(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4574286号
(P4574286)

(45)発行日　平成22年11月4日(2010.11.4)　(24)登録日　平成22年8月27日(2010.8.27)

(51)Int.Cl.		F I		
B41J 2/175	(2006.01)	B41J	3/04	102Z
B41J 3/54	(2006.01)	B41J	3/58	
B41L 13/04	(2006.01)	B41L	13/04	F
B65H 33/04	(2006.01)	B65H	33/04	
B65H 39/042	(2006.01)	B65H	39/042	

請求項の数 5　(全 14 頁)

(21)出願番号　特願2004-254651 (P2004-254651)
(22)出願日　平成16年9月1日 (2004.9.1)
(65)公開番号　特開2006-69019 (P2006-69019A)
(43)公開日　平成18年3月16日 (2006.3.16)
審査請求日　平成19年7月23日 (2007.7.23)

(73)特許権者　000221937
東北リコー株式会社
宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂３番地の１
(74)代理人　100090103
弁理士　本多　章悟
(74)代理人　100067873
弁理士　樺山　亨
(72)発明者　平塚　弘行
宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂３番地の１・東北リコー株式会社内

審査官　島▲崎▼　純一

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】

記録ヘッドを有するインクジェット印刷部と孔版印刷部とを備え、用紙に対して孔版印刷画像及び／またはインクジェット印刷画像を形成する画像形成装置において、

画像形成がなされた画像形成済み用紙の間に画像形成がなされない合紙を挿入する合紙モードを有し、前記合紙モード選択時において前記合紙に対して前記インクジェット印刷画像とは無関係に前記記録ヘッドからインクを吐出する空吐出を行うことを特徴とする画像形成装置。

【請求項２】

請求項１記載の画像形成装置において、

前記合紙は前記画像形成済み用紙が所定枚数に達する毎に前記画像形成済み用紙の間に挿入されることを特徴とする画像形成装置。

【請求項３】

請求項１記載の画像形成装置において、

前記合紙は前記インクジェット印刷部における画像形成動作開始後、所定時間毎に前記画像形成済み用紙の間に挿入されることを特徴とする画像形成装置。

【請求項４】

請求項１ないし３の何れか１つに記載の画像形成装置において、

画像形成動作中、任意に前記合紙を挿入させる合紙挿入指令手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項５】
請求項１ないし４の何れか１つに記載の画像形成装置において、
用紙を仕分ける用紙仕分け手段を有し、該用紙仕分け手段は前記空吐出が行われた用紙を他の用紙と区別すべくずらす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】
本発明は画像形成装置に関し、詳しくは孔版印刷方式による画像形成とインクジェット記録方式による画像形成との双方を行うことが可能な画像形成装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
多孔性の支持円筒体からなる版胴と、熱可塑性樹脂フィルムに多孔性支持体を貼り合わせたラミネート構造のマスタとを用い、マスタの熱可塑性樹脂フィルム面をサーマルヘッドで加熱溶融穿孔製版した後に版胴に巻装し、版胴内部に設けられたインキ供給手段により版胴内周面に適量のインキを供給し、プレスローラあるいは圧胴等の押圧手段によって用紙を版胴外周面に押圧することにより、版胴開孔部及びマスタ穿孔部より滲出したインキを用紙に転写させて印刷を行うデジタル式感熱孔版印刷装置が知られている。このような孔版印刷装置は、主に同一の画像を数十枚以上の多枚数必要とする際に用いられている。これは、印刷物１枚当たりのコストが低く、かつ高速印刷が可能であるために短時間で多数の印刷物を得ることができるためである。
【０００３】
しかし、孔版印刷では印刷に際して必ず版（マスタ）を必要とするため、１枚ないし数枚程度の少量印刷を行いたい場合、あるいは数十枚の同一画像に一部だけ１枚毎に異なる画像を印刷したい場合等には対応できない。また、複数の原稿に対応した印刷を行い、これを冊子にしたい場合には印刷動作後に丁合作業が必要となり、異なる原稿画像をページ順に繰り返して出力することが可能な複写装置のような画像形成には対応できないという問題点を有している。
【０００４】
従って、多種少量の画像形成を行う場合には電子写真方式あるいはインクジェット方式のような無版画像形成方法を用いた画像形成装置の方が適しているが、同種多量の画像形成を行う場合には孔版印刷方式を用いた画像形成装置の方が適している。このように、必要とする画像に応じて画像形成装置が一長一短を有しているため、画像形成を行うユーザはこれらを使い分ける必要があるが、各方式の画像形成装置をそれぞれ保持するとコスト及び設置スペースがそれぞれ２倍増となってしまうため、通常は使用頻度の多い画像形成に応じた画像形成装置のみを使用せざるを得ない。そこで、孔版印刷部とインクジェット印刷部とを備えた画像形成装置が、例えば「特許文献１」、「特許文献２」に記載されている。
【０００５】
しかし、上述のインクジェット印刷部を備えた画像形成装置では、所定時間記録ヘッドが使用されずに放置されることに伴うインクの乾燥によるノズルの目詰まりを防止するため、画像形成動作とは別にインクをノズルより吐出させる空吐出という動作を定期的に行う必要がある。この空吐出によってノズルより吐出されたインクは、廃インクとして専用の廃インクタンクに貯容される。この廃インクタンクは通常装置本体の下部に配設されており、ユーザによる取り扱いができないように構成されている。このため、廃インクタンク内に廃インクが一杯となると警告が行われ、装置の交換あるいはメーカによる保守点検を必要とし、そのメンテナンス性に問題があった。
【０００６】
さらに上述の空吐出は画像形成途中においても定期的に行われ、その動作時においては記録ヘッドが空吐出を行うための、画像形成位置とは異なる空吐出位置に移動するため、画像形成時間が空吐出に要する時間分だけ長くなり、全体の画像形成時間が長くなってし

まうという問題点もある。
【０００７】
そこで上述した各問題点を解決するため、画像形成がなされる用紙に対してノズルを有する記録ヘッドが対向しているときに空吐出を行う技術が、例えば「特許文献３」に開示されている。この技術によれば、用紙に空吐出を行うために廃インクタンクが不要となってメンテナンス性が向上し、さらに画像形成位置において空吐出を行うために画像形成時間の長時間化を防止できる。
【０００８】
【特許文献１】特開２００２－１３７５１４号公報
【特許文献２】特開２００３－３３４９９３号公報
【特許文献３】特開平６－１５８１５号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００９】
しかし「特許文献３」に開示された技術では、必要な画像が形成された用紙中に空吐出の際に形成される不要な文字やパターンが混在してしまうという問題点がある。これは画像形成品質を大きく損なうこととなり、重要な書類あるいは美的センスを求められる画像形成物等においては非常に問題となる。
【００１０】
また上述した各技術では、それぞれ所定時間毎あるいは所定画像形成枚数毎等、定期的に空吐出が行われている。このため、高度に画像品質を要求される画像を得る場合には、若干量ではあるが文字や線が切れたりかすれたりする場合があり、この場合には画像不良となってしまう。
【００１１】
本発明は上述した問題点を解決し、必要とする画像形成物に影響を与えることなくメンテナンス性を向上できると共に画像形成時間の長時間化を防止することが可能なインクジェット印刷部を備えた画像形成装置、及び画像不良の発生を防止することが可能なインクジェット印刷部を備えた画像形成装置の提供を目的とする。
【課題を解決するための手段】
【００１２】
請求項１記載の発明は、記録ヘッドを有するインクジェット印刷部と孔版印刷部とを備え、用紙に対して孔版印刷画像及び／またはインクジェット印刷画像を形成する画像形成装置において、画像形成がなされた画像形成済み用紙の間に画像形成がなされない合紙を挿入する合紙モードを有し、前記合紙モード選択時において前記合紙に対して前記インクジェット印刷画像とは無関係に前記記録ヘッドからインクを吐出する空吐出を行うことを特徴とする。
【００１３】
請求項２記載の発明は、請求項１記載の画像形成装置において、さらに前記合紙は前記画像形成済み用紙が所定枚数に達する毎に前記画像形成済み用紙の間に挿入されることを特徴とする。
【００１４】
請求項３記載の発明は、請求項１記載の画像形成装置において、さらに前記合紙は前記インクジェット印刷部における画像形成動作開始後、所定時間毎に前記画像形成済み用紙の間に挿入されることを特徴とする。
【００１５】
請求項４記載の発明は、請求項１ないし３の何れか１つに記載の画像形成装置において、さらに画像形成動作中、任意に前記合紙を挿入させる合紙挿入指令手段を有することを特徴とする。
【００１６】
請求項５記載の発明は、請求項１ないし４の何れか１つに記載の画像形成装置において

、さらに用紙を仕分ける用紙仕分け手段を有し、該用紙仕分け手段は前記空吐出が行われた用紙を他の用紙と区別すべくずらすことを特徴とする。

【発明の効果】

【００１８】

本発明によれば、画像形成済みの用紙としてカウントされない版付け用紙に空吐出を行うことにより、廃インクタンクの使用を低減しかつ必要とする画像形成物に影響を与えることなく空吐出を行うことでメンテナンス性をより一層向上することができると共に、画像形成時間内には空吐出を行わないことにより画像形成時間の長時間化を防止することができる。また、合紙挿入指令手段により確認した画像に応じた任意のタイミングで空吐出を行うことで画像不良による多量の損紙の発生を防止することができ、用紙仕分け手段により空吐出が行われた用紙を排紙トレイ上に積載されている他の用紙からずらして区別することで画像形成が行われていない用紙を簡単に区別することができ、作業効率を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１９】

図１は、本発明の第１の実施形態を採用した画像形成装置を示している。同図において画像形成装置１は、用紙２を給送する給紙部３、給紙部３より給送された用紙２に対して孔版印刷を行う孔版印刷部４、用紙２に対してインクジェット画像を形成するインクジェット印刷部５、画像形成済みの用紙２を機外へ排出する排紙部６等を有している。

【００２０】

給紙部３は、多数の用紙２が積載される給紙トレイ１０、給紙トレイ１０上の用紙２をその最上位のものから１枚ずつ給送する給紙ローラ１１、給紙ローラ１１によって給送された用紙２を一時停止させた後に孔版印刷部４に向けて所定のタイミングで給送するレジストローラ対１２等を有している。

【００２１】

孔版印刷部４の右上方には製版部７が配設されている。製版部７は、ロール状に巻装されたマスタ１３を収容するマスタ収容部１４、マスタ収容部１４よりもマスタ搬送方向下流側に配設されたサーマルヘッド１５及びプラテンローラ１６、マスタ１３を切断するマスタ切断手段１７、マスタを挟持搬送するマスタ搬送ローラ対１８等を有している。製版部７は、マスタ１３に穿孔製版画像を形成した後、製版済みマスタ１９を孔版印刷部４に向けて搬送する。

【００２２】

孔版印刷部４は、製版部７において製版された製版済みマスタ１９を外周面上に巻装する多孔性円筒体からなる版胴２０、版胴２０の外周面に対して接離自在に設けられたプレスローラ２２、用紙２を版胴２０の外周面上から剥離する剥離爪２３、剥離された用紙２を吸引ファン２４でベルト面に吸引しつつ搬送するベルト搬送部２５等を有している。版胴２０の内部には、インキローラ２１及びドクターローラ８を有するインキ供給手段９が配設されている。孔版印刷部４は、給紙部３より給送された用紙２をプレスローラ２２によって版胴２０の外周面上に巻装された製版済みマスタ１９に押圧することにより、インキ供給手段９から供給されたインキを用紙２に転写させ、用紙２上に孔版印刷画像を形成する。版胴２０の左上方には、版胴２０の外周面上から使用済みの製版済みマスタ１９を剥離して廃棄する図示しない排版装置が配設されている。

【００２３】

インクジェット印刷部５は、用紙２の搬送径路上方に配置されたインクジェット記録ヘッド２６、インクジェット記録ヘッド２６の用紙搬送方向上流側及び下流側に配置された用紙搬送ローラ対２７，２９、搬送される用紙２を案内する下ガイド板３１、用紙２の搬送方向先端を検出して用紙２に対するインクジェット印刷の開始基準を設定するための用紙検出センサ３２等を有している。各用紙搬送ローラ対２７，２９は、用紙２を所定のインクジェット印刷スピードで搬送する。このときの搬送速度は、孔版印刷部４の排紙搬送速度と同等もしくはそれ以上となるように設定されている。

【００２４】
各用紙搬送ローラ対２７，２９において、用紙搬送径路の上方に位置するローラは用紙２上に形成された孔版印刷画像に直接接触するため、未乾燥インキによる汚損防止のためにその周面に微細な凹凸を有するものを用いることが望ましい。具体的には、ローラ周面に微細なセラミック砥粒あるいは微細なガラスビーズを散りばめたフィルム等を貼り付けることが効果的である。
【００２５】
インクジェット記録ヘッド２６は、移動機構３６によって用紙搬送方向と直交する用紙幅方向に移動自在に構成されている。図２に示すように、インクジェット記録ヘッド２６の上部には、フレーム７５に設けられた案内レール７０に案内されて図の左右方向である用紙幅方向に移動可能な保持部７１が一体的に設けられている。また、インクジェット記録ヘッド２６にはリードねじ７３が螺合しており、フレーム７５に設けられたステッピングモータ７２によってリードねじ７３が回転駆動されると、インクジェット記録ヘッド２６が用紙幅方向に移動される。インクジェット記録ヘッド２６の位置は、案内レール７０に設けられインクジェット記録ヘッド２６の初期位置を検出するホームポジションセンサ７４とステッピングモータ７２のステップ数とによって検出される。同図において、符号７６は着脱可能なインク容器を、符号７７はインク送出用のポンプを、符号７８はインク搬送用のパイプをそれぞれ示しており、符号Ｈはインクジェット記録ヘッド２６の用紙幅方向における画像形成可能長さを示している。
【００２６】
上述した移動機構３６により、用紙２に形成されるインクジェット印刷画像の用紙幅方向における位置が移動調整される。また、用紙２に形成されるインクジェット印刷画像の用紙搬送方向における位置は、インクジェット記録ヘッド２６の作動タイミングによって調整移動される。インクジェット記録ヘッド２６は、画像形成装置１に接続されたパーソナルコンピュータ４５（図５参照）あるいは画像形成装置１の内部に設けられた可変データ記録メモリ４８（図５参照）から送出される画像データに基づいて画像形成を行う。また、孔版印刷部４には、用紙２に形成される孔版印刷画像の位置、すなわち版胴２０の外周面上に巻装された製版済みマスタ１９の製版画像に対する用紙２の位置を移動調整させる図示しない移動機構が設けられている。この図示しない移動機構としては、例えば特開平９－１０４１５９号公報に開示された移動機構８０，２８０と同様のものを用いることができる。
【００２７】
図３において、インクジェット記録ヘッド２６の用紙幅方向における画像形成可能長さはＨであり、孔版印刷部４の用紙幅方向における製版可能長さはＫである。通常、製版可能長さＫはＡ３サイズの孔版印刷を可能とするために２９０ｍｍ前後に設定されている。しかし画像形成可能長さＨをこれと同じとすると、インクジェット記録ヘッド２６が非常に高価なものとなってしまう。そこで、本実施形態ではインクジェット記録ヘッド２６を安価なものとするため、その画像形成可能長さＨを６０～１００ｍｍ程度としている。この画像形成装置１において、インクジェット記録ヘッド２６により画像形成を行いたい部分は宛名部分あるいは通し番号部分等の全体画像における一部分であるので、この程度の画像形成可能長さＨで十分に対応が可能である。なお、図３中における符号２８は用紙２に形成される孔版印刷画像を、符号３０は用紙２に形成されるインクジェット印刷画像をそれぞれ示している。
【００２８】
インクジェット印刷部５の用紙搬送方向下流側には排紙部６が配設されている。排紙部６は、孔版印刷部４及び／またはインクジェット印刷部５において画像が形成された用紙２を吸引ファン３３でベルト面に吸引しつつ搬送するベルト搬送部３４、ベルト搬送部３４によって搬送された画像形成済みの用紙２を積載する排紙トレイ３５等を有している。
【００２９】
孔版印刷部４の上方には画像読取部４０が配設されている。画像読取部４０は、原稿４

２上の画像を読み取る移動自在な走査ユニット４１、走査ユニット４１によって走査された画像データが入力されるＣＣＤ等の画像センサ４３等を有する周知の構成である。

【００３０】

図４は、画像形成装置１の操作パネルを示している。同図において操作パネル５０は、画像形成装置１の装置本体の上部前面に配設されている。操作パネル５０には、製版スタートキー５１、プリントスタートキー５２、試し刷りキー５３、ストップキー５４、テンキー５５、クリアキー５６、７セグメントＬＥＤからなる表示装置５７、ＬＣＤからなる表示装置５８、４方向キー５９、印刷切替キー６０等が設けられている。表示装置５７には各種の数値が置数され、表示装置５８は階層構造となっていて各種情報を表示する。４方向キー５９は、上キー５９ａ、下キー５９ｂ、左キー５９ｃ、右キー５９ｄを有していて各種設定時に使用される。印刷切替キー６０はセレクトスイッチであり、画像形成装置１による画像形成を、孔版印刷部４のみによる画像形成、インクジェット印刷部５のみによる画像形成、孔版印刷部４及びインクジェット印刷部５による画像形成の何れかに選択的に切り替える。

【００３１】

図５は、画像形成装置１の制御ブロック図を示している。本実施形態で示す画像形成装置１は装置本体の内部に画像処理装置３７を備えており、画像読取部４０で読み取られ孔版印刷部４において画像形成がなされる共通画像データは、画像処理装置３７内の共通画像データ処理装置３８で所定の画像処理が行われた後、同じく画像処理装置３７内の画像形成部選択手段３９を経由してサーマルヘッド駆動制御装置４４に送られ、このデータに基づいてサーマルヘッド１５の各発熱素子が選択的に発熱してマスタ１３に対する穿孔製版が行われる。

【００３２】

一方、パーソナルコンピュータ４５から送出されインクジェット印刷部５において画像形成がなされる可変画像データは、可変画像データ処理装置４６で所定の画像処理が行われた後、画像形成部選択手段３９を経由してインクジェットヘッド駆動装置４７に送られ、このデータに基づいてインクジェット記録ヘッド２６が選択的にインクを噴射して画像形成を行う。または、予め必要な画像データが記録されている可変データ記録メモリ４８から送られた可変画像データが画像形成部選択手段３９を経由してインクジェットヘッド駆動装置４７に送られ、このデータに基づいてインクジェット記録ヘッド２６が選択的にインクを噴射して画像形成を行う。搬送される用紙２に対するインクジェット記録ヘッド２６の作動は、記録ヘッド位置決め駆動制御装置４９によって制御される。

【００３３】

上述の構成に基づき、以下に第１の実施形態における、画像形成装置１を用いて用紙２上に孔版印刷画像とインクジェット印刷画像とを形成する際の動作を説明する。オペレータは操作パネル５０上の印刷切替キー６０を「インクジェット＋孔版」の位置に切り替えると共に、画像読取部４０に原稿４２をセットして製版スタートキー５１を押下する。製版スタートキー５１が押下されると、走査ユニット４１が原稿４２の画像を走査してこのデータを画像センサ４３に送ると共に、図示しない排版装置が作動して版胴２０の外周面上より使用済みの製版済みマスタ１９が剥離される。排版動作完了後、版胴２０は所定の給版待機位置まで回転して停止し、その外周面上に設けられた図示しないクランパを開放して給版待機状態となる。

【００３４】

版胴２０が給版待機状態となると、プラテンローラ１６及びマスタ搬送ローラ対１８が作動してマスタ１３が送り出される。送り出されたマスタ１３はサーマルヘッド１５を通過する際に画像センサ４３に送られた画像データに基づいて穿孔製版される。製版され製版済みマスタ１９となったマスタ１３は版胴２０のクランパにその先端を挟持された後、版胴２０がマスタ１３の搬送速度と同じ周速度で回転駆動されることにより版胴２０の外周面上に巻装される。そして、１版分のマスタ１３が搬送されるとマスタ切断手段１７が作動してマスタ１３が切断され、巻装動作が完了する。

【００３５】
巻装動作完了後、給紙ローラ１１が作動して給紙トレイ１０上より１枚の用紙２が給送されると共に、版胴２０が低速で回転駆動される。給送された用紙２はレジストローラ対１２によって一時停止された後、所定のタイミングで版胴２０とプレスローラ２２との間に向けて給送される。そして所定のタイミングでプレスローラ２２が揺動し、用紙２を版胴２０の外周面上に巻装された製版済みマスタ１９に圧接させる。この圧接によりインキローラ２１によって版胴２０の内周面に供給されたインキが、版胴２０の開孔部及び製版済みマスタ１９の穿孔部を介して用紙２に転写され、いわゆる版付け動作が行われる。版付け動作時に使用された用紙２は、剥離爪２３によって版胴２０上の製版済みマスタ１９より剥離された後、ベルト搬送部２５に送られてさらに下流へと搬送される。

【００３６】
ベルト搬送部２５によって送られた用紙２は用紙搬送ローラ対２７によってさらに搬送され、その先端が用紙検出センサ３２によって検出されるとインクジェット記録ヘッド２６が作動し、用紙２にはインクジェット印刷画像が形成される。このときに形成されるインクジェット印刷画像は、通常の画像形成時のようにパーソナルコンピュータ４５あるいは可変データ記録メモリ４８から送出される画像データとは異なり、可変データ記録メモリ４８内に予め記憶されている空吐出用の画像データに基づいた画像である。この空吐出用の画像データは、インクジェット記録ヘッド２６のノズル内に溜まった古いインクを吐出させるためのデータであり、この空吐出用の画像データが送出されると、インクジェットヘッド駆動装置４７はインクジェット記録ヘッド２６に設けられている全てのノズルからのインキ吐出を行わせるようにインクジェット記録ヘッド２６を駆動させる。このときのインクジェット記録ヘッド２６の作動としては、全てのノズルから一度にインクを吐出させる全噴射と、一部のノズルからの吐出を複数回行って全てのノズルからインクを吐出させる部分噴射とがある。この空吐出用の画像データ形成時において、用紙２にはべた画像あるいは文字画像あるいはグラフィック画像等が形成される。この画像の形式は、可変データ記録メモリ４８内に予め記憶されている。

【００３７】
孔版印刷部４において版付け動作に使用された後、インクジェット印刷部５において空吐出用の画像を形成された用紙２は、用紙搬送ローラ対２９によってさらに下流側へと搬送され、ベルト搬送部３４を介して排紙トレイ３５上に排出される。

【００３８】
孔版印刷部４における版付け動作及びインクジェット印刷部５における空吐出動作が完了した後、オペレータによって試し刷りキー５３が押下されると、給紙ローラ１１が作動して給紙トレイ１０上より１枚の用紙２が給送されると共に、版胴２０が設定されている印刷速度に応じた回転周速度で回転駆動される。給送された用紙２はレジストローラ対１２でタイミングを取られた後に版胴２０とプレスローラ２２との間に向けて送られ、プレスローラ２２が揺動することにより孔版印刷画像を転写される。その後、用紙２はベルト搬送部２５及び用紙搬送ローラ対２７によって搬送され、その先端が用紙検出センサ３２によって検出されるとパーソナルコンピュータ４５あるいは可変データ記録メモリ４８から送出された画像データに基づいてインクジェット記録ヘッド２６が作動し、その上面にインクジェット印刷画像が形成される。孔版印刷画像とインクジェット印刷画像とを形成された用紙２は、用紙搬送ローラ対２９及びベルト搬送部３４によりさらに搬送されて排紙トレイ３５上に排出される。

【００３９】
上述の試し刷り動作によって各画像の位置あるいは濃度等が確認された後、オペレータによって画像形成枚数が表示装置５７に置数された後にプリントスタートキー５２が押下されると、給紙ローラ１１が作動して給紙トレイ１０上より用紙２が連続的に給送されると共に版胴２０が設定されている印刷速度に応じた回転周速度で回転駆動され、試し刷り動作時と同様に画像形成動作が行われる。そして、設定された画像形成枚数が消化されると画像形成装置１の動作が停止され、画像形成装置１は再び画像形成待機状態となる。

【００４０】
上述の構成によれば、画像形成済みの用紙としてカウントされない版付け用紙に空吐出を行うことにより、廃インクタンクを用いることなくかつ必要とする画像形成物に影響を与えることなく空吐出を行うことでメンテナンス性をより一層向上することができると共に、画像形成時間内には空吐出を行わないことにより画像形成時間の長時間化を防止することができる。
【００４１】
図６は、本発明の第２の実施形態に用いられる操作パネル６１を示している。この第２の実施形態は上述した第１の実施形態と比較すると、操作パネル５０に代えて操作パネル６１を用いる点、画像形成装置１が版付け動作時に空吐出を行わない点、画像形成装置１が画像形成動作時に画像形成がなされない合紙を挿入する合紙モードを有する点においてのみ相違しており、他の構成は同一である。
【００４２】
操作パネル６１上には、画像形成済み用紙間に目印とすべく合紙を挿入する合紙モードを設定するための合紙モードキー６２が設けられている。合紙モードキー６２は、押下される毎に設定と解除とが選択的に繰り返され、設定状態の場合にはその近傍に配設されたＬＥＤ６２ａが点灯する。合紙モード設定時には、設定された枚数毎あるいは画像形成動作開始後の所定時間毎にプレスローラ２２による版胴２０の外周面への用紙２の押圧動作、及びインクジェット記録ヘッド２６による用紙２への画像形成動作がスキップされ、用紙２は画像形成がなされない白紙の状態で排紙トレイ３５上に排出される。
【００４３】
以下に第２の実施形態における、画像形成装置１を用いて用紙２上に孔版印刷画像とインクジェット印刷画像とを形成する際の動作を説明する。オペレータは操作パネル６１上の印刷切替キー６０を「インクジェット＋孔版」の位置に切り替えると共に、画像読取部４０に原稿４２をセットして製版スタートキー５１を押下する。製版スタートキー５１が押下されると、第１の実施形態と同様に排版動作及び巻装動作が行われ、版胴２０の外周面上に製版済みマスタ１９が巻装される。
【００４４】
巻装動作完了後、給紙ローラ１１が作動すると共に版胴２０が低速で回転駆動され、第１の実施形態と同様に版付け動作が行われる。しかし、この第２の実施形態における版付け動作では、インクジェット印刷部５における空吐出動作及び画像形成動作は行われず、用紙２上には孔版印刷部４において版付け画像のみが形成される。版付け画像が形成された用紙２は排紙トレイ３５上に排出され、版付け動作が完了して画像形成装置１は画像形成待機状態となる。
【００４５】
画像形成装置１が画像形成待機状態となった後、オペレータによって試し刷りキー５３が押下されると第１の実施形態と同様に試し刷り動作が行われ、孔版印刷画像とインクジェット印刷画像とが形成された用紙２が排紙トレイ３５上に排出される。
【００４６】
上述の試し刷り動作によって各画像の位置あるいは濃度等が確認された後、オペレータによって画像形成枚数が表示装置５７に置数された後にプリントスタートキー５２が押下されると、試し刷り動作時と同様に画像形成動作が行われる。この画像形成動作時において、プリントスタートキー５２の押下前にオペレータにより合紙モードキー６２が押下されると、ＬＥＤ６２ａが点灯して合紙モードが設定される。この合紙モード時においては、上述したように、設定された枚数毎あるいは画像形成動作開始後の所定時間毎にプレスローラ２２による版胴２０の外周面への用紙２の押圧動作、及びインクジェット記録ヘッド２６による用紙２への画像形成動作がスキップされ、用紙２は画像形成がなされない白紙の状態で排紙トレイ３５上に排出される。この合紙が挿入されるタイミングの設定は、操作パネル６１上あるいは表示装置５８内に設けられた図示しない設定キーにより行われる。

【００４７】
上述の合紙モード時において、画像形成装置１は設定されたタイミングに合わせて画像形成済みの用紙２間に画像形成がなされない合紙を挿入する。この合紙挿入時において、給紙トレイ１０上に積載された用紙２は、給紙ローラ１１によってレジストローラ対１２まで搬送され、レジストローラ対１２により所定のタイミングで版胴２０とプレスローラ２２との間に向けて送られる。この給送時においてプレスローラ２２は揺動せず、レジストローラ対１２の回転力によって搬送された用紙２は版胴２０とプレスローラ２２との間を通過してベルト搬送部２５に送られる。その後、用紙２は用紙搬送ローラ対２７によってさらに搬送され、その先端が用紙検出センサ３２によって検出されるとインクジェット記録ヘッド２６が作動し、用紙２には第１の実施形態と同様の空吐出用の画像データに基づいたインクジェット印刷画像が形成される。インクジェット印刷部５において空吐出用の画像を形成された用紙２は、用紙搬送ローラ対２９によってさらに下流側へと搬送され、ベルト搬送部３４を介して排紙トレイ３５上に排出される。

【００４８】
その後、通常の画像形成動作と上述した合紙挿入動作とが繰り返され、設定された画像形成枚数が消化されると画像形成装置１の動作が停止され、画像形成装置１は再び画像形成待機状態となる。

【００４９】
上述の構成によれば、画像形成済みの用紙としてカウントされない合紙に空吐出を行うことにより、廃インクタンクの使用を低減しかつ必要とする画像形成物に影響を与えることなく空吐出を行うことでメンテナンス性をより一層向上することができると共に、画像形成時間内には空吐出を行わないことにより画像形成時間の長時間化を防止することができる。

【００５０】
第２の実施形態では、印刷切替キー６０を「インクジェット＋孔版」の位置に切り替えて用紙２上に孔版印刷画像とインクジェット印刷画像とを形成する場合を示したが、印刷切替キー６０を「インクジェット」の位置に切り替えて用紙２上にインクジェット印刷画像のみを形成する場合に本発明を適用してもよい。また、第２の実施形態では孔版印刷部４により版付けがなされた用紙２に対してインクジェット印刷部５において画像形成を行わない構成としたが、版付けがなされた用紙２に対してインクジェット部５において空吐出を行うように構成してもよい。

【００５１】
図７は、本発明の第３の実施形態に用いられる操作パネル６３を示している。この第３の実施形態は上述した第２の実施形態と比較すると、操作パネル６１に代えて操作パネル６３を用いる点においてのみ相違しており、他の構成は同一である。操作パネル６３上には、画像形成動作中の任意のタイミングで合紙を挿入するための合紙挿入指令手段としての合紙挿入キー６４が設けられている。

【００５２】
以下に第３の実施形態における、画像形成装置１を用いて用紙２上に孔版印刷画像とインクジェット印刷画像とを形成する際の動作を説明する。オペレータは操作パネル６３上の印刷切替キー６０を「インクジェット＋孔版」の位置に切り替えると共に、画像読取部４０に原稿４２をセットして製版スタートキー５１を押下する。製版スタートキー５１が押下されると、第１及び第２の実施形態と同様に排版動作及び巻装動作が行われ、版胴２０の外周面上に製版済みマスタ１９が巻装される。巻装動作完了後、第２の実施形態と同様に版付け動作が行われ、画像形成装置１は画像形成待機状態となる。

【００５３】
試し刷りが行われた後、オペレータにより画像形成枚数及び合紙モード設定後にプリントスタートキー５２が押下されると、第２の実施形態と同様に画像形成動作が行われる。この画像形成時において所定のタイミングで合紙が挿入されるが、オペレータにより画像確認が行われた際に、インクジェット印刷画像が切れたりかすれたりする場合がある。こ

の場合にはインクジェット記録ヘッド２６のノズルにインクが溜まっていることが考えられ、この場合には空吐出動作を必要とする。このような場合にはオペレータによって合紙挿入キー６４が押下され、合紙挿入キー６４が押下されると画像形成装置１は所定のタイミングに拘わらず画像形成動作を中断して合紙の挿入を行う。このときインクジェット印刷部５では空吐出が行われる。

【００５４】

上述の構成によれば、第２の実施形態と同様の作用効果を得ることができると共に、確認した画像に応じて任意のタイミングで空吐出を行うことができ、画像不良による多量の損紙の発生を防止することができる。

【００５５】

第３の実施形態では、画像形成装置１の合紙モード中に任意のタイミングで合紙を挿入する構成としたが、合紙モード中に限らず任意のタイミングで合紙を挿入可能な構成としてもよい。また、第３の実施形態では用紙２上に孔版印刷画像とインクジェット印刷画像とを形成する場合を示したが、印刷切替キー６０を「インクジェット」の位置に切り替えて用紙２上にインクジェット印刷画像のみを形成する場合に本発明を適用してもよい。

【００５６】

図８は、本発明の第４の実施形態を採用した画像形成装置を示している。この画像形成装置１は、上述した第１ないし第３の実施形態で示した画像形成装置１と比較すると、用紙仕分け手段６５を有する点においてのみ相違しており、他の構成は同一である。

【００５７】

特開平１１－２６３５１７号公報に開示された排紙仕分け装置２５と同様に構成された用紙仕分け手段６５は、ベルト搬送部３４の下方であって排紙トレイ３５の右方に配設されている。用紙仕分け手段６５は、用紙搬送方向と同方向に往復移動自在に設けられたピックアップ６６、ピックアップ６６を支持するホルダ６７、ホルダ６７が螺合されたねじ軸６８、ねじ軸６８を回転させることによりホルダ６７を昇降させる昇降手段６９、ピックアップ６６の先端に取り付けられ排紙トレイ３５上の用紙に接触する接触片７９等を有しており、昇降手段６９によってホルダ６７を昇降させることにより接触片７９を排紙トレイ３５上の最上位の用紙２に接触させ、この状態から図示しない駆動手段によってピックアップ６６を用紙搬送方向とは逆方向に移動させることにより、上記公報の図３に符号Ｓａで示されているように最上位の用紙２のみを排紙トレイ３５上に積載された他の用紙からずらし、既に排紙トレイ３５上に積載されている用紙２及びその後に排紙トレイ３５上に積載される用紙２とずらした用紙２とを区別するように構成されている。

【００５８】

この第４の実施形態によれば、第１の実施形態において版付け時に空吐出が行われた用紙２、第２及び第３の実施形態において空吐出が行われた合紙としての用紙２を用紙仕分け手段６５によってずらし、ずらした用紙２と排紙トレイ３５上に積載されている他の用紙２とを区別することにより画像形成が行われていない用紙２を簡単に区別することができ、作業効率を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【００５９】

【図１】本発明の第１の実施形態を採用した画像形成装置の概略正面図である。

【図２】本発明の第１ないし第４の実施形態に用いられるインクジェット印刷部の概略図である。

【図３】本発明の第１ないし第４の実施形態における孔版印刷部とインクジェット印刷部の画像範囲を説明するための図である。

【図４】本発明の第１の実施形態に用いられる操作パネルの概略図である。

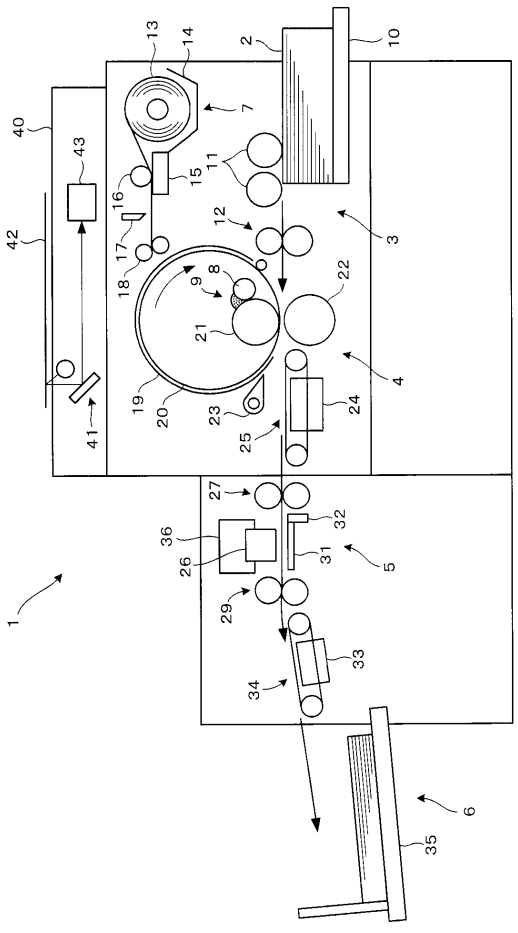
【図５】本発明の第１ないし第４の実施形態に用いられる画像形成装置の制御ブロック図である。

【図６】本発明の第２の実施形態に用いられる操作パネルの概略図である。

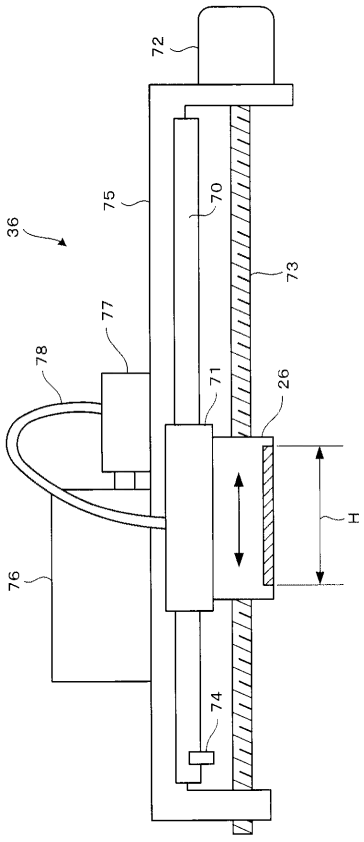
【図７】本発明の第３の実施形態に用いられる操作パネルの概略図である。

【図８】本発明の第４の実施形態を採用した画像形成装置の概略正面図である。
【符号の説明】
【００６０】
１　画像形成装置
２　用紙
４　孔版印刷部
５　インクジェット印刷部
１９　製版済みマスタ
２０　版胴
２６　記録ヘッド（インクジェット記録ヘッド）
２８　孔版印刷画像
３０　インクジェット印刷画像
６４　合紙挿入指令手段（合紙挿入キー）
６５　用紙仕分け手段

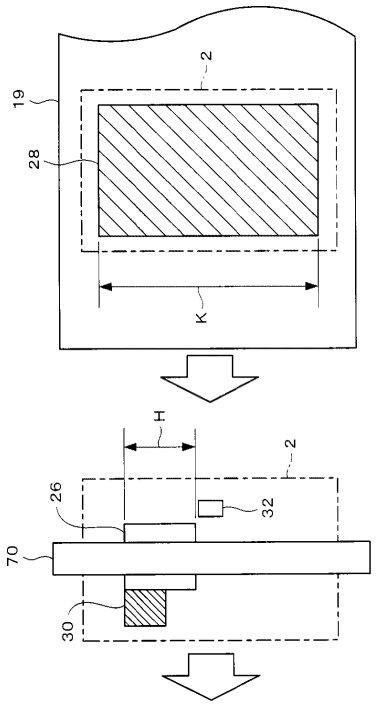
【図１】



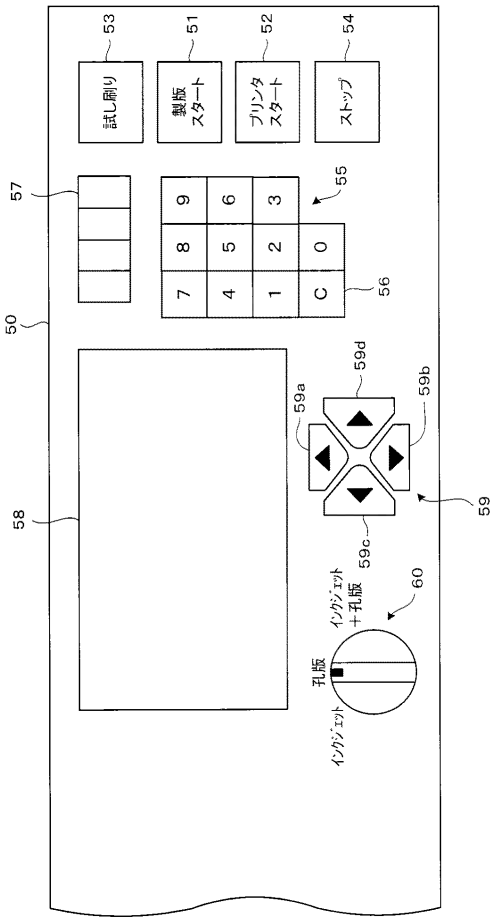
【図２】



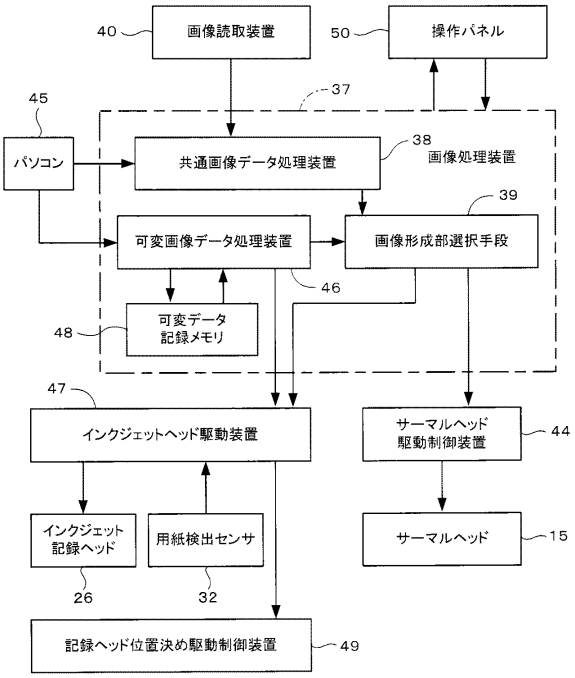
【図３】


2
19
28
K
H
2
26
32
70
30

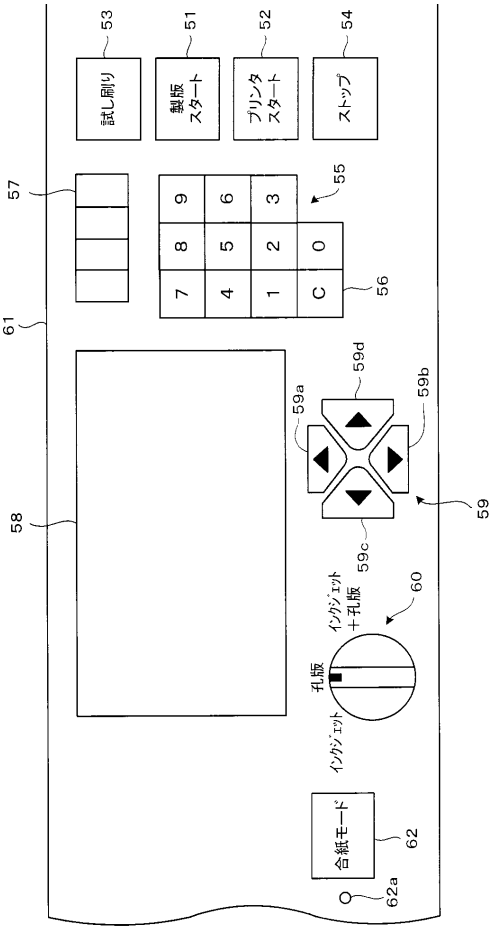
【図４】


53
試し刷り
51
製版スタート
52
プリンタスタート
54
ストップ
57
55
9 6 3
8 5 2 0
7 4 1 C
56
50
58
59d
59a
59b
59c
59
インクジェット＋孔版
60
孔版
インクジェット

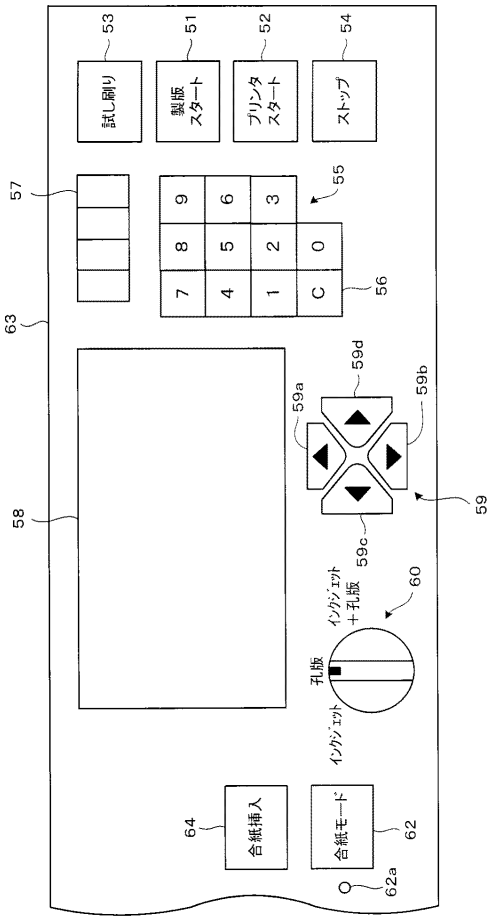
【図５】


40
画像読取装置
50
操作パネル
37
45
パソコン
共通画像データ処理装置
38
画像処理装置
39
可変画像データ処理装置
画像形成部選択手段
46
48
可変データ記録メモリ
47
インクジェットヘッド駆動装置
サーマルヘッド駆動制御装置
44
インクジェット記録ヘッド
用紙検出センサ
サーマルヘッド
15
26
32
記録ヘッド位置決め駆動制御装置
49

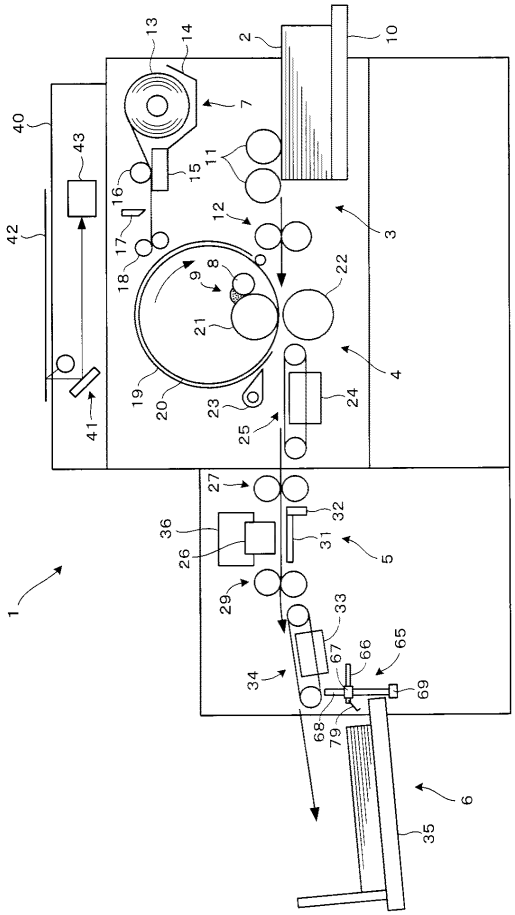
【図６】


53
試し刷り
51
製版スタート
52
プリンタスタート
54
ストップ
57
55
9 6 3
8 5 2 0
7 4 1 C
56
61
58
59d
59a
59b
59c
59
インクジェット＋孔版
60
孔版
インクジェット
合紙モード
62
62a

【図７】


試し刷り
製版スタート
プリンタスタート
ストップ
9
6
3
8
5
2
0
7
4
1
C
インクジェット＋孔版
孔版
インクジェット
合紙挿入
合紙モード

【図８】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０８－１９７８２４（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－０５７９５７（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－０２０１５２（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－２２５７６３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ４１Ｊ　　２／１７５
Ｂ４１Ｊ　　３／５４
Ｂ４１Ｌ　１３／０４
Ｂ６５Ｈ　３３／０４
Ｂ６５Ｈ　３９／０４２