0076】

次に、第1のプレページ制御を、図16のフローチャートに基づいて説明する。なお、以下の手順は、制御部の制御によって実行される。

先ず、用紙の排出が可能であるかを判定する（ステップs10）。排出可能でない場合（ステップs10、No）、用紙を排出しないで（ステップs12）、リターン先、すなわちステップs5に移行する。排出可能であれば、残存用紙を排出可能な排紙トレイに排出し（ステップs11）、リターン先であるステップs5に移行する。

【0077】

第2のプレページ制御を、図17のフローチャートに基づいて説明する。なお、以下の手順は、制御部の制御によって実行される。

先ず、上記と同様に用紙の排出が可能であるかを判定する（ステップs20）。排出可能でない場合（ステップs20、No）、用紙を排出しないで（ステップs16）、リターン先、すなわちステップs5に移行する。

排出可能であれば、チャートが印字済みかを判定する（ステップs21）。チャートが印字済みでなければ（ステップs21、No）、チャートを印字し（ステップs22）、ステップs23に移行する。印字済みであれば（ステップs21、Yes）、ステップs23に移行する。

ステップs23では、調整用シートの指定排紙先に排出可能かを判定する（ステップs23）。指定排紙先に排出可能であれば（ステップs23、Yes）、指定排出先に排紙し（ステップs24）、指定排紙先に排出可能でなければ（ステップs23、No）、排出可能な排紙トレイに排紙する（ステップs25）。

【0078】

ステップs23、s24の後、上流にプレページ対象用紙があるかの判定がされる（ス

10

20

30

40

50

ステップs27)。給紙準備のものも含まれる。上流に対象用紙があれば(ステップs27、Y e s)、リターン先であるステップs5に移行する。上流に対象用紙がなければ(ステップs27、N o)、調整用シートが不足しているかの判定がなされる(ステップs28)。調整用用紙が不足していなければ(ステップs28、N o)、リターン先であるステップs5に移行する。調整用シートが不足していれば(ステップs28、Y e s)、新規給紙をし(ステップs29)、ステップs12に移行してチャート印字を行う手順を繰り返す。

【0079】

以上、本発明について上記実施形態に基づいて説明を行ったが、本発明の範囲を逸脱しない限りは適宜の変更が可能である。

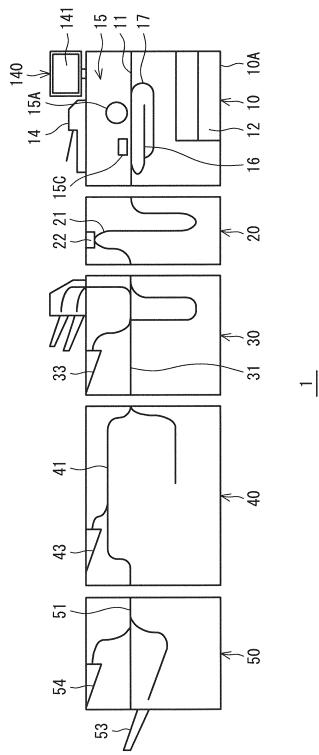
10

【符号の説明】

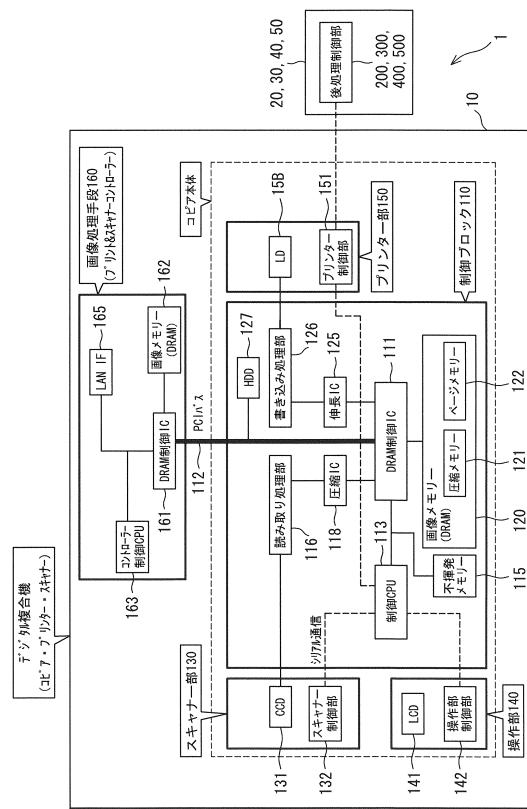
【0080】

1	画像形成システム	
1 0	画像形成装置	
1 1	搬送経路	
1 2	給紙トレイ	
1 5	画像形成部	
1 5 A	感光体	
1 5 B	L D	
1 5 C	定着器	20
1 1 3	制御C P U	
1 4 1	L C D	
2 0	第1後処理装置	
2 0 A	第1後処理装置	
2 1	搬送経路	
2 2	画像読み取り部	
2 3	排紙トレイ	
3 0	第2後処理装置	
3 1	搬送経路	
3 3	排紙トレイ	30
4 0	第3後処理装置	
4 1	搬送経路	
4 3	排紙トレイ	
5 0	第4後処理装置	
5 1	搬送経路	
5 3	排紙トレイ	
5 4	排紙トレイ	
1 4 0 0	出力紙濃度調整設定画面	
1 5 0 0	チャート設定画面	

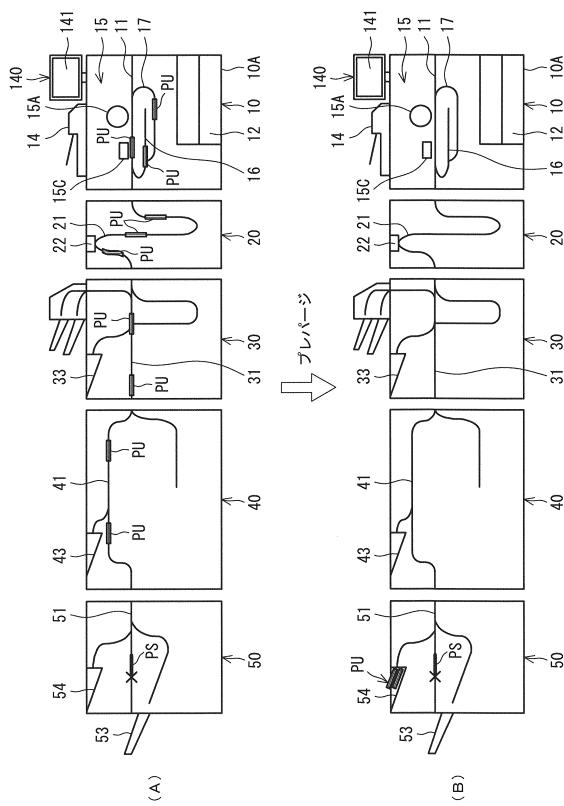
【図1】



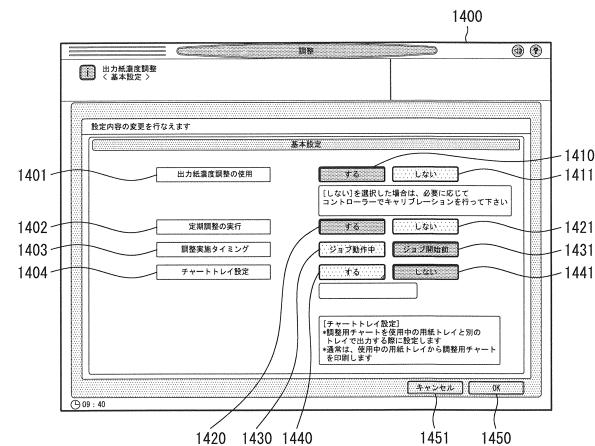
【図2】



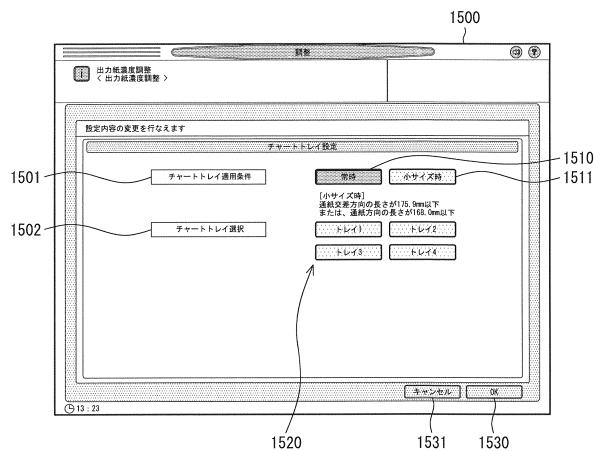
【図3】



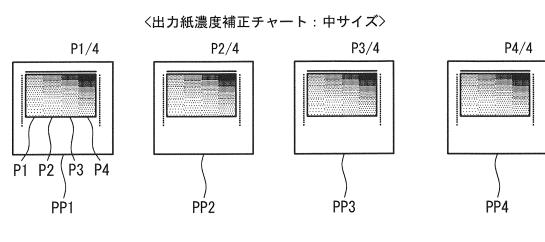
【図4】



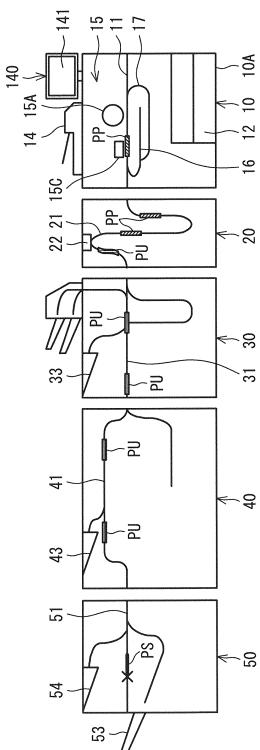
【図5】



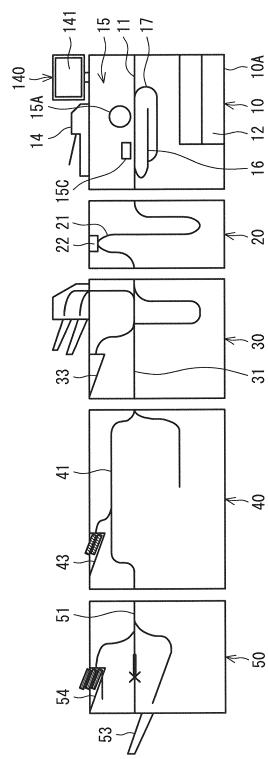
【 四 6 】



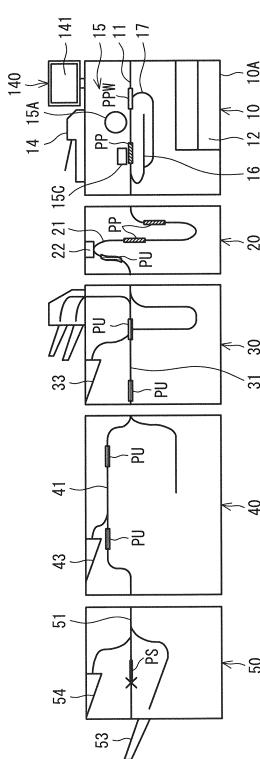
【図7】



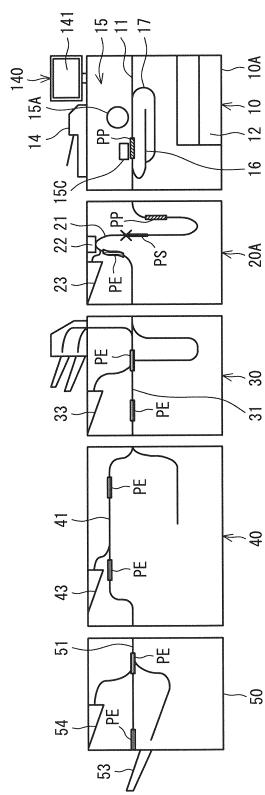
【 四 8 】



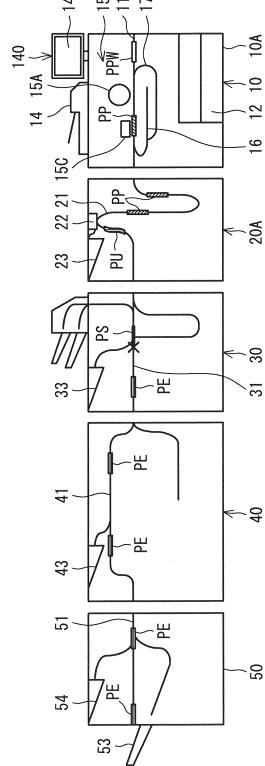
【図9】



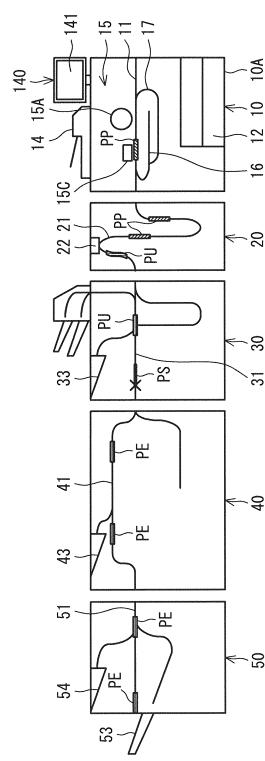
【図10】



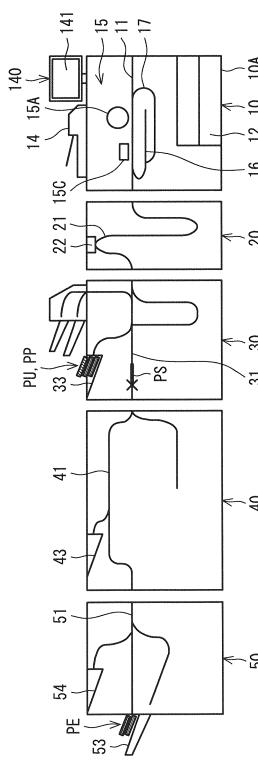
【図11】



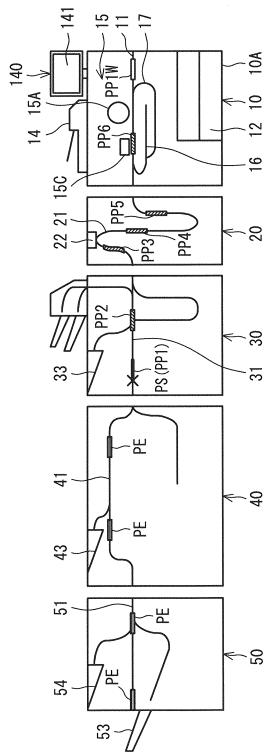
【図12】



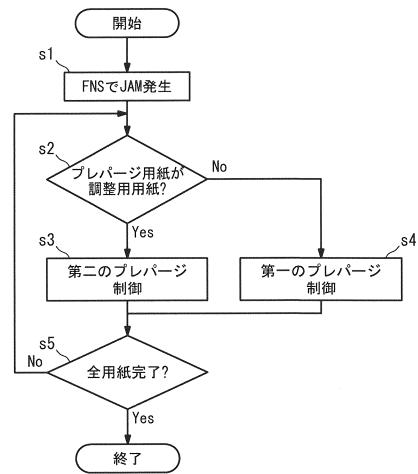
【図13】



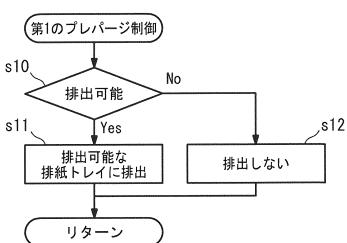
【図14】



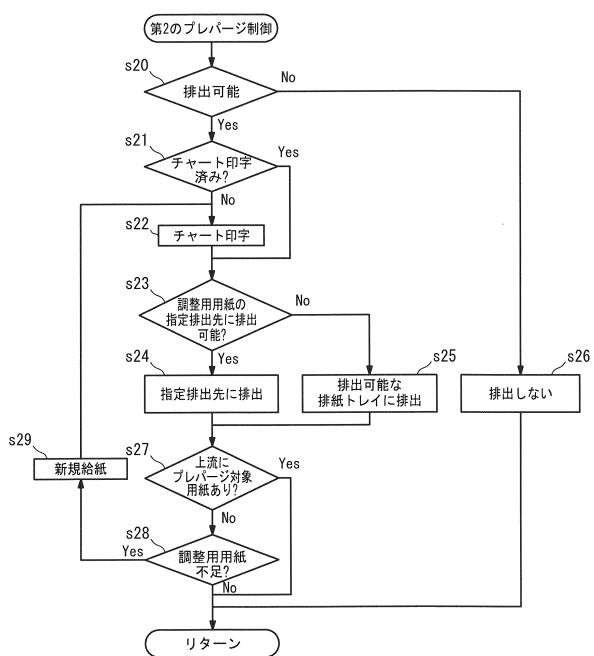
【図15】



【図16】



【図17】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2011-227353(JP,A)
特開2011-126017(JP,A)
特開2005-132049(JP,A)
特開2014-164011(JP,A)
特開2014-117912(JP,A)
特開2011-063398(JP,A)
米国特許出願公開第2014/0168701(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 03 G 21 / 00
G 03 G 15 / 00
H 04 N 1 / 00