

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4761564号
(P4761564)

(45) 発行日 平成23年8月31日 (2011.8.31)

(24) 登録日 平成23年6月17日 (2011.6.17)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 5 H 37/04 (2006.01)**B 4 2 C** 19/00 (2006.01)**B 4 2 C** 11/02 (2006.01)**B 4 2 C** 9/00 (2006.01)**B 4 2 C** 1/12 (2006.01)

B 6 5 H 37/04 Z

B 4 2 C 19/00

B 4 2 C 11/02

B 4 2 C 9/00

B 4 2 C 1/12

請求項の数 10 (全 28 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2006-322157 (P2006-322157)
 (22) 出願日 平成18年11月29日 (2006.11.29)
 (65) 公開番号 特開2008-133124 (P2008-133124A)
 (43) 公開日 平成20年6月12日 (2008.6.12)
 審査請求日 平成21年11月30日 (2009.11.30)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100125254
 弁理士 別役 重尚
 (72) 発明者 渡辺 直人
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ヤノン株式会社内
 (72) 発明者 山内 学
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ヤノン株式会社内
 (72) 発明者 藤井 隆行
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ヤノン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 製本装置及びその制御方法、並びに画像形成装置及びその制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録紙を製本の中紙として集積し、該中紙の集積束に表紙を貼り付けて冊子を作製し、
 該冊子を指定したサイズに断裁することで製本成果物を生成する製本装置において、

前記中紙として使用する用紙のサイズを示す中紙サイズ情報、前記表紙として使用する
用紙のサイズを示す表紙サイズ情報、及び前記中紙に対する断裁量情報を取得する取得手
段と、

前記取得手段により取得された前記中紙サイズ情報、前記表紙サイズ情報、及び前記断
裁量情報に基づいて製本可能な束の厚さに関する束厚情報を算出する束厚算出手段と、

前記束厚算出手段により算出された束厚情報を外部へ報知する報知手段とを備えたこと
 を特徴とする製本装置。

10

【請求項 2】

前記報知手段は、前記冊子の小口方向の断裁量が最大断裁量をオーバーする場合に報知
 することを特徴とする請求項 1 に記載の製本装置。

【請求項 3】

前記報知手段は、前記冊子の小口方向の表紙端面が仕上がり製本サイズの小口端面より
 内側に入る場合に報知することを特徴とする請求項 1 に記載の製本装置。

【請求項 4】

記録紙を製本の中紙として集積し、該中紙の集積束に接着材を塗布して表紙を貼り付け
 て冊子を作製し、該冊子を指定したサイズに断裁することで製本成果物を生成する製本装

20

置において、

前記中紙として使用する用紙のサイズを示す中紙サイズ情報、前記中紙に対する断裁量情報、及び前記中紙の束の厚さに関する束厚情報を示す中紙束厚情報を取得する取得手段と、

前記取得手段より取得された前記中紙サイズ情報、前記断裁量情報、及び前記中紙束厚情報に基づいて使用可能な表紙サイズを算出する表紙算出手段と、

前記表紙算出手段により算出された表紙サイズに基づいて、選択可能な表紙としての用紙を制限する表紙制限手段とを備えたことを特徴とする製本装置。

【請求項 5】

用紙に画像を形成する画像形成部と、前記画像形成部から排出された画像形成済みの記録紙を製本の中紙として集積し、該中紙の集積束に表紙を貼り付けて冊子を作製し、該冊子を指定したサイズに断裁することで製本成果物を生成する製本部とを備えた画像形成装置において、

前記中紙として使用する用紙のサイズを示す中紙サイズ情報、前記表紙として使用する用紙のサイズを示す表紙サイズ情報、及び前記中紙に対する断裁量情報を取得する取得手段と、

前記取得手段により取得された前記中紙サイズ情報、前記表紙サイズ情報、及び前記断裁量情報に基づいて製本可能な束の厚さに関する束厚情報を算出する束厚算出手段と、

前記束厚算出手段により算出された束厚情報を外部へ報知する報知手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 6】

前記報知手段は、前記冊子の小口方向の断裁量が最大断裁量をオーバーする場合に報知することを特徴とする請求項 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記報知手段は、前記冊子の小口方向の表紙端面が仕上がり製本サイズの小口端面より内側に入る場合に報知することを特徴とする請求項 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

用紙に画像を形成する画像形成部と、前記画像形成部から排出された画像形成済みの記録紙を製本の中紙として集積し、該中紙の集積束に表紙を貼り付けて冊子を作製し、該冊子を指定したサイズに断裁することで製本成果物を生成する製本部とを備えた画像形成装置において、

前記中紙として使用する用紙のサイズを示す中紙サイズ情報、前記中紙に対する断裁量情報、及び前記中紙の束の厚さに関する束厚情報を示す中紙束厚情報を取得する取得手段と、

前記取得手段により取得された前記中紙サイズ情報、前記断裁量情報、及び前記中紙束厚情報に基づいて使用可能な表紙サイズを算出する表紙算出手段と、

前記表紙算出手段により算出された表紙サイズに基づいて、選択可能な表紙としての用紙を制限する表紙制限手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 9】

記録紙を製本の中紙として集積し、該中紙の集積束に表紙を貼り付けて冊子を作製し、該冊子を指定したサイズに断裁することで製本成果物を生成する製本装置の制御方法であって、

前記中紙として使用する用紙のサイズを示す中紙サイズ情報、前記表紙として使用する用紙のサイズを示す表紙サイズ情報、及び前記中紙に対する断裁量情報を取得する取得工程と、

前記取得工程で取得された前記中紙サイズ情報、前記表紙サイズ情報、及び前記断裁量情報に基づいて製本可能な束の厚さに関する束厚情報を算出する束厚算出工程と、

前記束厚算出工程により算出された束厚情報を外部へ報知する報知工程とを有することを特徴とする製本装置の制御方法。

【請求項 10】

記録紙を製本の中紙として集積し、該中紙の集積束に表紙を貼り付けて冊子を作製し、該冊子を指定したサイズに断裁することで製本成果物を生成する製本装置の制御方法であって、

前記中紙として使用する用紙のサイズを示す中紙サイズ情報、前記中紙に対する断裁量情報、及び前記中紙の束厚情報を示す中紙束厚情報を取得する取得工程と、

前記取得工程で取得された前記中紙サイズ情報、前記断裁量情報、及び前記中紙束厚情報に基づいて使用可能な表紙サイズを算出する表紙算出工程と、

前記表紙算出工程により算出された表紙サイズに基づいて、選択可能な表紙として用紙を制限する表紙制限工程とを有することを特徴とする製本装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、記録紙を製本する製本装置及びその制御方法、並びに製本装置を備えた画像形成装置及びその制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

複写機などの画像形成装置から排出された記録紙を製本の中紙として集積し、該中紙束に接着材を塗布して表紙を貼り付けて冊子を作製した後、該冊子を指定したサイズに断裁する製本装置は、従来より知られている（例えば、特許文献1など参照）。

【0003】

20

また、中紙束をくるむように表紙を接着して冊子を作製する、所謂くるみ製本装置も知られている。例えば、特許文献2には、中紙の束厚により表紙の断裁量を可変して適切な表紙を生成する、くるみ製本装置が提案されている。

【0004】

このような製本装置にあっては、中紙束に対して断裁量や製本サイズが規定の範囲内に収まっているかを画像形成装置の出力動作開始前にチェックし、前記範囲を超えている場合には製本動作の開始をガードすることが可能である。

【特許文献1】特開2005-104063号公報

【特許文献2】特開2004-209870号公報

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、中紙束をくるむように接着される表紙にあっては、同じ表紙と中紙との組み合わせであっても中紙束の束厚により表紙の小口方向の長さが変化する。図33は、従来の冊子の作製例を示す断面図である。

【0006】

同図において、冊子1010は、表紙1010bの小口方向の長さが中紙束1010aの長さよりも長くなっている例を示し、冊子1020は、表紙1020bの小口方向の長さが中紙束1020aの長さと同じになっている例を示している。また、冊子1030は、表紙1030bの小口方向の長さが中紙束1030aの長さよりも短くなっている例を示している。

40

【0007】

このように表紙の小口方向の長さが変化する結果、正確な中紙束厚が分からなければ表紙に対する断裁量、又は断裁無しの製本においては最終的な製本サイズの判別ができないため、画像形成動作の開始前に製本動作の開始をガードすることができなかった。

【0008】

そのため、製本動作の結果、図34に示すように、例えば冊子1010の表紙をカッター1002で裁断する際にその断裁量が規定の断裁量より大きくなった場合には、断裁屑1003が屑受け部1004の間口より大きくなる。そのため、屑受け部1004と干渉し（図34のP1参照）、屑処理できない状態が発生する。

50

【 0 0 0 9 】

また、断裁無しの製本において、冊子 1 0 1 0 のように表紙の小口方向の長さが規定値よりも大きくなった場合には、図 3 5 の P 2 に示すように、製本排出部 1 0 0 5 の上部壁面に製本成果物 1 0 1 0 が干渉する。その結果、製本成果物を正常に排出できない状態が発生し、この状態で製本処理を継続することで、くるみ製本装置の動作不良が発生したり、製本成果物に傷が発生したりする問題があった。

【 0 0 1 0 】

本発明は上記従来の問題点に鑑み、装置の動作不良の防止及び製本成果物の品位保証を実現することを可能とする製本装置及びその制御方法、並びに画像形成装置及びその制御方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

上記目的を達成するため、本発明は、記録紙を製本の中紙として集積し、該中紙の集積束に表紙を貼り付けて冊子を作製し、該冊子を指定したサイズに断裁することで製本成果物を生成する製本装置において、前記中紙として使用する用紙のサイズを示す中紙サイズ情報、前記表紙として使用する用紙のサイズを示す表紙サイズ情報、及び前記中紙に対する断裁量情報を取得する取得手段と、前記取得手段により取得された前記中紙サイズ情報、前記表紙サイズ情報、及び前記断裁量情報に基づいて製本可能な束の厚さに関する束厚情報を算出する束厚算出手段と、前記束厚算出手段により算出された束厚情報を外部へ報知する報知手段とを備えたことを特徴とする。

また、本発明は、記録紙を製本の中紙として集積し、該中紙の集積束に接着材を塗布して表紙を貼り付けて冊子を作製し、該冊子を指定したサイズに断裁することで製本成果物を生成する製本装置において、前記中紙として使用する用紙のサイズを示す中紙サイズ情報、前記中紙に対する断裁量情報、及び前記中紙の束の厚さに関する束厚情報を示す中紙束厚情報を取得する取得手段と、前記取得手段より取得された前記中紙サイズ情報、前記断裁量情報、及び前記中紙束厚情報に基づいて使用可能な表紙サイズを算出する表紙算出手段と、前記表紙算出手段により算出された表紙サイズに基づいて、選択可能な表紙としての用紙を制限する表紙制限手段とを備えたことを特徴とする。

また、本発明は、用紙に画像を形成する画像形成部と、前記画像形成部から排出された画像形成済みの記録紙を製本の中紙として集積し、該中紙の集積束に表紙を貼り付けて冊子を作製し、該冊子を指定したサイズに断裁することで製本成果物を生成する製本部とを備えた画像形成装置において、前記中紙として使用する用紙のサイズを示す中紙サイズ情報、前記表紙として使用する用紙のサイズを示す表紙サイズ情報、及び前記中紙に対する断裁量情報を取得する取得手段と、前記取得手段により取得された前記中紙サイズ情報、前記表紙サイズ情報、及び前記断裁量情報に基づいて製本可能な束の厚さに関する束厚情報を算出する束厚算出手段と、前記束厚算出手段により算出された束厚情報を外部へ報知する報知手段とを備えたことを特徴とする。

また、本発明は、用紙に画像を形成する画像形成部と、前記画像形成部から排出された画像形成済みの記録紙を製本の中紙として集積し、該中紙の集積束に表紙を貼り付けて冊子を作製し、該冊子を指定したサイズに断裁することで製本成果物を生成する製本部とを備えた画像形成装置において、前記中紙として使用する用紙のサイズを示す中紙サイズ情報、前記中紙に対する断裁量情報、及び前記中紙の束の厚さに関する束厚情報を示す中紙束厚情報を取得する取得手段と、前記取得手段により取得された前記中紙サイズ情報、前記断裁量情報、及び前記中紙束厚情報に基づいて使用可能な表紙サイズを算出する表紙算出手段と、前記表紙算出手段により算出された表紙サイズに基づいて、選択可能な表紙としての用紙を制限する表紙制限手段とを備えたことを特徴とする。

また、本発明は、記録紙を製本の中紙として集積し、該中紙の集積束に表紙を貼り付けて冊子を作製し、該冊子を指定したサイズに断裁することで製本成果物を生成する製本装置の制御方法であって、前記中紙として使用する用紙のサイズを示す中紙サイズ情報、前記表紙として使用する用紙のサイズを示す表紙サイズ情報、及び前記中紙に対する断裁量

10

20

30

40

50

情報を取得する取得工程と、前記取得工程で取得された前記中紙サイズ情報、前記表紙サイズ情報、及び前記断裁量情報に基づいて製本可能な束の厚さに関する束厚情報を算出する束厚算出工程と、前記束厚算出工程により算出された束厚情報を外部へ報知する報知工程とを有することを特徴とする。

また、本発明は、記録紙を製本の中紙として集積し、該中紙の集積束に表紙を貼り付けて冊子を作製し、該冊子を指定したサイズに断裁することで製本成果物を生成する製本装置の制御方法であって、前記中紙として使用する用紙のサイズを示す中紙サイズ情報、前記中紙に対する断裁量情報、及び前記中紙の束厚情報を示す中紙束厚情報を取得する取得工程と、前記取得工程で取得された前記中紙サイズ情報、前記断裁量情報、及び前記中紙束厚情報に基づいて使用可能な表紙サイズを算出する表紙算出工程と、前記表紙算出工程により算出された表紙サイズに基づいて、選択可能な表紙として用紙を制限する表紙制限工程とを有することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、装置の動作不良の防止及び製本成果物の品位保証を実現することが可能になり、ユーザの使い勝手が向上する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

〔第1の実施の形態〕

20

<システムの全体構成>

図1は、本発明の第1の実施の形態に係る画像形成装置の主要部の縦断面構造を示す構成図である。

【0021】

この画像形成装置は、図1に示すように、画像形成装置本体10と、くるみ製本装置500と、フィニッシャ等の後処理装置400とから構成されている。画像形成装置本体10は、原稿から画像を読み取るイメージリーダ200と、読み取った画像を用紙上に形成するプリンタ350を備えている。

【0022】

各部の構成を詳述すると、画像形成装置本体10のイメージリーダ200には、原稿給送装置100が搭載されている。原稿給送装置100は、まず原稿トレイ上に上向きにセットされた原稿を先頭ページから順に1枚ずつ図1左方向へ給紙する。そして、湾曲したパスを介してプラテンガラス102上を左から流し読み取り位置を経て右へ搬送し、その後、外部の排紙トレイ112に向けて排出する。この原稿がプラテンガラス102上の流し読み取り位置を左から右へ向けて通過するとき、原稿画像が流し読み取り位置に対応する位置に保持されたスキャナユニット104により読み取られる。

30

【0023】

光学的に読み取られた画像は、イメージセンサ109によって画像データに変換されて出力される。イメージセンサ109から出力された画像データは、プリンタ350の露光制御部110にビデオ信号として入力される。

40

【0024】

プリンタ350の露光制御部110は、イメージリーダ200から入力されたビデオ信号に基づきレーザ光を変調して出力する。該レーザ光は、ポリゴンミラー110aにより走査されながら感光ドラム111上に照射される。感光ドラム111には走査されたレーザ光に応じた静電潜像が形成される。この感光ドラム111上の静電潜像は、現像器113から供給される現像剤によって現像剤像として可視像化される。

【0025】

一方、感光ドラム111に形成された現像剤像は、プリンタ350内に装備されている上カセット114或いは下カセット115から給紙された用紙上に転写部116により転写される。現像剤像が転写された用紙は、定着部117に搬送され、定着部117は、用

50

紙を加熱及び加圧することによって現像剤像を用紙上に定着させる。定着部 1 1 7 を通過した用紙は、フラップ 1 2 1 及び排出口ローラ 1 1 8 を経てプリンタ 3 5 0 から画像形成装置外部（くるみ製本装置 5 0 0）に向けて排出される。

【 0 0 2 6 】

< くるみ製本装置 >

（ a ）内部構成

図 2 は、本発明に係るくるみ製本装置 5 0 0 の内部構成を示した断面図である。

【 0 0 2 7 】

くるみ製本装置 5 0 0 は、用紙積載部 A、糊付け部 B、接着部 C、断裁部 D、製本排出部 E を有している。用紙積載部 A は製本モードとして画像形成装置から排出された記録紙を積載して中紙束を作成する。接着部 C は糊付け部 B は積載された束に対して糊付けを行う。糊付けされた積載束と表紙を接着する。断裁部 D は表紙の接着後に、製本端面の整合を行うため、糊付け面以外の 3 方向を断裁する。製本排出部 E は完成した製本を排出する。

10

【 0 0 2 8 】

次に、一連の製本動作の流れについて説明する。なお、今回は一連の製本動作の概要の説明のみに留め、各部の詳細な説明は後述する。

【 0 0 2 9 】

用紙積載部 A は製本モードにおいて、画像形成装置から排出された記録紙を用紙積載トレイ 5 2 0 に積載して中紙束 5 4 0 を作成する部位である。用紙積載部 A によって出来上がった中紙束 5 4 0 は糊付け部 B に移動し、糊容器 5 2 5、糊塗布ローラ 5 2 4、及び糊塗布ローラ制御モータ 5 2 2 によって、中紙束下側面に糊の塗布を行う。接着部 C は糊付けされた中紙束 5 4 0 を画像形成装置本体 1 0 から排出された表紙 P に接着し、冊子 5 7 0 としてトリムグリッパ 5 1 2 に受け渡す工程を担う。

20

【 0 0 3 0 】

そして、冊子 5 7 0 はトリムグリッパ 5 1 2 により断裁部 D に搬送される。断裁部 D ではカッター制御モータ 5 2 7 によりカッター 5 2 8 を水平方向へ移動させ、冊子 5 7 0 の断裁を行う。断裁された断裁屑は屑受け箱 5 3 3 の中に落下し、一連の断裁動作が終了すると屑箱 5 3 2 に断裁屑が回収される。断裁部 D において断裁が終了した冊子 5 7 0 は断裁部 D から製本排出部 E に搬送され、冊子 5 7 0 が排出される。

30

【 0 0 3 1 】

以上の流れが製本モードにおける一連の製本動作であるが、製本モードの他に、製本を行わずに通常の排出モードを選択的に可能とする。

【 0 0 3 2 】

搬送ローラ対 5 0 5 の下流側には、切換フラップ 5 2 1 が配置されている。切換フラップ 5 2 1 は搬送ローラ対 5 0 5 により送られてきた用紙を用紙積載トレイ 5 2 0、又は後処理装置 4 0 0 に選択的に導くためのフラップである。

【 0 0 3 3 】

画像形成装置本体 1 0 から排出された用紙 P は通常モード時は搬送ローラ対 5 0 5、5 1 0、5 1 1、5 1 3、5 1 4、及び排紙ローラ 5 1 5 によって後処理装置 4 0 0 に排出される。後処理装置としては、製本機の下流装置として接続されているシート後処理装置、例えば、フィニッシャ等の後処理装置 4 0 0 において、束としての加工、つまり、束排出処理、綴じ処理、折り処理、製本処理などの後処理を施すことができる。

40

【 0 0 3 4 】

また、製本モード時にあっては、画像形成装置本体 1 0 から排出された用紙 P は搬送ローラ対 5 0 6、5 0 7、5 0 8、及び積載部排出口ローラ 5 0 9 によって上述した用紙積載トレイ 5 2 0 に排紙され、整合されて中紙束 5 4 0 となる。

【 0 0 3 5 】

（ b ）紙の流れ

次に、くるみ製本装置 5 0 0 の紙の流れについて図 3 乃至図 6 を参照しながら説明する

50

。

【 0 0 3 6 】

図 3 及び図 4 は、中紙積載時の紙の流れを示す断面図である。また、図 5 及び図 6 は、中紙束と表紙の流れを示す断面図である。

【 0 0 3 7 】

図 3 に示すように、くるみ製本装置 5 0 0 は画像形成装置本体 1 0 から排出された用紙を搬送ローラ対 5 0 5 により内部に取り込み、搬送パス (a) へ導かれる。中紙束の中紙である場合、搬送ローラ対 5 0 5 により内部に取り込まれた用紙は、切換フラップ 5 2 1 により搬送パス (b) へ導かれ、搬送ローラ対 5 0 6、5 0 7、5 0 8、5 0 9 により搬送される。用紙 P は、搬送ローラ対 5 0 9 から用紙積載トレイ 5 2 0 へ排出される。中紙となる用紙全てが用紙積載トレイ 5 2 0 へ排出されると、中紙束 5 4 0 は糊付けグリッパ 5 2 3 によりグリップされ、図 4 の破線で示すように、用紙積載部 A から糊付け部 B の上方へ束の状態で移動される。

10

【 0 0 3 8 】

糊付け部 B の上方へ移動した中紙束は、図 5 に示すように糊付けグリッパ 5 2 3 にグリップされた状態で垂直な方向に回転され、中紙束の背表紙となる側面が糊付け部 B と対向する位置となる。その後、詳細は後述するが、糊容器 5 2 5 及び糊塗布ローラ 5 2 4 が中紙束に沿って移動することで中紙束端部に糊付けが行われる。この間に、表紙となる表紙 P c が画像形成装置本体 1 0 から排出され、くるみ製本装置 5 0 0 へ搬送される。

【 0 0 3 9 】

20

搬送ローラ対 5 0 5 により内部に取り込まれた用紙 P c は、切換フラップ 5 2 1 が切り換えられており、搬送パス (a) から搬送パス (c) へと導かれ、搬送ローラ対 5 1 0、5 1 1、5 1 3、5 1 4 により搬送される。搬送パス (c) には、搬送ローラ対 5 1 3 の下流側に図示しないセンサが設けられており、図 6 に示すように、中紙束の表紙となる表紙 P c の先端部をセンサが検知してから所定距離搬送した後、表紙 P c の搬送を停止する。

【 0 0 4 0 】

表紙 P c が搬送パス (c) 内で停止した時点で、表紙 P c の後端は切換フラップ 5 2 1 を抜ける構成となっている。連続して中紙束を作成する場合は、表紙 P c が搬送パス (c) にある間でも、切換フラップ 5 2 1 を切り換える。そして、次の中紙束に対する中紙を画像形成装置本体 1 0 から受け取り、搬送パス (a) から搬送パス (b) を経由して用紙積載トレイ 5 2 0 へと搬送を行う。

30

【 0 0 4 1 】

その後、糊を塗布された中紙束に表紙をくるみ下流へと搬送する部分に関する詳細は後述する。

【 0 0 4 2 】

画像形成装置本体 1 0 から表紙を搬送する場合に関して上述したが、くるみ製本装置 5 0 0 の上部にはインサータ 3 0 0 が設けられており、表紙のみインサータ 3 0 0 から挿入することが可能となっている。

【 0 0 4 3 】

40

(c) 接着部

図 7、図 8 及び図 9 は、接着部 C の概要を示す断面図である。

【 0 0 4 4 】

接着部 C は、図 7 に示すように、搬送ガイド 5 6 0、5 6 1、加圧部材 5 6 3、折り部材 5 6 2、5 6 4 を有している。搬送ガイド 5 6 0、5 6 1 は画像形成装置本体 1 0 から供給された表紙 5 5 0 を受容して搬送し、所定の位置に停止させる。加圧部材 5 6 3 は表紙 5 5 0 を中紙束 5 4 0 の糊塗布面に圧接させる。折り部材 5 6 2、5 6 4 は表紙を中紙束にくるむ際に用いる。

【 0 0 4 5 】

次に、接着部 C の動作の流れについて、図 7 乃至図 9 を参照しながら説明する。

50

【 0 0 4 6 】

中紙束 5 4 0 への糊付け動作終了後、図示しない駆動手段によって中紙束 5 4 0 をグリップした糊付けグリッパ 5 2 3 が糊付け部 B から下降してくる。そして、搬送ガイド 5 6 0、5 6 1 によって水平方向に用意された表紙 5 5 0 に糊塗布面を接着させる（図 7 参照）。

【 0 0 4 7 】

接着後、糊付けグリッパ 5 2 3 が下降し、加圧部材 5 6 3 上に載置された表紙 5 5 0 の接着部は中紙束 5 4 0 の糊塗布面に圧接して接着される。なお、中紙束 5 4 0 の下降による糊塗布面の圧接を行う前に搬送ガイド 5 6 0 上部、搬送ガイド 5 6 1 上部を退避させて中紙束 5 4 0 との干渉を防止する。

10

【 0 0 4 8 】

表紙 5 5 0 を中紙束 5 4 0 に接着したのち、折り部材 5 6 2、5 6 4、搬送ガイド 5 6 0 下部、搬送ガイド 5 6 1 下部が図示しない駆動手段によって加圧部材 5 6 3 の上斜め方向に上昇し、破線位置から実線位置まで移動する。この折り部材 5 6 2、5 6 4 の上斜め方向への上昇によって、表紙 5 5 0 は上方に押し上げられ、表紙 5 5 0 が糊塗布面の側縁部から湾曲され、中紙束 5 4 0 をくるむくるみ処理を行う（図 8 参照）。このくるみ処理終了後の表紙 5 5 0 と中紙束 5 4 0 とをまとめて冊子 5 7 0 と呼ぶ。

【 0 0 4 9 】

その後、冊子 5 7 0 をグリップしていた糊付けグリッパ 5 2 3 が冊子 5 7 0 のグリップを解除し、同時にトリムユニット受け渡しローラ 5 6 5、5 6 6 によって冊子 5 7 0 は下

20

【 0 0 5 0 】

トリムユニット受け渡しローラ 5 6 5、5 6 6 によって下方への搬送が行われ、所定の位置まで搬送を行った後、冊子 5 7 0 の搬送を停止する。その後、トリムグリッパ 5 1 2 が図示しない駆動手段によって冊子 5 7 0 をグリップする。そして、冊子 5 7 0 が下方に下降し、断裁部 D の位置まで冊子 5 7 0 を下降させる。

【 0 0 5 1 】

（ d ）断裁部

次に、断裁部 D の動作の流れについて、図 1 0 を参照しながら説明する。

【 0 0 5 2 】

図 1 0 は、断裁部 D の概要を示す断面図である。

30

【 0 0 5 3 】

図 1 0 に示すように、上述した接着部で中紙の中紙束と表紙が接着された冊子 5 7 0 は、トリムグリッパ 5 1 2 により断裁部に移動された後、トリムグリッパ 5 1 2、カッター 5 2 8、断裁屑受け箱 5 3 3 が連動して各端部の断裁を行う。

【 0 0 5 4 】

断裁動作は、カッター 5 2 8 による断裁を行う前に冊子 5 7 0 の下方に断裁屑受け箱 5 3 3 が移動した後、カッター 5 2 8 が冊子 5 7 0 に対して出沒し、一辺に対する断裁を行う。この時、断裁屑は冊子 5 7 0 の下方で待ち受けている断裁屑受け箱 5 3 3 に収納される（図 1 0 参照）。その後、カッター 5 2 8 は逆方向に駆動され退避位置へと移動し、断裁屑受け箱 5 3 3 も退避位置へと移動する。

40

【 0 0 5 5 】

冊子 5 7 0 に対して上述した断裁動作は、小口、及び天地の 3 辺に行うが、接着動作を行った冊子 5 7 0 は背表紙端部を下側にして移動されるため、回転可能なトリムグリッパ 5 1 2 を 9 0 度回転させて冊子 5 7 0 の向きを 9 0 度回転させた後、地辺の断裁を行う。次に、トリムグリッパ 5 1 2 を同一方向に 9 0 度回転させて断裁動作を行い、小口の断裁を行う。更に、トリムグリッパ 5 1 2 を 9 0 度回転させて断裁動作を行い、天辺の断裁を行うことで背表紙部端部以外の断裁が終了する。

【 0 0 5 6 】

断裁屑受け箱 5 3 3 は、断裁動作を行っていない時の退避位置と断裁動作中の屑受け位

50

置との間を移動する。断裁屑受け箱 5 3 3 の退避位置は、断裁屑箱 5 3 2 の上方に位置している。

【 0 0 5 7 】

(e) 製本排出部

図 1 1 及び図 1 2 は、製本排出部 E の概要を示す断面図である。

【 0 0 5 8 】

図 1 1 に示すように、製本排出部 E は、断裁部 D から製本排出部への冊子の搬送を行うトリムグリッパ 5 1 2、製本排出部への冊子の搬送を行う製本排出部入り口ローラ 5 1 5、搬送された冊子を一時積載する積載板 5 2 9 を有している。製本排出部 E は更に、製本を縦方向に支持する製本支持板 5 3 0、積載安定板 5 3 4、そして、製本支持板 5 3 0 を水平方向に移動させる排出搬送ベルト 5 3 1 を有している。

10

【 0 0 5 9 】

そして、製本排出部 E の動作の流れを図 1 1 乃至図 1 2 を参照しながら説明する。

【 0 0 6 0 】

断裁作業終了後の冊子 5 7 0 は、断裁部直下にある製本排出部入り口ローラ 5 1 5 へ搬送される。そして、製本排出部入り口ローラ 5 1 5 によって冊子 5 7 0 の搬送を行い、トリムグリッパ 5 1 2 は冊子 5 7 0 の支持を解除し表紙接着部 C の所定の位置へ移動する。この時、製本排出部 E では製本積載板 5 2 9 が右方向に倒れており、冊子 5 7 0 は製本排出部入り口ローラ 5 1 5 によって製本積載板 5 2 9 に積載される(図 1 1 参照)。

【 0 0 6 1 】

20

その後、倒れていた製本積載板 5 2 9 は垂直方向に起立し、冊子 5 7 0 は製本支持板 5 3 0 により冊子 5 7 0 が縦になった状態で支持される。ここで、排出搬送ベルト 5 3 1 の下方にある積載安定板 5 3 4 が上方に移動し、製本支持板 5 3 0 と積載安定板 5 3 4 で冊子 5 7 0 を支持する(図 1 2 参照)。その後、製本支持板 5 3 0 は、排出搬送ベルト 5 3 1 によって左方向に移動し、次の冊子 5 7 1 が搬送されてきた場合の排出スペースを確保する。

【 0 0 6 2 】

このように、冊子 5 7 1 の排出スペースを確保し、上述の動作を行うことによって、冊子 5 7 0 の隣に冊子 5 7 1 を縦積みすることが可能になる。

【 0 0 6 3 】

30

< 画像形成装置の操作表示部 >

図 1 3 は、図 1 の画像形成装置本体 1 0 における操作表示部 6 0 0 の外観構成を示す正面図である。

【 0 0 6 4 】

操作表示部 6 0 0 には、画像形成動作を開始するためのスタートキー 6 0 2、画像形成動作を中断するためのストップキー 6 0 3、並びに置数設定等を行うテンキー 6 0 4 ~ 6 1 2 及び 6 1 4 が配置されている。操作表示部 6 0 0 には更に、ID キー 6 1 3、クリアキー 6 1 5、リセットキー 6 1 6 などが配置されている。また、上部にタッチパネルが形成された操作表示部 6 2 0 が配置されており、画面上にソフトキーを作成可能となっている。

40

【 0 0 6 5 】

例えば、本実施系における本画像形成装置では、後処理装置 4 0 0 やくるみ製本装置 5 0 0 の後処理モードとして、ノンソートやソート、製本モードなどの各処理モードを有する。このような処理モードを設定する場合は操作表示部 6 0 0 からの入力操作により行われる。

【 0 0 6 6 】

< システムの各制御部の構成 >

次に、図 1 に示した画像形成システムにおける画像形成装置本体 1 0 及びくるみ製本装置 5 0 0 の各制御部の構成について、図 1 4 を参照しながら説明する。図 1 4 は、第 1 の実施の形態に係るシステムブロック図である。

50

【 0 0 6 7 】

図 1 4 中の 8 0 1 は、画像形成装置本体 1 0 の基本制御を行う C P U であり、制御プログラムが書き込まれた R O M 8 0 2、処理を行うためのワーク R A M 8 0 3、及び入出力ポート 8 0 4 が、アドレスバス、データバスにより接続されている。R A M 8 0 3 の一部の領域は電源 O F F されてもデータが消去されないバックアップ R A M となっている。

【 0 0 6 8 】

入出力ポート 8 0 4 には、画像形成装置本体 1 0 が制御するモータ、クラッチ等の各種負荷装置や、紙の位置を検知するセンサ等の画像形成装置本体 1 0 への入力装置が接続されている。C P U 8 0 1 は、R O M 8 0 2 の制御プログラムの内容にしたがって、入出力ポート 8 0 4 を介して順次入出力の制御を行い、画像形成処理を実行する。

10

【 0 0 6 9 】

また、C P U 8 0 1 には操作表示部 6 0 0 が接続されており、C P U 8 0 1 は操作表示部 6 0 0 の表示、キー入力を制御する。入力制御部 8 1 2、報知制御部 8 1 3 は操作表示部 6 0 0 に備えられている。さらに C P U 8 0 1 には、イメージセンサ 1 0 9 で電気信号に変換された信号を処理する画像処理部 8 0 5 と、処理された画像を蓄積する画像メモリ部 8 0 6 とが接続されている。通信 I F 8 0 7 は、C P U 8 0 1 と、くるみ製本装置 5 0 0 との間で通信するための通信 I F であり、くるみ製本装置 5 0 0 側の通信 I F 9 0 7 を介して、くるみ製本装置 5 0 0 の C P U 9 0 1 と通信する。

【 0 0 7 0 】

製本制御部 8 1 0 は、後述する束厚算出制御部 8 1 1 が備えられており、くるみ製本装置 5 0 0 の制御を総括的に行う。C P U 9 0 1 は、くるみ製本装置 5 0 0 の基本制御を行う C P U であり、制御プログラムが書き込まれた R O M 9 0 2、処理を行うためのワーク R A M 9 0 3 が、アドレスバス、データバスにより接続されている。R A M 9 0 3 の一部の領域は電源 O F F されてもデータが消去されないバックアップ R A M となっている。C P U 9 0 1 からの信号に基づき、後述する積載制御部 9 1 3、糊付け制御部 9 0 4、接着制御部 9 1 0、及び断裁制御部 9 1 1 を総括的に制御することで、くるみ製本装置を動作させる。

20

【 0 0 7 1 】

< 入力制御部の詳細 >

図 1 5 は、中紙給紙段選択画面を示す画面図であり、図 1 6 及び図 1 7 は、仕上がりサイズ指定画面を示す画面図である。また、図 1 8 は、表紙給紙選択画面を示す画面図である。

30

【 0 0 7 2 】

第 1 の実施の形態における製本制御部 8 1 0 で必要な情報は、入力制御部 8 1 2 として備えられている操作表示部 6 0 0 に表示される選択画面より獲得する。

【 0 0 7 3 】

即ち、中紙給紙段選択画面（図 1 5）により設定された給紙段に格納されている用紙サイズから中紙サイズ情報を獲得する。仕上がりサイズ指定画面（図 1 6、図 1 7）から設定された仕上がりサイズ情報と中紙サイズ情報の差分から中紙に対する断裁量情報を獲得する。表紙給紙選択画面（図 1 8）から設定された給紙段に格納されている用紙サイズから表紙サイズ情報を獲得する。

40

【 0 0 7 4 】

< 束厚算出制御部 >

束厚算出制御部 8 1 1 は、入力制御部 8 1 2 から設定された中紙サイズ情報、仕上がりサイズ、及び表紙サイズ情報と、装置機能として事前に決まっている最大断裁量から製本できる束厚 Z の範囲は下記のパラメータを基に算出される。

【 0 0 7 5 】

表紙チェック閾値長さ： $X 1 = (A - B) \times 2 + C$

断裁量オーバー表紙基準長さ： $X 2 = (A - B + D m a x) \times 2$

表紙長さ足りず基準長さ： $X 3 = (A - B) \times 2$

50

但し、A：中紙サイズ小口方向長さ

B：小口方向断裁量

C：最大中紙束厚

Dmax：最大断裁量

ここで、上記X1、X2、X3で算出した値と表紙長さとの関係により、表紙断裁量がオーバーしてしまう場合、又は表紙の長さが足りない場合の2つの状況が発生する可能性がある。

【0076】

(a) 表紙断裁量オーバーの場合

表紙長さYが、断裁量オーバー表紙基準長さX2を超える長さの場合 ($Y > X2$) は、表紙の断裁量が最大断裁量Dmaxを超える可能性があると判断できる。この場合の束厚Zの範囲は、 $(Y - X2) \leq Z \leq C$ であれば最大断裁量Dmaxを超えない。

10

【0077】

具体例として、

表紙サイズ：ユーザ定義サイズ (297 × 450 mm)

中紙サイズ：A4 (210 mm × 279 mm)

仕上がりサイズ：B5 (182 mm × 257 mm)

とした場合の、束厚算出制御部811の束厚算出処理の一例を示す。ここで、表紙サイズ / 中紙サイズ / 仕上がりサイズの設定値により、

A：中紙サイズ小口方向長さ = 210 mm

20

B：小口方向断裁量 = 中紙サイズ - 仕上がりサイズ = 210 - 182 = 28 mm

C：最大中紙束厚 = 20 mm

Dmax：最大断裁量 = 39 mm

となる。

【0078】

ここで、最大中紙束厚 / 最大断裁量は装置の性能・構成により決まる値であり、設定値によらず同じ値となる。X1、X2、X3はそれぞれ、

表紙チェック閾値長さ：

$X1 = (A - B) \times 2 + C = (210 - 28) \times 2 + 20 = 384 \text{ mm}$

断裁量オーバー表紙基準長さ：

$X2 = (A - B + Dmax) \times 2 = (210 - 28 + 39) \times 2 = 442 \text{ mm}$

30

表紙長さ足りず基準長さ：

$X3 = (A - B) \times 2 = (210 - 28) \times 2 = 364 \text{ mm}$

と算出され、この時、

(表紙長さY = 450 mm) > (断裁量オーバー表紙基準長さX2 = 442 mm) の関係が成り立つため、表紙の断裁量が最大断裁量Dmaxを超える可能性があると判断できる。

【0079】

この場合の束厚Zの範囲は、8 mm (450 mm - 442 mm) ≤ Z ≤ 20 mmの範囲内であれば最大断裁量Dmax = 39 mmを超えない。

40

【0080】

(b) 表紙長さが足りない場合

表紙長さYが、表紙チェック閾値長さX1未満の長さの場合 ($Y < X1$) は、表紙の長さが断裁後の小口端面の内側に入る可能性があると判断できる。

この場合の束厚Zの範囲は、Z ≤ Y - X3であれば小口端面の内側に表紙端面が入りこむことは発生しない。

【0081】

具体例として、

表紙サイズ：ユーザ定義サイズ (270 × 370 mm)

中紙サイズ：A4 (210 mm × 279 mm)

50

仕上がりサイズ：B 5 (1 8 2 m m × 2 5 7 m m)

とした場合の、束厚算出制御部 8 1 1 による束厚算出処理の一例を示す。ここで、表紙サイズ / 中紙サイズ / 仕上がりサイズの設定値により、

A : 中紙サイズ小口方向長さ = 2 1 0 m m

B : 小口方向断裁量 = 中紙サイズ - 仕上がりサイズ = 2 1 0 - 1 8 2 = 2 8 m m

C : 最大中紙束厚 = 2 0 m m

D m a x : 最大断裁量 = 3 9 m m

となる。

【 0 0 8 2 】

ここで、最大中紙束厚 / 最大断裁量は装置の性能・構成により決まる値であり、設定値によらず同じ値となる。X 1、X 2、X 3 はそれぞれ、

表紙チェック閾値長さ：

$$X 1 = (A - B) \times 2 + C = (2 1 0 - 2 8) \times 2 + 2 0 = 3 8 4 m m$$

断裁量オーバー表紙基準長さ：

$$X 2 = (A - B + D m a x) \times 2 = (2 1 0 - 2 8 + 3 9) \times 2 = 4 4 2 m m$$

表紙長さ足りず基準長さ：

$$X 3 = (A - B) \times 2 = (2 1 0 - 2 8) \times 2 = 3 6 4 m m$$

と算出され、この時、

$$(\text{表紙長さ } Y = 3 7 0 m m) < (\text{表紙チェック閾値長さ } X 1 = 3 8 4 m m)$$

の関係が成り立つため、表紙の長さが断裁後の小口端面の内側に入る可能性があるとは判断できる。この場合の束厚 Z の範囲は、Z 6 m m (3 7 0 m m - 3 6 4 m m) であれば小口端面の内側に表紙端面が入りこむことは発生しない。

【 0 0 8 3 】

< 報知制御部の詳細 >

図 1 9 及び図 2 0 は、操作表示部に表示される報知情報の一例を示す画面図である。

【 0 0 8 4 】

報知制御部 8 1 3 は、束厚算出制御部 8 1 1 が小口方向の断裁量が最大断裁量をオーバーする可能性があるとは判断した場合には、図 1 9 の画面例に示すように、設定した組み合わせで製本可能な束厚情報をユーザに報知することで束厚の確認を促す。前記可能性の判断は、入力制御部 8 1 2 で設定した中紙サイズ情報、中紙に対する断裁量情報、及び表紙サイズ情報の組み合わせで行われる。

【 0 0 8 5 】

また、束厚算出制御部 8 1 1 が小口方向の表紙端面が仕上がり製本サイズの小口端面より内側に入る可能性があるとは判断した場合には、図 2 0 の画面例に示すように、設定した組み合わせで製本可能な束厚情報をユーザに報知することで束厚の確認を促す。

【 0 0 8 6 】

また、設定された組み合わせで問題なく製本できる場合には何も報知しない。

なお、図 1 4 の構成例では、画像形成装置本体 1 0 が束厚算出制御部 8 1 1、入力制御部 8 1 2、及び報知制御部 8 1 3 を備える構成で記載しているが、これらをくるみ製本装置 5 0 0 が持っていて構わない。

【 0 0 8 7 】

< 製本モードの設定フロー >

以下、図 2 1 及び図 2 2 等を参照して、第 1 の実施の形態に係る製本モード設定の流れを説明する。

【 0 0 8 8 】

図 2 1 及び図 2 2 は、第 1 の実施の形態に係る製本モード設定の流れを示すフローチャートである。

【 0 0 8 9 】

この製本モード設定においては、操作表示部 6 2 0 を用いたユーザの操作と共に、画像形成装置本体 1 0 の C P U 8 0 1 が R O M 8 0 2 に格納された本設定フローを含む制御プ

10

20

30

40

50

プログラムを読み出して実行する。但し、くるみ製本装置 500 が、束厚算出制御部 811、入力制御部 812、及び報知制御部 813 を備える構成である場合も想定される。その場合は、くるみ製本装置 500 の CPU 901 が、ROM 902 に格納された本設定フローを含む制御プログラムを読み出して実行することになる。

【0090】

製本モードは、図 13 で説明した操作表示部 620 から設定する。図 13 に示す初期画面で、ソフトキーである「応用モード」キー 621 を選択すると、図 23 に示されるような応用モードの選択画面へ遷移する。この応用モードのメニューの中から、「製本」のソフトキー 631 を選択すると、製本モードの設定が開始される (S1000)。

【0091】

まず、図 24 の画面において、製本成果物の綴じ方向を「右開き」、「左開き」のいずれかのソフトキー 641、642 を選択する (S1001)。「右開き」は本を開いたとき右側のページから左側のページへ増えていき、「左開き」は左側のページから右側のページへ増えていく綴じ方である。

【0092】

綴じ方向を選択した後、「次へ」のソフトキー 643 を押下すると、中紙給紙段の設定処理へ進む (S1002)。ここでは、図 15 の中紙給紙段選択画面が表示され、表紙で包まれる中紙束を給紙する給紙段を選択する。また、ユーザ定義として、任意のサイズを指定することが可能となっている。

【0093】

中紙給紙段の選択後、「次へ」のソフトキー 644 を押下すると、図 18 に示す表紙給紙段選択画面に遷移し、表紙を給紙する給紙段を選択する (S1003)。ここでは、表紙の給紙元を給紙カセットやインサータから選択する。また、ユーザ定義として、任意のサイズを指定することも可能となっている。

【0094】

次に、図 16 及び図 17 に示す表示画面で仕上がりサイズの設定を行う (S1004)。図 16 の仕上がりサイズ選択画面において、断裁後のサイズを規定のサイズ (A4、B5) から選択するか、もしくは「詳細設定」のソフトキー 645 を押下して、図 17 の仕上がりサイズ指定画面に遷移し、任意のサイズを指定する。仕上がりサイズを設定して「設定」のソフトキー 646 を押下すると、前述した束厚算出制御部 811 による計算処理が起動する (S1005)。

【0095】

そして、表紙の断裁量が最大で断裁可能な最大断裁量より大きくなる可能性があるかを判断する (S1006)。表紙の断裁量オーバーの可能性である場合には、図 19 の画面に示すような、ユーザへ製本可能な束厚情報を表示して報知する (S1007)。表紙の断裁量オーバーの可能性が無い場合には、小口方向の表紙端面が仕上がり製本サイズの小口端面より内側に入る可能性があるかを判断する (S1008)。そして、その可能性、つまり表紙長さが足りない可能性がある場合には、図 20 に示すような、ユーザへ製本可能な束厚情報を表示して報知する (S1009)。

【0096】

なお、図 19 及び図 20 で表示される束厚情報は、使用される中紙の 1 枚毎の紙厚情報と、束厚算出制御部 811 により算出された束厚とから束枚数を算出して目安値として表示してもよい。

【0097】

続く S1010 においてインサータを給紙段として選択した場合には、表紙の給紙元をインサータ 300 とした場合の原稿読み取りモードにて製本を行う「インサータモード」となる (S1011)。そして、操作表示部 620 に図 25 に示すような表示を行い、ユーザに対して原稿を原稿給送装置 100 へセットするように促し (S1012)、製本モードの設定を終了する (S1020)。

【0098】

続いて、原稿読み込みモードの設定を行う（S 1 0 1 3）。図 2 6 の原稿読み込みモード設定画面において、表紙の原稿と中紙の原稿が分けられているかを判断する（S 1 0 1 4）。分けられている場合には「表紙モード」（S 1 0 1 6）、表紙／裏表紙と中紙の原稿が 1 つの束になっているなら「標準モード」を選択する（S 1 0 1 5）。

【 0 0 9 9 】

「標準モード」を選択して、「次へ」のソフトキー 6 4 7 を押下した場合、操作表示部 6 2 0 に図 2 5 に示すような表示を行い、ユーザに対して原稿を原稿給送装置 1 0 0 へセットするよう促し（S 1 0 1 2）、製本モードの設定を終了する。

【 0 1 0 0 】

S 1 0 1 6 で「表紙モード」を選択した場合、表紙となる原稿の読み取りを行う。操作表示部 6 2 0 に、図 2 7 に示す画面表示を行い、ユーザに表紙の原稿を原稿給送装置 1 0 0 へセットし、スタートボタンを押下するよう促す（S 1 0 1 7）。図 1 3 における操作表示部 6 0 0 のスタートキー 6 0 2 を押下すると表紙原稿の読み込みを開始する（S 1 0 1 8）。

【 0 1 0 1 】

表紙原稿の読み込みが完了すると、操作表示部 6 2 0 に図 2 8 に示すような画面表示を行い、ユーザに対して中紙の原稿を原稿給送装置 1 0 0 へセットするように促し（S 1 0 1 9）、製本モードの設定を終了する（S 1 0 2 0）。

【 0 1 0 2 】

< 第 1 の実施の形態に係る利点 >

本実施の形態によれば、ユーザの設定操作により入力制御部 8 1 2 から、中紙サイズ情報（図 2 1 の S 1 0 0 2 参照）、表紙サイズ情報（S 1 0 0 3 参照）、及び中紙に対する断裁量情報（S 1 0 0 4 参照）を得る。さらに、束厚算出制御部 8 1 1 による計算処理によって中紙束厚情報（S 1 0 0 5 参照）を得る。そして、これらの情報の組み合わせから、事前に製本可能な束厚を画面表示でユーザに報知する（図 1 9、図 2 0 参照）。これにより、ユーザは製本動作の開始をガードすることができるので、製本装置の動作不良を未然に防止することができ、また製本成果物の品位保証を確保することが可能になる。

【 0 1 0 3 】

[第 2 の実施の形態]

第 2 の実施の形態では、使用可能な表紙サイズを算出し、算出された表紙サイズから選択可能な表紙を制限するようにした点に特徴がある。

【 0 1 0 4 】

< システムの各制御部の構成 >

図 2 9 は、第 2 の実施の形態に係るシステムブロック図であり、図 1 4 と共通の要素には同一の符号を付し、その説明を省略する。

【 0 1 0 5 】

第 2 の実施の形態のシステム構成が第 1 の実施の形態と異なる点は、画像形成装置本体 1 0 において、束厚算出制御部 8 1 1 に代えて表紙算出制御部 8 1 4 を設け、報知制御部 8 1 3 に代えて表紙制限制御部 8 1 5 を設けたことである。

【 0 1 0 6 】

なお、図 2 9 の例では、画像形成装置本体 1 0 が入力制御部 8 1 2、表紙算出制御部 8 1 4、表紙制限制御部 8 1 5 を備える構成で記載しているが、これらをくるみ製本装置 5 0 0 が持っていたとしても構わない。

【 0 1 0 7 】

< 入力制御部の詳細 >

第 2 の実施の形態における製本制御部 8 1 0 で必要な情報は、入力制御部 8 1 2 として備えられている操作表示部 6 0 0 に表示される選択画面より獲得する。

【 0 1 0 8 】

即ち、中紙給紙段選択画面（図 1 5）から中紙サイズ情報を獲得し、仕上がりサイズ指定画面（図 1 6、図 1 7）等から中紙に対する断裁量情報を獲得する点は、第 1 の実施の

10

20

30

40

50

形態と同様である。第2の実施の形態では、図30に示すような製本束厚入力画面からの入力情報により、中紙束厚情報を獲得する。

【0109】

<表紙算出制御部の詳細>

表紙算出制御部814は、入力制御部812から入力された、中紙サイズ情報、断裁量情報、及び中紙束厚情報と、装置機能として事前に決まっている最大断裁量情報から、使用可能な表紙サイズを判定する。以下に具体的な算出方法について説明する。

【0110】

入力制御部812から設定された中紙サイズ情報、仕上がりサイズ、及び中紙束厚情報と、装置機能として事前に決まっている断裁可能範囲とから、使用できる表紙長さXの範囲を次のような計算式で算出する。

【0111】

最小表紙長さ： $X_{min} = (A - B) \times 2 + C$

最大表紙長さ： $X_{max} = (A - B + D_{max}) \times 2 + C$

但し、A：中紙サイズ小口方向長さ

B：小口方向断裁量

C：中紙束厚

D_{max} ：最大断裁量

以上の計算式から表紙長さは、 $X_{min} \leq X \leq X_{max}$ の範囲に入る表紙サイズのみ使用することが可能と判断できる。

【0112】

具体例として、

中紙サイズ：A4(210mm×279mm)

仕上がりサイズ：B5(182mm×257mm)

中紙束厚：10mm

とした場合の、表紙算出制御部814の算出処理の一例を示す。ここで、表紙サイズ/中紙サイズ/仕上がりサイズの設定値により、

A：中紙サイズ小口方向長さ = 210mm

B：小口方向断裁量 = 中紙サイズ - 仕上がりサイズ = 210 - 182 = 28mm

C：中紙束厚 = 10mm

D_{max} ：最大断裁量 = 39mm

となる。

【0113】

ここで、最大断裁量は装置の性能・構成により決まる値であり、設定値によらず同じ値となる。 X_{min} 、 X_{max} はそれぞれ、

$X_{min} = (A - B) \times 2 + C = (210 - 28) \times 2 + 10 = 374\text{mm}$

$X_{max} = (A - B + D_{max}) \times 2 + C = (210 - 28 + 39) \times 2 + 10 = 452\text{mm}$

と算出され、表紙長さXは374mm ≤ X ≤ 452mmの範囲に収まっている表紙サイズを使用すれば問題なく製本ができることになる。

【0114】

<表紙制限制御部の詳細>

表紙制限制御部815は、表紙算出制御部814で使用可能な表紙サイズを判別した後、製本制御部810を介して操作表示部600に備えられている表紙制限制御部815により、使用できない表紙サイズが格納されている給紙段を選択できないようにする。この点を示すのが図31の表紙給紙段選択画面である。図31の画面例では、各給紙段850～853のうち、給紙段851～853が選択できないようにマスクされた給紙段となっている。

【0115】

<製本モードの設定フローの詳細>

以下、図 3 2 等を参照して、第 2 の実施の形態に係る製本モード設定の流れを説明する。

【 0 1 1 6 】

図 3 2 は、第 2 の実施の形態に係る製本モード設定の流れを示すフローチャートである。

【 0 1 1 7 】

この製本モード設定においては、操作表示部 6 2 0 を用いたユーザの操作と共に、画像形成装置本体 1 0 の CPU 8 0 1 が ROM 8 0 2 に格納された本設定フローを含む制御プログラムを読み出して実行する。但し、くるみ製本装置 5 0 0 が、入力制御部 8 1 2、表紙算出制御部 8 1 4、表紙制限制御部 8 1 5 を備える構成である場合も想定される。その場合は、くるみ製本装置 5 0 0 の CPU 9 0 1 が、ROM 9 0 2 に格納された本設定フローを含む制御プログラムを読み出して実行することになる。

10

【 0 1 1 8 】

S 2 0 0 0 の製本モード設定開始、S 2 0 0 1 の綴じ方向設定、及び S 2 0 0 2 の中紙給紙段設定は、それぞれ第 1 の実施の形態における図 2 1 の S 1 0 0 0、S 1 0 0 1、S 1 0 0 2 の各処理と同様に行う。

【 0 1 1 9 】

そして、ユーザが、S 2 0 0 2 の中紙給紙段設定において、図 1 5 の表示画面を用いて中紙給紙段を選択した後、「次へ」のソフトキー 6 4 4 を押下すると、図 1 6 に示す表示画面へ遷移する。ユーザは、図 1 6 或いは図 1 7 の表示画面上で仕上がりサイズの設定を行う (S 2 0 0 3)。この仕上がりサイズの設定処理は、図 2 1 の S 1 0 0 4 と同様に行う。

20

【 0 1 2 0 】

次に、図 3 0 に示す表示画面に遷移し、ユーザは中紙の束厚情報を設定する (S 2 0 0 4)。そして、CPU 8 0 1 は表紙サイズを算出する表紙算出処理を実行する (S 2 0 0 5)。即ち、S 2 0 0 2 ~ S 2 0 0 4 で設定された中紙給紙段から判明する中紙サイズ情報と、仕上がりサイズから判明する断裁量情報と、ユーザにより設定された束厚情報とから使用可能な表紙サイズを算出する。

【 0 1 2 1 】

表紙算出処理が実施された後、図 3 1 に示す表示画面に遷移し、ユーザは表紙を給紙する給紙段を選択する (S 2 0 0 6)。ここでは、表紙の給紙元を給紙カセットやインサータから選択する。また、ユーザ定義として、任意のサイズを指定することも可能となっている。ここで、既に表紙の裁断量がオーバーすること、或いは小口方向の表紙端面が仕上がり製本サイズの小口端面より内側に入るような、給紙カセットやインサータは選択することができないようにマスク処理が働くようになっている (図 3 1 の 8 5 0 ~ 8 5 3 参照)。

30

【 0 1 2 2 】

そして、選択できる給紙カセットやインサータが存在しない場合には、S 2 0 0 2、S 2 0 0 3、S 2 0 0 4、S 2 0 0 5 のいずれかのステップへ戻り、再設定を実施する。或いは、給紙カセットやインサータに格納されている表紙の入れ替え作業を実施し、確実に製本できる状態になったら S 2 0 0 8 へ進む。S 2 0 0 8 では、前述した図 2 2 の S 1 0 1 0 ~ S 1 0 2 0 と同じ処理を実行する。

40

【 0 1 2 3 】

< 第 2 の実施の形態に係る利点 >

第 2 の実施の形態によれば、算出した表紙サイズに基づいて、選択可能な表紙を制限できるようにマスク処理を施して、使用可能な表紙を画面表示でユーザに報知するようにした (図 3 1 の 8 5 0 ~ 8 5 3 参照)。これにより、製本装置の動作不良を未然に防止することができ、また製本成果物の品位保証を確保することが可能になる。

【 0 1 2 4 】

< 変形例 >

50

第 1 の実施の形態における図 2 1 及び図 2 2 の処理と第 2 の実施の形態における図 3 2 の処理とを、ユーザの製本成果物の作成フローに応じて切り替えられるようにしてもよい。

【 0 1 2 5 】

また、本発明の目的は、以下の処理を実行することによって達成される。即ち、上述した実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（又は CPU や MPU 等）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出す処理である。

【 0 1 2 6 】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード及び該プログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【 0 1 2 7 】

また、プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、次のものを用いることができる。例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、CD-RW、DVD-ROM、DVD-RAM、DVD-RW、DVD+RW、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM 等である。又は、プログラムコードをネットワークを介してダウンロードしてもよい。

【 0 1 2 8 】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、上記実施の形態の機能が実現される場合も本発明に含まれる。加えて、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動している OS（オペレーティングシステム）等が実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって前述した実施の形態の機能が実現される場合も含まれる。

【 0 1 2 9 】

更に、前述した実施の形態の機能が以下の処理によって実現される場合も本発明に含まれる。即ち、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれる。その後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わる CPU 等が実際の処理の一部又は全部を行う場合である。

【図面の簡単な説明】

【 0 1 3 0 】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に係る画像形成装置の主要部の縦断面構造を示す構成図である。

【図 2】本発明に係るくるみ製本装置 5 0 0 の内部構成を示した断面図である。

【図 3】中紙積載時の紙の流れを示す断面図である。

【図 4】中紙積載時の紙の流れを示す断面図である。

【図 5】中紙束と表紙の流れを示す断面図である。

【図 6】中紙束と表紙の流れを示す断面図である。

【図 7】接着部 C の概要を示す断面図である。

【図 8】接着部 C の概要を示す断面図である。

【図 9】接着部 C の概要を示す断面図である。

【図 1 0】断裁部 D の概要を示す断面図である。

【図 1 1】製本排出部 E の概要を示す断面図である。

【図 1 2】製本排出部 E の概要を示す断面図である。

【図 1 3】図 1 の画像形成装置本体 1 0 における操作表示部 6 0 0 の外観構成を示す正面図である。

【図 1 4】第 1 の実施の形態に係るシステムブロック図である。

【図 1 5】中紙給紙段選択画面を示す画面図である。

【図 1 6】仕上がりサイズ指定画面を示す画面図である。

- 【図 17】仕上がりサイズ指定画面を示す画面図である。
- 【図 18】表紙給紙選択画面を示す画面図である。
- 【図 19】操作表示部に表示される報知情報の一例を示す画面図である。
- 【図 20】操作表示部に表示される報知情報の一例を示す画面図である。
- 【図 21】第 1 の実施の形態に係る製本モード設定の流れを示すフローチャートである。
- 【図 22】第 1 の実施の形態に係る製本モード設定の流れを示すフローチャートである。
- 【図 23】応用モードの選択画面を示す画面図である。
- 【図 24】綴じ方向の選択画面を示す画面図である。
- 【図 25】原稿のセットを促すための画面を示す画面図である。
- 【図 26】原稿読み込みモードの設定画面を示す画面図である。
- 【図 27】表紙の原稿読み込みの指示画面を示す画面図である。
- 【図 28】原稿のセットを促すための画面を示す画面図である。
- 【図 29】第 2 の実施の形態に係るシステムブロック図である。
- 【図 30】製本束厚入力画面を示す画面図である。
- 【図 31】表紙給紙段選択画面を示す画面図である。
- 【図 32】第 2 の実施の形態に係る製本モード設定の流れを示すフローチャートである。
- 【図 33】従来の冊子の作製例を示す断面図である。
- 【図 34】従来の問題点を説明するための概念図である。
- 【図 35】従来の問題点を説明するための概念図である。

10

【符号の説明】

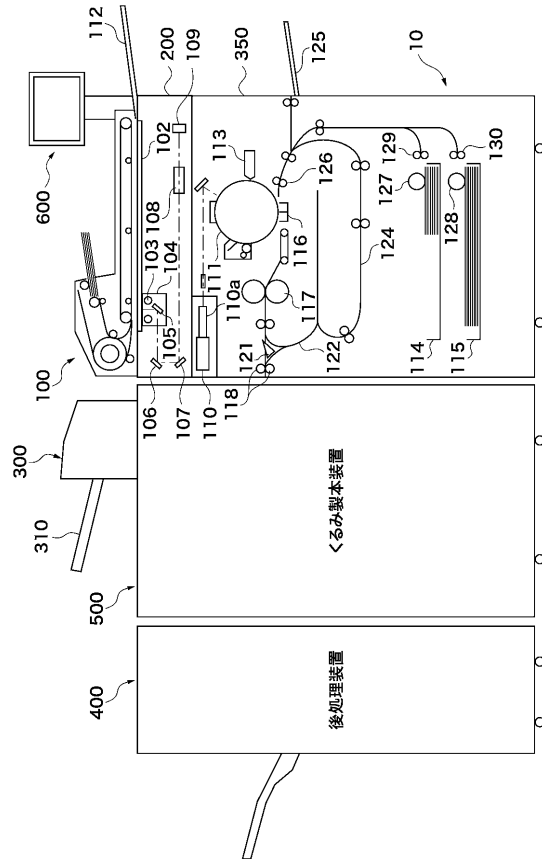
20

【0131】

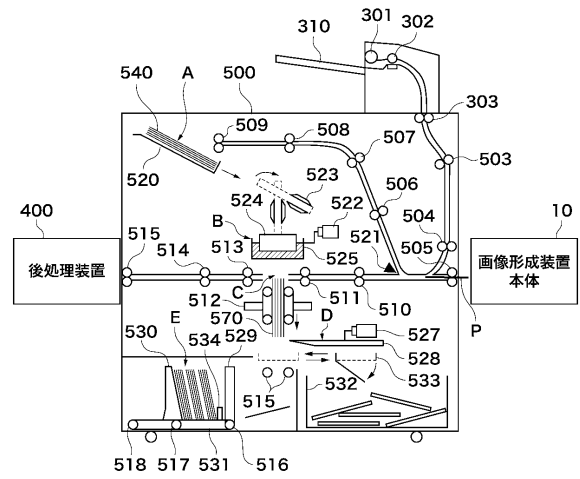
- 10 画像形成装置本体
- 500 くすみ製本装置
- 801 CPU
- 802 ROM
- 811 束厚算出制御部
- 812 入力制御部
- 813 報知制御部
- 814 表紙算出制御部
- 815 表紙制限制御部
- 901 CPU
- 902 ROM
- 904 糊付け制御部
- 910 接着制御部
- 911 断裁制御部
- 913 積載制御部

30

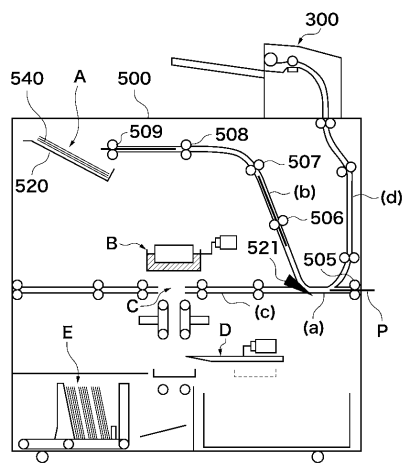
【図 1】



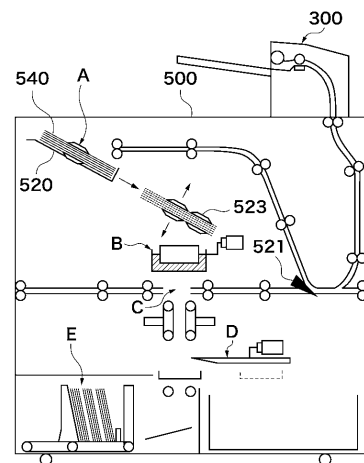
【図 2】



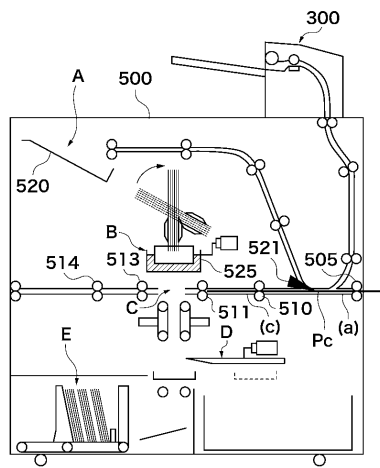
【図 3】



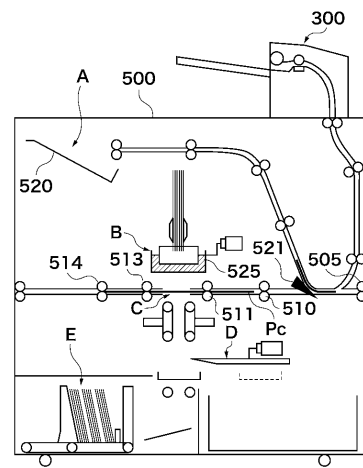
【図 4】



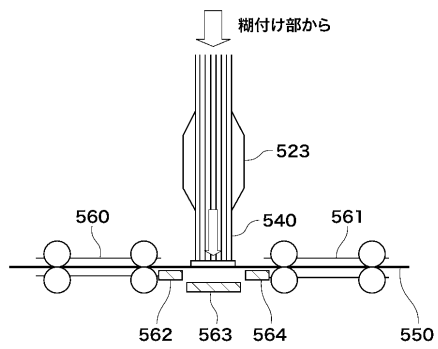
【図 5】



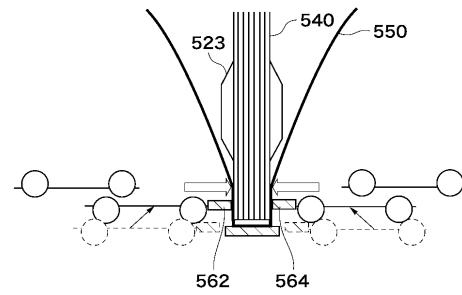
【図 6】



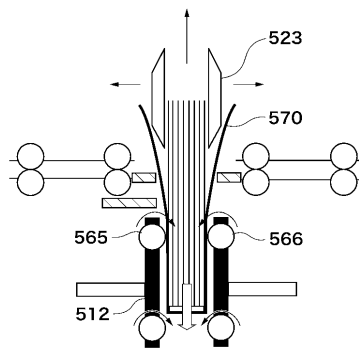
【図 7】



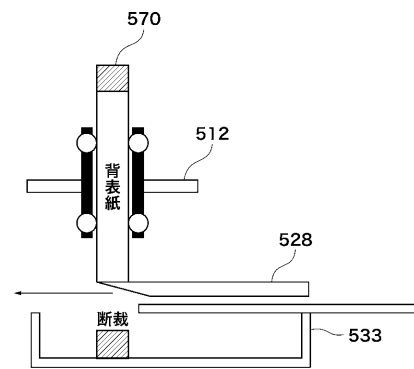
【図 8】



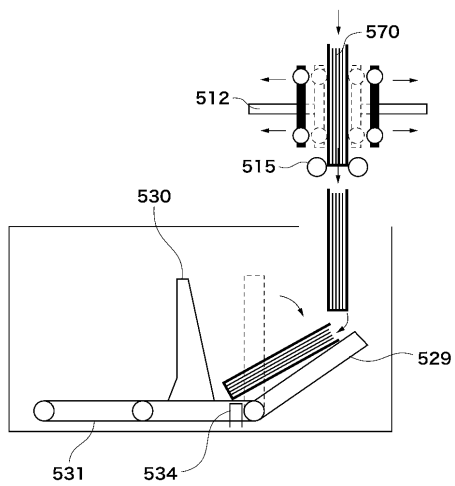
【図 9】



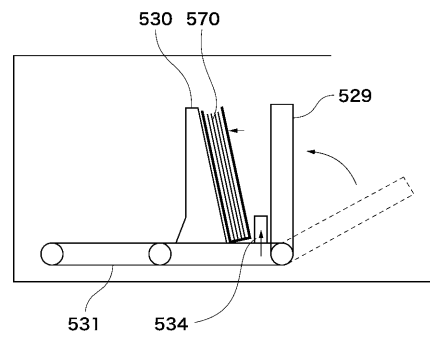
【図 10】



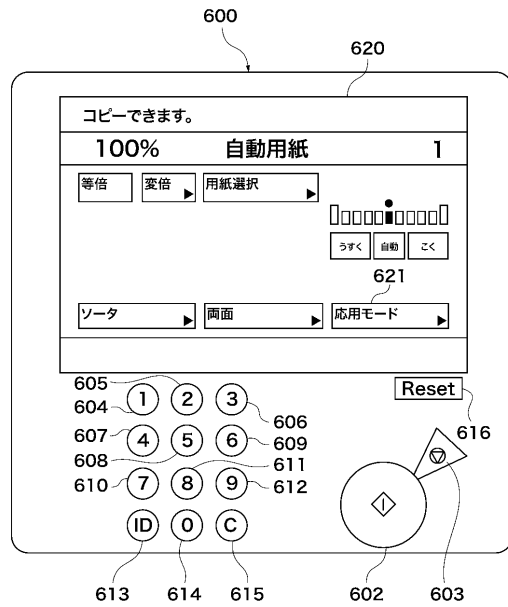
【図 11】



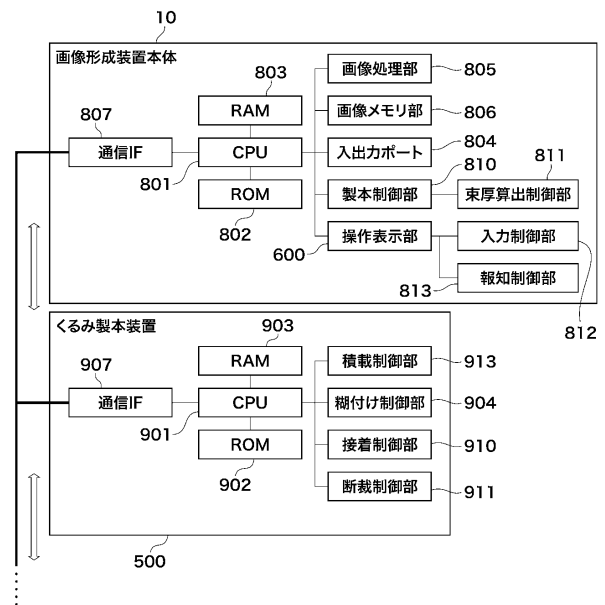
【図 12】



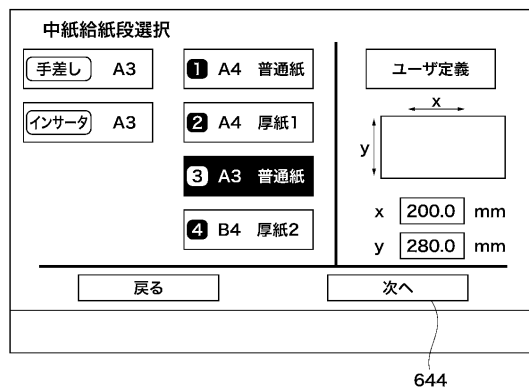
【図 13】



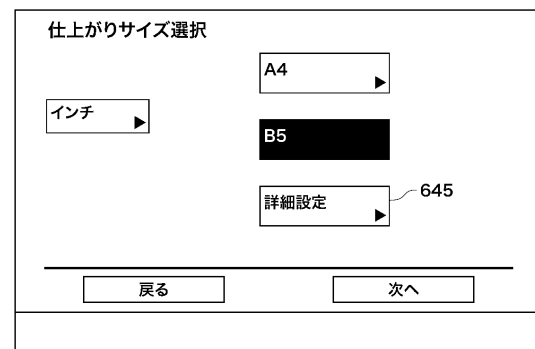
【図 14】



【図 15】

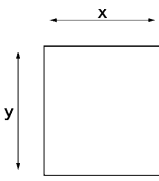


【図 16】



【図 17】

仕上がりサイズ指定



x 200.0 mm

y 280.0 mm

戻る 設定

646

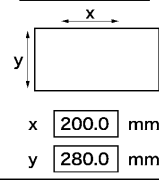
【図 18】

表紙給紙段選択

手差し A3 インサータ A3

1 A4 普通紙
2 A4 厚紙1
3 A3 普通紙
4 B4 厚紙2

ユーザ定義



x 200.0 mm

y 280.0 mm

戻る 次へ

【図 19】

設定された用紙と仕上がりサイズの組み合わせ
で製本可能な製本束の厚さは10～20mmです。
(約175枚～200枚)

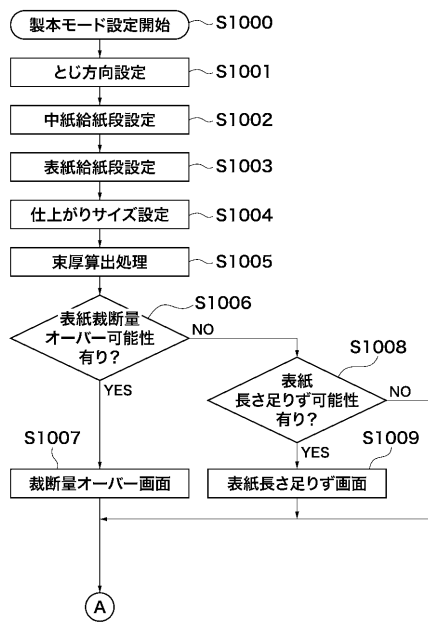
戻る OK

【図 20】

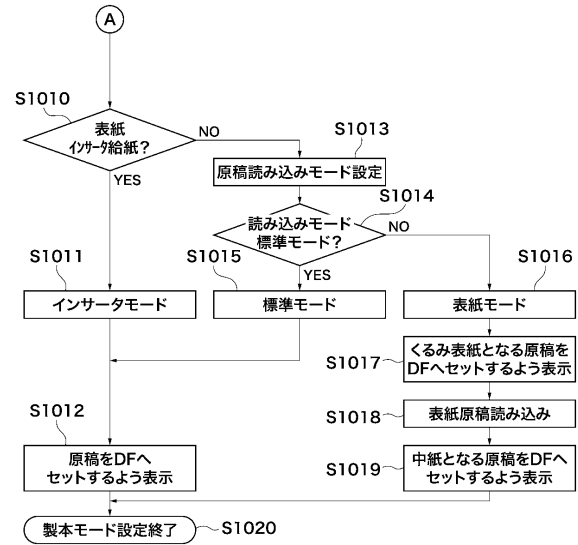
設定された用紙と仕上がりサイズの組み合わせ
で製本可能な製本束の厚さは10mm以下です。
(10枚～約175枚)

戻る OK

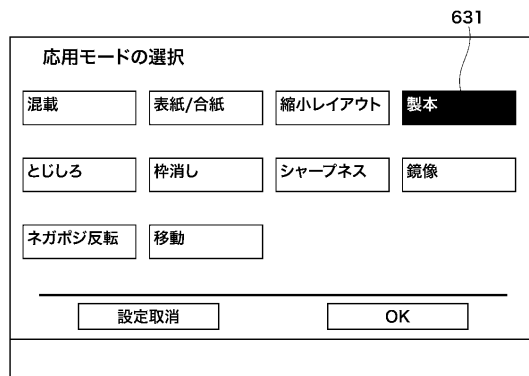
【図 2 1】



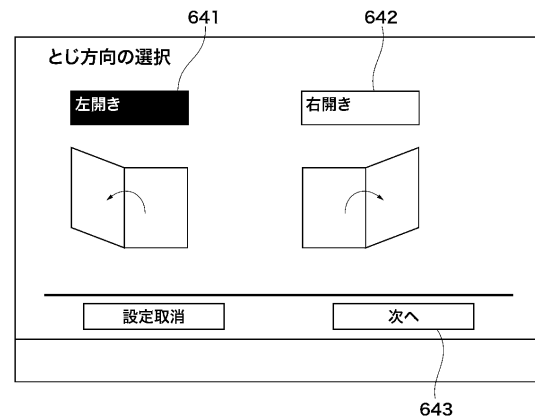
【図 2 2】



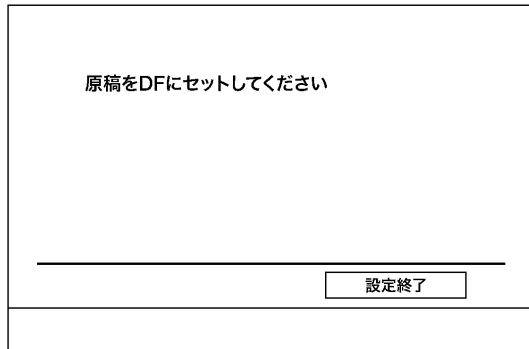
【図 2 3】



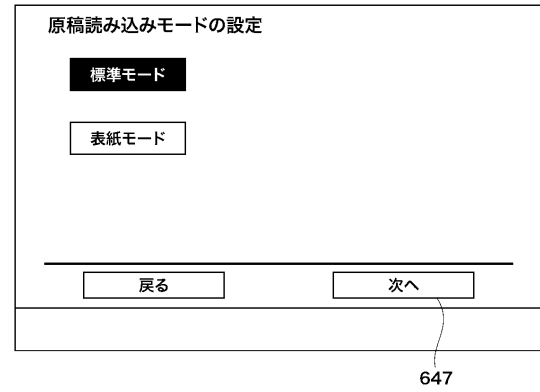
【図 2 4】



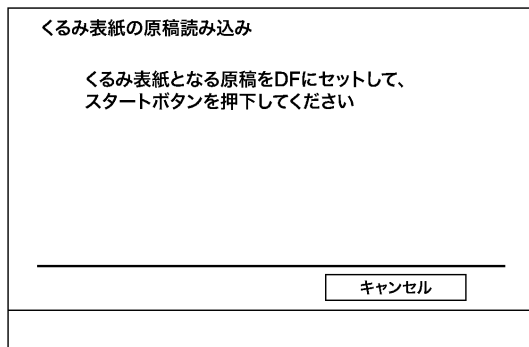
【図 25】



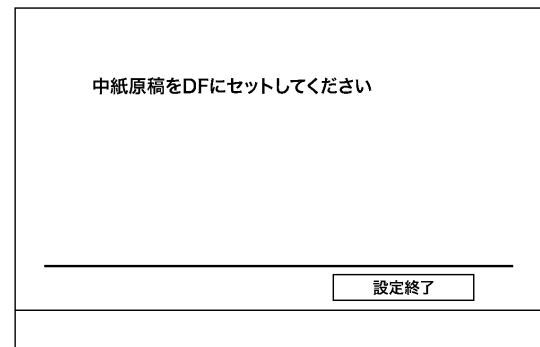
【図 26】



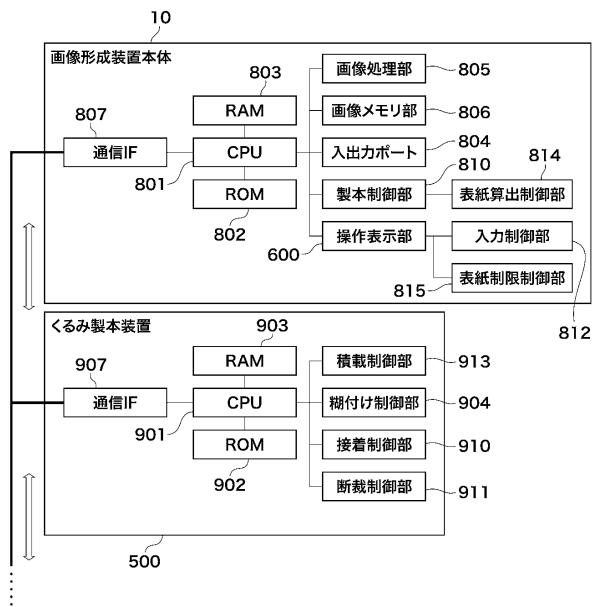
【図 27】



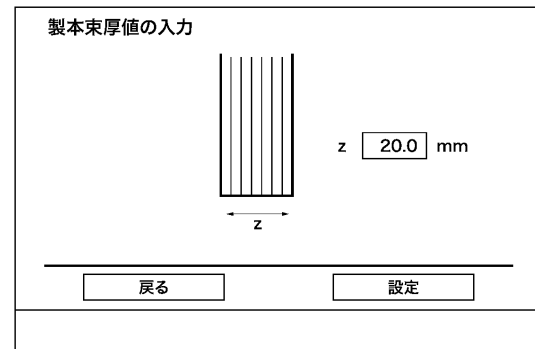
【図 28】



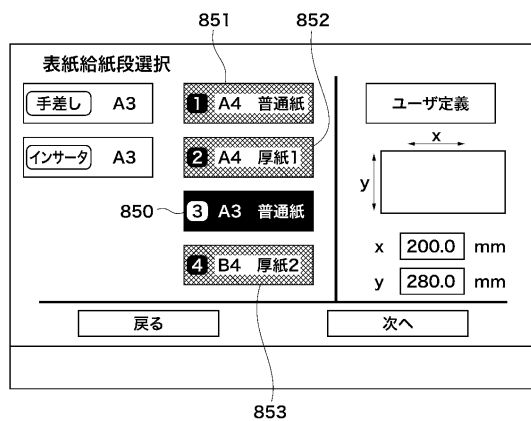
【図 29】



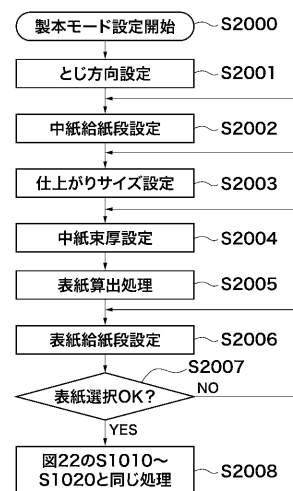
【図 30】



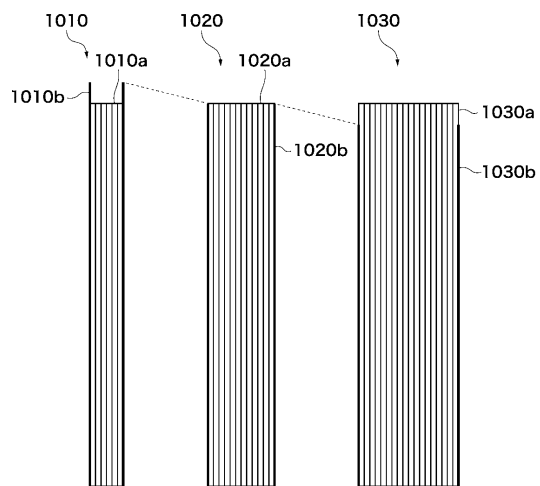
【図 31】



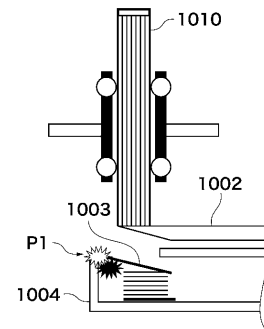
【図 32】



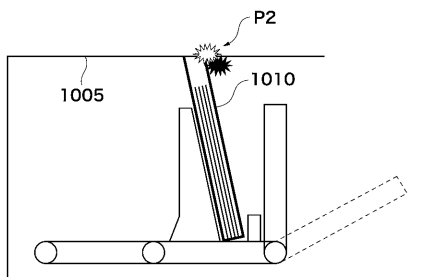
【図 3 3】



【図 3 4】



【図 3 5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 3 G 15/00 (2006.01) G 0 3 G 15/00 5 3 4
B 6 5 H 35/04 (2006.01) B 6 5 H 37/04 A
 B 6 5 H 35/04

(72)発明者 西村 俊輔
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 (72)発明者 岡 雄志
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 (72)発明者 三宅 聡行
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 (72)発明者 横谷 貴司
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 (72)発明者 松本 英宣
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 柿崎 拓

(56)参考文献 特開2005-335909(JP,A)
 特開2006-172306(JP,A)
 特開2003-025754(JP,A)
 特開平11-157744(JP,A)

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