

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5635865号
(P5635865)

(45) 発行日 平成26年12月3日 (2014. 12. 3)

(24) 登録日 平成26年10月24日 (2014. 10. 24)

(51) Int. Cl.

F 1

B 6 5 H 29/10 (2006. 01)

B 6 5 H 29/10

B 6 5 H 31/30 (2006. 01)

B 6 5 H 31/30

請求項の数 6 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2010-232323 (P2010-232323)
 (22) 出願日 平成22年10月15日 (2010. 10. 15)
 (65) 公開番号 特開2012-86910 (P2012-86910A)
 (43) 公開日 平成24年5月10日 (2012. 5. 10)
 審査請求日 平成25年10月4日 (2013. 10. 4)

(73) 特許権者 000208743
 キヤノンファインテック株式会社
 埼玉県三郷市谷口717
 (72) 発明者 久保 守
 埼玉県三郷市谷口717 キヤノンファインテック株式会社内
 (72) 発明者 中込 貴光
 埼玉県三郷市谷口717 キヤノンファインテック株式会社内

審査官 西本 浩司

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】

排出部から排出され処理されるシートを積載する第1のシート積載手段と、前記第1のシート積載手段上で処理されたシートを積載する第2のシート積載手段とを備えたシート処理装置であって、

前記第1のシート積載手段上のシートを前記第2のシート積載手段へ移動させる際の移動開始位置と該シートを前記第2のシート積載手段に排出するための排出位置とに移動可能な移動手段と、

前記移動手段を制御する制御手段と、を備え、

前記制御手段は、前記第1のシート積載手段上のシートを前記移動手段により前記第2のシート積載手段に移動させてから前記移動手段を前記排出位置から前記移動開始位置へ向かう方向に移動させる際、該シートの後に前記排出部からシートが排出される場合、前記排出位置から前記移動開始位置へ向かう方向における前記移動手段の移動速度を第一速度とし、前記第1のシート積載手段上のシートを前記移動手段により前記第2のシート積載手段に移動させてから前記移動手段を前記排出位置から前記移動開始位置へ向かう方向に移動させる際、該シートの後に前記排出部からシートが排出されない場合、前記排出位置から前記移動開始位置へ向かう方向における前記移動手段の移動速度を前記第一速度よりも遅い第二速度とすることを特徴とするシート処理装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記第1のシート積載手段上のシートを前記移動手段により前記第2の

10

20

シート積載手段に移動させる際、該シートの後に前記排出部からシートが排出される場合、前記移動開始位置から前記排出位置へ向かう方向における前記移動手段の移動速度を第三速度とし、前記第1のシート積載手段上のシートを前記移動手段により前記第2のシート積載手段に移動させる際、該シートの後に前記排出部からシートが排出されない場合、前記移動開始位置から前記排出位置へ向かう方向における前記移動手段の移動速度を前記第三速度よりも遅い第四速度とす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】

シートに対して画像形成する画像形成部と、前記画像形成部から排出され処理されるシートを積載する第1のシート積載手段と、前記第1のシート積載手段上で処理されたシートを積載する第2のシート積載手段とを備えた画像形成装置であって、

10

前記第1のシート積載手段上のシートを前記第2のシート積載手段へ移動させる際の移動開始位置と該シートを前記第2のシート積載手段に排出するための排出位置とに移動可能な移動手段と、

前記移動手段を制御する制御手段と、を備え、

前記制御手段は、前記第1のシート積載手段上のシートを前記移動手段により前記第2のシート積載手段に移動させてから前記移動手段を前記排出位置から前記移動開始位置へ向かう方向に移動させる際、該シートの後に前記画像形成部からシートが排出される場合、前記排出位置から前記移動開始位置へ向かう方向における前記移動手段の移動速度を第一速度とし、前記第1のシート積載手段上のシートを前記移動手段により前記第2のシート積載手段に移動させてから前記移動手段を前記排出位置から前記移動開始位置へ向かう方向に移動させる際、該シートの後に前記画像形成部からシートが排出されない場合、前記排出位置から前記移動開始位置へ向かう方向における前記移動手段の移動速度を前記第一速度よりも遅い第二速度とすることを特徴とする画像形成装置。

20

【請求項4】

前記制御手段は、前記第1のシート積載手段上のシートを前記移動手段により前記第2のシート積載手段に移動させる際、該シートの後に前記画像形成部からシートが排出される場合、前記移動開始位置から前記排出位置へ向かう方向における前記移動手段の移動速度を第三速度とし、前記第1のシート積載手段上のシートを前記移動手段により前記第2のシート積載手段に移動させる際、該シートの後に前記画像形成部からシートが排出されない場合、前記移動開始位置から前記排出位置へ向かう方向における前記移動手段の移動速度を前記第三速度よりも遅い第四速度とすることを特徴とする請求項3記載の画像形成装置。

30

【請求項5】

排出部から排出され処理されるシートを積載する第1のシート積載手段と、前記第1のシート積載手段上で処理されたシートを積載する第2のシート積載手段とを備えたシート処理装置であって、

前記第1のシート積載手段上のシートを前記第2のシート積載手段へ移動させる際の移動開始位置と該シートを前記第2のシート積載手段に排出するための排出位置とに移動可能な移動手段と、

前記移動手段を制御する制御手段と、を備え、

40

前記制御手段は、前記第1のシート積載手段上のシートを前記移動手段により前記第2のシート積載手段に移動させる際、該シートの後に前記排出部からシートが排出される場合、前記移動開始位置から前記排出位置へ向かう方向における前記移動手段の移動速度を第一速度とし、前記第1のシート積載手段上のシートを前記移動手段により前記第2のシート積載手段に移動させる際、該シートの後に前記排出部からシートが排出されない場合、前記移動開始位置から前記排出位置へ向かう方向における前記移動手段の移動速度を前記第一速度よりも遅い第二速度とすることを特徴とするシート処理装置。

【請求項6】

シートに対して画像形成する画像形成部と、前記画像形成部から排出され処理されるシートを積載する第1のシート積載手段と、前記第1のシート積載手段上で処理されたシート

50

を積載する第2のシート積載手段とを備えた画像形成装置であって、
前記第1のシート積載手段上のシートを前記第2のシート積載手段へ移動させる際の移動
開始位置と該シートを前記第2のシート積載手段に排出するための排出位置とに移動可能
な移動手段と、

前記移動手段を制御する制御手段と、を備え、

前記制御手段は、前記第1のシート積載手段上のシートを前記移動手段により前記第2
のシート積載手段に移動させる際、該シートの後に前記画像形成部からシートが排出され
る場合、前記移動開始位置から前記排出位置へ向かう方向における前記移動手段の移動速
度を第一速度とし、前記第1のシート積載手段上のシートを前記移動手段により前記第2
のシート積載手段に移動させる際、該シートの後に前記画像形成部からシートが排出され
ない場合、前記移動開始位置から前記排出位置へ向かう方向における前記移動手段の移動
速度を前記第一速度よりも遅い第二速度とすることを特徴とする画像形成装置。

10

【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装置に関し、特に処理されたシートを排出する
際の動作音低減に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、複写機、プリンタ、レーザープリンタ、ファクシミリ及びこれらの複合機器等の
画像形成装置においては、画像形成装置本体に、画像形成装置本体から排出されるシート
に対して綴じ処理等の処理を施すシート処理装置を設けるようにしたものがある。

20

【0003】

そして、このようなシート処理装置としては、画像形成装置本体から排出されたシート
をシート処理部に搬送し、このシート処理部にて、排出されたシートを積載整合するシー
ト積載整合動作、およびシートを綴じるステイブル動作等の処理を施すようにしたものがある。
このようなシート処理装置は、画像形成されたシートを第1のシート積載手段で処理
して移動手段により第2のシート積載手段へ移動することができる（特許文献1参照）

。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2005-306508号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

このような従来のシート処理装置においては、移動手段が第1のシート積載手段から第
2のシート積載手段にシートを移動する際、移動手段の動作音が発生していた。この移動
手段の動作音は、移動手段がシートを移動させる際、第1のシート積載手段に、次に処理
するシートが搬送される場合、この次のシートが搬送される際に発生する音等と合わさる
ことにより目立たない場合が多い。しかし、画像形成装置の印刷ジョブにおける最後のシ
ートを移動手段がシートを移動させる際、次に処理するシートが搬送されないため、移動
手段の動作音が目立ってしまうという問題があった。

40

【0006】

本発明は、このような現状に鑑みてなされたものであり、簡素な構成でシート移動時の
動作音を抑えることのできるシート処理装置及び画像形成装置を提供することを目的とす
るものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明のシート処理装置は、排出部から排出され処理されるシートを積載する第1のシー

50

ト積載手段と、前記第 1 のシート積載手段上で処理されたシートを積載する第 2 のシート積載手段とを備えたシート処理装置であって、前記第 1 のシート積載手段上のシートを前記第 2 のシート積載手段へ移動させる際の移動開始位置と該シートを前記第 2 のシート積載手段に排出するための排出位置とに移動可能な移動手段と、前記移動手段を制御する制御手段と、を備え、前記制御手段は、前記第 1 のシート積載手段上のシートを前記移動手段により前記第 2 のシート積載手段に移動させてから前記移動手段を前記排出位置から前記移動開始位置へ向かう方向に移動させる際、該シートの後に前記排出部からシートが排出される場合、前記排出位置から前記移動開始位置へ向かう方向における前記移動手段の移動速度を第一速度とし、前記第 1 のシート積載手段上のシートを前記移動手段により前記第 2 のシート積載手段に移動させてから前記移動手段を前記排出位置から前記移動開始位置へ向かう方向に移動させる際、該シートの後に前記排出部からシートが排出されない場合、前記排出位置から前記移動開始位置へ向かう方向における前記移動手段の移動速度を前記第一速度よりも遅い第二速度とすることを特徴とする。

10

【 0 0 0 8 】

本発明の画像形成装置は、シートに対して画像形成する画像形成部と、前記画像形成部から排出され処理されるシートを積載する第 1 のシート積載手段と、前記第 1 のシート積載手段上で処理されたシートを積載する第 2 のシート積載手段とを備えた画像形成装置であって、前記第 1 のシート積載手段上のシートを前記第 2 のシート積載手段へ移動させる際の移動開始位置と該シートを前記第 2 のシート積載手段に排出するための排出位置とに移動可能な移動手段と、前記移動手段を制御する制御手段と、を備え、前記制御手段は、前記第 1 のシート積載手段上のシートを前記移動手段により前記第 2 のシート積載手段に移動させてから前記移動手段を前記排出位置から前記移動開始位置へ向かう方向に移動させる際、該シートの後に前記画像形成部からシートが排出される場合、前記排出位置から前記移動開始位置へ向かう方向における前記移動手段の移動速度を第一速度とし、前記第 1 のシート積載手段上のシートを前記移動手段により前記第 2 のシート積載手段に移動させてから前記移動手段を前記排出位置から前記移動開始位置へ向かう方向に移動させる際、該シートの後に前記画像形成部からシートが排出されない場合、前記排出位置から前記移動開始位置へ向かう方向における前記移動手段の移動速度を前記第一速度よりも遅い第二速度とすることを特徴とする。

20

30

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、シートを移動手段により排出させる際、排出部からシート排出信号を受信していない場合は、移動手段を遅く移動させるため、移動手段の動作音が静かになる。これにより、簡素な構成で移動手段の動作音を低減させることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図 1】本発明の実施の形態に係るシート処理装置を備えた画像形成装置の構成を示す断面図。

40

【図 2】上記シート処理装置の構成を説明する図。

【図 3】上記シート処理装置の処理トレイ上にシートが排出される様子を示す図。

【図 4】上記シート処理装置のオフセットローラ及び搬送ローラの駆動機構を説明する図。

。

【図 5】上記シート処理装置のオフセットローラ、搬送ローラ、シート束排出部材及びシートクランプ部材の駆動機構を説明する図。

【図 6】上記オフセットローラの動作、それに伴うシートの動きを説明する第 1 の図。

【図 7】上記オフセットローラの動作、それに伴うシートの動きを説明する第 2 の図。

【図 8】上記シートクランプ部材の動作を説明する図。

【図 9】上記シート束排出部材がシート束をスタックトレイに排出する様子を示す図。

50

【図 1 0】上記シート処理装置の制御部の構成を示すブロック図。

【図 1 1】上記シート処理装置の処理トレイ上にシートが排出される前の状態を示す図。

【図 1 2】上記シート束排出部材がシート束をスタックトレイに排出する位置に移動した時の様子を示す図。

【図 1 3】上記シート処理装置のシート処理動作の一部を説明するフローチャート。

【図 1 4】上記シート処理装置のシート処理動作の残りの部分を説明するフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明を実施するための最良の形態について図面を用いて詳細に説明する。

10

【0012】

図 1 は、本発明の実施の形態に係るシート処理装置を備えた画像形成装置の構成を示す断面図であり、同図において、A は画像形成装置、500 は画像形成装置本体（排出部）、300 は画像形成装置本体 500 の上面に設けられた自動原稿給送装置（ADF）、400 は画像形成装置 A から排出されたシートの処理を行うシート処理装置である。

【0013】

また、同図において、120 は原稿を画像データに変換するリーダ部（画像入力装置）、200 は複数種類のシートカセット 204、205 を有し、プリント命令により画像データをシート上に可視像として出力する画像形成部であるプリンタ部である。

20

【0014】

そして、このような構成の画像形成装置 A において、原稿画像を読み取って画像を形成する場合には、まず自動原稿給送装置（ADF）300 上に積載された原稿を、1 枚ずつ順次プラテンガラス面 102 上に搬送するようにする。

【0015】

次に、このように原稿がガラス面 102 上の所定位置へ搬送されると、リーダ部 120 のランプ 103 が点灯し、かつスキャナユニット 101 が移動して原稿を照射する。そして、この原稿からの反射光は、ミラー 105、106、107 及びレンズ 108 を通して CCD イメージセンサ部 109 に入力され、この CCD イメージセンサ部 109 において光電変換等の電気処理が行われ、通常のデジタル処理が施される。

30

【0016】

次に、このように電気処理が施された画像信号はプリンタ部 200 の露光制御部 201 にて、変調された光信号に変換され、感光体ドラム 202 を照射する。そして、この照射光によって感光体ドラム 202 上に潜像が形成され、この潜像は、現像器 203 によって現像され、この結果、感光体ドラム 202 上にトナー像が形成される。

【0017】

次に、このトナー像の先端とタイミングを合わせて、シートカセット 204、205 からシート S が搬送され、転写部 206 にてトナー像がシート S に転写される。この後、シート S に転写されたトナー像は、定着部 207 にて定着され、このようにトナー像が定着された後、シート S は排紙部 208 より装置外部に排出される。

40

【0018】

そして、排紙部 208 から出力されたシート S は、シート処理装置 400 に搬送され、このシート処理装置 400 であらかじめ指定された動作モードに応じて仕分け、綴じ等の処理が行われる。

【0019】

なお、順次読み込む画像を 1 枚のシート S の両面に出力する場合は、まず定着部 207 で片面にトナー像が定着されたシート S を、一度方向切り替え部材 209 を図中の実線方向に切り替えることによりパス 215 に導き、さらに方向切り替え部材 217 を破線方向に、また方向切り替え部材 213 を破線方向に切り替えることでパス 218 を経由して反転パス 212 まで搬送する。

【0020】

50

次に、シート後端が方向切り替え部材 2 1 3 を通過した後、方向切り替え部材 2 1 3 を実線方向に切り替え、ローラ 2 1 1 の回転方向を反転することでシートをパス 2 1 0 に導き、この後、転写部 2 0 6 まで搬送してシート S の裏面に画像を形成するようにする。

【 0 0 2 1 】

一方、シート処理装置 4 0 0 は、シートを仕分けるソート動作に加えて、ステイブルユニットによる綴じ動作であるステイブル機能を備えたものであり、図 2 に示すように、画像形成装置本体 5 0 0 から順次排出されるシート S を処理するための処理トレイ 4 1 0 と、処理トレイ 4 1 0 上で処理されたシート束を最終的に積載するスタックトレイ 4 2 1 を備えており、原稿枚数に対応した枚数のシート束を処理トレイ 4 1 0 上で形成し、シート束毎にスタックトレイ 4 2 1 へ排出するように構成されている。

10

【 0 0 2 2 】

なお、同図において、4 0 1 は画像形成装置本体 5 0 0 から排出されたシート S を受け取るシート受け入れ部であり、このシート受け入れ部 4 0 1 で受け取ったシート S は、入口センサ 4 0 3 により検知された後、搬送ローラ 4 0 5 及びオフセットローラ 4 0 7 によって搬送され、この後、図 3 に示すように第 1 のシート積載手段としての処理トレイ 4 1 0 上に排出される。なお、このように処理トレイ 4 1 0 に積載されたシート S は図 2 に示すシート束排出センサ 4 1 5 により検知される。

【 0 0 2 3 】

ここで、このオフセットローラ 4 0 7 は、図 4 及び図 5 に示す軸 4 0 6 a を中心として上下方向へ移動可能なオフセットローラアーム 4 0 6 によって昇降可能に保持されており、シート S を処理トレイ 4 1 0 に排出する際には、オフセットローラアーム 4 0 6 を介して上方に移動するようになっており、これによりシート S はオフセットローラ 4 0 7 に邪魔されることなく、処理トレイ 4 1 0 上に排出される。

20

【 0 0 2 4 】

なお、このオフセットローラアーム 4 0 6 は、ピックアップソレノイド 4 3 3 によって軸 4 0 6 a を支点として昇降可能となっている。つまり、オフセットローラ 4 0 7 は、このピックアップソレノイド 4 3 3 のオン・オフにより昇降する。

【 0 0 2 5 】

また、このオフセットローラ 4 0 7 は、図 5 に示すように搬送ローラ 4 0 5 を駆動する搬送モータ 4 3 1 によりベルト 4 3 1 a , 4 3 1 b を介して駆動されるようになっており、搬送モータ 4 3 1 が回転すると、搬送モータ 4 3 1 の回転量に応じた量だけ搬送方向、或いは搬送方向の逆方向に回転（以下、逆転という）するようになっている。

30

【 0 0 2 6 】

なお、本実施の形態においては、シート束排出センサ 4 1 5 がシートを検知すると、ピックアップソレノイド 4 3 3 がオフされるようになっており、これによりオフセットローラ 4 0 7 は自重で下降してシート上に着地し、この後、所定時間シート搬送方向に回転し、さらに所定時間が経過すると逆転するようになっている。

【 0 0 2 7 】

そして、このように逆転することにより、シートの後端を処理トレイ 4 1 0 の搬送方向上流側端部に立設されたシート後端ストッパ 4 1 1 に突き当ててシート S の搬送方向の整合を行うようにしている。

40

【 0 0 2 8 】

なお、図 4 において、4 1 6 はシートのシート搬送方向と直交する方向（以下、幅方向という）の端部の整合位置基準となる位置決め壁、4 2 0 は処理トレイ 4 1 0 の位置決め壁付近に配設され、処理トレイ 4 1 0 上で形成されたシート束に対してステイブル処理を行うステイブルユニットであり、オフセットローラ 4 0 7 は、オフセットモータ 4 3 2 の駆動によりラックとピニオンを介して幅方向に移動し、位置決め壁 4 1 6 に近接することができるようになっている。

【 0 0 2 9 】

そして、このようにオフセットローラ 4 0 7 が位置決め壁 4 1 6 に近接する際、シート

50

後端ストッパ４１１に突き当てられて搬送方向の整合がなされたシートは、オフセットローラ４０７の摩擦力によって位置決め壁４１６まで移動して幅方向の位置決めが行われるようになっている。なお、シートＳが位置決め壁４１６に突き当たった後、オフセットローラ４０７はシート上を滑りながら移動して停止するようになっている。

【００３０】

このようなオフセットローラ４０７を備えることにより、処理トレイ４１０上に排出されたシートは、図６の（ａ）に示すようにシート搬送方向に回転するオフセットローラ４０７によりスタックトレイ側に搬送された後、図６の（ｂ）に示すようにオフセットローラ４０７の逆転によりシート後端ストッパ４１１まで戻され、その後、後端ストッパ４１１に後端を突き当てて整合される。

10

【００３１】

なお、この図６及び後述する図７、図８においては、既述した図４と異なり、オフセットローラ４０７がオフセットローラアーム４０６の内側に配された構成のものを用いて説明しているが、この構成の違いは単に設計上の違いに過ぎず、図４に示した構成のものと、機能及び作用についての差異はない。

【００３２】

そして、この後、図６の（ｃ）に示すようにオフセットローラ４０７をシートＳに接地した状態で軸４０６ａに沿って位置決め壁側に移動させることにより、シートＳの幅方向の端部が位置決め壁４１６により押し当てられ、シートＳの幅方向の整合が行われる。

【００３３】

20

一方、図５において、４１２は整合されたシートＳの後端部を不図示の付勢手段による付勢力により上方から押さえつけるシート束保持手段としてのシートクランプ部材であり、シートＳの後端の整合を行った後、図７の（ａ）に示すように、オフセットローラ４０７がピックアップソレノイド４３３によって持ち上げられた後、整合されたシートＳをシートクランプ部材４１２により、図７の（ｂ）に示すように上方から押えるようにしている。これにより、処理トレイ４１０に先に排出されたシートＳを、この後、順次送られてくるシートＳによる連れ送り等の影響を受けることなく所定の位置に保持することができるようになっている。

【００３４】

なお、このシートクランプ部材４１２は、オフセットローラ４０７が逆転している際にはシートＳを受け入れることができるよう図８の（ａ）に示すように上方回動し、端部を整合するためオフセットローラ４０７と共にシートＳが幅方向に移動する際には、シートＳの移動の負荷とならないよう図８の（ｂ）に示すように上方回動している。

30

【００３５】

また、図５において、４１３は処理されたシート束をスタックトレイ４２１に排出する移動手段として例示するシート束排出部材であり、このシート束排出部材４１３はシートクランプ部材４１２を回動自在に保持すると共に、整合されたシート束を、或は整合された後、ステイブルされたシート束を、シートクランプ部材４１２により保持した状態で、図９に示すように処理トレイ４１０の下流側に設けられた第２のシート積載手段としてのスタックトレイ４２１の方向に移動するようになっている。

40

【００３６】

さらに、この後、同図の実線で示すシート排出位置である処理トレイ４１０の先端部に到達すると、スタックトレイ４２１上でシートクランプ部材４１２によるシート束ＳＡの保持を解除し、シート束ＳＡをスタックトレイ４２１に排出するようになっている。

【００３７】

ここで、このシート束排出部材４１３は、図５に示すように移動手段としてのシート束排出モータ４３０によってラックとピニオンを介して動力が伝達されることにより、スタックトレイ４２１にシート束を排出する位置（排出位置）と、シート後端ストッパ４１１付近のシート束を保持する保持位置としてのホームポジション（移動開始位置）との間を往復移動することができるようになっている。なお、このシート束排出部材４１３は、通

50

常シート束排出モータ４３０の励磁によってホームポジションに固定されている。

【００３８】

図５において、４３４はシートクランプ部材４１２を回転させるためのクランプソレノイドであり、このクランプソレノイド４３４は、オフセットローラ４０７がシートを搬送した後、回転を停止したとき及びオフセットローラ４０７が幅方向に移動するとき、オンとされ、レバー４３４ａ及びシートクランプ部材４１２に設けられた解除レバー部４１２ａを介してシートクランプ部材４１２を上方回転させるようになっている。

【００３９】

なお、本実施の形態においては、シートＳを幅方向に移動した後、シートの搬送方向のずれを補正するため、オフセットローラ４０７を再度逆転させて整合動作を終了するようにしており、これにより高精度の整合を実現している。そして、指定された枚数のシートの整合処理が完了すると、このクランプソレノイド４３４によりシートクランプ部材４１２を閉じてシート束を保持するようにしている。

【００４０】

図１０はこのような構成のシート処理装置４００の制御部の構成を示すブロック図であり、１００は本実施の形態における制御手段として例示するＣＰＵである。ここで、このＣＰＵ１００は、内部にＲＯＭ１１０を有し、ＲＯＭ１１０には、後述する図１３及び図１４に示す制御手順に対応するプログラム等が格納されている。ＣＰＵ１００は、このプログラムを読み出し、実行して各部の制御を行うようになっている。

【００４１】

また、ＣＰＵ１００は作業用データや入力データが格納されたＲＡＭ１２１を内蔵しており、ＣＰＵ１００は前述プログラムに基づいてＲＡＭ１２１に収納されたデータを参照して制御を行うようになっている。さらに、ＣＰＵ１００の入力ポートには入口センサ４０３、シート束排出センサ４１５等のセンサが接続されており、またＣＰＵ１００の出力ポートには搬送モータ４３１、オフセットモータ４３２、シート束排出モータ４３０、ピックアップソレノイド４３３、クランプソレノイド４３４等のモータおよびソレノイドが接続されている。ＣＰＵ１００はこれらのセンサの状態に基づき、前述プログラムに従って出力ポートに接続された各種モータ、ソレノイド等の負荷を制御するようになっている。

【００４２】

また、ＣＰＵ１００はシリアルインターフェイス部（Ｉ／Ｏ）１３０を備えており、画像形成装置本体５００（の制御部）と制御データの授受を行うと共に、シリアルインターフェイス部（Ｉ／Ｏ）１３０を介して画像形成装置本体５００（の制御部）から送られてくる制御データをもとに各部の制御を行うようになっている。

【００４３】

なお、画像形成装置本体５００はシート排出部２０８から排出するシートのサイズを把握しているので、シート処理装置４００の制御部は画像形成装置本体５００の制御部とシリアル通信をすることにより、処理トレイ４１０上に挿入されたシートのサイズを把握することが可能となっている。

【００４４】

従って、シート処理装置４００の制御部（ＣＰＵ１００）は画像形成装置本体５００からシートＳが排出されるたびに、そのサイズを把握し、オフセットモータ４３２を制御することにより、オフセットローラ４０７の幅方向の移動量をシートサイズに応じた移動量となるよう制御することができる。これにより、オフセットローラ４０７は処理トレイ４１０上に排出されているシートのサイズに応じた量だけ移動し、シートＳの側端を位置決め壁４１６に対して確実に押し付けることが出来る。

【００４５】

なお、本実施の形態においては、スタックトレイ４２１に積載されたシート束が処理トレイ４１０の一部を構成していることから、処理トレイ４１０からシート束ＳＡの排出がなされると、スタックトレイ４２１は積載されたシート束の最上面が処理トレイ４１０と

10

20

30

40

50

略合致するまで、スタックトレイ昇降モータ（図１０参照）により下降するようになっている。

【００４６】

ところで、図１１において、４１０ａは、処理トレイ４１０の先端上面に形成され、シート束排出部材４１３の移動方向と逆方向に所定距離だけ延びた凹部であり、シート束排出部材４１３が処理トレイ４１０の先端部に到達した後、一旦停止し、この後、ホームポジションに戻るとき、シートクランプ部材４１２のレバー部としての解除レバー部４１２ａの下端が、この凹部４１０ａに沿って移動するようになっている。

【００４７】

なお、この解除レバー部４１２ａは、シート束排出部材４１３が移動する際、処理トレイ４１０に圧接した状態で摺動するようになっており、これにより解除レバー部４１２ａが凹部４１０ａに臨む位置に移動すると、解除レバー部４１２ａは弾性的に凹部内に入り込むようになる。

【００４８】

そして、この後、シート束排出部材４１３が所定距離だけ移動すると、凹部４１０ａの側端に解除レバー部４１２ａに係止され、さらにシート束排出部材４１３が移動すると、解除レバー部４１２ａが時計方向に回転し、これに伴いシートクランプ部材４１２が上方回転するようになっている。

【００４９】

つまり、処理トレイ４１０の先端上面に保持解除部としての凹部４１０ａを形成し、シート束排出部材４１３がホームポジションに戻る方向に移動する際、凹部４１０ａの側端にシートクランプ部材４１２の解除レバー部４１２ａに係止させることにより、シートクランプ部材４１２がシート束を保持する第１位置から、シート束の保持を解除する第２位置に上方回転（移動）するようになる。

【００５０】

なお、第１位置と第２位置に移動可能なシート束排出部材４１３を、移動させてシートクランプ部材４１２を上方回転させる所定距離は、シートクランプ部材４１２による保持が解除されたとき、シート束ＳＡが自重によりスタックトレイ上に落下する距離である。

【００５１】

そして、このようにシート束ＳＡをスタックトレイ上に積載する際、シート束排出部材４１３を一旦停止した後、シート束ＳＡを落下させるようにすることにより、シート束ＳＡの慣性力を低減することができ、これにより常にシート束落下位置を一定とすることができる。この結果、略水平なスタックトレイ４２１にシート束ＳＡを載置する際、シート束ＳＡの慣性力による整合ずれを防止することができ、またシート束間のずれも防ぐことができ、スタックトレイ上のシート束ＳＡの積載性を向上させることができる。

【００５２】

次に、以上のように構成された本実施の形態のシート処理装置４００のシート処理動作を図１３及び図１４に示すフローチャートに沿って説明する。

【００５３】

まず、画像形成装置本体５００による画像形成動作が開始されると、シート処理装置４００のＣＰＵ１００（図１０参照）は、画像形成装置本体５００からシート排出信号を受信したか否かをチェックする（Ｓ１００）。ここで、シート排出信号を受信した場合（Ｓ１００のＹ）、ＣＰＵ１００は、ピックアップソレノイド４３３をオンし（Ｓ１１０）、オフセットローラアーム４０６によって支えられているオフセットローラ４０７を引っ張り上げる。

【００５４】

次に、ＣＰＵ１００は、搬送モータ４３１をオンし（Ｓ１２０）、排紙パス途中に設置されている搬送ローラ４０５が、画像形成装置本体５００の排紙方向と同じ方向にシートを搬送できるようにする。ここで、最初のシートの先端が入口センサ４０３を通過して入口センサ４０３をオンとし（Ｓ１３０のＹ）、この後、シートが搬送ローラ４０５に到達

10

20

30

40

50

してシートに搬送ローラ405から動力が伝わる状態になり、画像形成装置本体500の排紙部208(図1参照)からシートが離れると(S140のY)、シートの受け渡しが完了する。

【0055】

次に、CPU100は、搬送ローラ405によりシートを処理トレイ410まで搬送しつつ、搬送ローラ405からシートが抜けきらないうちに、ピックアップソレノイド433をオフさせ(S150)、オフセットローラ407を自重でシートの上に着地させる。この後、図6の(a)に示すように、CPU100は、オフセットローラ407によりシートSを所定位置まで搬送する(S160)。そして、シートSを所定位置まで搬送すると(S160のY)、CPU100は、搬送モータ431の回転を停止し(S170)、シートSの搬送を停止させる。

10

【0056】

次に、CPU100は、オフセットローラ407の回転が止まった時点でクランプソレノイド434をオンし(S180)、図6の(b)に示すように、シート後端ストッパ411近傍に設置されているシートクランプ部材412を開く。この後、CPU100は、搬送モータ431を搬送方向とは逆方向に回転させ、オフセットローラ407によってシートSを引き戻し(S190)、シート後端をシート後端ストッパ411に突き当てる。

【0057】

なお、シート後端をシート後端ストッパ411に突き当てる際のオフセットローラ407の回転量は、画像形成装置本体500から送られてくる際に生じるシートSの斜行を考慮し、シートSの搬送を止めてスイッチバックさせる地点から、シート後端ストッパ411までの距離よりも若干多く搬送できるように回転させている。

20

【0058】

次に、CPU100は、画像形成装置本体500からのサイズ情報により排出されるシートサイズをチェックし(S200)、排出されるシートSのサイズに応じたオフセット移動量、即ち処理トレイ上410に排出されたシートSを位置決め壁416に押し付けるために必要なシートSの幅方向の移動距離を算出する(S210)。

【0059】

そして、この後、CPU100は、オフセットローラ407を、図6の(c)に示すようにオフセットモータ432により、ラックとピニオンを介して位置決め壁416までオフセット移動させる(S220)。ここで、このようにオフセットローラ407が移動する際、オフセットローラ407に接したシートSはオフセットローラ407の摩擦力によって位置決め壁416の方向に、オフセットローラ407と共に移動する。なお、このときシートクランプ部材412は、シートSの移動の負荷とならないよう図8の(b)に示すように上方回動している。

30

【0060】

次に、オフセットローラ407はシートSを位置決め壁416に突き当てた後、若干シートSの上を滑りながら移動して止まる。そして、この後、オフセット移動後の搬送方向の整合ズレを補正するため、CPU100は、オフセットローラ407を再び逆転させてシートSの引き戻しを行う整合操作を行うことで(S230)、一枚目のシートSの整合が完了する。

40

【0061】

次に、このように一枚目のシートSの整合が完了すると、CPU100は、ピックアップソレノイド433をオンとし(S240)、図7の(a)に示すようにオフセットローラ407を持ち上げた後、クランプソレノイド434をオフする(S250)。これにより、図7の(b)に示すようにシートクランプ部材412が閉られ、整合済みのシートSが挟持保持されるようになり、この結果、最初に排出されたシートSが、次に排出されるシートにより連れ送られることを防ぐことができる。

【0062】

次に、図7の(b)に示すように、オフセットローラ407は持ち上げられた状態でオ

50

フセットモータ432により、ラックとピニオンを介してホームポジションまで復帰移動する(S260)。

【0063】

CPU100は、この処理トレイ410上に収容されたシートSが複写原稿の最終ページに対応した最終のシートか(束内の最終シートか)否かをチェックし(S270)、画像形成装置本体500から送られてきた情報に基づいて最終のシートSでないと判断される場合は(S270のN)、S130に戻って入口センサ403がオンしているか否かのチェックし、最終のシートSが処理トレイ410に収容されるまで、前述のフローを繰り返す。

【0064】

これにより、シート処理装置400の制御部(CPU)は画像形成装置本体500からシートSが排出される毎に、シートSのサイズを把握すると共にそのシートSに適したオフセット移動量を算出することになり、オフセットローラ407が接触しているシートSは、算出した移動量に基づいて整合処理を受け、位置決め壁416に整合される。

【0065】

一方、CPU100は、最終シートであると判断した場合には(S270のY)、処理トレイ410上に複写原稿に対応したシート束が形成されていることとなるので、次にステイブル処理が選択されているか否かをチェックし(S280)、選択されている場合には(S280のY)、ステイブルユニット420を駆動してステイブル処理を実行する(S290)。

【0066】

次に、ステイブル処理が選択されていない場合(S280のN)、或いはステイブル処理が完了した後は、CPU100は、画像形成装置本体500から、次のシートの排出信号を受信しているか否かをチェックする(S291)。次のシートの排出信号を受信している場合(S291のY)、CPU100は、シート束排出モータ430によりシート束排出部材413を、図9に示すようにシートクランプ部材412によりシート束SAを掴んだ状態でスタックトレイ421の方向に前進させる。この際、CPU100は、シート束排出部材413の往動作時の移動速度(第1の速度)を後述する第2の速度よりも速い速度にしてシート束排出部材413を移動させることにより、シート束SAを排出移動させる(S292)。この第1の速度は、画像形成装置本体500から次シート排出信号を受信している時の、シート束排出部材413の往動作時の速度である。

【0067】

また、次のシートの排出信号を受信していない場合(S291のN)、CPU100は、シート束排出部材413を、シート束排出モータ430によりシート束排出部材413を、図9に示すようにシートクランプ部材412によりシート束SAを掴んだ状態でスタックトレイ421の方向に前進させる。この際、CPU100は、シート束排出部材413の往動作時の移動速度(第2の速度)を上述した第1の速度よりも遅い速度にしてシート束排出部材413を移動させることにより、シート束SAを排出移動させる(S293)。この第2の速度は、画像形成装置本体500から次シート排出信号を受信していない時の、シート束排出部材413の往動作時の速度である。

【0068】

このように、次のシートの排出信号を受信していない場合、第2の速度を第1の速度よりも遅くすることにより、次シートが画像形成装置本体500から排出されない状況において、シート束排出部材413の移動による動作音を低減させることができる。

【0069】

次に、シート束排出部材413が処理トレイ410の先端位置(停止位置)に到達すると、CPU100は、シート束排出部材413を一旦停止させる(S305)。この停止位置は、シート束排出部材413の移動方向に関して、最もホームポジションから離れた位置に設定されている。言い換えると、この停止位置は、シートの搬送方向に関して、最もホームポジションから離れた位置に設定されている。そして、このようにシート束排出

10

20

30

40

50

部材 4 1 3 を一旦停止させることにより、この時点でシート束 S A に作用する慣性力は無くなる。

【 0 0 7 0 】

この後、C P U 1 0 0 は、シート束排出部材 4 1 3 をホームポジションに戻る方向に移動させるが、この際、シート束排出部材 4 1 3 によりシート束を移動させる前に画像形成装置本体 5 0 0 から次シート排出信号を受信しているか否か (S 3 1 1) を確認する。次シート排出信号を受信している場合 (S 3 1 1 の Y)、C P U 1 0 0 は、シート束排出部材 4 1 3 の復動作時の移動速度 (第 3 の速度) を後述する第 4 の速度よりも速い速度にしてシート束排出部材 4 1 3 をホームポジションに戻る方向に移動させる (S 3 1 2)。この第 3 の速度は、画像形成装置本体 5 0 0 から次シート排出信号を受信している時の、シート束排出部材 4 1 3 の復動作時の速度である。

10

【 0 0 7 1 】

また、次シート排出信号を受信していない場合 (S 3 1 1 の N)、C P U 1 0 0 は、シート束排出部材 4 1 3 の復動作時の移動速度 (第 4 の速度) を上述した第 3 の速度よりも遅い速度にしてシート束排出部材 4 1 3 をホームポジションに戻る方向に移動させる (S 3 1 3)。この第 4 の速度は、画像形成装置本体 5 0 0 から次シート排出信号を受信していない時の、シート束排出部材 4 1 3 の復動作時の速度である。

【 0 0 7 2 】

このように、次のシートの排出信号を受信していない場合、第 4 の速度を第 3 の速度よりも遅くすることにより、次シートが画像形成装置本体 5 0 0 から排出されない状況において、シート束排出部材 4 1 3 の移動による動作音を低減させることができる。

20

ここで、シート束排出部材 4 1 3 がホームポジションに戻る方向に移動すると、シートクランプ部材 4 1 2 の解除レバー部 4 1 2 a の下端が処理トレイ 4 1 0 の先端上面に設けられた凹部 4 1 0 a (図 1 1 参照) の側端に当接し、これによりシート束 S A を掴んだ状態であったシートクランプ部材 4 1 2 が上方回動し、シート束 S A の挟持 (保持) を開放する。

【 0 0 7 3 】

そして、このように挟持が開放されると、シート束 S A は自重によりスタックトレイ上に落下する。なお、このとき、シート束 S A の慣性力はほとんど発生していないため、シート束 S A はスタックトレイ上の一定の位置に落下するようになり、これによりシート束 S A はスタックトレイ上に整列した状態で積載される。

30

次に、C P U 1 0 0 は、シート束 S A の排出動作にあわせてスタックトレイ 4 2 1 の移動 (下降) 処理を行い (S 3 1 4)、この後、シート束排出部材 4 1 3 をホームポジションに戻す (S 3 2 0)。シート束排出部材 4 1 3 は、ホームポジションから移動を開始してから停止位置まで移動し、その後再びホームポジションに戻る。この一連の動作における所要時間は、この一連の動作前に C P U 1 0 0 が画像形成装置本体 5 0 0 から次シート排出信号を受信している時に比べて、この一連の動作前に C P U 1 0 0 が画像形成装置本体 5 0 0 から次シート排出信号を受信していない時の方が長くなるように設定されている。

【 0 0 7 4 】

次に、C P U 1 0 0 は、画像形成装置本体 5 0 0 から次シート排出信号を受信しているか否か (S 3 2 1) を確認する。次のシートの排出信号を受信している場合 (S 3 2 1 の Y)、C P U 1 0 0 は、S 1 3 0 のステップに戻って入口センサ 4 0 3 がオンしているか否かのチェックを行い、以下のステップを繰り返す。また、次のシートの排出信号を受信していない場合 (S 3 2 1 の N)、C P U 1 0 0 は、搬送ローラ 4 0 5、オフセットローラ 4 0 7 の回転を止めるため搬送モータ 4 3 1 を停止させ (S 3 3 0)、ピックアップソレノイド 4 3 3 をオフさせることにより (S 3 4 0)、オフセットローラ 4 0 7 を下げて一連の処理を終了する。

40

【 0 0 7 5 】

なお、本実施の形態では、C P U 1 0 0 は、画像形成装置本体 5 0 0 から次シート排出信号を受信していない時の、シート束排出部材 4 1 3 の往動作の速度 (第 2 の速度) を、

50

画像形成装置本体 5 0 0 から次シート排出信号を受信している時の、シート束排出部材 4 1 3 の往動作時の速度（第 1 の速度）よりも遅くしていた。また、C P U 1 0 0 は、画像形成装置本体 5 0 0 から次シート排出信号を受信していない時の、シート束排出部材 4 1 3 の復動作の速度（第 4 の速度）を、画像形成装置本体 5 0 0 から次シート排出信号を受信している時の、シート束排出部材 4 1 3 の復動作時の速度（第 3 の速度）よりも遅くしていた。しかし、本発明はこれに限ったものではなく、第 2 の速度を第 1 の速度と同じにし、第 4 の速度を第 3 の速度よりも遅くするようにシート束排出部材 4 1 3 を制御するようにしてもよい。これにより、C P U 1 0 0 が画像形成装置本体 5 0 0 から次シート排出信号を受信していない時において、シートをスタックトレイ 4 2 1 に排出する際の排出時間の遅れを抑えることができるとともに、シート束排出部材 4 1 3 の復動作時の動作音を低減することができる。

10

【 0 0 7 6 】

また、本実施形態においては、シート束排出部材 4 1 3 がホームポジションに戻る方向に移動する際に、シートクランプ部材 4 1 2 の解除レバー部 4 1 2 a の下端が処理トレイ 4 1 0 の先端上面に設けられた凹部 4 1 0 a（図 1 1 参照）の側端に当接する。このことによりシート束 S A を掴んだ状態であったシートクランプ部材 4 1 2 が上方回動し、シート束 S A の挟持（保持）を開放するように構成されている。このため、解除レバー部 4 1 2 a の下端が凹部 4 1 0 a の側端に当接する際、他の箇所の動作音に比べて大きな音が発生する場合がある。そこで、C P U 1 0 0 が画像形成装置本体 5 0 0 から次シート排出信号を受信していない時において、以下のように制御するようにしてもよい。つまり、シート束排出部材 4 1 3 が停止位置から移動し、解除レバー部 4 1 2 a の下端が凹部 4 1 0 a の側端に当接するまでの所定距離のみ、C P U 1 0 0 はシート束排出部材 4 1 3 を第 3 の速度よりも遅い速度で移動させてもよい。そして、それ以外の箇所の移動速度は、C P U 1 0 0 が画像形成装置本体 5 0 0 から次シート排出信号を受信している場合のものと同じにしてもよい。このようにシート束排出部材 4 1 3 を制御することにより、解除レバー部 4 1 2 a の下端が凹部 4 1 0 a の側端に当接する際の音を低減させることができる。

20

【 0 0 7 7 】

また、これまでの説明において、画像形成装置に備えられたシート処理装置に設けられた制御部の C P U がオフセットローラ等の動作を制御するようにした場合を説明したが、制御部の C P U は画像形成装置本体に設けられ、その C P U が前述オフセットローラ等のシート処理動作を制御するようにしてもよい。

30

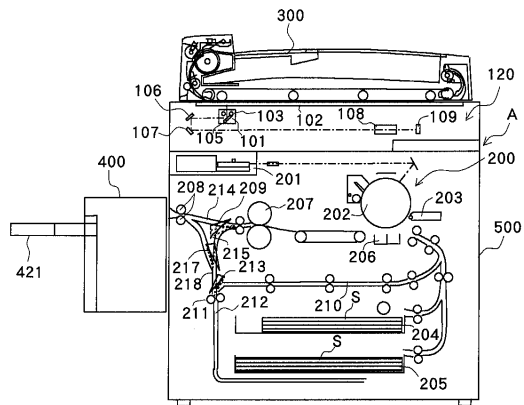
【 符号の説明 】

【 0 0 7 8 】

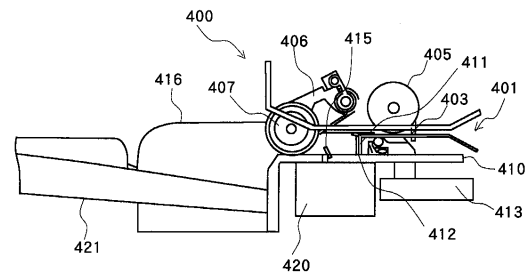
2 0 0	プリンタ部
4 0 0	シート処理装置
4 0 7	オフセットローラ
4 1 0	処理トレイ
4 1 0 a	凹部
4 1 1	シート後端ストッパ
4 1 2	シートクランプ部材
4 1 2 a	（シートクランプ部材の）解除レバー部
4 2 0	ステイプラユニット
4 2 1	スタックトレイ
4 3 0	シート束排出モータ
5 0 0	画像形成装置本体
A	画像形成装置
S	シート
S A	シート束

40

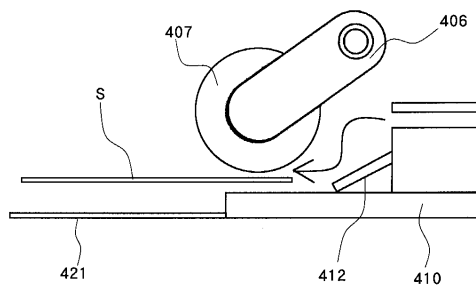
【図 1】



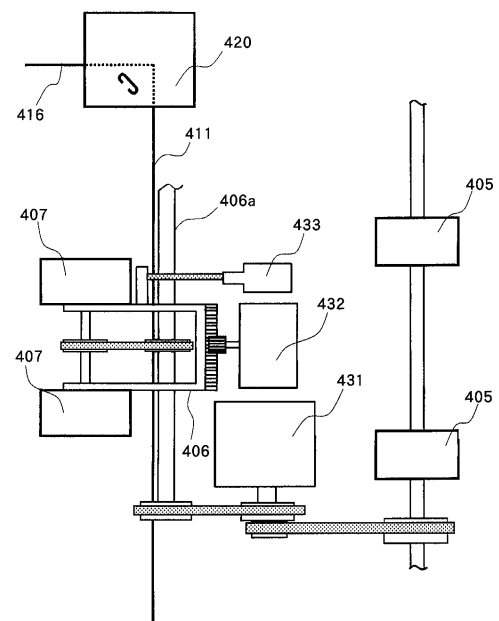
【図 2】



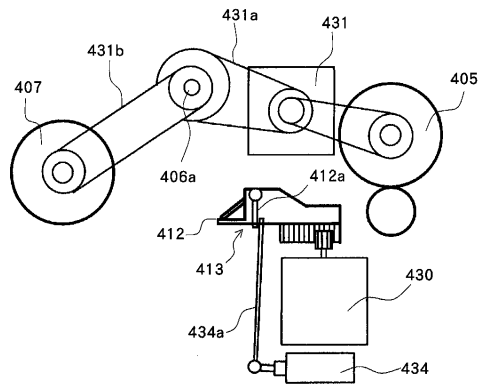
【図 3】



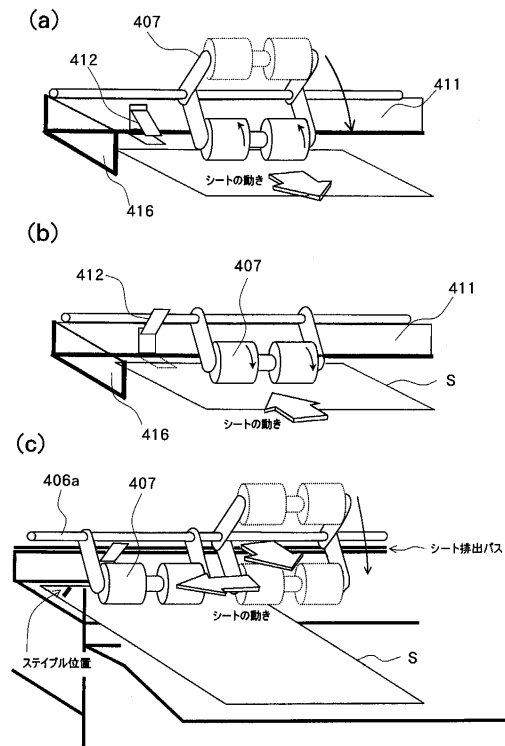
【図 4】



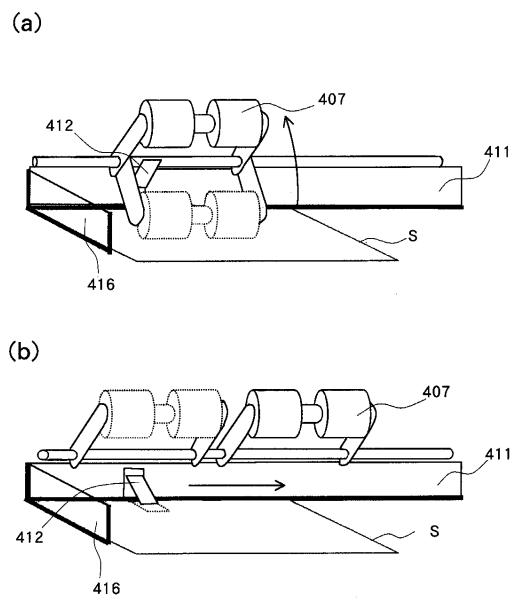
【図 5】



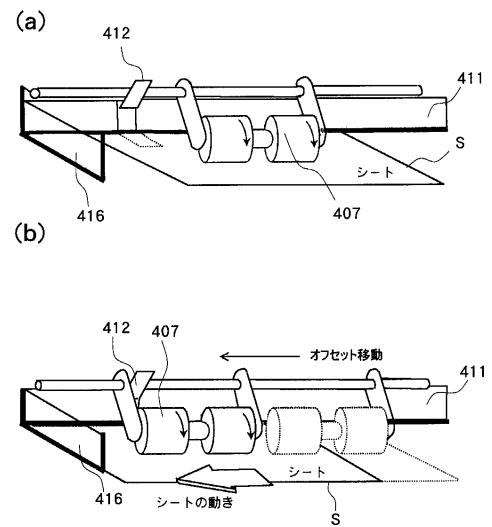
【図 6】



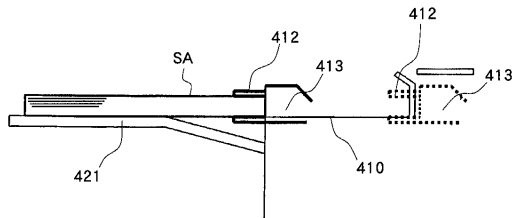
【図 7】



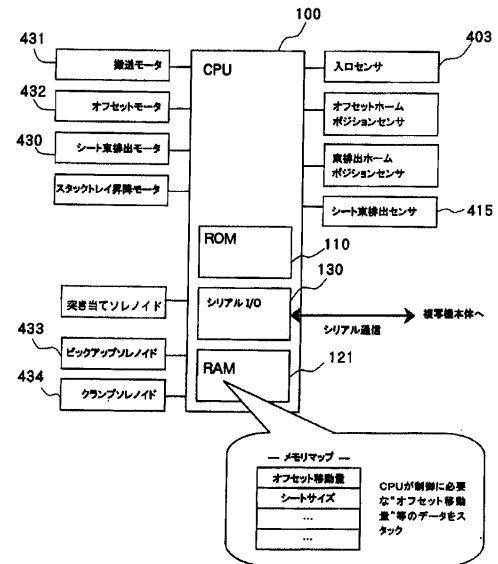
【図 8】



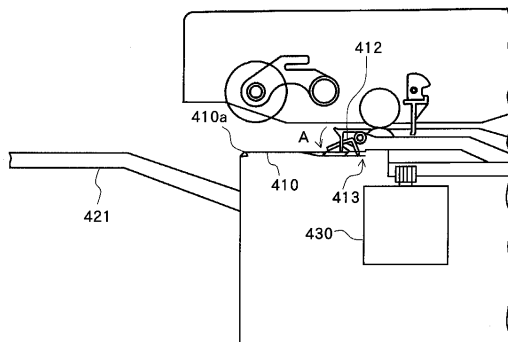
【図 9】



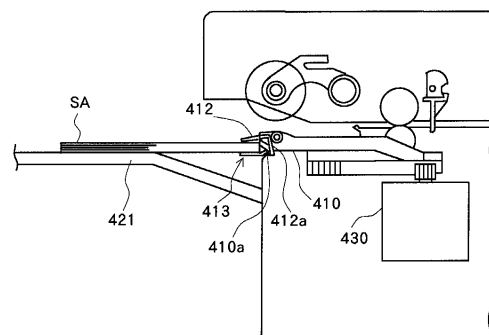
【図 10】



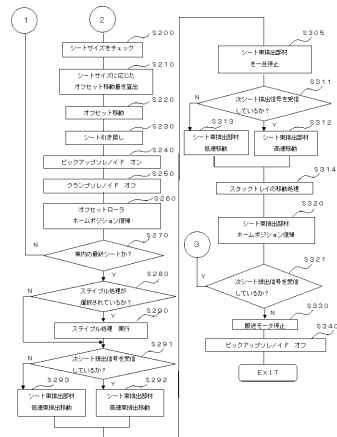
【図 11】



【図 12】



【 図 1 4 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2008-273659(JP,A)
特開2007-131440(JP,A)
特開平11-263523(JP,A)
特開2005-029329(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 29/02, 29/10
B65H 31/00 - 31/40