

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3679498号

(P3679498)

(45) 発行日 平成17年8月3日(2005.8.3)

(24) 登録日 平成17年5月20日(2005.5.20)

(51) Int.Cl.⁷

F I

B 6 5 H 39/11

B 6 5 H 39/11

M

B 4 1 F 13/70

B 4 1 F 13/70

A

B 4 1 L 13/04

B 4 1 L 13/04

Y

請求項の数 13 (全 33 頁)

(21) 出願番号	特願平8-82797	(73) 特許権者	000221937
(22) 出願日	平成8年4月4日(1996.4.4)		東北リコー株式会社
(65) 公開番号	特開平9-272658		宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂 3
(43) 公開日	平成9年10月21日(1997.10.21)		番地の1
審査請求日	平成15年3月27日(2003.3.27)	(74) 代理人	100067873
			弁理士 樺山 亨
		(74) 代理人	100090103
			弁理士 本多 章悟
		(72) 発明者	榊原 敏之
			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
		(72) 発明者	佐藤 光雄
			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
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 ソータ装着画像形成装置を用いた仕分け方法及びソータ装着画像形成装置における制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像形成すべき原稿の画像を給紙台から給送される用紙に画像形成する画像形成装置から排出される画像形成済みの用紙を分配排紙し収納するための複数のピンを備えたソータ装置が装着されたソータ装着画像形成装置を用いた仕分け方法において、

画像形成済みの用紙を上記ソータ装置の上記各ピンに排出してグループ分けをする第1の仕分け工程と、オペレータの操作によって第1の仕分け工程でグループ分けされた画像形成済みの用紙を上記各ピンから取り出し、再度上記給紙台にセットした後、上記画像形成装置の通紙動作によって上記ソータ装置の上記各ピンに搬送しながら丁合いをする第2の仕分け工程とによって画像形成済みの用紙の丁合いをすることを特徴とするソータ装着画像形成装置を用いた仕分け方法。

【請求項 2】

請求項1記載のソータ装着画像形成装置を用いた仕分け方法において、

上記丁合いをする場合であって、1原稿当たりの画像形成すべき画像形成枚数Nが、上記ソータ装置の全ピン数M以下の場合 ($N \leq M$) には、複数ページの原稿の画像に対応して画像形成された画像形成済みの用紙を上記原稿のページの順番通りに各ピンごとに丁合い動作するソータモードを実行し、

上記画像形成枚数Nが、上記全ピン数Mを超える場合 ($N > M$) には、第1の仕分け工程及び第2の仕分け工程をこの順に実行することを特徴とするソータ装着画像形成装置を用いた仕分け方法。

10

20

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載のソータ装着画像形成装置を用いた仕分け方法において、

第 1 の仕分け工程のときには上記画像形成装置をして用紙に画像形成を行い、第 2 の仕分け工程のときには上記画像形成装置をして用紙への画像形成を禁止することを特徴とするソータ装着画像形成装置を用いた仕分け方法。

【請求項 4】

請求項 3 記載のソータ装着画像形成装置を用いた仕分け方法において、

上記画像形成装置が、印刷ドラムに巻き付けられた製版済みのマスタに用紙を介して押圧手段で押し付けて印刷を行う印刷装置であり、

第 1 の仕分け工程のときには上記印刷装置をして用紙に印刷を行い、第 2 の仕分け工程のときには未製版のマスタを上記印刷ドラムに巻き付けて印刷動作を行うことを特徴とするソータ装着画像形成装置を用いた仕分け方法。

10

【請求項 5】

画像形成すべき原稿の画像を給紙台から給送される用紙に画像形成する画像形成装置から排出される画像形成済みの用紙を分配排紙し収納するための複数のピンを備えたソータ装置が装着されたソータ装着画像形成装置において、

複数ページの原稿の画像に対応して画像形成された画像形成済みの用紙を上記原稿のページの順番通りに各ピンごとに丁合い動作するソートモードを設定し、そのソートモードが選択されたときにソートモード信号を生成するソートモード設定手段と、

複数ページの原稿の画像に対応して画像形成すべき画像形成枚数を設定し、その画像形成枚数が設定されたときに画像形成枚数信号を生成する画像形成枚数設定手段と、

20

上記ソートモード信号と上記画像形成枚数信号に基づき、1 原稿当たりの画像形成すべき画像形成枚数 N が、上記ソータ装置の全ピン数 M 以下の場合 ($N \leq M$) には、上記ソートモードを実行するように上記画像形成装置及び上記ソータ装置の各駆動部を制御し、かつ、上記画像形成枚数 N が、上記全ピン数 M を超える場合 ($N > M$) には、画像形成済みの用紙を上記ソータ装置の上記各ピンに排出してグループ分けをする第 1 の仕分け工程と、オペレータの操作によって第 1 の仕分け工程でグループ分けされた画像形成済みの用紙を上記各ピンから取り出し、再度上記給紙台にセットした後、上記ソートモードを実行する第 2 の仕分け工程とを順次行うように上記各駆動部を制御する制御手段と、

を有することを特徴とするソータ装着画像形成装置における制御装置。

30

【請求項 6】

画像形成すべき原稿の画像を給紙台から給送される用紙に画像形成する画像形成装置から排出される画像形成済みの用紙を分配排紙し収納するための複数のピンを備えたソータ装置が装着されたソータ装着画像形成装置において、

上記ソータ装置にはノンソートトレイが設けられ、かつ、一定範囲の自然数 α が設定されるように構成されており、

複数ページの原稿の画像に対応して画像形成された画像形成済みの用紙を上記原稿のページの順番通りに各ピンごとに丁合い動作するソートモードを設定し、そのソートモードが選択されたときにソートモード信号を生成するソートモード設定手段と、

複数ページの原稿の画像に対応して画像形成すべき画像形成枚数を設定し、その画像形成枚数が設定されたときに画像形成枚数信号を生成する画像形成枚数設定手段と、

40

上記ソートモード信号と上記画像形成枚数信号に基づき、1 原稿当たりの画像形成すべき画像形成枚数 N が、上記ソータ装置の全ピン数 M に上記自然数 α を加えた ($M + \alpha$) 以上に大きい場合 ($N \geq (M + \alpha)$) には、画像形成済みの用紙を上記ソータ装置の上記各ピンに排出してグループ分けをする第 1 の仕分け工程と、オペレータの操作によって第 1 の仕分け工程でグループ分けされた画像形成済みの用紙を上記各ピンから取り出し、再度上記給紙台にセットした後、上記ソートモードを実行する第 2 の仕分け工程とを順次行うように上記各駆動部を制御し、かつ、上記画像形成枚数 N が上記全ピン数 M を超えるときであって、上記全ピン数 M に上記自然数 α を加えた ($M + \alpha$) 未満の場合 ($M < N < (M + \alpha)$) には、上記画像形成枚数 N のうちの上記 M 枚分について上記ソートモードを実行

50

するように、上記画像形成枚数Nのうちの残りの(N-M)枚分について上記ノンソートトレイに画像形成済みの用紙を排出・収納するように上記画像形成装置及び上記ソータ装置の各駆動部をそれぞれ制御する制御手段と、

を有することを特徴とするソータ装着画像形成装置における制御装置。

【請求項7】

請求項6記載のソータ装着画像形成装置における制御装置において、

上記自然数αは、上記制御手段のROMに予め記憶設定されているか、キーの組合わせにより使用の都度設定されるか、またはPROMを用いて記憶設定されることを特徴とするソータ装着画像形成装置における制御装置。

【請求項8】

請求項5乃至7の何れか一つに記載のソータ装着画像形成装置における制御装置において、

上記制御手段は、第1の仕分け工程のときには上記画像形成装置をして用紙に画像形成を行わせ、第2の仕分け工程のときには上記画像形成装置をして用紙への画像形成を禁止させるように上記各駆動部を制御することを特徴とするソータ装着画像形成装置における制御装置。

【請求項9】

請求項5乃至8の何れか一つに記載のソータ装着画像形成装置における制御装置において、

第1の仕分け工程及び第2の仕分け工程におけるオペレータの行うべき上記操作を順次表示する表示手段を有することを特徴とするソータ装着画像形成装置における制御装置。

【請求項10】

請求項9記載のソータ装着画像形成装置における制御装置において、

上記表示手段が、液晶表示部を備えた液晶表示装置であり、上記操作を文字表示及び／又は図示表示を行いながら上記各工程を進めるようにしたことを特徴とするソータ装着画像形成装置における制御装置。

【請求項11】

請求項9又は10記載のソータ装着画像形成装置における制御装置において、

上記表示手段が、上記画像形成装置又は上記ソータ装置の操作パネルに設けられていることを特徴とするソータ装着画像形成装置における制御装置。

【請求項12】

請求項9、10又は11記載のソータ装着画像形成装置における制御装置において、

上記給紙台上の用紙の有無を検知する給紙台用紙有無検知手段と、上記各ビン上の用紙の有無を検知するビン用紙有無検知手段とを備え、

上記制御手段は、上記給紙台用紙有無検知手段からの信号と、上記ビン用紙有無検知手段からの信号とに基づいて、上記表示手段に表示されている上記操作通りの操作が行われているか否かを判断し、上記操作通りの操作が行われているときのみ次工程に進むように上記各駆動部を制御することを特徴とするソータ装着画像形成装置における制御装置。

【請求項13】

請求項8乃至12の何れか一つに記載のソータ装着画像形成装置における制御装置において、

上記画像形成装置が、外周面にマスタを巻き付ける印刷ドラム及びこの印刷ドラムに接離自在な押圧手段を備え、上記印刷ドラムの上記外周面に巻き付けられた製版済みのマスタにインキを供給しつつ用紙を介して上記押圧手段で押し付けて印刷を行う印刷装置であり、

上記制御手段は、第1の仕分け工程のときには上記印刷装置をして用紙に印刷を行わせ、第2の仕分け工程のときには未製版のマスタを上記印刷ドラムに巻き付けて印刷を行わせるように上記各駆動部を制御することを特徴とするソータ装着画像形成装置における制御装置。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像形成済みの用紙の仕分け・丁合いをするためのソータ装置が装着されたソータ装着画像形成装置を用いた仕分け方法に関し、さらに詳しくはその仕分け方法を実施するときに用いるソータ装着画像形成装置の制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

丁合い装置が直結された複写機や印刷機は、良く知られている。この場合の丁合い装置はオンライン式ソータ（以下、単に「オンラインソータ」という）と呼ばれ、複写や印刷を行いながら同時にその複写物や印刷物を複数のトレイに順次制御しながら収納していくことによって丁合いをしようとするものである。

10

【0003】

標準的な従来の印刷機とオンラインソータの組合わせ、例えば、本願出願人が以前に提案した特開平7-309520号公報に記載されている孔版印刷装置1、20個のビン（トレイ）を備えたソータ装置2、印刷制御装置3及びソータ制御装置4等を用いて動作させる場合について、その装置構成部の符号を省略して簡単に説明する。今ここに、ビン数20、すなわち20個のビンを備えたオンラインソータが有るものとする。そして、例えば10枚の原稿があって、10ページの印刷物を30部印刷し丁合いをしたいものとする。オペレータは、まず、10枚の原稿を印刷機の自動原稿送り装置（以下、「ADF」と略記する）にセットし、モード選択キーを1回押して「ソートモード」を選択してからテンキーで印刷枚数を「30」と入力し、印刷スタートキーを押す。

20

【0004】

孔版印刷装置のADFは、まず10枚の原稿のうち10ページ目を搬送し、この原稿画像を孔版印刷装置のスキヤナで読み取ってからその読み取り画像に応じた画像をマスクに製版をして、こうして得られた製版済みのマスクを印刷ドラムの外周面に巻き付ける。次いで、製版済みのマスクが巻き付けられた印刷ドラムに印刷用紙を給送して、その印刷用紙を介して印刷ドラムにプレスローラで押圧し印刷することにより上記印刷画像が形成された印刷物が得られ、その印刷物を孔版印刷装置に直結されたオンラインソータへ搬送する。1枚目の印刷物は、オンラインソータの第1ビンに排出・収納され、次の2枚目の印刷物はオンラインソータの第2ビンに排出・収納されるというようにして、順次、20個のビンに1枚ずつの印刷物が排出・収納されていく。そして、残りの10枚の印刷物は、ノンソートトレイという別の大容量トレイに排出されそのまま積載される。

30

【0005】

このようにして、10ページ目の30枚の印刷物の印刷が終了すると、今度はADFが9ページ目の原稿を搬送してスキヤナがこれを読み取り、10ページ目と同様にして、9ページ目の原稿の読み取り画像に応じた印刷がスタートする。そして、1枚目の印刷物は、オンラインソータの第1ビンに排出・収納され、次の2枚目の印刷物は第2ビンに排出・収納されるというようにして、各ビンに1枚ずつ排出・収納されて、残りの10枚が上記したと同様にしてノンソートトレイに排出・積載される。続いて8ページ目の原稿が読み取られ、以下、上記したと同様の工程によって10枚の原稿が全て読み取られそれらの画像に対応した製版画像が全て印刷されて、結果的にはオンラインソータの第1ビンから第20ビンまでの各ビンに1ページ目から10ページ目までの原稿に対応した印刷物がそれぞれ1枚ずつページ順に重なって排出・収納されたことになり、丁合いが完了する。

40

【0006】

また、上記以外の方法として、製版をやり直す方法について説明すると、以下のようである。上記と同様に、10ページの印刷物を30部作りたいたとする。このとき、オペレータは、10枚の原稿をADFにセットし、モード選択キーを1回押して「ソートモード」を選択してからテンキーで印刷枚数を「20」と入力して印刷スタートキーを押し装置動作をスタートする。このようにすれば、オンラインソータの各ビン20個には、1ページ目から10ページ目までの原稿に対応する印刷物がそれぞれページ順に並んで自動丁合いさ

50

れる。次いで、各ビンの印刷物を全て取り出し、再び同じ10枚の原稿をADFにセットして今度は印刷枚数を「10」と入力してスタートする。そうすると、オンラインソータの10個のビンに1ページ目から10ページ目までの印刷物がそれぞれページ順に並べられて、10ページの印刷物30部の全ての自動丁合いが完了する。

【0007】

また、オンラインソータは、通常、1台のソータがビン数20程度のビンを有しており、そのビン数の不足を補うためにソータを複数台連結して使用すること（以下「重連」と称する）も、例えば特開昭60-248566号公報や上記公報等により既に知られているところである。

【0008】

10

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前者の方法によれば、ノンソートトレイの方には、各ページの印刷物が10枚ずつ重ねられてしまい、この分については丁合いがなされていないこととなる。そこで、止むを得ず、ノンソートトレイの分については印刷終了後に手作業で丁合いをすることになる。

【0009】

この手作業による丁合いは、面倒でしかも時間がかかるし、間違えやすいものである。しかも、上記印刷物を広げて丁合いをするための広いテーブル等が無いと行うことができないという問題点を有している。また、例えば、上記の場合は、30ビンのオンラインソータが有れば問題がないのであるが、オンラインソータはビン数が増えるほど大きいものとなり、高価となると共に所要スペースも大きくなるという問題点を有しており、なかなか購入できるものではない。このように、従来のオンラインソータを直結した複写機や印刷機においてはオンラインソータのビン数を超える部数に自動的に丁合いをすることは実質的に不可能であった。

20

【0010】

後者の方法によれば、前者の方法によるような面倒で時間のかかる手作業での丁合い問題は発生しない。しかし、この場合においても、わざわざ2回に分けて印刷を行うということは、マスタの使用量が倍になってしまうという大きな問題がある。印刷機の印刷コストはマスタコストの比重が大であることから、そのランニングコストが大きくなってしまふのは重大な欠点でもある。ここでの例示はあくまでも説明を簡明に行うためのものであったが、例えば、20ビンのオンラインソータで50部の印刷をしようとした場合は、この後者の方法によればマスタの使用量が3倍にもなってしまふ。

30

【0011】

また、オンラインソータを重連で使用方法では、設置のための所要スペースが大になり、また装置コストが大変高いので、たやすく購入して使用するわけにはいかない問題点がある。

【0012】

したがって、本発明の目的とするところは、ビン数が少なくても安価で小型のオンラインソータを使いながらも印刷部数の多い丁合いを、マスタを無駄遣いすることなく自動的に行うことが可能な印刷機、及び複写機等の画像形成装置にも応用することができる仕分け方法及び制御装置を提供することである。

40

【0013】

【課題を解決するための手段】

上述した目的を達成するために、請求項1記載の発明では、画像形成すべき原稿の画像を給紙台から給送される用紙に画像形成する画像形成装置から排出される画像形成済みの用紙を分配排紙し収納するための複数のビンを備えたソータ装置が装着されたソータ装着画像形成装置を用いた仕分け方法において、画像形成済みの用紙を上記ソータ装置の上記各ビンに排出してグループ分けをする第1の仕分け工程と、オペレータの操作によって第1の仕分け工程でグループ分けされた画像形成済みの用紙を上記各ビンから取り出し、再度上記給紙台にセットした後、上記画像形成装置の通紙動作によって上記ソータ装置の上

50

記各ピンに搬送しながら丁合いをする第2の仕分け工程とによって画像形成済みの用紙の丁合いをすることを特徴とする。

【0014】

請求項2記載の発明では、請求項1記載のソータ装着画像形成装置を用いた仕分け方法において、上記丁合いをする場合であって、1原稿当たりの画像形成すべき画像形成枚数Nが、上記ソータ装置の全ピン数M以下の場合 ($N \leq M$) には、複数ページの原稿の画像に対応して画像形成された画像形成済みの用紙を上記原稿のページの順番通りに各ピンごとに丁合い動作するソートモードを実行し、上記画像形成枚数Nが、上記全ピン数Mを超える場合 ($N > M$) には、第1の仕分け工程及び第2の仕分け工程をこの順に実行することを特徴とする。

10

【0015】

請求項3記載の発明では、請求項1又は2記載のソータ装着画像形成装置を用いた仕分け方法において、第1の仕分け工程のときには上記画像形成装置をして用紙に画像形成を行い、第2の仕分け工程のときには上記画像形成装置をして用紙への画像形成を禁止することを特徴とする。

【0016】

請求項4記載の発明では、請求項3記載のソータ装着画像形成装置を用いた仕分け方法において、上記画像形成装置が、印刷ドラムに巻き付けられた製版済みのマスタに用紙を介して押圧手段で押し付けて印刷を行う印刷装置であり、第1の仕分け工程のときには上記印刷装置をして用紙に印刷を行い、第2の仕分け工程のときには未製版のマスタを上記印刷ドラムに巻き付けて印刷動作を行うことを特徴とする。

20

【0017】

請求項5記載の発明は、画像形成すべき原稿の画像を給紙台から給送される用紙に画像形成する画像形成装置から排出される画像形成済みの用紙を分配排紙し収納するための複数のピンを備えたソータ装置が装着されたソータ装着画像形成装置において、複数ページの原稿の画像に対応して画像形成された画像形成済みの用紙を上記原稿のページの順番通りに各ピンごとに丁合い動作するソートモードを設定し、そのソートモードが選択されたときにソートモード信号を生成するソートモード設定手段と、複数ページの原稿の画像に対応して画像形成すべき画像形成枚数を設定し、その画像形成枚数が設定されたときに画像形成枚数信号を生成する画像形成枚数設定手段と、上記ソートモード信号と上記画像形成枚数信号に基づき、1原稿当たりの画像形成すべき画像形成枚数Nが、上記ソータ装置の全ピン数M以下の場合 ($N \leq M$) には、上記ソートモードを実行するように上記画像形成装置及び上記ソータ装置の各駆動部を制御し、かつ、上記画像形成枚数Nが、上記全ピン数Mを超える場合 ($N > M$) には、画像形成済みの用紙を上記ソータ装置の上記各ピンに排出してグループ分けをする第1の仕分け工程と、オペレータの操作によって第1の仕分け工程でグループ分けされた画像形成済みの用紙を上記各ピンから取り出し、再度上記給紙台にセットした後、上記ソートモードを実行する第2の仕分け工程とを順次行うように上記各駆動部を制御する制御手段とを有することを特徴とする。

30

【0018】

請求項6記載の発明は、画像形成すべき原稿の画像を給紙台から給送される用紙に画像形成する画像形成装置から排出される画像形成済みの用紙を分配排紙し収納するための複数のピンを備えたソータ装置が装着されたソータ装着画像形成装置において、上記ソータ装置にはノンソートトレイが設けられ、かつ、一定範囲の自然数 α が設定されるように構成されており、複数ページの原稿の画像に対応して画像形成された画像形成済みの用紙を上記原稿のページの順番通りに各ピンごとに丁合い動作するソートモードを設定し、そのソートモードが選択されたときにソートモード信号を生成するソートモード設定手段と、複数ページの原稿の画像に対応して画像形成すべき画像形成枚数を設定し、その画像形成枚数が設定されたときに画像形成枚数信号を生成する画像形成枚数設定手段と、上記ソートモード信号と上記画像形成枚数信号に基づき、1原稿当たりの画像形成すべき画像形成枚数Nが、上記ソータ装置の全ピン数Mに上記自然数 α を加えた ($M + \alpha$) 以上に大きい

40

50

場合 ($N \geq (M + \alpha)$) には、画像形成済みの用紙を上記ソータ装置の上記各ビンに排出してグループ分けをする第1の仕分け工程と、オペレータの操作によって第1の仕分け工程でグループ分けされた画像形成済みの用紙を上記各ビンから取り出し、再度上記給紙台にセットした後、上記ソートモードを実行する第2の仕分け工程とを順次行うように上記各駆動部を制御し、かつ、上記画像形成枚数Nが上記全ビン数Mを超えるときであって、上記全ビン数Mに上記自然数 α を加えた ($M + \alpha$) 未満の場合 ($M < N < (M + \alpha)$) には、上記画像形成枚数Nのうちの上記M枚分について上記ソートモードを実行するように、上記画像形成枚数Nのうちの残りの ($N - M$) 枚分について上記ノンソートトレイに画像形成済みの用紙を排出・収納するように上記画像形成装置及び上記ソータ装置の各駆動部をそれぞれ制御する制御手段とを有することを特徴とする。

10

【0019】

請求項7記載の発明は、請求項6記載のソータ装着画像形成装置における制御装置において、上記自然数 α は、上記制御手段のROMに予め記憶設定されているか、キーの組合わせにより使用の都度設定されるか、またはPROMを用いて記憶設定されることを特徴とする。

【0022】

請求項8記載の発明は、請求項5乃至7の何れか一つに記載のソータ装着画像形成装置における制御装置において、上記制御手段は、第1の仕分け工程のときには上記画像形成装置をして用紙に画像形成を行わせ、第2の仕分け工程のときには上記画像形成装置をして用紙への画像形成を禁止させるように上記各駆動部を制御することを特徴とするソータ装着画像形成装置における制御装置。

20

【0023】

請求項9記載の発明は、請求項5乃至8の何れか一つに記載のソータ装着画像形成装置における制御装置において、第1の仕分け工程及び第2の仕分け工程におけるオペレータの行うべき上記操作を順次表示する表示手段を有することを特徴とする。

【0024】

請求項10記載の発明は、請求項9記載のソータ装着画像形成装置における制御装置において、上記表示手段が、液晶表示部を備えた液晶表示装置でなり、上記操作を文字表示及び／又は図示表示を行いながら上記各工程を進めるようにしたことを特徴とする。

【0025】

請求項11記載の発明は、請求項9又は10記載のソータ装着画像形成装置における制御装置において、上記表示手段が、上記画像形成装置又は上記ソータ装置の操作パネルに設けられていることを特徴とする。

30

【0026】

請求項12記載の発明は、請求項9、10又は11記載のソータ装着画像形成装置における制御装置において、上記給紙台上の用紙の有無を検知する給紙台用紙有無検知手段と、上記各ビン上の用紙の有無を検知するビン用紙有無検知手段とを備え、上記制御手段は、上記給紙台用紙有無検知手段からの信号と、上記ビン用紙有無検知手段からの信号とに基づいて、上記表示手段に表示されている上記操作通りの操作が行われているか否かを判断し、上記操作通りの操作が行われているときのみ次工程に進むように上記各駆動部を制御することを特徴とする。

40

【0027】

請求項13記載の発明は、請求項8乃至12の何れか一つに記載のソータ装着画像形成装置における制御装置において、上記画像形成装置が、外周面にマスタを巻き付ける印刷ドラム及びこの印刷ドラムに接離自在な押圧手段を備え、上記印刷ドラムの上記外周面に巻き付けられた製版済みのマスタにインキを供給しつつ用紙を介して上記押圧手段で押し付けて印刷を行う印刷装置であり、上記制御手段は、第1の仕分け工程のときには上記印刷装置をして用紙に印刷を行わせ、第2の仕分け工程のときには未製版のマスタを上記印刷ドラムに巻き付けて印刷を行わせるように上記各駆動部を制御することを特徴とする。

【0028】

50

【発明の実施の形態】

本発明の一つの実施の形態は、画像形成すべき原稿の画像を給紙台から給送される用紙に画像形成する画像形成装置から排出される画像形成済みの用紙を、分配排紙し収納するための複数のピンを備えたソータ装置が装着されたソータ装着画像形成装置を使用して、次のような二つの仕分け工程を行う方法を使用することである。すなわち、画像形成済みの用紙をソータ装置の各ピンに排出してグループ分けをする第1の仕分け工程と、この第1の仕分け工程終了後において、オペレータの操作によって、第1の仕分け工程でグループ分けされた画像形成済みの用紙がソータ装置の各ピンから取り出され、再度、給紙台にセットされる。この後、画像形成装置の通紙動作によってソータ装置の各ピンに搬送しながら丁合いをする第2の仕分け工程によって画像形成済みの用紙の丁合いをするものである。

10

【0029】

さらに、上記のソータ装着画像形成装置を用いた仕分け方法の使用において、丁合いをする場合であって、1原稿当たりの画像形成すべき画像形成枚数 N が、ソータ装置の全ピン数 M 以下の場合 ($N \leq M$) には、複数ページの原稿の画像に対応して画像形成された画像形成済みの用紙を原稿のページの順番通りに各ピンごとに丁合い動作するソートモードを実行し、1原稿当たりの画像形成すべき画像形成枚数 N が、ソータ装置の全ピン数 M を超える場合 ($N > M$) には、第1の仕分け工程及び第2の仕分け工程をこの順に実行することにある。

【0030】

20

さらに、上記各ソータ装着画像形成装置を用いた仕分け方法の使用において、第1の仕分け工程のときには画像形成装置をして用紙に画像形成を行い、第2の仕分け工程のときには画像形成装置をして用紙への画像形成を禁止するものである。この実施の態様の一例として、印刷ドラムに巻き付けられた製版済みのマスタに用紙を介して押圧手段で押し付けて印刷を行う印刷装置である場合には、第1の仕分け工程のときには、印刷装置によって用紙に印刷を行い、第2の仕分け工程のときには、未製版のマスタを印刷ドラムに巻き付けて印刷（実際には、印刷されない印刷動作であって、単なる通紙動作）を行うものである。

【0031】

未製版のマスタを得る方法としては、製版印刷一体型の印刷装置にあっては、例えば、マイクロコンピュータ及び／又は制御回路等を具備する制御装置によって製版手段としてのサーマルヘッドの駆動を禁止するように制御して未製版のマスタを得たり、あるいは白紙状態の原稿を原稿読取装置で読み取ってマスタを未穿孔状態にしたりする方式が用いられる。

30

【0032】

以下、上記の各仕分け方法を使用したさらに具体的な実施例について添付図面を参照して詳述する。

【0033】**【実施例】**

以下参照する各図において、図面の簡明化を図るため、各構成部品の図示を適宜省略したり、従来から周知の構成のものには符号を付さずに説明をする場合がある。また、図において一対で構成されていて特別に区別して説明する必要がない構成部品は、説明の簡明化を図る上から、その片方を適宜記載することでその説明に代えるものとする。従来の技術で説明した構成及び以下説明する各実施例及び変形例等に亘り、同一の形状及び機能を有する構成部品等については、同一の符号を付すことによりその説明をできるだけ省略する。

40

【0034】**（実施例1）**

図1乃至図3を参照して、本発明を実施した第1の実施例（以下、「実施例1」という）について説明する。

50

図 1 において、符号 1 は画像形成装置としての孔版印刷装置を、符号 30 はソータ装置としてのオンラインソータをそれぞれ示す。孔版印刷装置 1 は、いわゆる印刷装置としての感熱複写式製版印刷一体型の孔版印刷装置である。図 1 に示す全体の装置は、オンラインソータ 30 が孔版印刷装置 1 に連結装着されたソータ装着画像形成装置としてのソータ装着孔版印刷装置を示す。

【0035】

孔版印刷装置 1 は、印刷すべき原稿 G の画像を印刷用紙 21 に印刷する。オンラインソータ 30 は、孔版印刷装置 1 から排出される印刷済みの印刷用紙 21 を複数のピン 33 (図 1 では 33A ~ 33T で示してある) を有するピンユニット 34 を上方又は下方に移動させて各ピン 33 に分配排紙し収納する。オンラインソータ 30 の一側部には、孔版印刷装置 1 の排紙口 9 より排紙されてくる印刷済みの印刷用紙 21 を各ピン 33 に搬送する中間搬送装置 31 が配設されている。中間搬送装置 31 の一端は孔版印刷装置 1 の排紙口 9 に連結されていて、この中間搬送装置 31 を介して、オンラインソータ 30 は孔版印刷装置 1 に接続されていて、また、孔版印刷装置 1 とオンラインソータ 30 とは、図示しない通信線を介して電氣的に接続されている。

10

【0036】

孔版印刷装置 1 及びオンラインソータ 30 は、本願出願人によって以前に提案した特開平 7-309520 号公報の図 1 乃至図 4 等 に示されている孔版印刷装置 1 及びピンユニット昇降式のソータ装置 2 と略同じ構成及び機能を有しており、これらの構成と同様の内容については重複説明をできるだけ避け、本実施例 1 の特徴的な構成について詳述する。

20

【0037】

以下、孔版印刷装置 1 及びオンラインソータ 30 の詳細構成について順次説明する。

孔版印刷装置 1 は、機体部 10 の上部に開閉可能に配設されていて、複数枚の読み取るべき原稿 G を後述する原稿読取部へ順次移送し回収するための ADF (自動原稿送り装置) 11 と、この ADF 11 から移送される原稿 G の画像を読み取るためのスキャナ等を備えた原稿読取部 2 と、この原稿読取部 2 の下方の機体部 10 の一側部に配置されロール状に巻かれたマスタ 14 を引き出し製版する製版部 3 と、機体部 10 の略中央部に配置され製版済みのマスタ 14 を外周面に巻装する印刷ドラム 16 を備えた印刷部 4 と、製版部 3 の下方に配置され給紙台 20 上に積層された印刷用紙 21 を印刷部 4 の下方へ送出する給紙部 5 と、この給紙部 5 に対向する機体部 10 の下方に配置され印刷部 4 で印刷された印刷済みの印刷用紙 21 を中間搬送装置 31 に排出する排紙部 6 と、この排紙部 6 と原稿読取部 2 との間に配置され印刷ドラム 16 の外周面上から使用済みのマスタ 14 A を剥ぎ取り排版収納箱 19 内へ排出する排版部 7 とを具備する。

30

【0038】

図 1 乃至図 3 を参照して、ADF 11、原稿読取部 2、製版部 3、印刷部 4、給紙部 5、排紙部 6 及び排版部 7 の各構成内容について述べる。

ADF 11 は、原稿 G を載置するための原稿受台 11a と、原稿受台 11a 上に載置された原稿 G を 1 枚ずつ分離してその下部の原稿 G から順次自動搬送するための搬送コロ対及び給紙・搬送・排紙モータ等の周知の自動搬送機構等とを具備する。原稿読取部 2 は、特開平 5-229243 号公報に記載されている構成と同様の構成を具備する。ADF 11 の上記自動搬送機構及び原稿読取部 2 の各制御対象駆動部分をまとめて、図 3 にのみ符号で示す ADF・原稿読取装置 113 とする。

40

【0039】

製版部 3 は、ロール状に巻かれたマスタ 14 を繰り出し可能に貯容するマスタ貯容部と、このマスタ貯容部から繰り出されたマスタ 14 を画像情報に応じて選択的に加熱穿孔するサーマルヘッド 15 と、サーマルヘッド 15 に対向して配設されマスタ 14 をサーマルヘッド 15 に押圧しつつマスタ搬送方向下流側へと搬送するプラテンローラとを有し、マスタ 14 を切断するカッター部と、印刷ドラム 16 と上記カッター部との間に配設され、印刷ドラム 16 の外周部に配設されたマスタクランプ 16A に向けて製版済みのマスタ 14 を搬送する搬送ローラ対とからなる給版部を具備している。製版部 3 及び上記給版部の各

50

制御対象駆動部分をまとめて、図3にのみ符号で示す製版・給版部駆動機構114とする。

【0040】

印刷部4は、図示しない歯車等の回転伝達手段を介してDCモータからなる駆動手段で中心軸16Bの周りに回転駆動される多孔性円筒状の印刷ドラム16と、その外周部にマスタ14の先端部を係止する開閉自在なマスタクランプ16Aと、印刷ドラム16の内部に配設され、印刷ドラム16の内周面に印刷インキを供給するインキ供給装置17とを有する。インキ供給装置17は、特開平5-229243号公報に記載されているものと同様の構成を有する。また、機体部10には、印刷ドラム16を回転可能に支持する把持フレーム（図示せず）を着脱自在に保持する保持手段（図示せず）が固設されている。前記把持フレーム及び前記保持手段は、特開平5-229243号公報に記載されているものと同様の構成を有しており、これにより印刷ドラム16は、機体部10に対して着脱自在となっている。印刷ドラム16の下方近傍には、給紙部5から搬送された印刷用紙21を印刷ドラム16の外周面に押圧する、印刷ドラム16の外周面に接離自在な押圧手段としてのプレスローラ23が配設されている。印刷部4における印刷ドラム16を回転駆動する上記駆動手段、マスタクランプ16Aの開閉駆動手段（図示せず）及びインキ供給装置17の駆動手段（図示せず）等の各制御対象駆動部分をまとめて、図3にのみ符号で示す印刷部駆動機構117とする。

10

【0041】

給紙部5は、積層された印刷用紙21を積載する給紙台20と、最上位の印刷用紙21と当接し印刷用紙21を1枚ずつ分離して給送する給紙コロ22と、給紙コロ22における用紙搬送方向Xaの下流側に配置され、印刷ドラム16の外周面とプレスローラ23との間に所定タイミングで印刷用紙21を搬送するレジストローラ対25とを有する。給紙台20は、機体部10側に固設された左右一対の側板内に昇降機構（共に図示せず）により昇降自在に配設されている。給紙台20は、前半部と後半部と（共に図示せず）を有し、上記後半部は、上記前半部に対して枢軸（図示せず）で起立可能に枢支されている。上記前半部には、印刷用紙21の幅方向の位置決めを行うためのスライド自在な左右一対の用紙サイドフェンス（図示せず）が設けられている。給紙部5における給紙台20の駆動手段（図示せず）、給紙コロ22及びレジストローラ対25等の各制御対象駆動部分をまとめて、図3にのみ符号で示す給紙部駆動機構116とする。

20

30

【0042】

給紙台20の上記前半部には、給紙台20上に積載セットされた印刷用紙21の有無を検出するための給紙台用紙有無検知手段としての給紙台用紙有無検知センサ40（以下、単に「センサ40」というときがある）が配置されている。センサ40は、発光素子及び受光素子を有するフォト反射型の周知の構成を具備しており、印刷用紙21が有るときにその反射光を検出することによりオンされるようになっている。

【0043】

排紙部6は、印刷ドラム16の外周面近傍に配設され印刷済みの印刷用紙21を印刷ドラム16から剥離する剥離爪（図示せず）と、この剥離爪によって剥離された印刷済みの印刷用紙21を中間搬送装置31へ搬送するための、吸引部ローラと吸引部ローラとの間に掛け渡された無端の搬送ベルト及び上記搬送ベルトの下方に配置され印刷済みの印刷用紙21を吸引する吸引用ファンを具備する排紙搬送装置24とを有する。排紙部6における排紙搬送装置24等の各制御対象駆動部分をまとめて、図3にのみ符号で示す排紙部駆動機構118とする。

40

【0044】

排版部7は、印刷ドラム16の外周面上の使用済みのマスタ14Aに押圧し、使用済みのマスタ14Aをその後端よりすくい上げると共に、印刷ドラム16の回転と同期しながら剥離して排版収納箱19へ廃棄する互いに圧接し合う一対の剥離ローラを備えた排版剥離装置18と、使用済みのマスタ14Aを収納する排版収納箱19とを有する。排版部7における排版剥離装置18等の各制御対象駆動部分をまとめて、図3にのみ符号で示す排版

50

部駆動機構 115 とする。

【0045】

孔版印刷装置 1 の原稿読取部 2 の上部には、図 2 に示すように、孔版印刷装置 1 及びオンラインソータ 30 を操作するための操作パネル 80 が配置されている。操作パネル 80 には、複数ページの原稿 G の画像に対応して印刷すべき画像形成枚数としての印刷枚数（あるいは印刷部数）及び原稿枚数を設定するためのテンキー 81 と、このテンキー 81 による印刷部数や原稿枚数の入力状態を確定するためのエンターキー 85 と、原稿 G の画像読み取りから製版、給版、試し刷りや版付け及び印刷工程に至る各動作の起動を設定するためのスタートキー 82 と、後述する各モードを選択的に設定するためのモード選択キー 83 と、モード選択キー 83 により選択された各モードを表示するための選択モード表示用の LED（発光ダイオード）ランプ群 84 と、印刷工程等に至る各動作を停止するためのストップキー 89 と、第 1 の仕分け工程及び第 2 の仕分け工程におけるオペレータの行うべき操作を表示する表示手段としての液晶表示装置 90 と、モード選択キー 83 により選択された各モード等を解消するためのモードクリアキー 94 と、テンキー 81 により設定された印刷部数等を解消するためのクリアキー 95 等がそれぞれ所定位置に配置されている。

10

【0046】

テンキー 81 は、その印刷枚数が設定されたときに画像形成枚数信号としての印刷枚数信号を生成する画像形成枚数設定手段としての機能を有する。

【0047】

LED ランプ群 84 は、4 つの LED ランプ 84 a, 84 b, 84 c, 84 d からなり、操作パネル 80 の図において右側上部にこの順にかつ横一列に配置されている。LED ランプ 84 a は、モード選択キー 83 が 1 回押下されると点灯し、複数ページの原稿 G の画像に対応して印刷された印刷済みの印刷用紙 21 を原稿 G のページの順番通りに各ビン 33 ごとに丁合い動作するソートモードが設定されていることを表示する。LED ランプ 84 b は、モード選択キー 83 が 2 回押下されると点灯し、ソートモードによる丁合い動作終了後にステープル動作を自動的に行うソートステープルモードが設定されていることを表示する。LED ランプ 84 c は、モード選択キー 83 が 3 回押下されると点灯し、1 枚の原稿 G の画像に対応して印刷された複数枚の印刷済みの印刷用紙 21 を各ビン 33 ごとに 1 枚ずつ順次分配排紙する連続モードが設定されていることを表示する。LED ランプ 84 d は、モード選択キー 83 が 4 回押下されると点灯し、連続モードと同様の動作によって印刷物のグループ分けを行うグループモードが設定されていることを表示する。

20

30

【0048】

モード選択キー 83 は、複数ページの原稿 G の画像に対応して印刷された印刷済みの印刷用紙 21 を原稿 G のページの順番通りに各ビン 33 ごとに丁合い動作するソートモードを設定し、そのソートモードが選択されたときにソートモード信号を生成するソートモード設定手段としての機能を有する。モード選択キー 83 は、LED ランプ群 84 の近傍に配置されていて、1 回押下するごとに、LED ランプ 84 a, 84 b, 84 c, 84 d の点灯を順次切り換える機能を有しており、これにより、オペレータが選択したモード状態が目視確認できるようになっている。それ故に、モード選択キー 83 は、ソートモード設定手段の他に、ソートステープルモード設定手段、連続モード設定手段及びグループモード設定手段としての機能を有する。なお、孔版印刷装置 1 の使用開始時において、モード選択キー 83 を押下しなかった場合には、丁合い動作を行わないノンソートモードに自動的に設定されるようになっている。

40

【0049】

液晶表示装置 90 は、第 1 の仕分け工程及び第 2 の仕分け工程におけるオペレータの行うべき操作を文字表示する液晶ガイダンス部 91 と、この液晶ガイダンス部 91 により文字表示される操作内容を順次図示表示をする補助ガイダンス部 92 からなる。補助ガイダンス部 92 は、孔版印刷装置 1 におけるマスタ 14 や印刷用紙 21 のジャム等の故障個所及び故障内容を表示するためにも使われる。液晶表示装置 90 は、液晶駆動回路等を介して

50

後述する印刷制御装置 109 に電氣的に接続されている。

【0050】

オンラインソータ 30 は、孔版印刷装置 1 の排紙口 9 より排紙されてくる印刷済みの印刷用紙 21 を各ビン 33 に搬送する中間搬送装置 31 と、中間搬送装置 31 により搬送されてくる印刷済みの印刷用紙 21 を選択されたモードに応じて分配排紙し収納する複数のビン 33 を積層したビンユニット 34 と、ビンユニット 34 を昇降させる昇降手段（図示せず）とから主に構成されている。オンラインソータ 30 の中間搬送装置 31 及び上記昇降手段は、上記した特開平 7-309520 号公報の図 2 に示されているものと同様の周知の構成を有し、重複説明を避けるためその詳細な説明を省略する。また、本実施例 1 の中間搬送装置 31 には、後述するノンソートトレイ 32 が搭載されており、中間搬送装置 31 を昇降させる昇降手段（図示せず）も備えられている。これらについては本願出願人が以前に提案した特開平 7-41238 号公報の図 6 に示されているものと同様の周知の構成であり、その詳細な説明を省略する。

10

【0051】

中間搬送装置 31 の図示しない搬送モータ等の制御対象駆動部分をまとめて、図 3 にのみ符号で示す中間搬送装置駆動機構 123 とする。

【0052】

ビンユニット 34 は、図 1 に示すように、幾分模型的に示されており、その細部の構成は、上記した特開平 7-309520 号公報の図 2、図 3 及び図 4 に示されているものと同様の構成を有している。すなわち、上下方向に一定間隔をもって並べられた同一形状の複数のビン 33 と、各ビン 33 の用紙進入側としての一端側を上下方向に案内する一対の案内レールと、各ビン 33 の他端を回動可能に支持して、上記昇降手段の駆動により各ビン 33 と一緒に昇降するビンユニット筐体 34a とから主に構成されている。

20

【0053】

本実施例 1 におけるビンユニット 34 のビン数は、全部で 20 個設けられていて、各ビン 33 を識別するために、その順番的な符号を各ビン 33 に次の通り付与する。すなわち、20 個のビン 33 の 1 番下の最下段をビン 33A（以下「No 1 のビン」というときがある）と、下から 2 番目をビン 33B（以下「No 2 のビン」というときがある）と、下から 3 番目をビン 33C（以下「No 3 のビン」というときがある）と、下から 4 番目をビン 33D（以下「No 4 のビン」というときがある）と、下から 5 番目をビン 33E（以下「No 5 のビン」というときがある）と、以下このようなアルファベット順に各ビン 33 に英字の符号を付し、下から 20 番目の最上段をビン 33T とする。

30

【0054】

また、本実施例 1 におけるビンユニット 34 の一つのビン 33 当たりの印刷用紙 21 のビン最大積載枚数は、60 枚に設定されている。

【0055】

ノンソートトレイ 32 は、オンラインソータ 30 により丁合い動作が行われなような場合に使用される大容量の排紙台であり、ノンソートトレイ 32 を使用するときには、中間搬送装置 31 が昇降手段（図示せず）により下降し、孔版印刷装置 1 の排紙口 9 に対応する位置にノンソートトレイ 32 が移動可能となっている。

40

【0056】

各ビン 33 における排紙搬送方向 Xb の上流側寄りには、各ビン 33 上の印刷済みの印刷用紙 21 の有無を検知するためのビン用紙有無検知手段としてのビン用紙有無検知センサ 39（以下、単に「センサ 39」というときがあり、図 3 にのみ符号で示す）がそれぞれ配置されている。センサ 39 は、発光素子及び受光素子を有するフォト反射型の周知の構成を具備しており、印刷済みの印刷用紙 21 が有るときにその裏面や余白部の反射光を検出することによりオンされるようになっている。

【0057】

ビンユニット 34 の昇降手段は、上記のとおり周知のリードカム式のものであり、基台 36 部に配設されたビンユニット昇降用のモータ（図示せず）に連結されていて、ビンユニ

50

ット34は、上記昇降手段を介して上記モータの回転駆動によって昇降される。上記リードカムは、図1に示すように、中間搬送装置31により搬送排出されてくる印刷済みの印刷用紙21を受け入れるために形成された用紙受け入れ口35に正対した高さ位置に設けられている。

【0058】

上記昇降手段における上記モータ等の制御対象駆動部分をまとめて、図3にのみ符号で示すビンユニット昇降駆動機構124とする。

【0059】

また、オンラインソータ30には、図3にのみ符号で示すように、各ビン33に排出された印刷済みの印刷用紙21を揃えるためのジョガー機構70と、このジョガー機構70により各ビン33ごとに丁合いされて重ね合わされ揃えられた用紙束へのステープル動作を行うためのステープラユニット機構75とが配設されている。ジョガー機構70及びステープラユニット機構75は、公知のものであり、例えば特開平2-56367号公報に記載されているものと同様の構成を有する。ステープラユニット機構75は、ソートステープルモードが選択されたときにステープラユニットがステープル針（共に図示せず）を打って綴じるという周知の動作を行うものである。

10

【0060】

用紙受け入れ口35の上方近傍には、印刷済みの印刷用紙21が用紙受け入れ口35を通過したことを検出するための用紙通過センサ60（図3にのみ符号で示す）が設けられている。用紙通過センサ60は、例えば発光素子及び受光素子を具備した光反射型の光センサである。用紙通過センサ60は、後述するソータ制御装置119に電氣的に接続されている。印刷済みの印刷用紙21が用紙受け入れ口35部を1枚通過するたびに、その通過が用紙通過センサ60により検出される。ソータ制御装置119がその検出信号に基づき、印刷済みの印刷用紙21が用紙受け入れ口35部を1枚通過するたびに、丁度上記リードカムが1回転分回転するようにビンユニット昇降駆動機構124における上記モータの駆動動作を制御するようになっていて、これによってビン33が1段分ずつ上昇（又は下降）される。

20

【0061】

基台36の所定部位には、ビンユニット34が最下降してその初期位置であるホームポジションに到達したときの位置、すなわち図1において最上段の20番目のビン33Tが用紙受け入れ口35に対向したときの位置を検出するためのビンユニットホームポジションセンサ37（図3にのみ符号で示す）が設けられている。ビンユニット34におけるビンユニット筐体34aの下端部には図示しない突起板が設けられていて、ビンユニットホームポジションセンサ37が該突起板を検出したときにオンする信号を、検出しないときにオフする信号を出力する。ビンユニットホームポジションセンサ37は、発光素子及び受光素子を具備したフォトインタラプタ型の光センサであるが、これに限らず、光反射型の光センサやマイクロスイッチ等であってもよい。

30

【0062】

上述した孔版印刷装置1及びオンラインソータ30の各駆動機構及び装置、すなわち、それぞれ図3にのみ符号で示すADF・原稿読取装置113、製版・給版部駆動機構114、排版部駆動機構115、給紙部駆動機構116、印刷部駆動機構117、排紙部駆動機構118、中間搬送装置駆動機構123、ビンユニット昇降駆動機構124、ジョガー機構70及びステープラユニット機構75は、本発明における「画像形成装置及びソータ装置の各駆動部」に相当し、以下の各実施例においては「孔版印刷装置1及びオンラインソータ30の各駆動機構及び装置」又はこれを略称して「上記各駆動機構及び装置」として総括的に示すときがある。

40

【0063】

次に、図3を参照して孔版印刷装置1及びオンラインソータ30の動作を制御する主な制御構成について説明する。同図において、符号109は制御手段を構成する印刷制御装置、符号119はソータ制御装置をそれぞれ示す。印刷制御装置109とソータ制御装置1

50

19とは、電氣的に接続されていて、各種指令信号、あるいはオン／オフ信号やデータ信号を送受信している。印刷制御装置109は、印刷CPU（中央演算処理装置）110、図示しないI／O（入出力）ポート及びROM（読み出し専用記憶装置）111、RAM（読み書き可能な記憶装置）112等を備え、それらが図示しない信号バスによって接続された構成を有するマイクロコンピュータからなる。同様に、ソータ制御装置119は、ソータCPU120、図示しないI／Oポート及びROM121、RAM122等を備え、それらが図示しない信号バスによって接続された構成を有するマイクロコンピュータからなる。印刷制御装置109及びソータ制御装置119は、孔版印刷装置1の機体部10に配設された図示しないボードに設けられている。

【0064】

印刷制御装置109は、次の諸機能を有する。第1に、印刷制御装置109は、ソートモード設定手段としてのモード選択キー83の1回目の押下操作により選択され送信されるソートモード信号と、画像形成枚数設定手段としてのテンキー81により設定されエンターキー85により確定された画像形成枚数信号としての印刷枚数信号とに基づき、1原稿G当たりの印刷すべき印刷枚数Nがオンラインソータ30の全ピン数M以下の場合（ $N \leq M$ ）には、ソートモードを実行するように上記各駆動機構及び装置を制御し、かつ、1原稿G当たりの印刷すべき印刷枚数Nがオンラインソータ30の全ピン数Mを超える場合（ $N > M$ ）には、印刷済みの印刷用紙21をオンラインソータ30の各ピン33に排出してグループ分けをする第1の仕分け工程と、この第1の仕分け工程終了後におけるオペレータの操作によって、第1の仕分け工程でグループ分けされた印刷済みの印刷用紙21をオンラインソータ30の各ピン33から取り出して、再度、孔版印刷装置1の給紙台20にセットした後、ソートモードを実行する第2の仕分け工程とを順次行うように上記各駆動機構及び装置を制御する機能を有する。第1の仕分け工程及び第2の仕分け工程の内容は、後述する動作の具体例等で詳述する。

【0065】

第2に、印刷制御装置109は、1原稿G当たりの印刷すべき印刷枚数がNであり、オンラインソータ30の全ピン数がMであり、一定範囲の自然数 α が印刷制御装置109に設定可能に構成されている場合であって、 $N \geq (M + \alpha)$ のときには、第1の仕分け工程と第2の仕分け工程とをこの順に行うように上記各駆動機構及び装置を制御し、かつ、 $M \leq N < (M + \alpha)$ のときには、印刷枚数NのうちのM枚分についてソートモードを実行するように、印刷枚数Nのうちの残りの $N - M$ 枚分についてノンソートトレイ32に印刷済みの印刷用紙21を排出・収納するように、上記各駆動機構及び装置をそれぞれ制御する機能を有する。

【0066】

一定範囲の自然数 α の設定は、オペレータ等が、ノンソートトレイ32に排出・収納された印刷済みの印刷用紙21を多少の面倒を掛けても手作業で丁合いをした方がトータルとして早いと判断することで設定されるようになっている。この一定範囲の自然数 α の設定の仕方は、予め印刷制御装置109のROM111に記憶させておいてもよいし、あるいはテンキー81、エンターキー85及び他のキーとの組み合わせにより使用の都度設定できるように予めプログラムしておいてもよいし、またこれらに限らず、ROM111に代えて適宜記憶設定することが可能なPROMを用いて必要に応じて設定してもよい。すなわち、一定範囲の自然数 α は、印刷制御装置109に設定・入力されるように構成されることになる。

【0067】

自然数 α の一定範囲は、上記した点から、通常1～4に設定することが好ましい。本実施例1乃至3等では、一定範囲の自然数 α の設定の仕方は、予め印刷制御装置109のROM111に記憶させる方式を採用しており、自然数 α は4以下に設定されている。

【0068】

第3に、印刷制御装置109は、原稿枚数がL枚であり、1原稿G当たりの印刷枚数がN枚であり、オンラインソータ30の全ピン数がMであり、一つのピン33当たりの印刷用

10

20

30

40

50

紙 2 1 のピン最大積載枚数が P 枚である場合であって、印刷枚数 N がオンラインソータ 3 0 の全ピン数 M よりも十分に大きく ($N > M$)、かつ、 $L \times M \leq P$ である場合には、第 1 の仕分け工程では、 N/M 個 (小数点以下は繰上げる) のピン 3 3 を使用して印刷済みの印刷用紙 2 1 を各ピン 3 3 に $L \times M$ 枚ずつ排出・収納するようにグループ分けを行い、かつ、第 2 の仕分け工程では、M 個の全ピン 3 3 を使用して印刷済みの印刷用紙 2 1 を各ピン 3 3 に L 枚ずつ分配排紙し収納することでソートモードを N/M 回 (小数点以下は繰上げる) 実行するように、上記各駆動機構及び装置を制御する機能を有する。

【0069】

ここで、原稿枚数 (以下、原稿枚数を「ページ数」というときがある) の設定・入力の方法について述べておく。本実施例 1 及び後述する実施例 2 のように、原稿枚数 L が全ピン数 M 以下の場合 ($L \leq M$) であって、テンキー 8 1 とエンターキー 8 5 との押下操作で原稿枚数 L を一々設定・入力しないときには、印刷制御装置 1 0 9 は原稿枚数 L が少なくとも全ピン数 M 以下であると判断して第 1 の仕分け工程及び第 2 の仕分け工程のプログラムを選択し、そのグループ分けや丁合いの内容を計算して決めるようになっている。後述する実施例 3 のように原稿枚数 L が全ピン数 M を超える場合 ($L > M$)、その都度テンキー 8 1 とエンターキー 8 5 との押下操作で設定してもよいし、これらに限らず、A D F 1 1 に代えて電子写真複写機等に用いられるリサイクル式の A D F を採用することで、読み取るべき原稿 G の全ページ数をカウントすることで印刷制御装置 1 0 9 に自動的に入力するようにしてもよい。

【0070】

第 4 に、印刷制御装置 1 0 9 は、第 1 の仕分け工程では、1 枚の原稿 G に対する N 枚の印刷済みの印刷用紙 2 1 をオンラインソータ 3 0 の各ピン 3 3 に M 枚ずつ分割収納するグループ分け動作を、L 枚の原稿 G に対してそれぞれ行うように上記駆動機構及び装置を制御し、かつ、第 2 の仕分け工程では、M 枚の印刷済みの印刷用紙 2 1 をオンラインソータ 3 0 の各ピン 3 3 に 1 枚ずつ分配排紙し収納するソートモードを L 回繰り返すごとに、孔版印刷装置 1 及びオンラインソータ 3 0 の作動を一時停止させて、オペレータによる上記の操作、すなわち第 1 の仕分け工程でグループ分けされた印刷済みの印刷用紙 2 1 をオンラインソータ 3 0 の各ピン 3 3 から取り出して、再度、孔版印刷装置 1 の給紙台 2 1 にセットする操作を、複数回繰り返すことが可能とするように上記駆動機構及び装置を制御する機能を有する。

【0071】

第 5 に、印刷制御装置 1 0 9 は、第 1 の仕分け工程のときには孔版印刷装置 1 の各駆動機構及び装置をして印刷用紙 2 1 に印刷を行わせ、第 2 の仕分け工程のときには未製版のマスタ 1 4 を印刷ドラム 1 6 に巻き付けて印刷を行わせるように上記各駆動機構及び装置を制御する機能を有する。

【0072】

第 6 に、印刷制御装置 1 0 9 は、給紙台用紙有無検知センサ 4 0 からの信号と、各々のピン用紙有無検知センサ 3 9 からの信号とに基づいて、液晶表示装置 9 0 の液晶ガイダンス部 9 1 及び／又は補助ガイダンス部 9 2 に表示されているオペレータのなすべき上記操作通りの操作が行われているか否かを判断し、なすべき上記操作通りの操作が行われているときのみ次工程に進むように制御する機能を有する。

【0073】

以下、上記した機能を詳述する。なお、上記した印刷制御装置 1 0 9 の諸機能の一部をソータ制御装置 1 1 9 に分担させてもよく、この場合には印刷制御装置 1 0 9 とソータ制御装置 1 1 9 とが本発明の制御手段を構成することになる。また、極言すれば、上記した印刷制御装置 1 0 9 の諸機能の全部をソータ制御装置 1 1 9 に移し換えてもよく、この場合にはソータ制御装置 1 1 9 が本発明の制御手段の機能を有することになる。

【0074】

印刷制御装置 1 0 9 は、操作パネル 8 0 における各種キー及び液晶表示装置 9 0 に各々の駆動回路 (図示せず) 等を介して電氣的に接続されていて、これらとの間で指令信号及び

10

20

30

40

50

／又はオン／オフ信号やデータ信号を送受信している。また印刷制御装置109は、ADF・原稿読取装置113、製版・給版部駆動機構114、排版部駆動機構115、給紙部駆動機構116、印刷部駆動機構117及び排紙部駆動機構118に各々の駆動回路（図示せず）等を介して電氣的に接続されていて、これらとの間で指令信号及び／又はオン／オフ信号やデータ信号を送受信しており、孔版印刷装置1の上記各部の装置・駆動機構の起動、停止及びタイミング等の動作全体のシステムを制御している。

【0075】

各種キー、すなわち、スタートキー82、テンキー81、モード選択キー83、エンターキー85、ストップキー89、モードクリアキー94及びクリアキー95等、並びに給紙台用紙有無検知センサ40からのデータ信号やオン／オフ信号は、印刷制御装置109に送信される。印刷制御装置109は、モード選択キー83からのモード信号に基づいて、LEDランプ群84の各LEDランプを点灯させる信号を各LEDランプの駆動回路（図示せず）に送信すると共に、前記モード信号をソータ制御装置119に転送する。

10

【0076】

印刷制御装置109内のROM111には、上記装置及び各駆動機構の起動、停止及びタイミング等の動作に関するプログラムや、印刷制御装置109の上記諸機能を実行する動作に関するプログラム、あるいは必要なデータが予め記憶されている。印刷制御装置109内のRAM112は、印刷CPU110での演算結果を一時記憶したり、上記各種キーから入力されたデータ信号やオン／オフ信号を随時記憶する。

【0077】

ソータ制御装置119は、印刷制御装置109の他、用紙通過センサ60、ビン用紙有無検知センサ39及びビンユニットホームポジションセンサ37に電氣的に接続されていて、これらからのオン／オフ信号やデータ信号を受信している。一方、ソータ制御装置119は、中間搬送装置駆動機構123、ビンユニット昇降駆動機構124、ジョガー機構70及びステープラユニット機構75の各駆動モータ等に電氣的に接続されていて、前記した各信号に基づいてこれらに指令信号を送信している。ソータ制御装置119は、オンラインソータ30の起動、停止等の動作に係る全体のシステムを制御している。ソータ制御装置119は、印刷制御装置109から転送されてきた上記6つの諸機能に係る各信号に基づいて、中間搬送装置31における上記搬送モータの回転駆動や上記昇降手段における上記モータの回転駆動を制御することにより、印刷済みの印刷用紙21の排紙搬送及びビンユニット34の昇降動作を制御する機能を有する。

20

30

【0078】

ソータ制御装置119内のROM121には、各モードを実行するためのオンラインソータ30の起動、停止及びタイミング等の動作に関するプログラム、孔版印刷装置1の給紙、印刷、排紙等の印刷動作の起動、停止及びその他の動作に伴うソータ各種動作指令及びそれらのタイミングに関するプログラム、並びに必要なデータが予め記憶されている。ソータ制御装置119内のRAM122は、ソータCPU120での演算結果を一時記憶したり、データ信号やオン／オフ信号を随時記憶する。

【0079】

用紙通過センサ60は、印刷済みの印刷用紙21が用紙受け入れ口35部を1枚通過するたびにその通過を検出し、その用紙通過信号をソータ制御装置119に送信する。ソータ制御装置119は、前記用紙通過信号に基づき基台36部に配設されたビンユニット昇降用のモータに駆動指令信号を送信する。前記駆動指令信号は、印刷済みの印刷用紙21が用紙受け入れ口35部を1枚通過するたびに丁度上記リードカムが1回転分回転するように上記モータの駆動動作を制御するものであり、これによってビン33が所定の移動速度で1段分ずつ上昇（又は下降）される。

40

【0080】

一方、ビンユニットホームポジションセンサ37は、ビンユニット34のホームポジションを検出し、その位置信号をソータ制御装置119に送信する。

【0081】

50

(実施例 1 の動作)

次に、孔版印刷装置 1 とオンラインソータ 30 とが直結・装着された本実施例 1 の一連の動作について述べる。

例えば今、オペレータが、5 枚の原稿 G を持っており、5 ページものの印刷物を 50 部印刷したいものとする。そこで、オペレータは、先ず、孔版印刷装置 1 の ADF 11 の原稿受台 11a に 5 枚の原稿 G をセットし、操作パネル 80 上でモード選択キー 83 を 1 回押下して「ソートモード」を選択すると、ソートモード表示用の LED ランプ 84a が点灯する。通常は、上述したように「ノンソートモード」になっている。次いでテンキー 81 で印刷部数を「50」と入力し、これに続いてエンターキー 85 を押してからスタートキー 82 を押す。すると、液晶ガイダンス部 91 には、「ソートモードが選択され、印刷部数 50 枚が入力されました。」の表示がなされる。なお、以下、説明の簡明化を図る上からエンターキー 85 の押下操作を省略する。また、印刷部数を印刷枚数というときがある。

10

【0082】

孔版印刷装置 1 の印刷制御装置 109 は、「ソートモード」+「N=50」というソートモード信号と印刷枚数信号とを受けると、オンラインソータ 30 の全ビン数が 20 個しかないので、通常の「ソートモード」では丁合いすることができないことを判断し、本発明における「特別の仕分け方式」の採用を決定し、すなわち第 1 の仕分け工程及び第 2 の仕分け工程をこの順に実行する。このとき、本実施例 1 では、原稿枚数 L が 5 枚であり全ビン数 M が 20 個であり、 $L \leq M$ の場合であって、かつ、テンキー 81 とエンターキー 85 との押下操作で原稿枚数 5 が一々設定・入力されないことにより、印刷制御装置 109 は原稿枚数 L が少なくとも全ビン数 M 以下であると判断して第 1 の仕分け工程及び第 2 の仕分け工程のプログラムを ROM 111 から選択し、そのグループ分けや丁合いの内容を計算して決めることとなる。つまり、本実施例 1 では、1 原稿 G 当たりの印刷すべき印刷枚数 N がオンラインソータ 30 の全ビン数 M を超える場合 ($N=50 > M=20$) であるから、印刷済みの印刷用紙 21 をオンラインソータ 30 の各ビン 33 に排出してグループ分けをする第 1 の仕分け工程と、この第 1 の仕分け工程終了後におけるオペレータの操作によって、第 1 の仕分け工程でグループ分けされた印刷済みの印刷用紙 21 をオンラインソータ 30 の各ビン 33 から取り出して、再度、孔版印刷装置 1 の給紙台 20 にセットした後、ソートモードを実行する第 2 の仕分け工程とを順次行うように上記各駆動機構及び装置を制御するためのプログラムに基づいて、印刷制御装置 109 のコントロールの下に、以下一連の仕分け工程が実行されていく。

20

30

【0083】

先ず、ADF・原稿読取装置 113 が作動する。ADF 11 の作動により、1 ページ目の原稿 G が搬送されて原稿読取部 2 の上記スキャナでその原稿 G の画像が光学的に読み取られて、CCD (電荷結合素子) 等からなる画像センサ 13 によりその光学情報が電氣的な画像信号に変換される。製版部 3 では製版・給版部駆動機構 114 が作動して、サーマルヘッド 15 が上記画像信号に基づいて選択的に発熱して、新しいマスタ 14 に感熱穿孔製版が行われる。

【0084】

一方、上記動作と並行して、排版部駆動機構 115 及び印刷部駆動機構 117 の上記 DC モータが作動する。すなわち、前版の古い使用済みのマスタ 14A を外周面に巻き付けている印刷ドラム 16 は、上記 DC モータの回転駆動により反時計回り方向に回転されて、使用済みのマスタ 14A が排版剥離装置 18 によって印刷ドラム 16 の外周面から剥離されて排版収納箱 19 に排出・収納される。その後、印刷ドラム 16 はさらに回転して、図 1 に示す給版位置に停止する。印刷ドラム 16 が給版位置に停止すると、図示しないクランプ開閉手段によりマスタクランプ 16A が時計回り方向に回動され、印刷ドラム 16 は図 1 に示す給版待機状態となり、いわゆる排版工程が完了する。

40

【0085】

そして、製版済みのマスタ 14 は、上記搬送ローラ対により給版位置で拡開しているマス

50

タ克蘭パ１６Ａへ送られ、製版済みのマスタ１４の先端部がマスタ克蘭パ１６Ａで係止されて、印刷ドラム１６の外周面に巻き付けられる。符号不図示のプラテンローラのステッピングモータ（図示せず）の所定ステップ数の回転駆動により、設定量の製版済みのマスタ１４の搬送が完了したと判断されると、上記プラテンローラの回転が停止され、製版済みのマスタ１４の後端が符号不図示のカッター部により切断されて、一版分の製版済みのマスタ１４が印刷ドラム１６の外周面に完全に巻装された段階で、製版工程が終了する。

【００８６】

次いで、印刷工程が開始され、給紙部駆動機構１１６、印刷部駆動機構１１７及び排紙部駆動機構１１８が適宜作動する。まず、給紙部５の給紙台２０上に積載されている最上位の印刷用紙２１が、給紙コ２２によって搬送されて１枚ずつ分離されながら用紙搬送方向Xaの印刷部４に向けて給送される。そして、印刷用紙２１は、レジストローラ対２５により印刷ドラム１６の回転と同期した所定のタイミングをとられ、印刷ドラム１６とプレスローラ２３との間に送り込まれ、さらに、印刷ドラム１６に向けて揺動上昇してきたプレスローラ２３によって、図中矢印方向（時計回り方向）に回転する印刷ドラム１６に押し付けられることで印刷が行われる。すなわち、その印刷は、インキ供給装置１７により印刷ドラム１６の内周面に供給されたインキが、印刷ドラム１６の図示しない開孔部分から製版済みのマスタ１４の穿孔を通過し印刷用紙２１の表面に転移して行われ、１枚目の原稿Gの画像が印刷される。印刷済みの印刷用紙２１（以下、単に「印刷物」というときがある）は、排紙部６の上記不図示の剥離爪によって印刷ドラム１６の外周面から剥離され排紙搬送装置２４の作動によって排紙搬送方向Xb、すなわち中間搬送装置３１へと搬送される。排紙搬送装置２４の作動開始と同期して又は若干速めに、中間搬送装置３１の上記搬送モータが作動開始し、中間搬送装置３１の無端ベルト（符号不図示）上に搬送された印刷物は、吸引装置（符号不図示）により吸引されつつ上記無端ベルトによりオンラインソータ３０の用紙受け入れ口３５へと搬送される。このとき、ピンユニット３４は最も上昇していて、ピンユニット３４の最下段のピン３３Ａが用紙受け入れ口３５に対向している状態にある。

【００８７】

なお、ここでは次のような「版付け」動作を行ってもよい。新しい製版済みのマスタ１４が、印刷ドラム１６の外周面に巻装された後の最初の印刷物（通常１枚）は、いわゆる「版付け」と呼ばれてその画像確認のための不完全な試し刷りのものとして用いられる。このとき、版付け紙はノンソートトレイ３２上に排出するのがよい。この最初の版付け用の印刷物は、例えば、ここでは５０枚の印刷物のうちにはカウントされないようになっている。オペレータが、上記版付け用の印刷物を確認してOKと判断すると、スタートキー８２を押下する。以下、説明の簡明化を図るためにこの版付け動作の説明を省略する。

【００８８】

こうして１ページ目の原稿Gの画像が印刷された印刷物は、図４に示すように、オンラインソータ３０の最下段に位置する１番目のピン３３Ａ（「No 1」のピンでもある）に連続的に１０枚排出・収納される。このとき、１０枚目の印刷物が、用紙受け入れ口３５において用紙通過センサ６０によりその通過を検出され、ソータ制御装置１１９が、その検出信号に基づき上記リードカムを丁度１回転するように上記モータの駆動動作を制御したことにより、ピンユニット３４のピン３３が１段だけ下降されている。

【００８９】

続いて、下から２番目のピン３３Ｂ（後述するように、「No 2」というときがある）に今度は２０枚が連続的に排出・収納される。このとき、２０枚目の印刷物が、用紙受け入れ口３５において用紙通過センサ６０によりその通過を検出され、ソータ制御装置１１９が、その検出信号に基づき上記リードカムをさらに１回転させて初期状態からは丁度２回転するように上記モータの駆動動作を制御したことにより、ピンユニット３４のピン３３がさらに１段下降して初期状態からは２段だけ下降されているが、以下、説明の簡明化を図るため、このようなピンユニット３４の昇降に係る動作説明をできるだけ省略する。

【0090】

その次には、下から4番目のビン33D（「No4」のビンでもある）に残り20枚が連続的に排出されて、こうして1ページ目の50枚の印刷が終了する。

【0091】

次いで、2ページ目の原稿GがADF11で搬送されて、印刷ドラム16に巻き付けられた1ページ目の原稿Gの画像の使用済みのマスタ14Aが排版剥離装置18によって上記したと同様にして排版され、2ページ目の原稿Gの画像が原稿読取部2で読み取られながら同時に上記したと同様にして新しいマスタ14に製版されて、その2版目の製版済みのマスタ14が印刷ドラム16の外周面に巻き付けられる。

【0092】

そして、2ページ目の原稿Gの画像の印刷が行われる。この2ページ目の印刷物は、オンラインソータ30の1番目のビン33Aに連続的に10枚排出・収納されて1ページ目の印刷物10枚の上に重ねて積載される。続いて、2番目のビン33Bに、2ページ目の印刷物の20枚が連続的に排出・積載され、1ページ目の印刷物20枚の上に重ねて積載される。その後は、4番目のビン33Dに、2ページ目の印刷物の残り20枚が連続的に排出・積載され、1ページ目の印刷物20枚の上に重ねて積載される。こうして2ページ目の50枚の印刷も終了する。

【0093】

同様にして、3ページ目の原稿Gの画像の印刷物が、1番目のビン33Aに10枚、2番目のビン33Bに20枚、4番目のビン33Dに20枚がそれぞれ排出・積載される。

【0094】

続いて、4ページ目の画像の印刷物が、1番目のビン33Aに10枚が排出・積載され、今度は下から3番目のビン33C（「No3」のビンでもある）に20枚、そして下から5番目のビン33E（「No5」のビンでもある）に20枚がそれぞれ排出・収納される。

【0095】

そして、最後の5ページ目の原稿Gの画像の印刷物が、1番目のビン33Aに10枚、3番目のビン33Cに20枚、5番目のビン33Eに20枚がそれぞれ排出・積載される。

【0096】

残念ながらこの時点では図4に示すとおりであって、グループ分けはなされているものの、「ソートモード」による丁合いは終了していない。

すなわち、1番目のビン33Aには、1ページ目から5ページ目までの原稿Gの画像に対応する印刷物が各10枚ずつ合計50枚が積載されており、2番目のビン33Bと4番目のビン33Dには、1ページ目から3ページ目までの原稿Gの画像に対応する印刷物が20枚ずつ、つまり各ビン33B、33Dに合計60枚ずつの印刷物が積載されており、3番目のビン33Cと5番目のビン33Eには、4ページと5ページ目との原稿Gの画像に対応する印刷物が各20枚ずつ各ビン33C、33Eに合計40枚ずつが積載されている。このように、5ページものの原稿Gの画像に対応する50部の印刷が行われて、全部合わせると250枚の印刷物が得られたことになる。ここまでの、第1の仕分け工程である。

【0097】

第1の仕分け工程が終了すると、操作パネル80における液晶表示装置90の液晶ガイダンス部91には、「印刷が終了しました。給紙台上の印刷用紙を取り除いて下さい。」のメッセージ表示が出る。そこで、オペレータは、給紙台20上に積載されている印刷用紙21を取り除くと、次いで液晶ガイダンス部91には「No1のビンの印刷物をそのままの向きで給紙台にのせて下さい。」の表示が出る。オペレータが液晶ガイダンス部91によるメッセージ表示通りの操作を行うと、今度は「No2のビンの印刷物をそのままの向きで給紙台にのせて下さい。」とのメッセージ表示が液晶ガイダンス部91に出て、オペレータがその表示通りの操作を行うと、次には液晶ガイダンス部91には「No3のビンの印刷物をそのままの向きで給紙台にのせて下さい。」の表示が出る。このようにして、

10

20

30

40

50

オペレータは、液晶ガイダンス部 91 のメッセージ表示内容とおりにしたがって、オンラインソータ 30 の各ビン 33A～33E（No1～No5 のビン）上の印刷物を全て給紙台 20 上にのせる。

【0098】

このようなメッセージ表示内容通りの各操作がオペレータにより行われたかどうかは、オンラインソータ 30 の各ビン 33 に設けられた各センサ 39 と孔版印刷装置 1 の給紙台 20 に設けられたセンサ 40 とからの信号に基づいて、印刷制御装置 109 が判断し、上記各メッセージ表示内容通りの操作が行われているときのみ次工程に進むように孔版印刷装置 1 及びオンラインソータ 30 の各駆動機構及び装置を制御する。

【0099】

例えば、オペレータが誤って、ビン 33E 上における 4 ページ目の印刷物及び 5 ページ目の印刷物の各 20 枚ずつを一番最初に取り出して給紙台 20 上にのせてしまったような場合には、ビン 33E に配置されているセンサ 39 が、ビン 33E 上の印刷物が無くなった信号を一番最初に印刷制御装置 109 へ送信することで、その信号が印刷制御装置 109 に取り込まれ誤った操作が行われたことが即断される。これにより、例えば印刷制御装置 109 から液晶表示装置 90 に警告をすべき指令信号が送信され、液晶ガイダンス部 91 にその旨の警告表示がなされると共に、補助ガイダンス部 92 にもその誤った操作部位が点滅したりして示され、同時に第 2 の仕分け工程におけるソートモードの実行が停止される。これらに加えて、さらにブザーを吹鳴させて 2 重の警告をさせたりしてもよい。

【0100】

そして、第 2 の仕分け工程に入る。

合計 250 枚の全ての印刷物が、図 5 に示されているように給紙台 20 上にのせられると、液晶表示装置 90 の液晶ガイダンス部 91 には、「第 1 の丁合い動作に入りますので、スタートキーを押して下さい。」との表示がなされる。オペレータが、そのメッセージ表示内容通りにスタートキー 82 を押すと、先ず、孔版印刷装置 1 により次の動作が行われる。すなわち、孔版印刷装置 1 では、図 1 に示すように、印刷部 4 の印刷部駆動機構 117 における印刷ドラム 16 が図中矢印方向と反対方向に回転され、排版部 7 における排版部駆動機構 115 が上記したと同様に作動されることによって、前版 5 版目の古い使用済みのマスタ 14A が印刷ドラム 16 から剥離され、排版収納箱 19 内へ排出・排版される。次いで、製版部 3 における製版・給版部駆動機構 114 が作動されることによって、本発明の特別な制御動作が行われる。すなわち、ロール状のマスタ 14 から新しいマスタ 14 が繰り出され、サーマルヘッド 15 が駆動されることなく未製版のマスタ 14 が印刷ドラム 16 の外周面に、上記したと同様の動作を介して巻き付けられる。このようにすると、給紙部駆動機構 116 の上記と同様の作動によって、給紙台 20 上の印刷用紙 21（ここでは、図 5 に示す印刷物）を、印刷部 4 における印刷部駆動機構 117 の通紙動作を介してオンラインソータ 30 へ向けて 1 枚ずつ通紙搬送することはできても、印刷用紙 21 への画像の印刷はされないという状態になる。

【0101】

そして、印刷ドラム 16 への未製版のマスタ 14 の巻き付けが終了すると、いよいよ丁合いの動作に入る。先ず、給紙コロ 22 の作動によって、給紙台 20 上の最上位の印刷物、すなわち 5 ページ目の原稿 G の画像が印刷された印刷物が、順に 1 枚ずつ分離されて第 1 の仕分け工程の動作と同様にして用紙搬送方向 Xa に搬送され、印刷部 4 において上記したように画像形成だけがなされない通紙動作によって排紙搬送装置 24 へ搬送され、さらに排紙搬送装置 24 の作動によって中間搬送装置 31 へと搬送され、さらに中間搬送装置 31 の作動によってオンラインソータ 30 の各ビン 33 に向けて送り込まれる。このとき、ビンユニット 34 は最も上昇していて、ビンユニット 34 の最下段のビン 33A が用紙受け入れ口 35 に対向している状態にある。

【0102】

そして、5 ページ目の原稿 G の画像が印刷されて積載された印刷物の 1 枚目が、図 5 に示すように、オンラインソータ 30 の最下段に位置する 1 番目のビン 33A に、同印刷物の

10

20

30

40

50

2枚目は下から2番目のビン33Bに、同印刷物の3枚目は下から3番目のビン33Cに、というようにビンユニット34のビン33が1段ずつ下降しながら連続的に、同印刷物の20枚が最下段のビン33Aから最上段のビン33Tに至るまでの各ビン33にそれぞれ1枚ずつ排出・収納される。続いて、4ページ目の原稿Gの画像が印刷された印刷物が、5ページ目の印刷物の丁合い動作と同様にして、1枚目は1番目のビン33Aに、同印刷物の2枚目は2番目のビン33Bに、同印刷物の3枚目は3番目のビン33Cに、というようにビンユニット34のビン33が1段ずつ下降しながら連続的に、同印刷物の20枚が最下段のビン33Aから最上段のビン33Tに至るまでの各ビン33にそれぞれ1枚ずつ排出・収納される。

【0103】

10

次いで、3ページ目の原稿Gの画像が印刷された印刷物の20枚が、4ページ目の印刷物の丁合い動作と同様にして、20個の各ビン33にそれぞれ1枚ずつ分配排紙収納される。これと同じようにして、その後2ページ目の原稿Gの画像が印刷された20枚の印刷物が、1ページ目の原稿Gの画像が印刷された20枚の印刷物が、それぞれ上記丁合い動作と同様にして20個の各ビン33に1枚ずつ分配排紙収納される。このようにして、結局、5ページ目の20枚の印刷物から1ページ目の20枚の印刷物までの合計100枚の印刷物が、オンラインソータ30のビン33Aからビン33Tまでに、1～5ページの1枚ずつの印刷物が5枚ずつ分配丁合いをされたことになり、ここで孔版印刷装置1の上記通紙動作は一時停止される。

【0104】

20

このときの、オンラインソータ30の各ビン33への上記各印刷物の収納状態は、図6に示されているとおりである。ここでは、各ビン33に丁合いされた5枚を分かりやすくするために、1枚の印刷物の厚みを誇張して表示してある。そして、操作パネル80の液晶ガイダンス部91には「第1の丁合いが終了しました。各ビンの丁合いされた印刷物を取り出して下さい。」との表示がなされる。そこで、オペレータが、液晶ガイダンス部91の上記メッセージ表示内容通りに丁合い済みの印刷物を各ビン33から全て取り出すと、次いで液晶ガイダンス部91には「第2の丁合いを行います。スタートキーを押して下さい。」との表示がなされる。そこで、オペレータが、液晶ガイダンス部91の上記メッセージ表示内容通りスタートキー82を押すと、給紙台20上の最上位の印刷物、すなわち5ページ目の原稿Gの画像が印刷された印刷物が、順に1枚ずつ分離され、印刷部4で画像形成をされずに通紙され、排紙搬送装置24の搬送及び中間搬送装置31の搬送を介してオンラインソータ30の各ビン33に向けて送り込まれるという第1の丁合いと同様の動作によって、5ページ目の印刷物の20枚が最下段のビン33Aから最上段のビン33Tに至るまでの各ビン33にそれぞれ1枚ずつ排出・収納され、続いて4ページ目の印刷物の20枚が各ビン33にそれぞれ1枚ずつ排出・収納されるというようにして、結局、5ページ目の20枚の印刷物から1ページ目の20枚の印刷物までの合計100枚の印刷物が、オンラインソータ30の各ビン33Aから33Tまでに、1～5ページの1枚ずつの印刷物5枚ずつ分配丁合いされて、図6に示されている状態と同じ状態になり、ここで再び、孔版印刷装置1の通紙動作は一時停止される。

30

【0105】

40

そして、操作パネル80の液晶ガイダンス部91には「第2の丁合いが終了しました。各ビンの丁合いされた印刷物を取り出して下さい。」との表示がなされる。そこで、オペレータが、液晶ガイダンス部91の上記メッセージ表示内容通りに丁合い済みの印刷物を各ビン33から全て取り出すと、今度は、液晶ガイダンス部91に「第3の丁合いを行います。スタートキーを押して下さい。」との表示がなされる。そこで、オペレータが、液晶ガイダンス部91の上記メッセージ表示内容通りスタートキー82を押すと、今度は給紙台20上に残った5ページ10枚の印刷物から1ページ10枚の印刷物に至るまでの50枚の印刷物が、順次給紙、印刷部4による通紙、排紙及び搬送等の動作が行われて、オンラインソータ30の各ビン33に分配丁合いされる。この第3の丁合いでは、ビン33Aからビン33Jまでの10個の各ビン33だけが使われてそれ以外のビン33には排出・

50

収納されない。すなわち、ビン 3 3 A からビン 3 3 J までの各ビン 3 3 に、それぞれ 1 ページ目から 5 ページ目までの印刷物が 1 枚ずつ分配排紙・丁合いされて積載される。

【0106】

したがって、本実施例 1 によれば、オンラインソータ 3 0 のビン数 2 0 個よりもずっと大きい印刷部数の丁合いであっても、オペレータによる若干の手作業等の操作が追加され、未製版のマスタ 1 4 を 1 版使うだけで行うことが可能となる利点がある。オペレータによる上記操作は、操作パネル 8 0 の液晶表示装置 9 0 における液晶ガイダンス部 9 1 や補助ガイダンス部 9 2 のガイダンスに従えばよいので、誰でも簡単にその操作を行うことができる。

【0107】

なお、本実施例 1 では、第 1 の仕分け工程において図 4 に示したようにグループ分け（ソート）する例を示したが、これに限らず、図 7 に示すようにグループ分けしてもよいことはいうまでもない。図 4 と図 7 とでは、図 4 のビン 3 3 A にある積載物が、図 7 ではビン 3 3 E になっており、その他は 1 ビンずつ下のビン 3 3 にシフトしている点で相違しているだけである。それ故に、この図 7 における第 2 の仕分け工程における丁合いの仕方についても容易に順序立てて行うことができるのでその説明は省略する。

【0108】

また、本実施例 1 では、原稿 G を 1 ページ目から読み取る場合について説明したが、例えば原稿 G が 5 枚あるときに、その 5 ページ目から読み取るような読取装置であれば、その仕様に合わせて本実施例 1 の技術思想に基づいて容易に変更し得るものであることはいうまでもない。

【0109】

また、本実施例 1 では、5 ページ目の 2 0 枚の印刷物のうちの最後の 1 枚の印刷物のビン 3 3 T へのビンユニット 3 4 の最下降したホームポジションでの分配排紙終了後、次の 4 ページ目の 2 0 枚の印刷物のうちの最初の 1 枚の印刷物のビン 3 3 への分配排紙を、最上昇させたビンユニット 3 4 のビン 3 3 A からビンユニット 3 4 を再び下降させながら行うものとしたが、これに限らず、5 ページ目の 2 0 枚の印刷物のうちの最後の 1 枚の印刷物のビン 3 3 T への分配排紙終了後、次の 4 ページ目の 2 0 枚の印刷物のうちの最初の 1 枚の印刷物のビン 3 3 への分配排紙を、ビンユニット 3 4 を最上昇させること無く、ビンユニット 3 4 がホームポジションを占めている状態のビン 3 3 T から順次ビンユニット 3 4 を上昇させることで行うというように、ビンユニット 3 4 の動作の無駄を省いて行ってもよいことはいうまでもない。

【0110】

（実施例 2）

次に、本発明を実施した第 2 の実施例（以下、「実施例 2」という。一部参考例を含む）について、図 8 及び図 9～図 12 のフローチャートにしたがって説明する。但し、このフローチャートは本実施例 2 の概略的な動作処理の順序を示したものであり、細かいところの動作は省略されていて全体の制御動作の流れを理解できるようにしたものである。各図のフローチャートにおいて、判断記号の処理内容及び構成要素の動作は、いうまでもなく印刷 CPU 110 が ROM 111 の動作プログラムに従い、RAM 112 の適宜の情報データと照合等しつつ実行されるものである。

【0111】

図 9 のフローチャートに示すように、L 枚の原稿 G が孔版印刷装置 1 の ADF 11 にセットされ、テンキー 8 1 等により印刷枚数 N が設定・入力され、スタートキー 8 2 が押されても、モード選択キー 8 3 によって「ソートモード」が選択されない場合（ステップ S 4）には、印刷制御装置 109 によって「ノンソートモード」と判断されて、N 枚の印刷物は全てノンソートトレイ 32 に排出・積載される（ステップ S 1～ステップ S 7 参照）。

【0112】

しかし、ステップ S 4 で「ソートモード」が選択された場合には、印刷制御装置 109 によって、「L ページの原稿 G の画像の印刷物を N 部（若しくは枚）印刷し丁合いしたい」

10

20

30

40

50

ということであると判断される。そして、孔版印刷装置 1 に連結されているオンラインソータ 30 の全ビン数が M であるとする。ステップ S 8 において、印刷枚数 N が全ビン数 M 以下である場合には、ステップ S 9 ～ステップ S 12 の処理が実行されて特に問題はない。すなわち、N 枚の印刷物が、それぞれのオンラインソータ 30 の各ビン 33 に 1 枚ずつ順次分配排紙・収納されていくことで、この処理動作を L 枚の原稿 G について順次繰り返していけば、結局、オンラインソータ 30 の各ビン 33 には L 枚の印刷物が丁合いをされて収納されていることになるので、それで終了となる。

【0113】

また、ステップ 15 において、印刷枚数 N がオンラインソータ 30 の全ビン数 M よりも少しだけ大きい場合（例えばオンラインソータ 30 の全ビン数 M が 20 個で印刷枚数が 24 枚であるような場合である）には、印刷枚数 N のうちの M 枚をオンラインソータ 30 の各ビン 33 に 1 枚ずつ順次分配排紙し収納して、残りの分をノンソートトレイ 32 に排出・積載してしまう。このような仕分け方法を L 枚の原稿 G に対して繰り返していったら、結局、オンラインソータ 30 の各ビン 33 には、それぞれ L 枚ずつの印刷物が分配排紙・丁合いされて収納されて、ノンソートトレイ 32 には $(N - M) \times L$ 枚の印刷物が丁合いされずに積載されるという従来例に示したやり方を採用した方がよいと判断される場合である。たとえば、ノンソートトレイ 32 の分を手作業で丁合いをしたとしても、トータルではその方が早いと判断されるからである（ステップ S 16 ～ステップ S 20）。

【0114】

しかし、ステップ S 15 において、印刷枚数 N がオンラインソータ 30 の全ビン数 M よりもはるかに大きい場合には、上記のような仕分け方法では手作業の分が増大してしまっても大変な面倒がかかることになってしまう。そこで、本発明における特別な仕分け工程を採用することになる。

【0115】

先ず、ステップ S 25 において、矩形状に囲まれた部分の基本処理動作 A を行う。すなわち、この基本処理動作 A とは、1 ページ目の原稿 G については、印刷ドラム 16 に巻装された使用済みのマスタ 14 A を排版部 7 の排版剥離装置 18 を作動させて排版し、ADF 11 で搬送された原稿 G を原稿読取部 2 のスキャナで読み取りながら、新しいマスタ 14 を繰り出して製版部 3 のサーマルヘッド 15 で穿孔製版を行い、その製版された製版済みのマスタ 14 を印刷ドラム 16 に給版して印刷ドラム 16 の外周面に巻き付けて、孔版印刷装置 1 の給紙部 5 の給紙コロ 22 で給送し、印刷部 4 で印刷を行い、排紙部 6 で排紙して中間搬送装置 31 を介してオンラインソータ 30 の各ビン 33 に排出・収納するという上述した周知の動作である。

【0116】

次にステップ S 26 に進み、M 枚の印刷物を No 1 のビン 33 A に連続的に排出し、積載収納する。

【0117】

そして、ステップ S 27 において、 $(N - M)$ が M よりも大きい $((N - M) > M)$ ならば、さらに M 枚の印刷物を No 4 のビン 33 D に排出・収納する（ステップ S 29 参照）。また、 $(N - M)$ が M 以下である $((N - M) \leq M)$ ならば、ステップ 28 に進んで $(N - M)$ 枚の印刷物を No 4 のビン 33 D に排出・収納する。

【0118】

次に、ステップ 30 に進んで、 $(N - 2M)$ が M よりも大きい $((N - 2M) > M)$ ならば、ステップ 32 に進み、さらに M 枚の印刷物を No 7 のビン 33 G に排出・収納すると共に、残りの $(N - 3M)$ 枚を No 10 のビン 33 J に排出・収納して 1 ページ目の原稿 G の画像の印刷を終了する。ステップ 30 において、 $(N - 2M)$ が M 以下である $((N - 2M) \leq M)$ ならば、ステップ 31 に進んで No 7 のビン 33 G に排出・収納して 1 ページ目の原稿 G の画像の印刷を終了する。

【0119】

次に、ステップ 25 の基本処理動作 A に戻って、2 ページ目の原稿 G の画像の読み取り及

10

20

30

40

50

び印刷等とを行う。

【0120】

2 ページ目の印刷物についても、まず、ステップ S 2 6 で M 枚の印刷物を 1 ページ目の印刷物 M 枚の上に重ねて N o 1 のピン 3 3 A に連続的に排出し、積載収納する。

【0121】

そして、1 ページ目と同様にして、ステップ S 2 7 で、 $(N - M)$ が M よりも大きい ($(N - M) > M$) ならば、さらに M 枚の印刷物を N o 4 のピン 3 3 D に排出・収納する (ステップ S 2 9 参照)。また、 $(N - M)$ が M 以下である ($(N - M) \leq M$) ならば、ステップ 2 8 に進んで $(N - M)$ 枚の印刷物を N o 4 のピン 3 3 D に排出・収納する。

【0122】

次に、ステップ 3 0 に進んで、 $(N - 2M)$ がまだ M よりも大きい ($(N - 2M) > M$) ならば、ステップ 3 2 に進み、さらに M 枚の印刷物を 1 ページ目の印刷物 M 枚の上に重ねて N o 7 のピン 3 3 G に排出・収納すると共に、残りの $(N - 3M)$ 枚を 1 ページ目の $(N - 3M)$ 枚の印刷物の上に重ねて印刷物 N o 1 0 のピン 3 3 J に排出・収納して 2 ページ目の原稿 G の画像の印刷を終了する。そして、ステップ 3 0 で、 $(N - 2M)$ が M 以下である ($(N - 2M) \leq M$) ならば、ステップ 3 1 に進んで 1 ページ目の $(N - 2M)$ 枚の印刷物の上に重ねて N o 7 のピン 3 3 G に排出・収納して 2 ページ目の原稿 G の画像の印刷を終了する。そして、オンラインソータ 3 0 の各ピン 3 3 のピン最大積載枚数 P が 3 M 未満であれば、3 ページ目の印刷物は、最初の M 枚を N o 2 のピン 3 3 B に排出・収納し、次の M 枚は N o 5 のピン 3 3 E に排出・収納し、残りの $(N - 2M)$ 枚を N o 7 の

10

20

【0123】

しかしながら、ピン最大積載枚数 P が $(3 \times M)$ 以上であれば、3 ページ目の印刷物の最初の M 枚は N o 1 のピン 3 3 A に排出・収納し、次の M 枚は N o 4 のピン 3 3 D に排出・収納し、残りの $(N - 2M)$ 枚を N o 7 のピン 3 3 G に排出・収納する。いずれの場合にせよ、オンラインソータ 3 0 への排出・収納すべきピン選択制御においては、M 枚の整数倍がオンラインソータ 3 0 の各ピンのピン最大積載枚数 P を超える場合には、必ず次のピン 3 3 に移動して排出・収納するということになる。

【0124】

図 8 に、原稿枚数 $L = 5$ 枚の場合の各ピン 3 3 への排出・収納状態を示してある。この例では、 $(3 \times M) > P$ であるので、1 個のピン 3 3 には 2 M 枚しか排出・収納していない (例えば、ピン最大積載枚数 $P = 50$ 枚でピン数 $M = 20$ 個の場合である)。このようにして、L 枚の原稿 G 全てに対する印刷物 ($L \times N$) 枚をオンラインソータ 3 0 の各ピン 3 3 に排出・収納し終えれば、操作パネル 8 0 の液晶ガイダンス部 9 1 が次の操作内容を表示する。それ以降のフローチャートは図 1 1 及び図 1 2 に示す。図 1 2 において、符号 B は、上述した第 2 の仕分け工程における孔版印刷装置 1 の印刷部 4 における基本通紙工程を示す。基本通紙工程 B 以降の丁合い制御動作 C 及び丁合い制御動作 D は、上述した通りであり、重複を避けるためそれらの制御動作の説明を省略する。

30

【0125】

したがって、本発明においては、オンラインソータ 3 0 の各ピン 3 3 におけるピン最大積載枚数 P は、ソータの全ピン数 M の整数倍であることが望ましい。ここで、印刷制御装置 1 0 9 は、原稿枚数 L、印刷枚数 N、全ピン数 M 及びピン最大積載枚数 P の設定・入力情報に基づき、本発明の仕分け方法が可能であるか、またピン最大積載枚数 P と全ピン数 M とから決まる第 1 ピン目への第 1 ページ目の印刷物の排出・収納枚数、M との関係から第 1 ピンの次にどのピンへ残りの第 1 ページ目を排出・収納し積載すればよいか等を、予め判断して上記各駆動機構及び装置の制御を行う。

40

【0126】

なお、本実施例 2 では、原稿 G 面を下側にして、第 1 ページ目から読み取る方式の装置であるため、これらのタイプの装置を使用する場合には、液晶ガイダンス部 9 1 に「原稿面が上側であることを確認して下さい。」等のメッセージを表示してオペレータ等のユーザ

50

に注意を促してから印刷を開始するようにするとよい。

【0127】

(参考例)

次に、参考例について、図13、図14及び図15を参照して説明する。

この参考例では、各ビン33のビン最大積載枚数Pが大きく（例えばP=200枚）、かつ、全ビン数Mが少ない（例えばM=10個）オンラインソータ30を用いる場合を例にとって説明する。

【0128】

今例えば、15枚の原稿Gがあって、15ページものの会議資料を80部印刷したいものとする。すなわち、全ビン数Mが小なのに印刷枚数Nが大の場合であり、L=15、M=10、N=80、P=200となる。

【0129】

先ず、オペレータは、孔版印刷装置1のADF11に15枚の原稿Gをセットし、テンキー81及びエンターキー85により原稿枚数として15を設定・入力し、次いでテンキー81等により印刷枚数80を設定・入力し、モード選択キー83によって「ソートモード」を選択し、スタートキー82を押す。すると、印刷制御装置109は、連結されているオンラインソータ30の全ビン数M=10と、1ビン33当たりのビン最大積載枚数P=200とをROM111から呼び出して、まずL×MがP以下であるか否かを計算する。この場合は、L(15)×M(10)=150であるので、P(200)以下である。印刷枚数80を全ビン数M(10)で割れば8となるので、グループ分けを行う第1の仕分け工程ではオンラインソータ30の全ビン数10個のうち8個だけを使えばよいことになる。

【0130】

そこで早速、第1の仕分け工程を行う。すなわち、上述したと同様の各動作によって、1ページ目の原稿Gの画像を読み取ってマスタ14に製版し、印刷を行うが、その1ページ目の80枚の印刷物は、No1のビン33AからNo8のビン33Hまでの各ビン33にそれぞれM=10枚ずつ排出・収納する。次に、2ページ目の80枚の印刷物も1ページ目と同様にして、No1～No8の各ビン33にそれぞれM=10枚ずつ排出・収納する。これと同様にして、3ページ目の80枚の印刷物も、No1～No8の各ビン33にそれぞれM=10枚ずつ排出・収納するというふうに順次進めて、15ページ目の80枚の印刷物も、No1～No8の各ビン33にそれぞれM=10枚ずつ排出・収納し、こうしてグループ分けを行う第1の仕分け工程が終了する。この第1の仕分け工程の結果としては、図13に示すように、No1のビン33Aに1ページ目の印刷物が10枚と、2ページ目の印刷物が10枚と、3ページ目の印刷物が10枚と、……15ページ目の印刷物が10枚とで、最終的に1ページ目から15ページ目までの印刷物が合計150枚積載・収納されていることになる。この積載・収納状態は、同図に示すように、No2のビン33Bも、No3のビン33Cも…No8のビン33Hに至るまで全く同様の状態となる。

【0131】

ここまで実行したら、操作パネル80の液晶ガイダンス部91には、「No1～No8までの各ビンの印刷物を、そのままの順序で重ねて全て取り出して、給紙台にのせて下さい。」とのメッセージ表示がなされるので、オペレータは、液晶ガイダンス部91の上記メッセージ表示通りの操作を行い、図14に示すように、とりあえずNo1～No4までの分の600枚の印刷物をそのまま重ねて給紙台20上にのせる。そして、残りのNo5～No8までの分の600枚の印刷物はそのまま重ねてテーブル上に置いておく。

【0132】

次いで、丁合いを行う第2の仕分け工程に入る。操作パネル80の液晶ガイダンス部91には、「第1回目の丁合いを行いますのでスタートキーを押して下さい。」のメッセージ表示がなされるので、オペレータがそのとおりスタートキー82を押すと、先ず、孔版印刷装置1により上述したと同様の動作が行われる。

【0133】

10

20

30

40

50

すなわち、孔版印刷装置 1 では、前版 15 版目の古い使用済みのマスタ 14 A が排版され、未製版の新しいマスタ 14 が印刷ドラム 16 の外周面に巻き付けられる。給紙コロ 22 の作動によって、給紙台 20 上の最上位の印刷物、すなわち 15 ページ目の原稿 G の画像が印刷された印刷物が順に 1 枚ずつ分離・給送されて印刷部 4 で画像形成は行われずに、オンラインソータ 30 の各ビン 33 に向けて通紙・搬送される。そして、15 ページ目の印刷物の 1 枚目が、図 15 に示すように、オンラインソータ 30 の 1 番目のビン 33 A に、同印刷物の 2 枚目は下から 2 番目のビン 33 B に、同印刷物の 3 枚目は下から 3 番目のビン 33 C に、というようにビンユニット 34 のビン 33 が 1 段ずつ下降しながら連続的に、15 ページ目の印刷物の 10 枚が最下段のビン 33 A から 10 段目のビン 33 J に至るまでの各ビン 33 にそれぞれ 1 枚ずつ排出・収納される。そして、ビンユニット 34 は一時停止する。これで、15 ページ目の印刷物 10 枚がビン 33 A からビン 33 J までの 10 個の各ビン 33 に 1 枚ずつ分配排紙されたことになる。

10

【0134】

続いて、孔版印刷装置 1 及びオンラインソータ 30 は、再び動作し、14 ページ目の印刷物 10 枚が、1 枚目は 15 ページ目の印刷物が最後に排紙・収納された 10 番目のビン 33 J に、同印刷物の 2 枚目は下から 9 番目のビン 33 I に、同印刷物の 10 枚目は 1 番目のビン 33 A にというように、今度はビンユニット 34 のビン 33 が 1 段ずつ上昇しながら連続的に、同印刷物の 10 枚が 10 個の各ビン 33 にそれぞれ 1 枚ずつ排出・収納される。そして、ビンユニット 34 は一時停止する。このようにして、14 ページ目の印刷物 10 枚がビン 33 A からビン 33 J までの 10 個の各ビン 33 に 1 枚ずつ分配排紙されたことになる。これと同様に、13 ページ目の 10 枚の、12 ページ目の 10 枚の各印刷物がビン 33 A からビン 33 J までの 10 個の各ビン 33 に分配排紙され、同様に丁合いが行われ… 1 ページ目の 10 枚の印刷物がビン 33 A からビン 33 J までの 10 個の各ビン 33 に 1 枚ずつ分配排紙されたところで、孔版印刷装置 1 及びオンラインソータ 30 の動作は停止される。

20

【0135】

次いで、操作パネル 80 の液晶ガイダンス部 91 には「1 回目の丁合いが終了しました。全てのビンの丁合いされた印刷物を全て取り出して下さい。」との表示がなされる。このときのオンラインソータ 30 の各ビン 33 には、1 ページ目から 15 ページ目までの印刷物が各 1 枚ずつ、合計 15 枚積載・収納されていることになる。

30

【0136】

なお、図 3 にのみに示すジョガー機構 70 及びステープラユニット機構 75 が、オンラインソータ 30 に付設されている場合には、各ビン 33 からの印刷物の取り出し前に、第 2 の仕分け工程における丁合い動作時にジョガー機構 70 によって用紙揃え整合された印刷物の束に対して、ステープラユニット機構 75 を動作させることにより各ビン 33 の上記 15 枚の印刷物をそれぞれ順次ステープルさせてもよい。なお、このステープルは、上述した実施例 1 や実施例 2 にも必要に応じてそれぞれ適用可能なことはいうまでもない。

【0137】

そして、操作パネル 80 の液晶ガイダンス部 91 には、「第 2 回目の丁合いを行いますのでスタートキーを押して下さい。」のメッセージ表示がなされるので、オペレータがその通りスタートキー 82 を押し、上記したと同様の動作を繰り返すことになる。すなわち、1～15 ページ目までの 15 枚ずつの合計 150 枚の印刷物を、No 1 のビン 33 A～No 10 のビン 33 J に至るまで各 15 枚ずつ分配排紙し、丁合いをする。

40

【0138】

このようにして、給紙台 20 上において 4 回分の上記と同様の丁合い動作が終了すれば、次にテーブル上に一時置いてあった残りの 600 枚の印刷物を給紙台 20 上にのせて、さらに 4 回分の丁合い動作を行い、これで全ての丁合いが終了し第 2 の仕分け工程が完了したこととなる。結局、使用したマスタ 14 は、15 ページ分の原稿の画像の画像形成・印刷に用いた 15 版のマスタ 14 と第 2 の仕分け工程における通紙用の未製版の 1 版のマスタ 14 との合計 16 版だけでありながら、全ビン数 10 個しかないオンラインソータ 30

50

で、15ページものの印刷物を80部丁合いをすることができたことになる。

【0139】

なお、オンラインソータ30はピンユニット昇降式のものであったが、これに限らず、ピン固定式タイプのもの、例えば実開平4-105057号公報に示されているようなソータ装置を用いてもよいことはいうまでもない。

【0140】

なお、実施例1及び2並びに参考例におけるオンラインソータ30が直結された孔版印刷装置1は、これに限らず、孔版印刷装置の他に凹版印刷装置等の印刷装置、あるいは電子写真複写装置等の複写機にも適用ないしは準用して使用することができることはいうまでもない。

10

【0141】

【発明の効果】

以上述べたように、請求項1及び5記載の発明によれば、上記構成及び動作により、ピン数が少なくても安価で小型のソータ装置を装着したソータ装着画像形成装置であっても、マスタを無駄遣いすることもなく、かつ、手作業で膨大な人数と時間と広い場所をも必要とせず、ピン数よりもはるかに大きい部数の印刷物の丁合い作業を実現することができる。それも特別にコストのかかる機構を追加することも無く、従来から存在する画像形成装置の制御手段の変更とその装置の操作の仕方の変更だけで済む。

【0142】

請求項2、6及び7記載の発明によれば、上記構成及び動作により、本発明における第1、第2の各仕分け工程を使う場合と従来する方法を使う場合の使い分けの境界を、オペレータが悩む必要がなくて装置が自動的に選択してくれるので、オペレータは必要な画像形成枚数とソートモードとを設定するだけで、最も短時間で効率的な丁合い方法で行うことができる。

20

【0144】

請求項9、10及び12記載の発明によれば、上記構成により、オペレータがいちいち作業を覚えなくても、表示手段や液晶表示部の表示内容に従うだけで請求項1及び5記載の発明等の上記各効果の得られる第1、第2の各仕分け工程を介しての丁合い動作を実現できるので、誰でも操作ができるようになる。

【0145】

請求項11記載の発明によれば、表示手段が、画像形成装置又はソータ装置の操作パネルに設けられていることにより、そのような操作パネルには、通常、オペレータが操作すべき各種キーが配置されているので、オペレータに対して常に注意を喚起することができる。

30

【0146】

請求項3、4、8及び13記載の発明によれば、上記構成及び動作により、請求項1及び5記載の発明等の上記各効果を得るための印刷装置の動作を、未製版のマスタを1版使うだけで実現することができる。すなわち、一度印刷をしてしまった印刷物を、再度、印刷装置に通紙して搬送しながら丁合いをするということが未製版のマスタを1版使うだけで実現することができるから、ソータ装置の全ピン数よりもはるかに多い部数のための丁合いが可能になる。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例を適用したソータ装着孔版印刷装置の全体構成図である。

【図2】 ソータ装着孔版印刷装置の操作パネルの平面図である。

【図3】 図1に示すソータ装着孔版印刷装置の制御構成を示すブロック図である。

【図4】 実施例1における第1の仕分け工程のオンラインソータでの印刷物のグループ分け状態を表す説明図である。

【図5】 実施例1における第2の仕分け工程の給紙台上での印刷物の状態を表す説明図である。

【図6】 実施例1における第2の仕分け工程のオンラインソータでの印刷物の丁合い状

50

態を表す説明図である。

【図 7】 図 4 に示すグループ分けとは別のグループ分け例の状態を表す説明図である。

【図 8】 実施例 2 における第 1 の仕分け工程のオンラインソータでの印刷物のグループ分け状態を表す説明図である。

【図 9】 実施例 2 における制御処理動作を表すフローチャートである。

【図 10】 図 9 のフローチャートの続き部分を表すフローチャートである。

【図 11】 図 10 のフローチャートの続き部分を表すフローチャートである。

【図 12】 図 11 のフローチャートの続き部分を表すフローチャートである。

【図 13】 参考例における第 1 の仕分け工程のオンラインソータでの印刷物のグループ分け状態を表す説明図である。

10

【図 14】 参考例における第 2 の仕分け工程の給紙台上での印刷物の状態を表す説明図である。

【図 15】 参考例における第 2 の仕分け工程のオンラインソータでの印刷物の丁合い状態を表す説明図である。

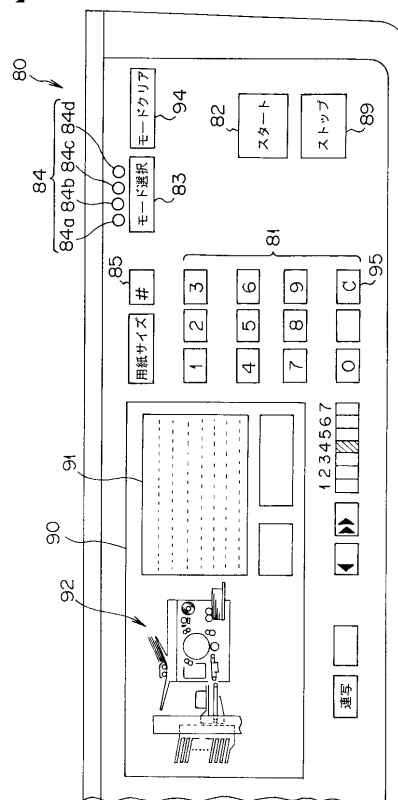
【符号の説明】

- 1 画像形成装置及び印刷装置としての孔版印刷装置
- 14 マスタ
- 15 サーマルヘッド
- 20 給紙台
- 21 用紙としての印刷用紙
- 30 ソータ装置としてのオンラインソータ
- 32 ノンソートトレイ
- 33 ビン
- 34 ビンユニット
- 39 ビン用紙有無検知手段としてのビン用紙有無検知センサ
- 40 給紙台用紙有無検知手段としての給紙台用紙有無検知センサ
- 80 操作パネル
- 81 画像形成枚数設定手段としてのテンキー
- 83 ソートモード設定手段としてのモード選択キー
- 84 選択モード表示用の LED ランプ群
- 90 表示手段としての液晶表示装置
- 91 液晶表示部を構成する液晶ガイダンス部
- 92 液晶表示部を構成する補助ガイダンス部
- 109 制御手段としての印刷制御装置
- 119 ソータ制御装置
- G 原稿

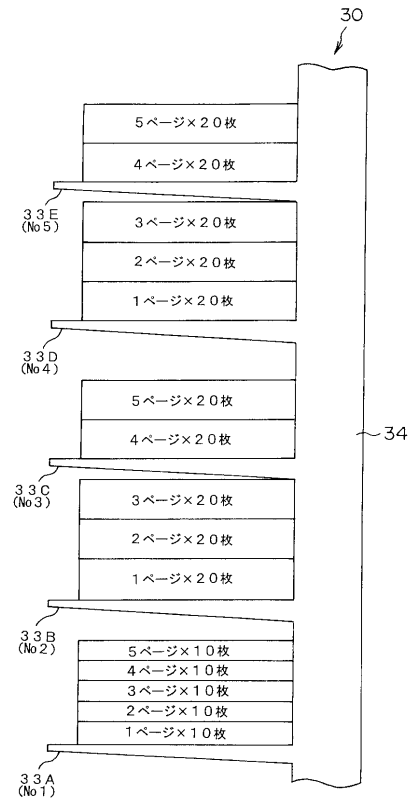
20

30

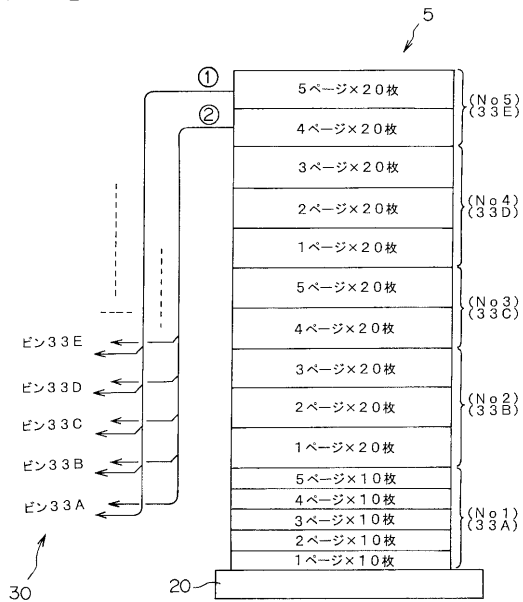
【図 2】



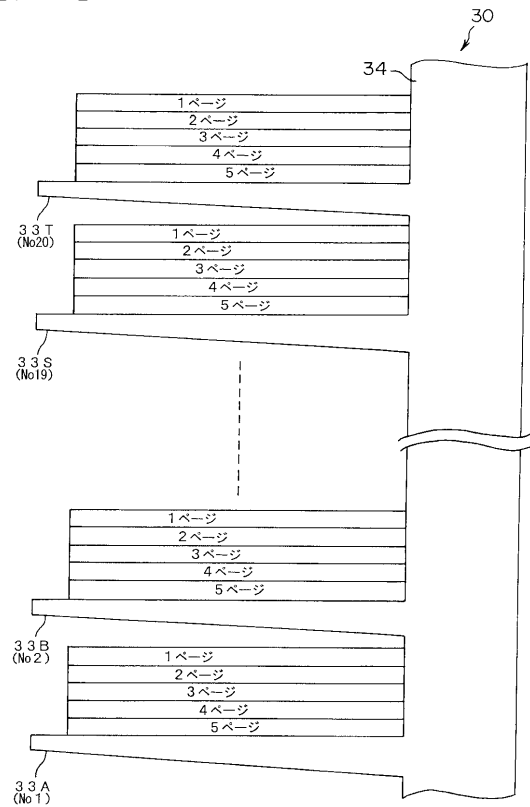
【图 4】



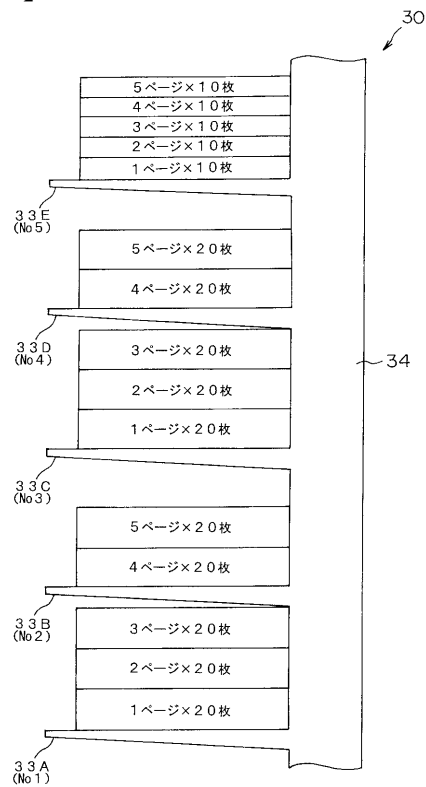
【図 5】



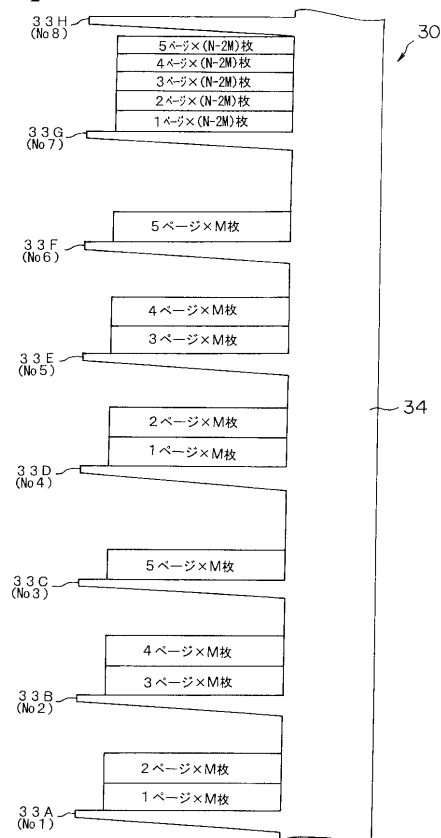
【図 6】



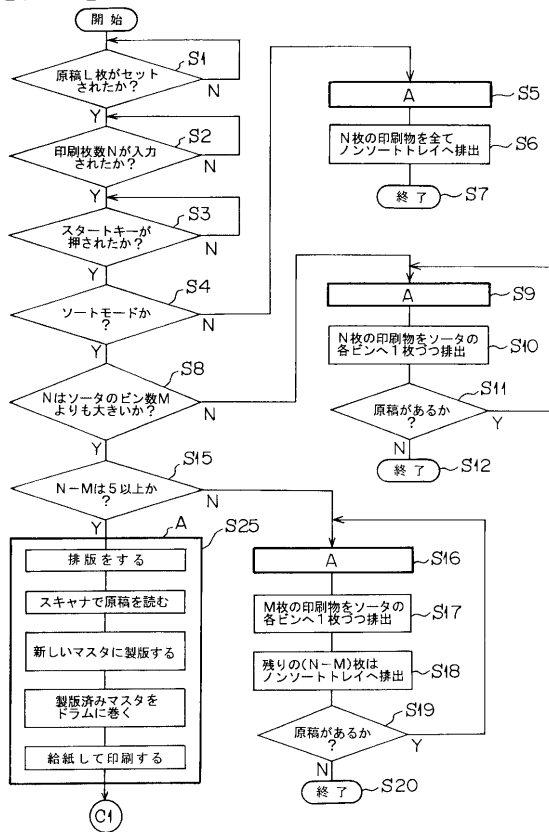
【図 7】



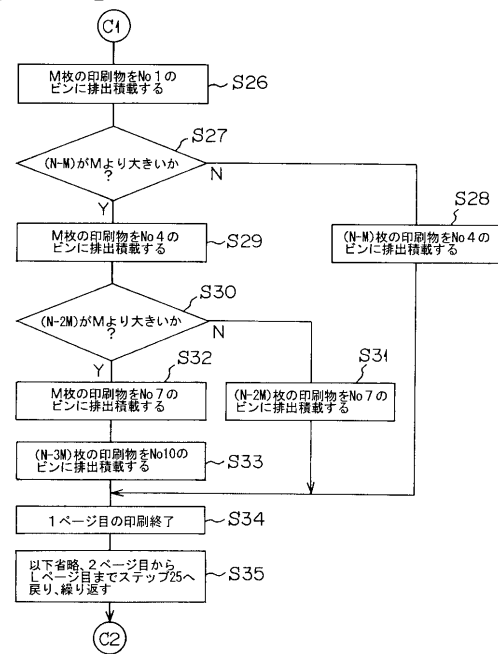
【図 8】



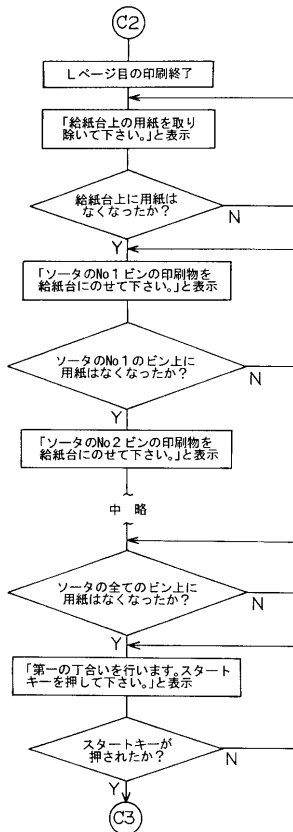
【図 9】



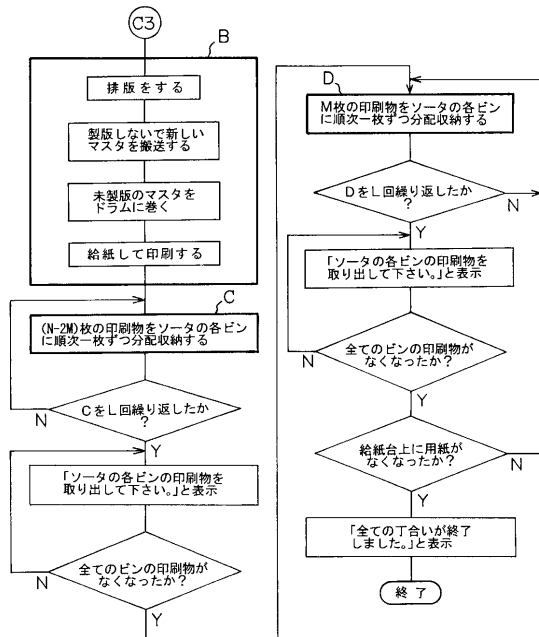
【図 10】



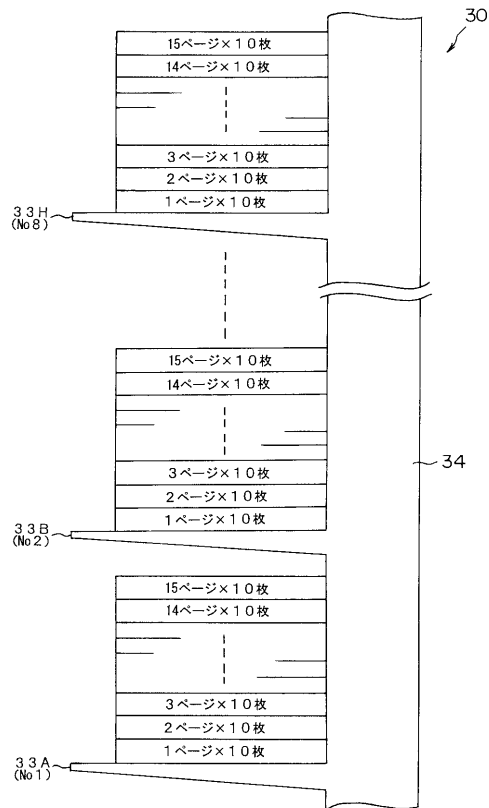
【図 11】



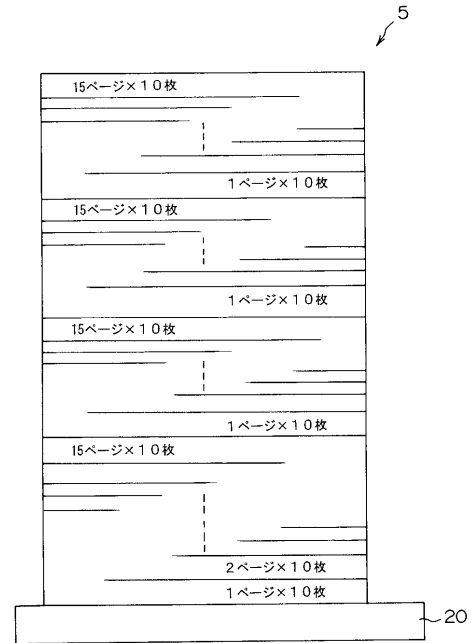
【図 12】



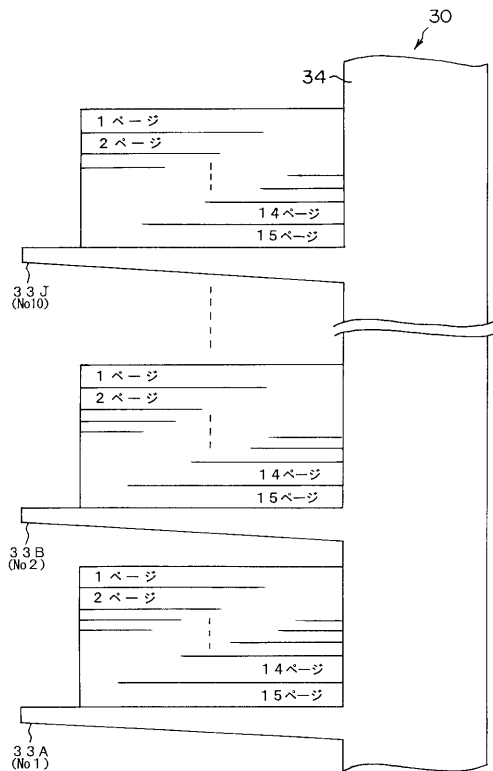
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 1 5】



フロントページの続き

審査官 蓮井 雅之

- (56)参考文献 特開平01-288567 (JP, A)
特開平06-340367 (JP, A)
特開平07-309521 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B65H 39/11
B41F 13/70
B41L 13/04