

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5000949号
(P5000949)

(45) 発行日 平成24年8月15日 (2012. 8. 15)

(24) 登録日 平成24年5月25日 (2012. 5. 25)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 5 H 37/04 (2006.01)

B 6 5 H 37/04

D

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2006-226796 (P2006-226796)
 (22) 出願日 平成18年8月23日 (2006. 8. 23)
 (65) 公開番号 特開2008-50085 (P2008-50085A)
 (43) 公開日 平成20年3月6日 (2008. 3. 6)
 審査請求日 平成21年3月25日 (2009. 3. 25)

(73) 特許権者 000006747
 株式会社リコー
 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
 (74) 代理人 100078134
 弁理士 武 顕次郎
 (74) 代理人 100106758
 弁理士 橋 昭成
 (72) 発明者 市橋 一郎
 愛知県名古屋市中千種区内山 2 - 1 4 - 2 9
 リコーエレメックス株式会社内
 (72) 発明者 田村 政博
 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
 会社リコー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート処理装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

搬入されたシートを集積する集積手段と、
 前記集積されたシートを整合する整合手段と、
 前記整合されたシートの束を押さえる押圧手段と、
 前記押圧されたシートの束を綴じる綴じ手段と、
 を備えたシート処理装置において、
前記集積手段に至る前にシートを待機させるプレスタック搬送路をさらに備え、
現在設定されている前記プレスタック搬送路で待機し、次シートとともに前記集積手段
へ一度に排出されるシート枚数と綴じ枚数を比較して、前記綴じ枚数が前記シート枚数未
満の場合は、前記整合が完了する前に前記綴じ手段を待機位置から綴じ位置に移動させる
こと
 を特徴とするシート処理装置。

【請求項 2】

前記綴じ手段の待機位置が綴じ位置から離れている場合は、前記綴じ手段が前記押圧手段と干渉しない位置であって、前記綴じ位置から最短の距離の位置に前記待機位置が設定されることを特徴とする請求項 1 記載のシート処理装置。

【請求項 3】

前記綴じ手段は前記シートの搬送方向に対して直交する方向に移動することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のシート処理装置。

10

20

【請求項 4】

前記押圧手段が複数設けられ、前記綴じ手段の待機位置が前記押圧手段の間に設定されていることを特徴とする請求項 3 記載のシート処理装置。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置を備えている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】

この発明は、搬入されてきた記録紙、転写紙、OHPシートなどのシート状記録媒体（特許請求の範囲も含め本明細書では単に「シート」と称す）を整合し、シートに対して整合、仕分け、スタック、綴じ、折り、穴明けなどの所定の処理を実行するシート処理装置及びこのシート処理装置を一体又は別体に備えた画像形成装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

シート処理を行う場合、シート搬送方向の整合とシート搬送方向と直交する方向の整合を行う必要がある。シート搬送方向については例えばシート搬送方向上流側に後端フェンスを設け、この後端フェンスにシート後端を突き当てて整合する方法が用いられ、シート搬送方向と直交する方向（以下、「シートの幅方向」と称す）の整合には、一对の整合部材（「ジョガーフェンス」と称されることが多い）により、シートを幅方向から挟んで整合するという方法が使用される。

20

【0003】

一方、シート処理、例えば綴じ処理を行う場合、前記のようにシートが整合されていることが必須の条件で、綴じ品質を考慮すると綴じの際にシート端部が膨らんでいないようにする必要がある。言い換えれば綴じの際にはシート端部が押さえられた状態であることが望ましい。また、このようなシートを押さえると、ステイブラとの干渉を防ぐためにタイミングを調整する必要があり、タイミング調整により生産性に影響が出る場合がある。

【0004】

そこで、このようなことを考慮した技術として例えば特許文献 1 ないし 3 に記載の発明が知られている。このうち特許文献 1 記載の発明は、ステイブルトレイ上におけるシート束の揃え精度を向上させて信頼性の高いステイブル処理を行うことができるようにするため、画像形成装置から排出されるシートを受け入れてスタックするステイブルトレイと、前記ステイブルトレイ上にスタックされるシートの搬送方向の端部を突き当ててシートの整合を行う後端フェンスと、前記後端フェンスによって整合されたシート束の端部にステイブル処理を行うステイブル手段と、を備えたシート処理装置において、前記ステイブルトレイ上にスタックされたシート束の厚み方向に移動可能であって、前記後端フェンスにシートを案内するための前記ステイブルトレイのシート積載面との距離を可変にする規制部材を設けたことを特徴としている。

30

【0005】

また、特許文献 2 記載の発明は、構成の複雑化、大型化、高コスト化を来すことなく画像形成における生産性の低下を回避できるようにするため、装置内部に設けられた後処理用トレイと、この後処理用トレイへ向けてシートを案内する搬送路と、シートを搬送するシート搬送手段を有し、シートを上記後処理用トレイにスタックし、綴じ処理等の処理をした後排紙トレイに排出するシート処理装置において、上記搬送路の所定位置でシートの逆流ができないように形成されているとともに、該所定位置の下流に分岐路が形成され、上記シート搬送手段は上記所定位置を通り過ぎたシートを逆流させて上記分岐路に待機させることが可能であり、且つ、該分岐路に待機させた 1 枚又は複数枚のシートと次に搬送されるシートを重ね合わせ状態で上記後処理用トレイへ向けて搬送できるようにしている。

40

。

50

【 0 0 0 6 】

さらに特許文献 3 記載の発明は、中綴じ機能をコンパクト、低コスト及び高信頼性で実現することができるとともに、生産性に優れた用紙処理装置を提供するため、画像形成後の用紙に対して所定の処理を施す処理手段を有する用紙処理装置において、用紙をスタックするスタック手段と、前記スタック手段にスタックされた用紙束の搬送方向下流側の端部を第 1 の用紙束規制手段に当接させて用紙束の用紙搬送方向を、また、用紙束に対し搬送方向に直交する方向から当接して用紙束の搬送方向に直交する方向を整合させる整合手段と、前記整合手段によって整合された用紙束を第 2 の用紙束規制手段側に搬送する第 1 の搬送手段と、前記用紙束に対して綴じ処理を行う綴じ手段と、前記綴じ手段を用紙束の搬送方向に直交する方向に移動させる移動手段と、前記綴じ手段によって綴じられ、第 2 の用紙束規制手段によって搬送下流側の端部が整合された用紙束を折り位置まで搬送する第 2 の搬送手段と、前記折り位置で用紙束を折る折り手段と、前記第 1 の用紙束規制手段を前記綴じ手段の移動軌跡から退避させる退避手段と、を備えていることを特徴としている。

10

【特許文献 1】特開平 1 1 - 1 3 0 3 3 8 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 0 - 3 2 7 2 0 8 号公報

【特許文献 3】特開 2 0 0 4 - 1 8 2 3 9 9 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

20

ところで、前述のシート処理装置では、端綴じ処理における用紙の整合中において、ステイプル手段が常時綴じ位置で待機しているため、綴じ側の用紙後端部を押圧手段にて押圧することができなかった。そこでこのような不都合を回避するため、用紙の整合中はステイプル手段を押圧手段の動作範囲から退避させ、整合処理の完了後にステイプル手段を綴じ位置へ移動させることが考えられる。しかし、このように退避させると、綴じ精度を向上させることはできるが、前述のように生産性は低下してしまう。

【 0 0 0 8 】

本発明は、このような従来技術の問題点に鑑みてなされたもので、本発明が解決すべき課題は、綴じ処理における生産性と綴じ品質の両立を図ることができるようにすることにある。

30

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

前記目的を達成するため、本発明は、搬入されたシートを集積する集積手段と、前記集積されたシートを整合する整合手段と、前記整合されたシートの束を押さえる押圧手段と、前記押圧されたシートの束を綴じる綴じ手段と、を備えたシート処理装置において、前記集積手段に至る前にシートを待機させるプレスタック搬送路をさらに備え、現在設定されている前記プレスタック搬送路で待機し、次シートとともに前記集積手段へ一度に排出されるシート枚数と綴じ枚数を比較して、前記綴じ枚数が前記シート枚数未満の場合は、前記整合が完了する前に前記綴じ手段を待機位置から綴じ位置に移動させることを特徴とする。

40

【 0 0 1 8 】

なお、後述の実施形態では、集積手段はステイブルトレイ 3 4 に、整合手段はジョーガーフェンス 3 6 に、綴じ手段はステイブラ 3 5 に、押圧手段は後端押さえ 4 0 a , 4 0 b , 4 0 c に、それぞれ対応する。

【発明の効果】

【 0 0 1 9 】

本発明によれば、生産性の向上を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 0 】

以下、図面を参照し、本発明の実施形態について説明する。

50

図 1 は本発明の実施形態に係るシート処理装置と画像形成装置とからなる画像形成システムのシステム構成の概略を示すである。シート処理装置 A は画像形成装置 B から排出されてきたシート P を受け入れる導入経路 1 と、導入経路 1 から分岐する 2 つの経路、すなわち排紙トレイ 4 へ向かう上搬送経路 2 と、ステイブル処理を行う下搬送経路 3 とを有する。画像形成動作の開始時には、トレイ 4 が規定の高さまで達し、満杯時の高さが識別された場合には、後述の制御部 7 2 により画像形成装置 B の画像形成動作を停止させ、これによりシステム全体の画像形成に関わる動作も停止する。導入経路 1 には、導入ローラ 1 0、入口センサ 1 1 が配置され、導入経路 1 の終端部の分岐部に位置する分岐爪 2 0 を揺動させることにより上搬送経路 2 と、下搬送経路 3 へシートの搬送方向を仕分ける。

【 0 0 2 1 】

上搬送経路 2 には、搬送ローラ 2 1、排紙センサ 2 2、排紙ローラ 2 3、寄せローラ 2 4 が配置され、下搬送経路 3 に搬送されなかったシートを、上搬送経路 2 を経て排紙トレイ 4 に排出し、排紙されたシート P は順次排紙トレイ 4 にスタックされていく。排紙口上方付近にはスタックされたときのシート P の搬送方向に対して中央付近位置にフィラー 5 1 が揺動自由に配置され、フィラー 5 1 の先端がシート P の上面に接し、フィラー 5 1 の根元付近に設けられた上面検知センサ 5 2、5 3 によりフィラー 5 1 の他端位置を検出することによりスタックされたシート P の紙面高さを検知している。2 つの上面検知センサ 5 2、5 3 はフィラー 5 1 の根元付近部を上下に挟む状態で配置され、フィラー 5 1 の根元付近部が 2 つの上面検知センサ 5 2、5 3 の真中になる状態 (2 つの上面検知センサ 5 2、5 3 がともに O F F) で、下側の上面検知センサ 5 3 に近い位置、すなわち、下側の上面検知センサ 5 3 が O N から O F F になった位置をホーム位置としている。

【 0 0 2 2 】

排紙トレイ 4 上の積載枚数の増大に伴って、言い換えれば、シートの高さの上昇に伴って上面検知センサ 5 3 がオンすると、制御部 7 2 は排紙トレイ 4 を上下動させる図示しない駆動手段を制御して排紙トレイ 4 を下降させる。排紙トレイ 4 が下降し上面検知センサ 5 3 がオフすると、排紙トレイ 4 の下降動作を停止させる。この動作を繰り返し、排紙トレイ 4 が規定のトレイ満杯高さまで達すると、シート後処理装置 A の制御部 7 2 から画像形成装置 B の制御部 7 1 に停止信号を出し、システムの画像形成動作を停止させる。

【 0 0 2 3 】

下搬送経路 3 には、プレスタック経路 3 a がシート搬送方向と逆行するシートを受け入れることができるような角度で分岐し、その分岐点に切換爪 9 が逆行するときのガイドとして機能するように設けられている。また、下搬送路 3 には、下搬送ローラ 3 0 (搬送方向上流側から 3 0 a , 3 0 b , 3 0 c)、排紙センサ 3 1、排出口ローラ 3 2 が配置され、下搬送経路 3 の終端位置にはステイブル装置 5 が配設されている。ステイブル装置 5 は、シート搬送方向に対して直交する方向 (シート幅方向) に移動するとともに、シート面と直交する方向へ進出してステイブル針で綴じるステイブラ 3 5 と、排出口ローラ 3 2 から排出されたシート P が積載されるステイブルトレイ 3 4 と、シート搬送方向と直交する方向に進出、後退してステイブルトレイ 3 4 上のシート P の整合を行うジョガーフェンス 3 6 と、ステイブルトレイ 3 4 上のシート P をシート搬送方向上流側に戻す戻しローラ 3 7 と、シート P あるいはシート束をステイブルトレイ 3 4 から排紙トレイ 4 方向に放出する放出ベルト 3 8 と、放出ベルト 3 8 に取り付けられ、放出ベルト 3 8 で放出する際にシート P あるいはシート束を押し上げる放出爪 3 8 a と、戻しローラ 3 7 によって戻されたシート P の後端を揃える後端フェンス 3 9 と、シート束の厚み方向へ進出後退する後端押さえ 4 0 などからなる。

【 0 0 2 4 】

1 部のシート束を処理する場合には、画像形成装置 B から出力され、シート処理装置 A に搬入されたシート P は、入口センサ 1 1 により検知され、入口ローラ 1 0 によってシート搬送路 2 を搬送される。分岐爪 2 0 は画像形成装置 B の制御部 7 1 から送信されるシート処理指示に応じて制御部 7 2 により切り換え方向が指示される。そこで、ステイブルトレイ 3 4 側にシート P を搬送する場合には分岐爪 2 0 を図示反時計方向に回動させること

10

20

30

40

50

により下搬送路 3 にシート P を導く。下搬送路 3 に導かれたシート P は、導入口ローラ 10 及び搬送方向最上流側の搬送ローラ 30 a によって与えられるシート P の搬送力により切換爪 9 を図示反時計方向に回動させ、シート P の搬送スペースを確保する。これによりシート P は前述のようにして確保されたスペースからさらに下流側の下搬送路 3 に導かれ、搬送方向中央部の搬送ローラ 30 b 及び最下流側の搬送ローラ 30 c を経て排出口ローラ 32 によりステイブルトレイ 34 へ排紙される。

【0025】

排紙されたシート P は排出口ローラ 32 のニップから離れ、ステイブルトレイ 34 に着地した後、一旦後端フェンス 39 へ自重落下する。同時に叩きコロ 37 によって下方に叩き落とされ、後端フェンス 39 で搬送方向の後端が揃えられる。そして、シート搬送方向が揃えられ得る時間が経過した後、ジョガーフェンス 36 により幅方向が揃えられる。この動作を繰り返すことにより多枚数のシート P が 1 枚ずつ整合される。

【0026】

1 部の場合は以上のように動作するが、2 部以上の場合には、次のように動作する。画像形成装置 B から出力されるシート P の間隔は一定でありジョブの部間の間隔も一定で出力されてくる。画像形成装置 B から出力された部の先頭シート P がシート処理装置 A の導入口ローラ 10、最上流側の搬送ローラ 30 a により搬送され、シート後端が切換爪 9 を通過して、切換爪 9 の先端から所定距離下流側（ただし、搬送方向中央部の搬送ローラ 30 b を抜けない距離）まで搬送される。このとき画像形成装置 B の制御部 71 からの信号によりシートを逆行させる必要がある場合は、前記搬送方向中央の搬送ローラ 30 b 及び最下流側の搬送ローラ 30 c が一度停止し、さらに逆転する。その際、切換爪 9 が機能し、シート P はプレスタック経路 3 a に導かれ、プレスタックされる。切換爪 9 は常時低圧（前述のようにシート P に押されてシート P が通過するに足るスペース分回動できる程度の圧力）でシート逆送時にプレスタック経路が開放されるように弾性付勢されている。このプレスタック経路 3 a に搬送される距離は、搬送ローラ 30 a の搬送方向に対して直前に配置された図示しないセンサからのパルスカウントやタイマ等によって計測され、計測されたカウント数あるいは時間に基づいて制御タイミングをとり、シート後端（逆送時のシート搬送先端の）位置が同じ位置になるところで停止する。このとき、シート P は中央部の搬送ローラ 30 b のニップに挟持され、ニップから数 m 飛び出した状態で停止している。この飛び出し量をできるだけ少なくするために、逆転するポイントにできるだけ近い位置にさらにセンサを配置し、搬送誤差を少なくし精度良くシート P が停止するようにしている。精度良く停止できれば飛び出し量も極限まで少なくすることができ、それによって次シートと重ね合わせて搬送するときのずれを小さくしてステイブルトレイ 34 での揃えを向上させることが可能となる。

【0027】

次いで搬送ローラ 30 a によって 2 枚目のシートが搬送されてくる。そして搬送ローラ 30 a の上流側直前に設けられたセンサの検知情報により 2 枚目のシート先端が中央部の搬送ローラ 30 b から上流側に所定の距離、例えば 20 mm の位置まで搬送されると、中央部及び最下流側の搬送ローラ 30 b、30 c が逆方向に回転し、中央部の搬送ローラ 30 b の下搬送路 3 及びスタック経路 3 a にスタックされていたシート P の搬送が開始される。ジョブの先頭シートは最下流側の搬送ローラ 30 c のニップに挟持された状態で再搬送されるので、ジョブの先頭シート P の先端のほうが 2 枚目のシート先端よりも先行した状態で 2 枚同時にステイブルトレイ 34 上に排出される。

【0028】

もし、3 枚目のシート P もプレスタックする必要があるれば、1 枚目のシートと同様に 2 枚目のシート P も処理して 2 枚のシート P をプレスタック経路 3 a に待機させる。この待機させる枚数は前の部のシート束のステイブルトレイ 34 における処理時間によって決定される。

【0029】

ステイブル処理では、画像形成装置 B から端綴じステイブルモード信号が送られると、

ステイブラ 3 5 がシート幅方向に移動してシート束の下端部の適所まで移動し待機する。下搬送経路 3 を経て搬送されてきたシートは、排紙ローラ 3 2 によりステイブルトレイ 3 4 上に排出され、戻しローラ 3 7 によりシート上面を叩き落とされ後端フェンス 3 9 に当接してシート束のシート搬送方向（縦方向）位置が揃えられる。また、ジョガーフェンス 3 6 によって幅方向位置が揃えられる。このときシートが後端フェンス 3 9 に入ってきたら、再び次のシートが後端フェンス 3 9 へ入りやすいように、後端押さえ 4 0 によりステイブルトレイ 3 4 側へ押さえられる。

【 0 0 3 0 】

シートが所定の枚数まで揃えられた後、ステイブラ 3 5 が待機位置からステイブル位置まで移動し、シート束はステイブラ 3 5 により綴じられる。綴じられたシート束は、放出爪 3 8 a により下端（後端）部を支持された状態で放出ベルト 3 8 を図示反時計廻り方向へ走行させることにより上方に移動し、排紙トレイ 4 上に排紙される。ステイブルモード時には、フィラー 5 1 の根元付近部が上側の上面検知センサ 5 2 に近い位置、すなわち、上側の上面検知センサ 5 2 が OFF から ON になった位置をホーム位置としている。排紙トレイ 4 上のシート束数の増大に伴ってシート上面の高さが上昇するに従い、上面検知センサ 5 2 がオフすると、制御部 7 2 は排紙トレイ 4 を上下動させる図示しない駆動手段を制御して排紙トレイ 4 を下降させる。排紙トレイ 4 が下降し上面検知センサ 5 2 がオンすると、排紙トレイ 4 の下降を停止する。この動作を繰り返し、排紙トレイ 4 が規定のトレイ満杯高さまで達すると、シート後処理装置 A の制御部 7 2 から画像形成装置 B の制御部 7 1 に停止信号を出し、システムの画像形成動作を停止させる。

【 0 0 3 1 】

図 2 ないし図 7 は本実施形態に係るシート処理装置のシート揃え動作及び綴じ位置制御の詳細を示す図である。

画像形成装置 B の制御部 7 1 から奥側の端綴じステイブルモード信号がシート処理装置 A の制御部 7 2 に送られた場合、ステイブラ 3 5 及びジョガーフェンス 3 6（3 6 a，3 6 b）がシート受け入れ位置まで移動し、図 2 の位置で待機する。このときステイブラ 3 5 は綴じ位置まで移動せず、後端押さえ 4 0 c と干渉しない位置で待機している。またシートサイズの変化に対応できるよう、前後の後端押さえ 4 0 b、4 0 c はモータ 4 7 によって移動する。この移動は、スライダ 4 5 を介して、図示しないガイド軸とベルト 4 6 に取り付けられ、プーリに張架されてモータ 4 7 によって駆動されることにより可能となっている。この構成によりシート幅方向に対象に移動可能となっており、その移動量は受け入れシートサイズ以上となっている。これにより、画像形成装置からステイブルモード信号及びシートサイズ情報が送られてくると、後端押さえ 4 0 b、4 0 c は所定のシートサイズの両端へ移動し待機する。

【 0 0 3 2 】

シート P はステイブルトレイ 3 4 に搬送される毎に、戻しローラ 3 7 によりシート P の縦方向位置が揃えられ、ジョガーフェンス 3 6 により横方向位置が揃えられる。その後、次のシート P が後端フェンス 3 9 へ入りやすいように、ステイブルトレイ 3 4 内のシート座屈又はカール等を規制する。この規制は、モータ 4 4 を駆動してベルト 4 4 a を移動させ、このベルト 4 4 a によって押さえ部 4 2 の支持部材 4 1 をシート P に対して近接する方向に移動させ、シート後端をステイブルトレイ 3 4 側へ寄せる動作を行う。また次のシート P がステイブルトレイ 3 4 内に搬入されると、押さえ部 4 2 はシート P から一旦離れ、待機位置（図 2 に示す位置）まで戻り、次のシート P の受け入れを待つ。この動作は後端押さえ 4 0 a、4 0 b、4 0 c について同等に行われる。

【 0 0 3 3 】

制御部 7 2 ではステイブルトレイ 3 4 内のシート枚数をカウントし、図 3 及び図 4 に示すようにモータ 4 4 を駆動して後端押さえ 4 0 の押さえ量をシート枚数により変更する。これによりシート束厚（シート枚数）が変化しても押さえ量を一定に保つことができる。さらに、厚いシートが設定されたときにはシート束厚が通常よりも厚くなることから、過剰な押さえ付けが行われないように、後端押さえ 4 0 に設けられた弾性部材 4 3 により押

10

20

30

40

50

さえ部 4 2 が付勢され、必要以上にシート束を押さえつけた場合には、押さえ部 4 2 が待避できるようになっている。

【 0 0 3 4 】

所定のシート枚数が整合された後、図 5 に示すようにステイプル側の後端押さえ 4 0 c はステイブラ 3 5 との干渉を避けるよう退避する。このとき、後端押さえ 4 0 a、4 0 b がシート束を押さえた状態のまま、ステイブラ 3 5 はステイプル位置まで移動し、ステイプル処理を行う。手前側にステイプル処理を行う場合は、ステイブラ 3 5 の待機位置と、後端押さえ 4 0 b、4 0 c の動作が上記とは前後逆になる。2 個所綴じの場合は、1 個所目のステイプル処理が行われた後、図 6 のように中央の後端押さえ 4 0 a がステイブラ 3 5 の移動の妨げにならないよう退避し、図 7 のようにステイブラ 3 5 の通過後に後端押さえ 4 0 a が再び突出し押さえを行い、2 個所目のステイプル処理が行われる。なお、ステイブラ 3 5 の待機位置もしくは退避位置は後端押さえ 4 0 a、4 0 b、4 0 c と干渉しない位置であって、次の綴じ位置に最も近い位置に設定される。

【 0 0 3 5 】

図 8 は本実施形態に係る画像形成装置のシステム構成における電氣的（制御）構成を示すブロック図である。画像形成装置 B とシート処理装置 A の制御部（図では CPU で示す）7 1、7 2 にはそれぞれ CPU が搭載され、両 CPU 間で必要な通信（T x D、R x D、Z E S M）が行われ、画像形成装置 B 側からシート処理装置 A 側に駆動電力（2 4 V）や制御電力（5 V）の供給が行われ、両者は同電位に接地されている（G N D）。シート処理装置 A には、クロック発生器 7 3、ソレノイド 7 4 駆動用のドライバ 7 5、ステップモータ 7 6 駆動用のモータドライバ 7 7、直流モータ 7 8 駆動用のドライバ 7 9 が設けられ、各センサ 8 0 からの検知出力に応じて制御部（CPU）7 2 は各ドライバ 7 5、7 7、7 9 に駆動信号を出力し、シート処理装置 A の各部を制御している。

【 0 0 3 6 】

このようにステイブラ 3 5 と後端押さえ 4 0 a、4 0 b、4 0 c とが干渉する範囲に設置されているような機構では、ステイブラ 3 5 をシートの整合中は後端押さえ 4 0 a、4 0 b、4 0 c の可動範囲と干渉しない位置へ退避させておき、綴じ処理を施す前段階の整合処理完了後に綴じ位置へ移動させておけば、両者の干渉が生じることはない。しかし、このような制御では、最初からステイブラ 3 5 が綴じ位置にある場合と比較すると、綴じ処理に要する総合時間がステイブラ 3 5 の移動分だけプラスされて余分に掛かることになる。このプラス分の時間が、次シート束（次部）の先頭紙受け入れ準備までに吸収できる場合は問題とならないが、吸収できない場合は生産性をダウンさせてしまう。

【 0 0 3 7 】

そこで本実施形態では、所定の条件下においては、ステイブラ 3 5 の綴じ位置への移動を綴じ束の最終紙の整合処理完了前に行うことにより生産性を向上させるようにした。

【 0 0 3 8 】

このときの制御手順を図 9 のフローチャートに示す。図 9 において、シート処理装置 A が画像形成装置 B から起動信号を受け取ったタイミングで（ステップ S 1 0 1）、ステイブラ 3 5 を後端押さえ 4 0 a、4 0 b、4 0 c の可動範囲と干渉しない位置で綴じ位置から最短距離の位置、例えば手前 1 個所綴じの場合であれば 2 個所綴じ時の手前側綴じ位置（図 2 のステイブラ 3 5 の位置）へ移動させて（ステップ S 1 0 2）、綴じ束の最終シートがステイブルトレイ 3 4 内へ搬送されるまで待機する。綴じ束の最終シートがステイブルトレイ 3 4 内に搬送されてくると（ステップ S 1 0 3）、例えば現在設定されているプレスタック枚数（プレスタック搬送路 3 a で待機し、次シートとともにステイブルトレイ 3 4 内へ一度に排出されるシート枚数）と綴じ枚数を比較して（ステップ S 1 0 4）、綴じ枚数がプレスタック枚数未満の場合は（ステップ S 1 0 4 - Y E S）、最終紙の整合動作が完了する前にステイブラ 3 5 を綴じ位置（図 5 のステイブラ 3 5 の位置）へ移動させ（ステップ S 1 0 5）、シート束の最終シートの整合処理が終了した時点で（ステップ S 1 0 6）綴じ処理に移行する。これにより、綴じ処理に要する総合時間の増加を招くことなく綴じ処理が可能となるので、生産性が向上する。すなわち、この場合には、3 個所の

うち 2 個所を後端押さえで押さえた状態で綴じ処理を行うことになる。

【 0 0 3 9 】

なお、綴じ枚数がプレスタック枚数以上の場合（ステップ S 1 0 4 - N O ）はステイブラ移動分の時間を十分確保できるので、最終紙の整合動作完了後に（ステップ S 1 0 7 ）ステイブラ 3 5 を綴じ位置へ移動させて（ステップ S 1 0 8 ）綴じ処理を行う。この場合には、前述のようにステイブラ移動分の時間が十分確保されることから図 7 に示すように 3 個所全てでシートを押さえた状態で綴じ処理を行うことになる。これにより綴じ精度の向上を図ることができる。

【 0 0 4 0 】

このように図 9 の処理手順では、ステップ S 1 0 4、S 1 0 5、S 1 0 6 の手順で処理すると生産性が向上し、ステップ S 1 0 4、S 1 0 7、S 1 0 8 の手順で処理すると揃え精度が向上する。従って、次シート受け入れまでの余裕時間によりどちらの動作を行うか判別して最善の動作を決定する。このようにステップ S 1 0 4、S 1 0 5、S 1 0 6 の手順で処理するような条件では、図 5 に示すようにステイブラ 3 5 は端部の後端押さえ 4 0 b あるいは 4 0 c で待機し、ステップ S 1 0 4、S 1 0 7、S 1 0 8 の手順で処理する処理するような条件では、図 2 あるいは図 7 に示すように隣接する後端押さえの間（4 0 a と 4 0 c の間、あるいは 4 0 a と 4 0 c の間）でステイブラ 3 5 は待機する。

【 0 0 4 1 】

これら次シート受け入れまでの余裕時間に影響を与える要因としては、搬送されてくるシートの排紙線速、シート間隔（紙間）、サイズ、綴じ枚数等が挙げられる。例えば、前述したようにプレスタック可能枚数に対して綴じ枚数が多い場合は、画像形成装置から排出されたシートを多くスタックすることができるため、十分な処理時間を確保できる。また、綴じ枚数が少ない場合でも、搬送シートのサイズが A 3 等の大サイズ紙であったり、画像形成装置 B のシート搬送仕様で、シートの排紙線速が遅い場合や紙間時間が長い場合であれば綴じ処理に要する時間分を確保できる場合がある。さらには、個々の条件では処理時間の確保が難しくてもこれらの組合せにより処理時間を確保することが可能な場合もある。このように、所定の条件により、次ジョブの先頭シート、あるいは次ジョブのプレスタック後のシート束がステイブルトレイ内へ搬送されるまでの時間が整合から放出までの綴じ処理に要する総合時間以上確保できる場合には揃え精度を向上させた動作を、確保できない場合は生産性向上を重視した動作を都度切り換えて実施することが可能となる。図 1 0 はこのような動作を行うためのステイブラ 3 5 の移動開始タイミングの判別処理手順を示すフローチャートである。

【 0 0 4 2 】

同図において、まず、綴じ枚数がプレスタック設定枚数以上であれば（ステップ S 2 0 1 - Y E S ）、ステイブラ 3 5 の移動を整合処理完了後に設定する（ステップ S 2 0 2 ）。綴じ枚数がプレスタック設定枚数未満で（ステップ S 2 0 1 - N O ）、綴じるシート束のシートサイズが例えば A 3 などの大サイズ紙であれば、ステイブラ 3 5 の移動を整合処理完了後に設定する（ステップ S 2 0 2 ）。もし、例えば A 3 以上などの大サイズ紙でなければ（ステップ S 2 0 3 - N O ）、さらに、画像形成装置 B のシート搬送仕様に基づいて受け入れシートの線速が遅いか否か、あるいは紙間が長いのか否かを判定し（ステップ S 2 0 4 ）、線速が遅いか、あるいは紙間が長ければ（ステップ S 2 0 4 - Y E S ）、ステイブラ 3 5 の移動を整合処理完了後に設定する（ステップ S 2 0 2 ）。線速が速いか、あるいは紙間が短ければ（ステップ S 2 0 4 - N O ）、所定の条件により、次ジョブの先頭シート、あるいは次ジョブのプレスタック後のシート束がステイブルトレイ 3 4 内へ搬送されるまでの時間が整合から放出までの綴じ処理に要する総合時間以上確保できるかどうかを判断し（ステップ S 2 0 5 ）、確保できれば（ステップ S 2 0 5 - Y E S ）ステイブラ 3 5 の移動を整合処理完了後に設定する（ステップ S 2 0 2 ）。確保できなければ（ステップ S 2 0 5 - N O ）、ステイブラ 3 5 の移動を整合処理完了前に設定し（ステップ S 2 0 6 ）、それぞれ綴じ処理に移行する。

【 0 0 4 3 】

また、使用状況によっては生産性よりも綴じ精度を優先させる必要性が出てくる場合も想定される。従って、本実施形態では、ステイブラ 35 の待機位置移動制御を実施するか否かを選択できるようにして装置に柔軟性を持たせている。例えば、本実施形態に係るシート処理装置 A に操作ボタンを設け、この操作ボタンの ON / OFF により待機位置移動制御を実施するか否かを決定する。あるいは、画像形成装置 B の操作部から選択（例えば SP（サービスマンプログラム）モードによる設定）できるようにする。また、ネットワーク経由による画像形成装置 B への指示により、本シート処理装置 A へ伝達するようにしても良い。いずれの場合もシステムの操作者が直接的あるいは間接的にその都度指定及び変更することができるようにしておく。これにより、ジョブ毎にステイブラ 35 の待機位置移動制御の変更が可能となる。

10

【0044】

図 11 はこの制御手順を示すフローチャートである。同図において、この制御手順では、まず、画像形成装置 B 等から待機位置の移動制御を行う旨の指示の有無を確認し（ステップ S301）、指示があればステイブラ 35 の待機位置移動制御を実行し（ステップ S302）、指示がなければステイブラ 35 待機位置の移動制御を行わないようにして（ステップ S303）処理を終える。

【0045】

なお、ステイブラ 35 の待機位置自体は前述の 4 箇所、すなわち、図 2 に示す両端いずれかの後端押さえ 40b, 40c の位置、あるいは、図 5 及び図 7 に示す中央部と端部の後端押さえの間の位置であり、前者は生産性重視のとき、後者は精度重視のときである。精度重視の処理は、前述のように前の部のシート又はシート束がステイブルトレイ 34 に排紙され、整合処理が終了し、次の部のシートがステイブルトレイ 34 に排紙されるまでに、ステイブラ 35 が綴じ位置に移動することができるに足る時間がある場合に実行される。そして、この条件のときにステイブラ 35 は中央部の後端押さえ 40a と両端の後端押さえ 40b, 40c のいずれかとの間で待機し、それ以外の条件のときには綴じ位置で待機する。この場合には、ステイブラ 35 が待機している箇所に対応する後端押さえは作動せず、ステイブラ 35 と干渉しない位置に退避している。

20

【0046】

以上のように、本実施形態によれば、

1) 綴じ精度を向上させる処理と生産性を向上させる処理を切り換えるので、シート排紙条件に応じて処理することが可能になり、これにより綴じ精度の向上又は生産性の向上を図ることができる。

30

2) 生産性を向上させる処理では、ステイブラ 35 の移動距離を最小にすることにより、生産性の向上を図ることができる。

3) 生産性を向上させる処理では、ステイブラ 35 の移動を綴じ処理が開始される前としたので、生産性の維持を図ることができる。

4) ステイブルトレイ 34 内に一度に排出するシート枚数を増やすことにより、ステイブラ 35 の移動時間を確保することができる。

4) シートの綴じ枚数、シートサイズ、シート受け入れ速度、シート搬送間隔及び操作者や画像形成装置等外部からの入力情報に応じて処理を切り換えるので、生産性及び綴じ精度の向上を図ることができる。

40

などの効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図 1】本発明の実施形態に係るシート処理装置と画像形成装置とからなる画像形成システムのシステム構成の概略を示す図である。

【図 2】シート処理装置のシート揃え動作の詳細を示す図（その 1）である。

【図 3】シート処理装置のシート揃え動作の詳細を示す図（その 2）である。

【図 4】シート処理装置のシート揃え動作の詳細を示す図（その 3）である。

【図 5】シート処理装置のシート揃え動作の詳細を示す図（その 4）である。

50

【図 6】シート処理装置のシート揃え動作の詳細を示す図（その 5）である。

【図 7】シート処理装置のシート揃え動作の詳細を示す図（その 6）である。

【図 8】本実施形態に係る画像形成システムの電氣的（制御）構成の概略を示すブロック図である。

【図 9】本実施形態におけるステイブラの待機位置変更の制御手順を示すフローチャートである。

【図 10】本実施形態におけるステイブラの移動開始タイミング判別処理の制御手順を示すフローチャートである。

【図 11】本実施形態におけるステイブラの待機位置移動制御実施判別処理の制御手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

【 0 0 4 8 】

3 下搬送路

3 a プレスタック経路

5 ステイプル装置

3 4 ステイプルトレイ

3 5 ステイブラ

3 6 (3 6 a , 3 6 b) ジョガーフェンス

3 9 後端フェンス

4 0 , 4 0 a , 4 0 b , 4 0 c 後端押さえ

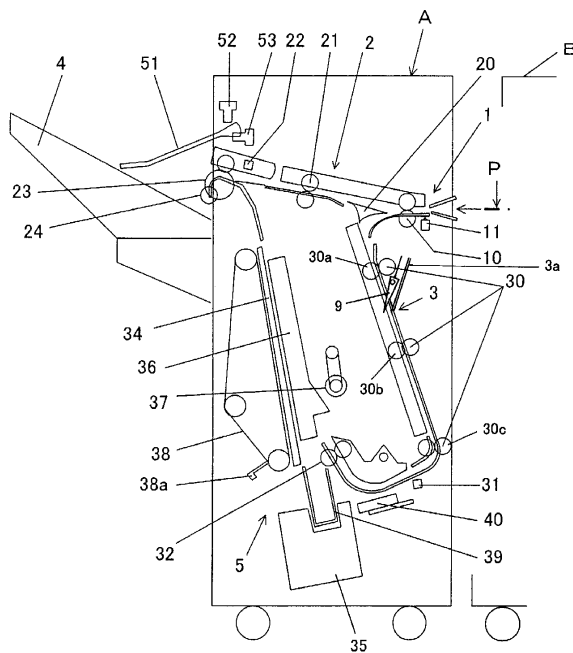
4 1 支持部材

7 1 , 7 2 制御部 (C P U)

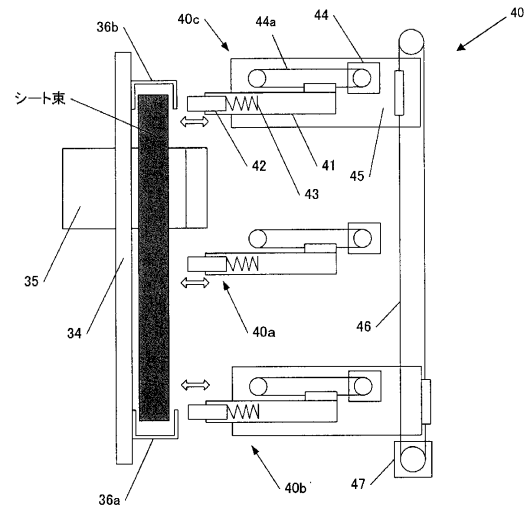
A シート処理装置

B 画像形成装置

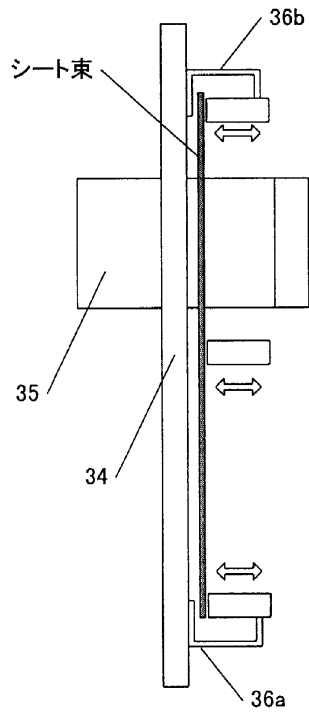
【図 1】



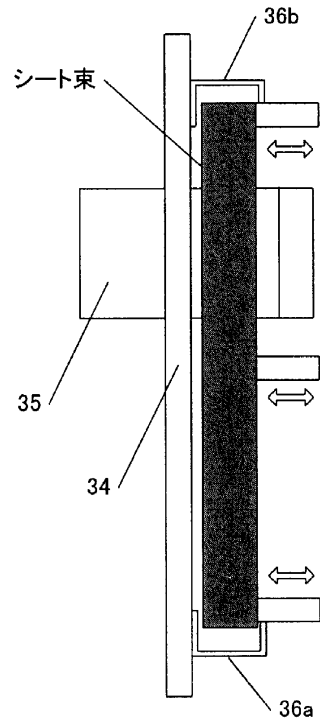
【図 2】



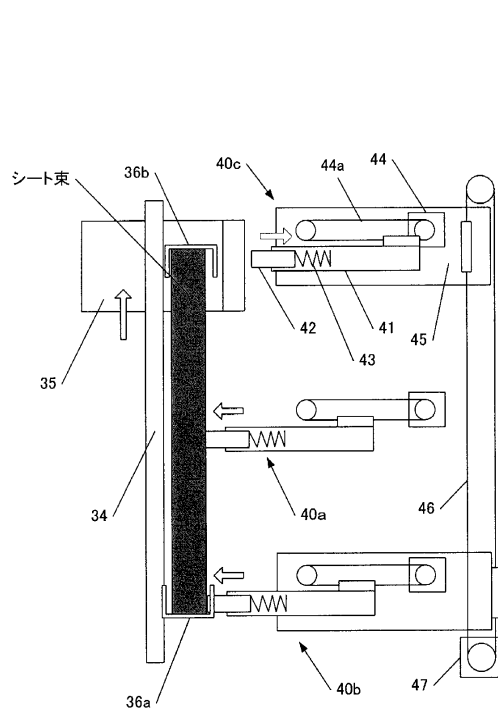
【図 3】



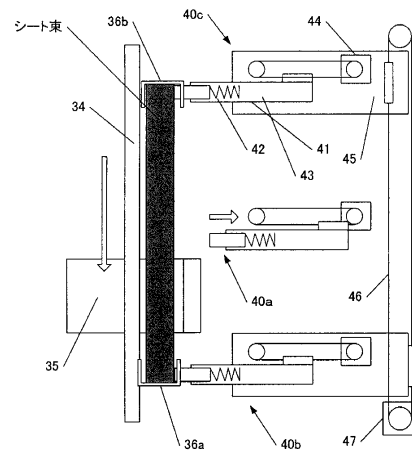
【図 4】



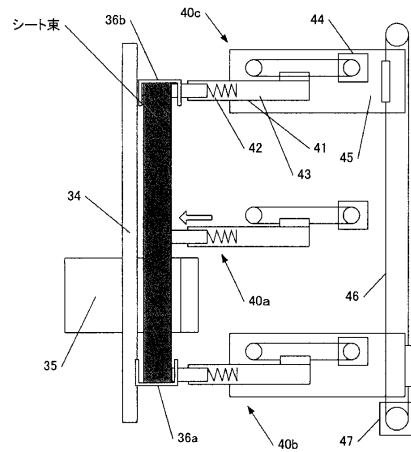
【図 5】



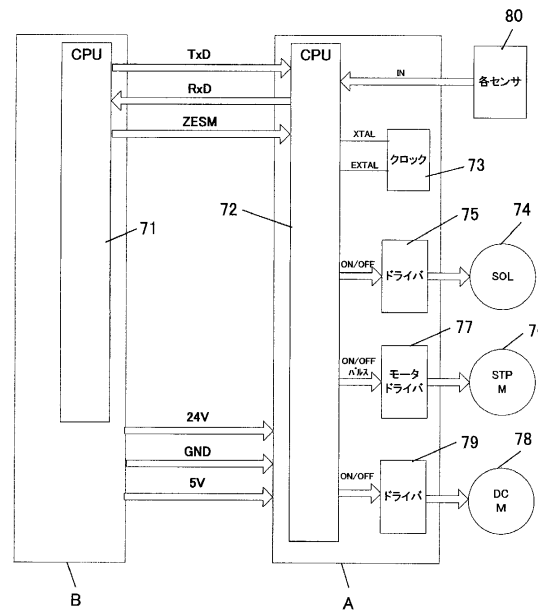
【図 6】



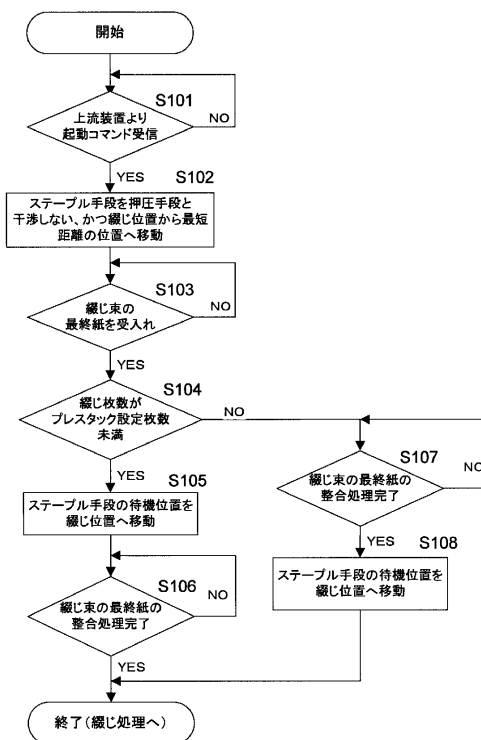
【図 7】



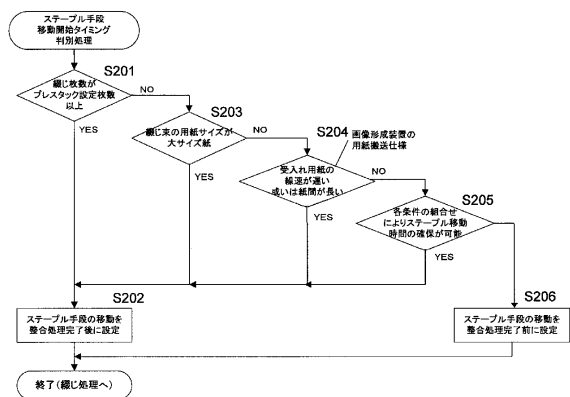
【図 8】



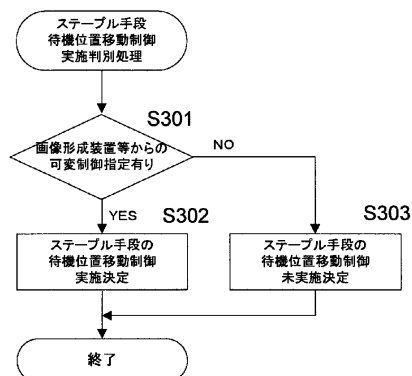
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

- (72)発明者 鈴木 伸宜
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
- (72)発明者 永迫 秀也
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
- (72)発明者 小林 一啓
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
- (72)発明者 前田 啓司
愛知県名古屋市千種区内山 2 - 1 4 - 2 9 リコーエレメックス株式会社内
- (72)発明者 野村 知市
愛知県名古屋市千種区内山 2 - 1 4 - 2 9 リコーエレメックス株式会社内
- (72)発明者 日高 信
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
- (72)発明者 服部 仁
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
- (72)発明者 國枝 晶
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
- (72)発明者 佐藤 祥一
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

審査官 石井 孝明

- (56)参考文献 特開 2 0 0 4 - 2 5 0 2 2 9 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 3 2 7 2 0 8 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B 6 5 H 3 7 / 0 4