

(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

B65H 29/10 (2006.01)  
B65H 31/30 (2006.01)B65H 29/10  
B65H 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。

【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。

【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プ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】

【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ので、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。

【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

20

30

40

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。

#### 【0008】

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。

10

20

30

#### 【発明の効果】

#### 【0009】

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】

#### 【0010】

【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10】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11】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12】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13】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14】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。

【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枚づつ順次プラテンガラス面102上に搬送するようとする。

20

【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。

【0016】

30

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。

【0018】

40

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バス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バス218を経由して反転バス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 213 を通過した後、方向切り替え部材 213 を実線方向に切り替え、ローラ 211 の回転方向を反転することでシートをパス 210 に導き、この後、転写部 206 まで搬送してシート S の裏面に画像を形成するようとする。

#### 【0021】

一方、シート処理装置 400 は、シートを仕分けるソート動作に加えて、ステイプルユニットによる綴じ動作であるステイプ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 500 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 410 と、処理トレイ 410 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 421 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 410 上で形成し、シート束毎にスタックトレイ 421 へ排出するよう構成されている。

10

#### 【0022】

なお、同図において、401 は画像形成装置本体 500 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 401 で受け取ったシート S は、入口センサ 403 により検知された後、搬送ローラ 405 及びオフセットローラ 407 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 410 上に排出される。なお、このように処理トレイ 410 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 415 により検知される。

#### 【0023】

ここで、このオフセットローラ 407 は、図 4 及び図 5 に示す軸 406a 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 406 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 410 に排出する際には、オフセットローラアーム 406 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 407 に邪魔されることなく、処理トレイ 410 上に排出される。

20

#### 【0024】

なお、このオフセットローラアーム 406 は、ピックアップソレノイド 433 によって軸 406a 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 407 は、このピックアップソレノイド 433 のオン・オフにより昇降する。

#### 【0025】

また、このオフセットローラ 407 は、図 5 に示すように搬送ローラ 405 を駆動する搬送モータ 431 によりベルト 431a, 431b を介して駆動されるようになっており、搬送モータ 431 が回転すると、搬送モータ 431 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

#### 【0026】

なお、本実施の形態においては、シート束排出センサ 415 がシートを検知すると、ピックアップソレノイド 433 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 407 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。

#### 【0027】

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 410 の搬送方向上流側端部に立設されたシート後端ストップ 411 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

#### 【0028】

なお、図 4 において、416 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、420 は処理トレイ 410 の位置決め壁付近に配設され、処理トレイ 410 上で形成されたシート束に対してステイプル処理を行うステイプルユニットであり、オフセットローラ 407 は、オフセットモータ 432 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 416 に近接することができるようになっている。

#### 【0029】

そして、このようにオフセットローラ 407 が位置決め壁 416 に近接する際、シート

50

後端ストップ 411 に突き当た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プ 411 まで戻され、その後、後端ストップ 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 により押し当たられ、シート S の幅方向の整合が行われる。

20

【0033】

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、ステイプ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 S A の保持を解除し、シート束 S A 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、シート後端ストップ 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を回動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を上方回動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つ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が係止され、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が時計方向に回動し、これに伴いシートクランプ部材412が上方回動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を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位置に上方回動（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を上方回動させる所定距離は、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ます。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】

先ず、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）、排紙バ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、シート後端ストップ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プ411に突き当てる。

#### 【0057】

なお、シート後端をシート後端ストップ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、シート後端ストップ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りさ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

フェセットモータ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、次にステイプ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)、ステイプルユニット420を駆動してステイプル処理を実行する(S290)。

【0066】

次に、ステイプル処理が選択されていない場合(S280のN)、或いはステイプ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 413 を一旦停止させることにより、この時点でシート束 SA に作用する慣性力は無くなる。

【0070】

この後、CPU100 は、シート束排出部材 413 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 413 によりシート束を移動させる前に画像形成装置本体 500 から次シート排出信号を受信しているか否か (S311) を確認する。次シート排出信号を受信している場合 (S311 の Y)、CPU100 は、シート束排出部材 413 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 413 をホームポジションに戻る方向に移動させる (S312)。この第3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 の復動作時の速度である。 10

【0071】

また、次シート排出信号を受信していない場合 (S311 の N)、CPU100 は、シート束排出部材 413 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 413 をホームポジションに戻る方向に移動させる (S313)。この第4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 の復動作時の速度である。

【0072】

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 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。 20

ここで、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と、シートクランプ部材 412 の解除レバー部 412a の下端が処理トレイ 410 の先端上面に設けられた凹部 410a (図11参照) の側端に当接し、これによりシート束 SA を掴んだ状態であったシートクランプ部材 412 が上方回動し、シート束 SA の挟持 (保持) を開放する。

【0073】

そして、このように挟持が開放されると、シート束 SA 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 SA の慣性力はほとんど発生していないため、シート束 SA 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 SA 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、CPU100 は、シート束 SA の排出動作にあわせてスタックトレイ 421 の移動 (下降) 処理を行い (S314)、この後、シート束排出部材 413 をホームポジションに戻す (S320)。シート束排出部材 413 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 CPU100 が画像形成装置本体 500 から次シート排出信号を受信している時に比べて、この一連の動作前に CPU100 が画像形成装置本体 500 から次シート排出信号を受信していない時の方が長くなるように設定されている。

【0074】

次に、CPU100 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か否か (S321) を確認する。次のシートの排出信号を受信している場合 (S321 の Y)、CPU100 は、S130 のステップ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 (S321 の N)、CPU100 は、搬送ローラ 405、オフセットローラ 407 の回転を止めるため搬送モータ 431 を停止させ (S330)、ピックアップソレノイド 433 をオフさせることにより (S340)、オフセットローラ 407 を下げて一連の処理を終了する。 40

【0075】

なお、本実施の形態では、CPU100 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 の往動作の速度 (第2の速度) を、 50

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（第1の速度）よりも遅くしていた。また、CPU100 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 の復動作の速度（第4の速度）を、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 413 を制御するようにしてもよい。これにより、CPU100 が画像形成装置本体 500 から次シート排出信号を受信していない時において、シートをスタックトレイ 421 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 413 の復動作時の動作音を低減することができる。 10

#### 【0076】

また、本実施形態においては、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に、シートクランプ部材 412 の解除レバー部 412a の下端が処理トレイ 410 の先端上面に設けられた凹部 410a（図11参照）の側端に当接する。このことによりシート束 SA を掴んだ状態であったシートクランプ部材 412 が上方回動し、シート束 SA 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 412a の下端が凹部 410a 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、CPU100 が画像形成装置本体 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 413 が停止位置から移動し、解除レバー部 412a の下端が凹部 410a の側端に当接するまでの所定距離のみ、CPU100 はシート束排出部材 413 を第3の速度よりも遅い速度で移動させててもよい。そして、それ以外の箇所の移動速度は、CPU100 が画像形成装置本体 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 413 を制御することにより、解除レバー部 412a の下端が凹部 410a の側端に当接する際の音を低減させることができる。 20

#### 【0077】

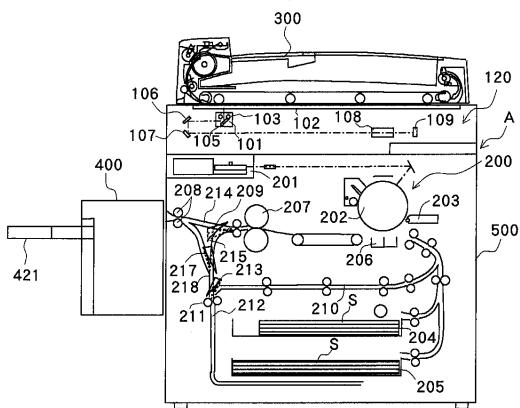
また、これまでの説明において、画像形成装置に備えられたシート処理装置に設けられた制御部の CPU がオフセットローラ等の動作を制御するようにした場合を説明したが、制御部の CPU は画像形成装置本体に設けられ、その CPU が前述オフセットローラ等のシート処理動作を制御するようにしてもよい。 30

#### 【符号の説明】

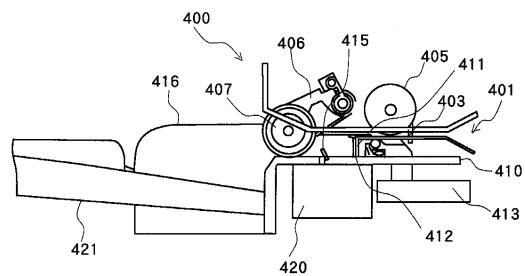
#### 【0078】

200	プリンタ部
400	シート処理装置
407	オフセットローラ
410	処理トレイ
410a	凹部
411	シート後端ストッパー
412	シートクランプ部材
412a	（シートクランプ部材の）解除レバー部
420	ステイプラユニット
421	スタックトレイ
430	シート束排出モータ
500	画像形成装置本体
A	画像形成装置
S	シート
SA	シート束

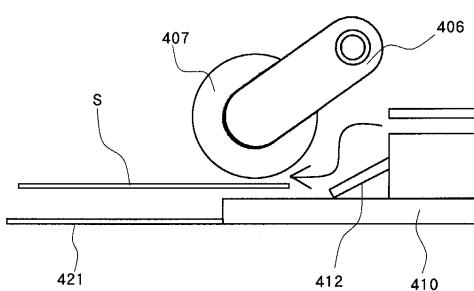
【図1】



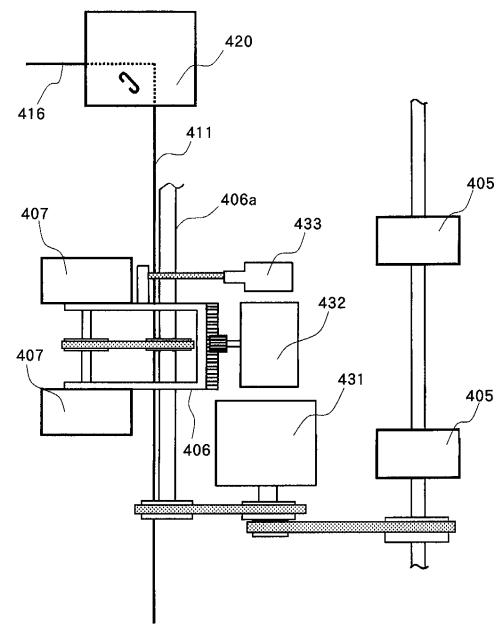
【図2】



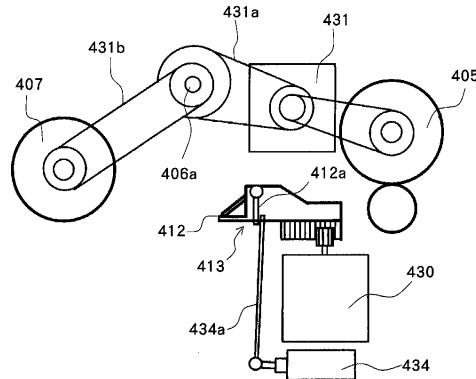
【図3】



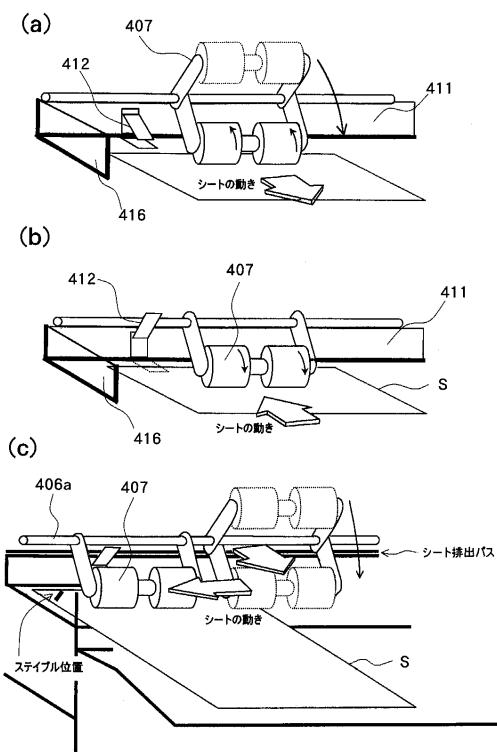
【図4】



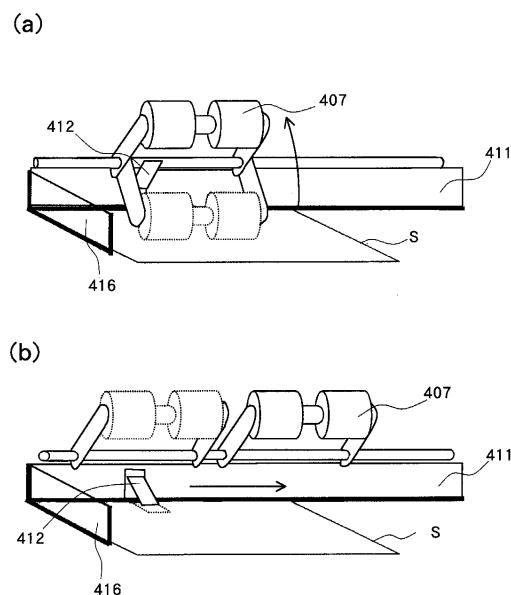
【図5】



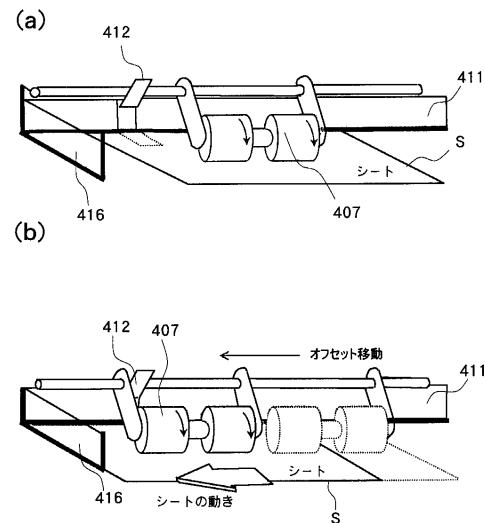
【図6】



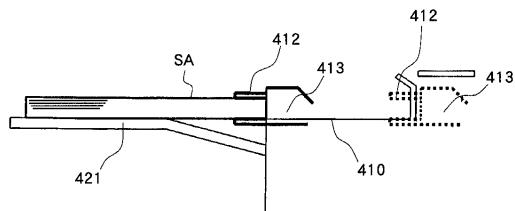
【図7】



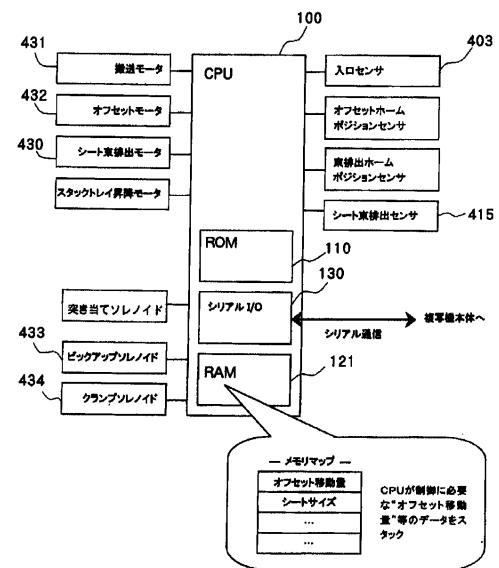
【図8】



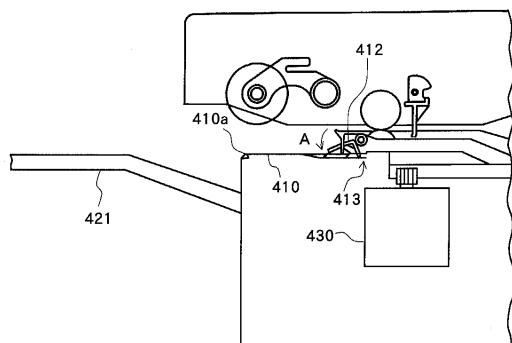
【図9】



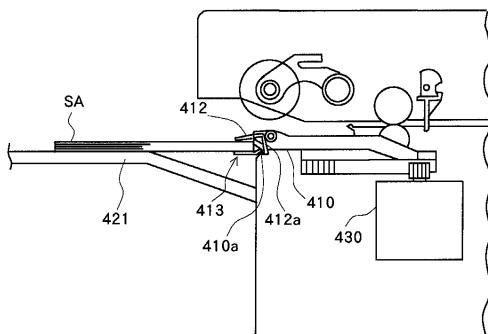
【図10】



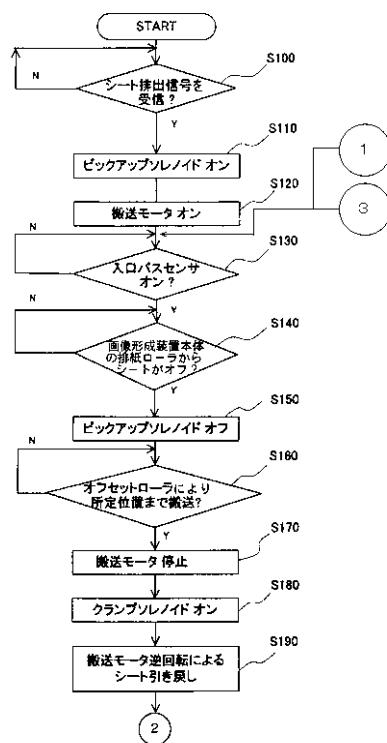
【図11】



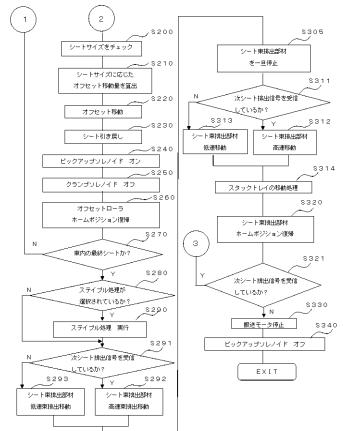
【図12】



【図13】



【図14】



---

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