

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6573155号  
(P6573155)

(45) 発行日 令和1年9月11日(2019.9.11)

(24) 登録日 令和1年8月23日(2019.8.23)

(51) Int.Cl.	F 1
B 65 H 37/04	(2006.01)
G 03 G 15/00	(2006.01)
B 42 B 5/00	(2006.01)
B 42 C 19/02	(2006.01)
	B 65 H 37/04
	G 03 G 15/00
	B 42 B 5/00
	B 42 C 19/02

B 65 H 37/04      G 03 G 15/00      B 42 B 5/00      B 42 C 19/02

D      4 3 1

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2015-113848 (P2015-113848)  
 (22) 出願日 平成27年6月4日 (2015.6.4)  
 (65) 公開番号 特開2017-1757 (P2017-1757A)  
 (43) 公開日 平成29年1月5日 (2017.1.5)  
 審査請求日 平成30年5月2日 (2018.5.2)

(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 100098626  
 弁理士 黒田 勇  
 鈴木 伸宜  
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコーエン  
 (72) 発明者 藤原 秀彦  
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコーエン  
 (72) 発明者 柴崎 勇介  
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコーエン

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システム

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

シート束を積載する積載手段と、  
 縫じ対象のシートの枚数を取得する縫じ枚数取得手段と、  
 針を用いてシート束を縫じる針有り縫じ手段と、  
 針を用いずにシート束の複数箇所を縫じることが可能な針無し縫じ手段と、  
 該針有り縫じ手段と該針無し縫じ手段の何れか一方を選択して用いる選択手段とを備えるシート処理装置において、

上記選択手段により上記針無し縫じ手段が選択されたとき、該針無し縫じ手段による縫じ箇所の数を変更可能に該針無し縫じ手段を制御する縫じ処理制御手段を備え、

上記縫じ処理制御手段は、上記選択手段により上記針無し縫じ手段が選択されたとき、上記縫じ枚数取得手段により取得された縫じ対象のシートの枚数が該針無し縫じ手段の所定枚数を超える場合には、該縫じ対象のシートを所定枚数以下となる枚数のシートからなるシート束に分割して積載するように上記積載手段を制御し、且つ上記縫じ枚数取得手段によって取得される縫じ対象のシートの枚数が所定枚数以下となる場合の該針無し縫じ手段の縫じ箇所数に比べ縫じ箇所数を減少させて縫じ処理を実行するよう該針無し縫じ手段を制御することを特徴とするシート処理装置。  
 10

## 【請求項 2】

シート束を積載する積載手段と、  
 縫じ対象のシートの枚数を取得する縫じ枚数取得手段と、

10

20

針を用いてシート束を綴じる針有り綴じ手段と、  
針を用いずにシート束の複数箇所を綴じることが可能な針無し綴じ手段と、  
該針有り綴じ手段と該針無し綴じ手段の何れか一方を選択して用いる選択手段とを備えるシート処理装置において、

上記選択手段により上記針無し綴じ手段が選択されたとき、該針無し綴じ手段による綴じ箇所の数を変更可能に該針無し綴じ手段を制御する綴じ処理制御手段を備え、

上記選択手段により上記針無し綴じ手段が選択され、上記綴じ枚数取得手段により取得された綴じ対象のシートの枚数が該針無し綴じ手段の所定枚数を超える時、

少なくとも上記綴じ処理制御手段は、上記綴じ枚数取得手段により取得した所定枚数を超える枚数の綴じ対象のシートを所定枚数以下となる枚数のシートからなるシート束に分割して積載するように上記積載手段を制御し、且つ上記綴じ枚数取得手段によって取得される綴じ対象のシートの枚数が所定枚数以下となる場合の該針無し綴じ手段の綴じ箇所数に比べ綴じ箇所数を減少させる綴じ処理を実行するよう該針無し綴じ手段を制御する第一針無し綴じモードと、 10

上記綴じ枚数取得手段により取得した所定枚数を超える枚数の綴じ対象のシートを所定枚数以下となる枚数のシートからなるシート束に分割して積載するように該積載手段を制御し、且つ上記綴じ枚数取得手段によって取得される綴じ対象のシートの枚数が所定枚数以下となる場合の該針無し綴じ手段の綴じ箇所数と同じ綴じ箇所数で綴じ処理を実行するよう該針無し綴じ手段を制御する第二針無し綴じモードとを実行可能であることを特徴とするシート処理装置。 20

#### 【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載のシート処理装置において、

上記針無し綴じ手段は、表面に凹凸を有する一対の綴じ歯を備えることを特徴とするシート処理装置。

#### 【請求項 4】

シート上に画像を形成する画像形成装置と、

該画像形成装置によって画像形成されたシートに対して所定の処理を施すシート処理装置とを備える画像形成システムにおいて、

上記シート処理装置として、請求項 1、2 又は 3 に記載のシート処理装置を用いることを特徴とする画像形成システム。 30

#### 【請求項 5】

請求項 4 の画像形成システムにおいて、

上記綴じ処理制御手段は、上記綴じ枚数取得手段により取得された綴じ枚数が所定枚数を超える場合には、綴じ処理に必要な時間に応じて画像形成装置における画像形成を一時中断させることを特徴とする画像形成システム。

#### 【請求項 6】

請求項 2 を引用する態様の請求項 4、又は、請求項 2 を引用する態様の請求項 4 を引用する態様の請求項 5 の画像形成システムにおいて、

上記画像形成装置は、上記綴じ枚数取得手段により取得した綴じ対象のシートの枚数が所定枚数を超える場合に、少なくとも上記第一針無し綴じモードと上記第二針無し綴じモードの何れかを実行するかを表示し、利用者が選択し操作するための表示操作手段を備えていることを特徴とする画像形成システム。 40

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【技術分野】

##### 【0001】

本発明は、シート処理装置及び画像形成システムに関するものである。

##### 【背景技術】

##### 【0002】

従来、画像形成システムとして、画像形成装置で画像が形成されたシート束に対して綴じ処理を施すシート処理装置を備えたものが知られている。このシート処理装置としては 50

、金属針などを使用してシート束を本綴じする本綴じ手段と、省資源やリサイクル性の観点から金属針を使用せず圧着綴じ方式などによりシート束を仮綴じする仮綴じ手段との両方を搭載したものがある。

#### 【0003】

特許文献1には、出力されたシートの枚数が仮綴じ手段により一度に綴じができる綴じ処理可能枚数を超えた場合には、仮綴じ手段ではなく綴じ処理可能枚数が多い本綴じ手段で綴じる処理を行うことが提案されている。若しくは、出力されたシートの枚数が仮綴じ手段の綴じ処理可能枚数を超えた場合には、複数のシートを綴じ処理可能枚数単位で分割し、仮綴じ手段で綴じる処理を行うことが提案されている。

#### 【発明の概要】

10

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0004】

利用者が綴じ処理の実行を選択し、印刷指示を実行する場合、両面・集約編集などにより印刷面数が変化するが、出力枚数を綴じ処理可能枚数内に納めるように考えて実行する利用者は少ない。一般に仮綴じ手段は、金属針や接着剤などの介在物を使用しない構成であるため、綴じ処理可能枚数が5枚程度のものが主流であるが、綴じ処理を実行する場合には出力枚数が5枚を超えることも少なくない。そんな状況下において、特許文献1に提案される前者の綴じ処理では、金属針を使用したくない利用者にとって、仮綴じ手段から意図しない本綴じ手段に切り換えられてしまうことになり、望まない印刷物となってしまう。

20

#### 【0005】

また、一般に、金属針を用いる本綴じ手段による綴じ処理時間が500ms前後であるのに対し、圧着綴じ方式などを採用する仮綴じ手段による綴じ処理時間は4秒から10秒ほどかかることが多い。よって、特許文献1に提案される後者の綴じ処理では、シートの枚数が多い場合には利用者の予想以上に処理時間がかかるため、生産性が大幅に低下し、利用者の仕事効率を低下させてしまう虞がある。一方、仮綴じ手段による綴じ処理であっても、用途によっては処理時間にかかわらず強固に綴じたい場合もある。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0006】

上述した課題を解決するため、本発明は、シート束を積載する積載手段と、綴じ対象のシートの枚数を取得する綴じ枚数取得手段と、針を用いてシート束を綴じる針有り綴じ手段と、針を用いずにシート束の複数箇所を綴じることが可能な針無し綴じ手段と、該針有り綴じ手段と該針無し綴じ手段の何れか一方を選択して用いる選択手段とを備えるシート処理装置において、上記選択手段により上記針無し綴じ手段が選択されたとき、該針無し綴じ手段による綴じ箇所の数を変更可能に該針無し綴じ手段を制御する綴じ処理制御手段を備え、上記綴じ処理制御手段は、上記選択手段により上記針無し綴じ手段が選択されたとき、上記綴じ枚数取得手段により取得された綴じ対象のシートの枚数が該針無し綴じ手段の所定枚数を超える場合には、該綴じ対象のシートを所定枚数以下となる枚数のシートからなるシート束に分割して積載するように上記積載手段を制御し、且つ上記綴じ枚数取得手段によって取得される綴じ対象のシートの枚数が所定枚数以下となる場合の該針無し綴じ手段の綴じ箇所数に比べ綴じ箇所数を減少させて綴じ処理を実行するよう該針無し綴じ手段を制御することを特徴とするものである。

30

#### 【発明の効果】

#### 【0007】

本発明は、利用者が所望する綴じ処理結果を得ることができるという優れた効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0008】

【図1】本実施形態に係る画像形成システムの構成を示す概略構成図。

【図2】同画像形成システムの制御系の要部構成を示すブロック図。

40

50

【図3】用紙処理装置の要部構成を示す斜視図。

【図4】用紙処理装置の要部構成を示す上面図。

【図5】(a) (b) (c)は、用紙処理装置の用紙の整合動作について説明する上面図。

【図6】針有り綴じユニットの綴じ処理について説明する斜視図。

【図7】綴じ処理完了後の用紙束とスティブル針との構成を説明する構成図。

【図8】針無し綴じユニットの綴じ処理について説明する斜視図。

【図9】針無し綴じユニットの綴じ具による用紙の圧着前後の様子を説明する断面図。

【図10】表示操作部に表示される綴じ処理を選択・操作するための画面の一例を示す説明図。

10

#### 【発明を実施するための形態】

##### 【0009】

以下、本発明を適用した画像形成システムの一実施形態について説明する。図1は、本実施形態に係る画像形成システムの構成を示す概略構成図である。なお、各図において、同一又は相当する部分には同一の符号を付しており、その重複説明は適宜に省略する。図1に示すように、本実施形態に係る画像形成システムは、画像形成装置1と、この画像形成装置の後段に連結されたシート処理装置たる用紙処理装置2とを連結したものである。なお、本実施形態では、画像形成装置1と用紙処理装置2とを組み合わせた画像形成システムについて説明するが、用紙処理装置を内蔵した画像形成装置や、画像形成装置から独立した用紙処理装置として使用する場合にも適用できる。

20

##### 【0010】

上記画像形成装置1は、画像形成装置1が複写機である場合のスキャナ部で読み取った画像データやパーソナルコンピューター等の外部装置から入力される画像データ基づいて用紙Pの片面又は両面に画像を形成するものである。本実施形態において、画像形成装置1は、画像形成方式として電子写真方式を採用しているが、インクジェット方式、熱転写方式などの他の方式のいずれを採用してもよい。

##### 【0011】

図2は、本実施形態に係る画像形成システムの制御系の要部構成の一例を示すブロック図である。画像形成装置1は、図2に示すように、CPU、ROM、RAM等で構成され画像形成装置1内の各部を制御する制御部10、用紙処理装置2と通信するための通信部11を備えている。また、画像形成装置1は、利用者がキー入力若しくはタッチ入力によりドキュメント操作を行うことができる表示操作手段としての表示操作部12などを備えている。

30

##### 【0012】

用紙処理装置2は、積載手段である用紙整合部21、本綴じ手段である針有り綴じユニット30、仮綴じ手段である針無し綴じユニット40などを備えている。また、用紙処理装置2は、用紙整合部21、針有り綴じユニット30、針無し綴じユニット40などを制御する綴じ処理制御手段としての綴じ処理制御部20、画像形成装置1と通信するための通信部25などを備えている。ここで、綴じ処理制御部20は、画像形成装置1の制御部10から綴じ対象のシート束である用紙束PBの枚数を所得する綴じ枚数取得手段と、針有り綴じユニット30と針無し綴じユニット40の何れか一方を選択して用いる選択手段の機能を兼ねるものである。

40

##### 【0013】

図3は、用紙処理装置の要部構成を示す斜視図である。図4は、用紙処理装置の要部構成を示す上面図である。図3及び図4に示すように、用紙処理装置2の用紙整合部21は、画像形成装置1から出力された用紙Pを重ね合わせ整合し用紙束PBとする装置であり、搬送ローラ22、後端揃えストップ23a、23b、ジョガーフェンス24a、24bなどを備えている。搬送ローラ22は、画像形成装置1から送られてきた用紙Pを用紙整合部21まで搬送したり、綴じ処理後の用紙束PBを排紙部へ搬送したりするためのローラである。後端揃えストップ23a、23bは、画像形成装置1から搬送された用紙Pの

50

後端を突き当てて整合する基準面となる。ジョガーフェンス 24a、24b は、画像形成装置 1 から搬送された用紙 P の幅方向を整合する整合板となる。

#### 【0014】

上記用紙処理装置 2 の針有り綴じユニット 30 は、ステイプル針（金属針）31 を用いて用紙束 PB を本綴じする装置であり、針有り綴じユニット移動ガイドレール 32、針有り綴じユニットホームポジションセンサ 33などを備えている。針有り綴じユニット移動ガイドレール 32 は、針有り綴じユニット 30 が用紙幅方向全域に亘って安定して移動可能なよう、針有り綴じユニット 30 の移動をガイドするレールである。針有り綴じユニットホームポジションセンサ 33 は、針有り綴じユニット移動ガイドレール 32 の一端部に配置され、針有り綴じユニット 30 の位置を検出する。針有り綴じユニット 30 は、針有り綴じユニットホームポジションセンサ 33 によって検出される位置をホームポジションとする。10

#### 【0015】

針無し綴じユニット 40 は、圧着綴じ方式などにより金属針を用いないで仮綴じする装置であり、針無し綴じユニット移動ガイドレール 42、針無し綴じユニットホームポジションセンサ 43などを備えている。針無し綴じユニット移動ガイドレール 42 は、針無し綴じユニット 40 が用紙幅方向に安定して移動可能なよう、針無し綴じユニット 40 の移動をガイドするレールである。針無し綴じユニットホームポジションセンサ 43 は、針有り綴じユニットホームポジションセンサ 33 が配置される側とは反対側であって、針無し綴じユニット移動ガイドレール 42 の一端部に配置され、針無し綴じユニット 40 の位置を検出する。針無し綴じユニット 40 は、針無し綴じユニットホームポジションセンサ 43 によって検出される位置をホームポジションとする。20

#### 【0016】

図 5 (a) (b) (c) は、用紙処理装置の用紙の整合動作について説明する上面図である。図 5 (a) に示すように、画像形成装置 1 から搬送されてきた用紙 P は、搬送ローラ 22 によって用紙整合部 21 内に搬送される。そして、図 5 (b) に示すように、搬送ローラ 22 によって搬送された用紙 P は、後端が後端揃えストッパ 23a、23b に突き当たることによって搬送方向が揃えられる。図 5 (c) に示すように、後端揃えストッパ 23a、23b に突き当たられた用紙 P は、ジョガーフェンス 24a、24b が駆動されることで、搬送方向と直交する幅方向が揃えられ、用紙束 PB の整合が完了する。30

#### 【0017】

図 6 は、針有り綴じユニットの綴じ処理について説明する斜視図である。図 7 は、綴じ処理完了後の用紙束とステイプル針との構成を説明する構成図である。針有り綴じユニット 30 による綴じ処理が選択された場合には、図 6 に示すように、針有り綴じユニット 30 がホームポジションの位置から、針有り綴じユニット移動ガイドレール 32 に沿って所定の位置まで図中矢印方向に移動する。そして、針有り綴じユニット 30 が所定の位置で準備できると、ステイプル針 31 を打ち出して用紙束 PB を貫通させ、突き出した先端部を折り曲げて、図 7 に示すように綴じ処理を完了する。なお、後述するように、針有り綴じユニット 30 は、制御部 10 及び綴じ処理制御部 20 により、移動角度や移動距離が制御され、綴じ方向や綴じる箇所を調整して綴じ処理を実行することが可能である。40

#### 【0018】

図 8 は、針無し綴じユニットの綴じ処理について説明する斜視図である。図 9 は (a) (b) は、針無し綴じユニットの綴じ具による用紙の圧着前後の様子を説明する断面図である。針無し綴じユニット 40 の綴じ具 41 は、図 9 (a) に示すように、表面に凹凸を有する上下一対の上綴じ歯 41a と下綴じ歯 41b とからなる。針無し綴じユニット 40 による綴じ処理が選択された場合には、図 8 に示すように、針無し綴じユニット 40 がホームポジションの位置から針無し綴じユニット移動ガイドレール 42 に沿って所定の位置まで図中矢印方向に移動する。このとき、針無し綴じユニット 40 の綴じ具 41 は、図 9 (a) に示すように、上綴じ歯 41a と下綴じ歯 41b とが離間した状態である。そして、針無し綴じユニット 40 が所定の位置で準備できると、図 9 (b) に示すように、綴じ50

具41は上綴じ歯41aと下綴じ歯41bとで用紙束PBを挟持し、用紙束PBを圧着させ変形させて纖維を絡ませることにより、綴じ箇所となる綴じ歯跡44を形成し綴じ処理を行う。なお、後述するように、針無し綴じユニット40は、制御部10及び綴じ処理制御部20により移動距離が制御され、用紙束PBの角部に複数の綴じ歯跡44を形成することが可能である。

#### 【0019】

なお、針無し綴じユニット40の綴じ具としては、図9に示す圧着綴じ方式による綴じ具41に限定されるものでない。例えば、用紙束にU字型の切り曲げを施し、その曲げ元近傍にスリットを同時に空け、切り曲げた先端部をスリットに通して解けないようにする、切り曲げ綴じ方式などを採用してもよい。

10

#### 【0020】

ところで、針無し綴じユニット40による綴じ処理によれば、用紙束PBの廃棄時やシユレッターをかけるときに、用紙束から金属針をはずす手間を省くことができるため、資源の無駄を抑えることができ、リサイクル性に優れる。一方、針無し綴じユニット40は、一度に綴じ処理することが可能な処理可能枚数が針有り綴じユニット30よりも少なく、綴じ歯跡44を1箇所形成するのに要する時間が針有り綴じユニット30よりも長くなる。よって、本実施形態では、利用者が、利用者の業務進捗などの様々な状況下において後述する処理モードを選択できるようになっている。

#### 【0021】

図10は、表示操作部12に表示される綴じ処理を選択・操作するための画面の一例を示す説明図である。本実施形態においては、利用者が所定のタイミングで表示操作部12から綴じ処理の方法を選択できるようになっている。表示操作部12において、利用者が綴じ処理の実行を選択した場合には、図10に示す操作画面が表示されるようになっている。なお、本実施形態においては、針有り綴じユニット30の処理可能枚数を50枚とし、針無し綴じユニット40の処理可能枚数を5枚とするが、これら処理可能枚数は、シートの種類、厚み、坪量によって適宜決定される枚数であってよいことは言うまでもない。

20

#### 【0022】

図10に示す針有りモードAが選択された場合には、まず、綴じ対象となるシート束PBの用紙枚数が針有り綴じユニット30の綴じ処理可能枚数である50枚以下であるか否かが制御部10によって判定される。表示操作部12からの操作情報や制御部10の判定結果は、通信部11及び通信部25を介して綴じ枚数取得手段を兼ねる綴じ処理制御部20へ送られる。制御部10は綴じ対象となるシート束PBの用紙枚数が2枚から50枚であると判定すると、画像形成装置1に全ての用紙を出力させて用紙処理装置2に送る。用紙処理装置2では、綴じ処理制御部20により針有り綴じユニット30が選択され、送られてきた用紙Pが用紙整合部21により整合され、図10に示すように用紙束PBの角部の1箇所にスティブル針31を使った針有り綴じ処理が行われ、本処理を終了する。

30

#### 【0023】

一方、制御部10は綴じ対象となるシート束の用紙枚数が51枚以上である判定する、出力枚数を綴じ処理可能枚数となる50枚毎に分割して、画像形成装置1に最初の用紙束PBとなる用紙50枚を出力させて用紙処理装置2に送る。用紙処理装置2では、綴じ処理制御部20により針有り綴じユニット30が選択され、送られてきた用紙Pが用紙整合部21により整合され、図10に示すように用紙束PBの角部の一箇所にスティブル針31を使った針有り綴じ処理が行われる。

40

#### 【0024】

さらに、制御部10は、綴じ対象となるシート束PBでまだ出力されていない用紙があるか否かを判定する。制御部10においてあると判定した場合には、画像形成装置1に用紙を出力させて用紙処理装置2に送る。用紙処理装置2では、上述したように、用紙束PBの角部の1箇所にスティブル針31を使った針有り綴じ処理が行われる。この一連の動作を繰り返し、制御部10で出力されるべき用紙がないと判定された場合には、本処理を終了する。なお、ここで、出力枚数を綴じ処理可能枚数毎に分割するとは、分割最後の出

50

力枚数は綴じ処理可能枚数以下となる場合を含むものである。例えば、綴じ対象となるシート束 P B の用紙枚数が 60 枚となる場合には、画像形成装置 1 から用紙処理装置 2 へ、50 枚のシート束と、残り 10 枚のシート束が順次出力送り出されることになる。

#### 【0025】

次に、図 10 に示す針有りモード B が選択された場合には、上述した針有りモード A と同様であるが、針有り綴じユニット 30 による綴じる箇所が異なる。針有りモード B では、用紙処理装置 2 において、綴じ処理制御部 20 により針有り綴じユニット 30 が選択され、送られてきた用紙 P が用紙整合部 21 により整合され、図 10 に示すように用紙束 P B の長辺の 2 箇所にスティブル針 31 を使った針無し綴じ処理が行われる。

#### 【0026】

次に、図 10 に示す針無しモード A が選択された場合には、まず、綴じ対象となるシート束の用紙枚数が針有り綴じユニット 40 の綴じ処理可能枚数の 5 枚以下であるか否かが制御部 10 によって判定される。表示操作部 12 からの操作情報や制御部 10 の判定結果は、通信部 11 及び通信部 25 を介して綴じ処理制御部 20 へ送られる。制御部 10 は出力枚数が 2 枚から 5 枚であると判定すると、画像形成装置 1 に全ての用紙を出力させて用紙処理装置 2 に送る。用紙処理装置 2 では、綴じ処理制御部 20 により針無し綴じユニット 40 が選択され、送られてきた用紙 P が用紙整合部 21 により整合され、図 1 に示すように用紙束 P B の角部の 2 箇所の異なる位置で綴じ歯跡 44 を形成する針無し綴じ処理が行われ、本処理を終了する。針無し綴じ処理は、2 箇所の異なる位置に綴じ歯跡 44 を形成する針無し綴じ処理を行うことを通常モードとする。

#### 【0027】

一方、制御部 10 は綴じ対象となるシート束 P B の用紙枚数が 6 枚以上である判定すると、出力枚数を綴じ処理可能枚数である 5 枚毎に分割し、画像形成装置 1 に最初の用紙束となる用紙 5 枚を出力させて用紙処理装置に送る。そして、画像形成装置 1 は、針無し綴じユニット 40 の綴じ処理時間に応じて画像形成を一時中断させる。用紙処理装置 2 では、綴じ処理制御部 20 により針無し綴じユニット 40 が選択され、送られてきた用紙 P が用紙整合部により整合され、図 10 に示すように用紙束 P B の角部で通常モードの 2 箇所より少ない 1 箇所で綴じ歯跡 44 を形成する針無し綴じ処理が行われる。

#### 【0028】

さらに、制御部 10 では、綴じ対象となるシート束 P B でまだ出力されていない用紙 P があるか否かを判定する。制御部 10 であると判定された場合には、画像形成装置 1 に用紙 P を出力させて用紙処理装置 2 に送り、針無し綴じユニット 40 の綴じ処理時間に応じて画像形成を一時中断させる。そして、用紙 P が送られた用紙処理装置 2 では、上述したように、用紙束 P B の角部の 1 箇所で綴じ歯跡 44 を形成する針無し綴じ処理が行われる。この一連の動作を繰り返し、制御部 10 で出力されるべき用紙 P がないと判定された場合には、本処理を終了する。

#### 【0029】

針無しモード A においては、出力枚数が 5 枚毎に分割され針無し綴じ処理が行われるが、針無し綴じユニット 40 により形成する綴じ歯跡 44 の数を減らすことで、綴じ処理にかかる時間を大幅に短縮でき、利用者の仕事効率を向上させることができる。

#### 【0030】

次に、図 10 に示す針無しモード B が選択された場合には、まず、出力される枚数が針有り綴じユニットの綴じ処理可能枚数の 5 枚以下であるか否かが制御部によって判定される。表示操作部 12 からの操作情報や制御部 10 の判定結果は、通信部 11 及び通信部 25 を介して綴じ処理制御部 20 へ送られる。制御部 10 は、出力枚数が 2 枚から 5 枚であると判定すると、画像形成装置 1 に全ての用紙 P を出力させて用紙処理装置 2 に送る。用紙処理装置 2 では、綴じ処理制御部 20 により針無し綴じユニット 40 が選択され、送られた用紙 P が用紙整合部 21 により整合され、用紙束 P B の角部の 2 箇所の異なる位置で綴じ歯跡 44 を形成する針無し綴じ処理が行われ、本処理を終了する。

#### 【0031】

10

20

30

40

50

一方、制御部 10 は綴じ対象となるシート束 PB の用紙枚数が 6 枚以上である判定すると、出力枚数を綴じ処理可能枚数である 5 枚毎に分割し、画像形成装置 1 に最初の用紙束となる用紙 5 枚を出力させて用紙処理装置 2 に送る。そして、画像形成装置 1 は、針無し綴じユニット 40 の綴じ処理時間に応じて画像形成を一時中断させる。用紙処理装置 2 では、綴じ処理制御部 20 により針無し綴じユニット 40 が選択され、送られてきた用紙 P が用紙整合部 21 により整合され、図 10 に示すように用紙束 PB の角部で 2 箇所に綴じ歯跡 44 を形成する針無し綴じ処理（通常モード）が行われる。

#### 【 0 0 3 2 】

さらに、制御部 10 では、綴じ対象となるシート束 PB でまだ出力されていない用紙 P があるか否かを判定する。制御部 10 であると判定された場合には、画像形成装置 1 に用紙 P を出力させて用紙処理装置 2 に送り、針無し綴じユニット 40 の綴じ処理時間に応じて画像形成を一時中断させる。そして、用紙 P が送られた用紙処理装置 2 では、上述したように、用紙束 PB の角部の 2 箇所に綴じ歯跡 44 を形成する針無し綴じ処理が行われる。この一連の動作を繰り返し、制御部 10 で出力されるべき用紙 P がないと判定された場合には、本処理を終了する。

10

#### 【 0 0 3 3 】

図 10 に示す針無しモード C が選択された場合には、まず、出力される枚数が針無し綴じユニット 40 の綴じ処理可能枚数の 5 枚以下であるか否かが制御部 10 によって判定される。表示操作部 12 からの操作情報や制御部 10 の判定結果は、その情報が通信部 11 及び通信部 25 を介して綴じ処理制御部 20 へ送られる。制御部 10 は、出力枚数が 2 枚から 5 枚であると判定すると、画像形成装置 1 に全ての用紙を出力させて用紙処理装置 2 に送る。用紙処理装置 2 では、綴じ処理制御部 10 により針無し綴じユニット 30 が選択され、送られてきた用紙 P が用紙整合部 21 により整合され、用紙束 PB の角部の 2 箇所の異なる位置で綴じ歯跡 44 を形成する針無し綴じ処理が行われる。

20

#### 【 0 0 3 4 】

一方、制御部 10 は綴じ対象となるシート束 PB の用紙枚数が 6 枚以上である判定すると、出力枚数を針有り綴じユニット 40 の綴じ処理可能枚数である 50 枚毎に分割し、画像形成装置 1 に最初の用紙束となる用紙（50 枚以下）を出力させて用紙処理装置 2 に送る。用紙処理装置 2 では、綴じ処理制御部 20 により針有り綴じユニット 30 が選択され、送られてきた用紙 P が用紙整合部 21 により整合され、図 10 に示すように用紙束 PB の角部の 1 箇所でスティブル針 31 を使って針有り綴じ処理が行われる。

30

#### 【 0 0 3 5 】

さらに、制御部 10 では、綴じ対象となるシート束 PB でまだ出力されていない用紙 P があるか否かを判定する。制御部 10 であると判定された場合には、画像形成装置 1 に用紙を出力させて用紙処理装置 2 に送り、用紙 P が送られた用紙処理装置 2 では、上述したように、用紙束 PB の角部の 1 箇所にスティブル針 31 を使って針有り綴じ処理が行われる。この一連の動作を繰り返し、制御部 10 で出力されるべき用紙がないと判定された場合には、本処理を終了する。

#### 【 0 0 3 6 】

なお、本実施形態においては、針無しモード A において、綴じ処理にかかる時間を短縮し、利用者の仕事効率を向上させる形態について説明したが、これら設定モードに限定されるものではない。例えば、綴じ歯跡の形成回数（綴じ箇所数）を通常モードよりも増やす設定モードを設定し表示することにより、綴じ処理にかかる時間にかかわらず針無し綴じユニットにより用紙束を強固に綴じたい利用者に対応できるようにしてもよい。

40

#### 【 0 0 3 7 】

以上に説明したものは一例であり、次の態様毎に特有の効果を奏する。

##### ( 態様 A )

複数の用紙 P などのシートを積載して用紙束 PB などのシート束にする用紙整合部 21 などの積載手段と、綴じ対象のシートの枚数を取得する綴じ処理制御部 20 などの綴じ枚数取得手段と、シート束を本綴じする針有り綴じユニット 30 などの本綴じ手段と、シ-

50

ト束を複数箇所仮縫じすることが可能な針無し縫じユニット40などの仮縫じ手段と、本縫じ手段と仮縫じ手段の何れか一方を選択して用いる縫じ処理制御部20などの選択手段とを備える用紙処理装置2などのシート処理装置において、選択手段により仮縫じ手段が選択されたとき、仮縫じ手段による縫じ歯跡44などの縫じ箇所の数を変更可能に仮縫じ手段を制御する縫じ処理制御部10などの縫じ処理制御手段を備えている。

これによれば、上記実施形態について説明したように、利用者が状況に応じ意図する縫じ処理方法を選択できる。すなわち、縫じ対象のシートの枚数が多いにもかかわらず、利用者が仮縫じ処理を希望し縫じ処理に時間をかけられない場合には、シート束を分割し、且つ縫じ箇所数を減少させて仮縫じする処理を選択することができる。これにより、利用者は所望の仮縫じ処理を選択することができ、従来のように分割されたシート束に対して縫じ箇所数を減少させずに仮縫じ処理をする場合に比べ、縫じ処理に必要な時間を短縮でき、仕事効率を向上させることができる。一方、縫じ処理にかかる時間にかかわらず仮縫じ手段により強固に縫じたい場合には、縫じ箇所数を増やすことも可能である。10

#### 【0038】

(態様B)

(態様A)のシート処理装置において、上記縫じ処理制御手段は、選択手段により仮縫じ手段が選択され縫じ枚数取得手段により取得された縫じ対象のシートの枚数が仮縫じ手段の縫じ処理可能枚数を超える場合には、縫じ対象のシートを処理可能枚数以下となる枚数のシートからなるシート束に分割して積載するよう積載手段を制御し、且つ縫じ対象のシートの枚数が仮縫じ処理可能枚数以下となる場合の仮縫じ手段の縫じ箇所数に比べ縫じ箇所数を減少させる縫じ処理を実行するよう仮縫じ手段を制御する。20

これによれば、上記実施形態について説明したように、縫じ対象のシートの枚数が多いにもかかわらず、利用者が仮縫じ処理を希望し縫じ処理に時間をかけられない場合には、シート束を分割し、且つ縫じ箇所数を減少させて仮縫じする処理を選択することができる。これにより、利用者は所望の仮縫じ処理を選択することができ、従来のように分割されたシート束に対して縫じ箇所数を減少させずに仮縫じ処理をする場合に比べ、縫じ処理に必要な時間を短縮でき、仕事効率を向上させることができる。

#### 【0039】

(態様C)

(態様A)又は(態様B)のシート処理装置において、選択手段により仮縫じ手段が選択され、縫じ枚数取得手段により取得された縫じ対象のシートの枚数が仮縫じ手段の縫じ処理可能枚数を超える時、少なくとも制御手段は、縫じ対象のシートを処理可能枚数以下となる枚数のシートからなるシート束に分割して積載するよう積載手段を制御し、且つ縫じ対象のシートの枚数が仮縫じ処理可能枚数以下となる場合の仮縫じ手段の縫じ箇所数に比べ縫じ箇所数を減少させる縫じ処理を実行するよう仮縫じ手段を制御する針無しモードAなどの第一の仮縫じモードと、縫じ対象のシート束を処理可能枚数以下となる枚数のシートからなるシート束に分割して積載するよう積載手段を制御し、且つ縫じ対象のシートの枚数が仮縫じ処理可能枚数以下となる場合の仮縫じ手段の縫じ箇所数と同じ縫じ箇所数で縫じ処理を実行するよう仮縫じ手段を制御する針無しモードBなどの第二の仮縫じモードとを実行可能である。3040

これによれば、上記実施形態について説明したように、利用者が状況に応じ縫じ処理方法を選択できる。すなわち、縫じ対象のシートの枚数が多いにもかかわらず、利用者が仮縫じ処理を希望し縫じ処理に時間をかけられない場合には、第一の仮縫じモードを選択する。これにより、利用者は所望の仮縫じ処理を選択することができ、従来のように、分割したシート束に対して縫じ箇所数を減少させずに仮縫じ処理をする場合に比べ、仕事効率を向上させることができる。また、縫じ対象のシートの枚数が多いが、本縫じ処理よりも仮縫じ処理を希望し、縫じ処理の強度を弱めたくない場合や時間に余裕がある場合には、第二の仮縫じモードを選択する。これにより、利用者は所望の縫じ処理結果を得ることができる。

#### 【0040】

50

( 態様 D )

用紙 P などのシート上に画像を形成する画像形成装置 1 などの画像形成装置と、画像形成装置によって画像形成されたシートに対して所定の処理を施す用紙処理装置 2 などのシート処理装置とを備える画像形成システムにおいて、上記シート処理装置として、( 態様 A ) 又は ( 態様 B ) 2 のいずれかのシート処理装置を用いる。

これによれば、上記実施形態について説明したように、利用者は所望の綴じ処理結果を得ることができる。

【 0 0 4 1 】

( 態様 E )

( 態様 D ) の画像形成システムにおいて、制御部 10 などの制御手段は、枚数取得手段により取得された綴じ枚数が仮綴じ手段の綴じ処理可能枚数を超える場合には、綴じ処理に必要な時間に応じて画像形成装置における画像形成を一時中断させる。 10

これによれば、上記実施形態について説明したように、仮綴じ処理に必要な時間に応じて画像形成装置における画像形成を一時中断させながら仮綴じ処理を行うことにより、シート処理装置での綴じ処理がスムーズに進む。

【 0 0 4 2 】

( 態様 F )

( 態様 D ) 又は ( 態様 E ) の画像形成システムにおいて、上記画像形成装置は、綴じ対象のシートの枚数が仮綴じ手段の綴じ処理可能枚数を超える場合に、少なくとも第一仮綴じモードと第二仮綴じモードの何れかを実行するかを表示し、利用者が選択し操作するための表示操作部 12 などの表示操作手段を備えている。 20

これによれば、上記実施形態について説明したように、利用者は表示操作手段を介して状況に応じ適切な綴じ処理方法と綴じ強度を選択することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 3 】

1 画像形成装置

2 用紙処理装置

1 0 制御部

1 1 通信部

1 2 表示操作部

2 0 繼じ処理制御部

2 1 用紙整合部

2 2 通信部

3 0 針有り綴じユニット

3 1 スティブル針

4 0 針無し綴じユニット

4 1 繫じ具

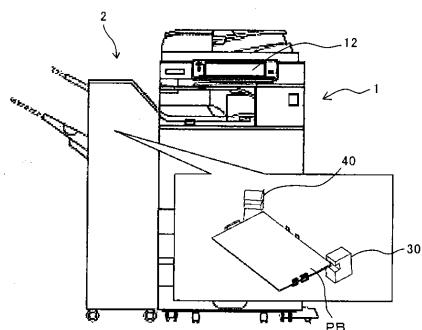
【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

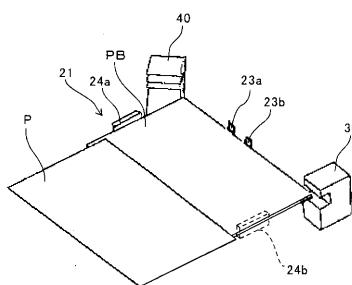
【 0 0 4 4 】

【 特許文献 1 】特開 2013 - 170067 号公報 40

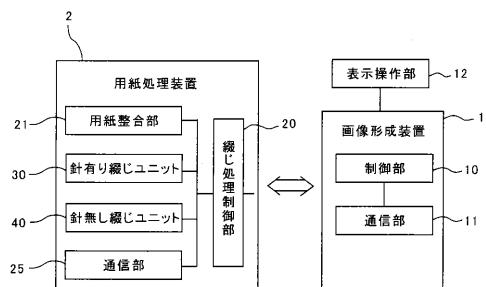
【図1】



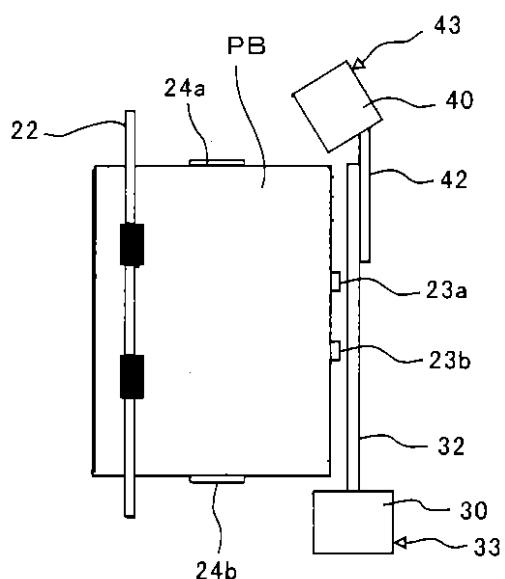
【図3】



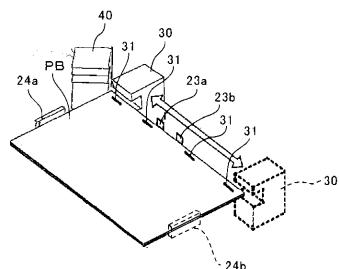
【図2】



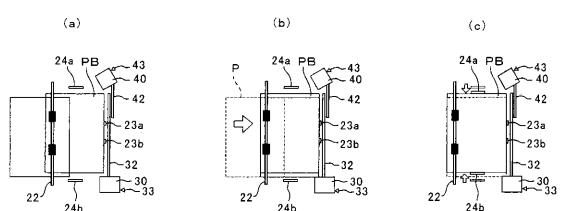
【図4】



【図6】



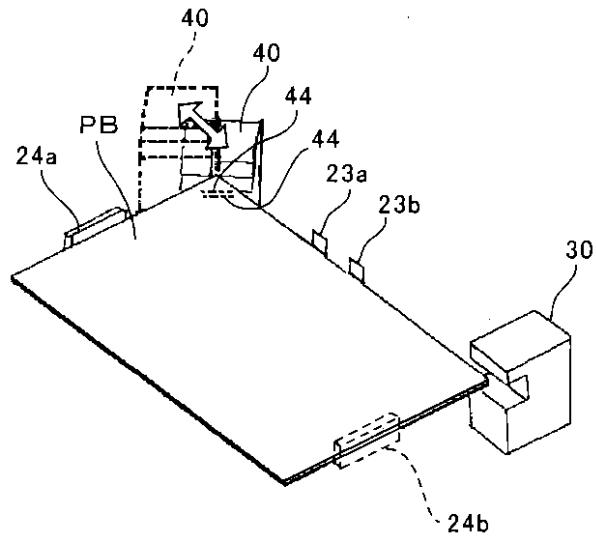
【図5】



【図7】



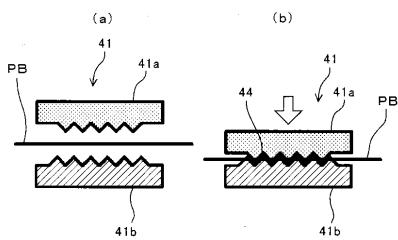
【図8】



【図10】



【図9】



---

フロントページの続き

(72)発明者 高橋航  
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 小菅勝弘  
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 坂野広樹  
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 森永拓哉  
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 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 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

(72)発明者 原口陽介  
神奈川県海老名市下今泉810番地 リコートクノロジーズ株式会社内

審査官 松林芳輝

(56)参考文献 特開2004-155537(JP,A)  
特開2013-060303(JP,A)  
特開2013-170067(JP,A)  
特開2015-089843(JP,A)  
特開2015-020823(JP,A)  
米国特許出願公開第2015/0021374(US,A1)  
特開2015-093761(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H37/00-37/06  
G03G15/00  
B42B5/00  
B42C19/02