

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-6597

(P2010-6597A)

(43) 公開日 平成22年1月14日(2010.1.14)

(51) Int.Cl.

B65H 9/00 (2006.01)
B65H 5/06 (2006.01)
B65H 7/02 (2006.01)

F 1

B 65 H 9/00
B 65 H 5/06
B 65 H 9/00
B 65 H 5/06
B 65 H 7/02

B

J
A
D

テーマコード (参考)

3 F O 4 8
3 F O 4 9
3 F 1 O 2

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号

特願2008-171735 (P2008-171735)

(22) 出願日

平成20年6月30日 (2008. 6. 30)

(71) 出願人 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 100090538

弁理士 西山 恵三

(74) 代理人 100096965

弁理士 内尾 裕一

(72) 発明者 石川 直樹

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 加藤 仁志

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

最終頁に続く

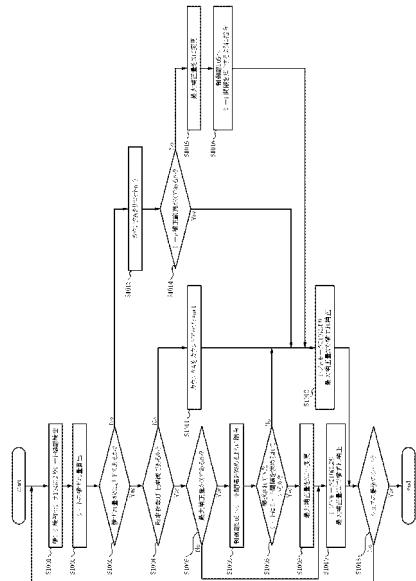
(54) 【発明の名称】 シート搬送装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 シートの横ずれを補正する場合に、できるだけ画像形成の生産性を高める。

【解決手段】 横ずれ検知センサ104を移動させて、搬送されるシートの横ずれ量を検知し、検知した横ずれ量に応じてシフトユニット108を移動させてシートの横ずれを補正する構成において、横ずれ量が所定量以下のシートが所定枚数連続して搬送されると、画像形成装置本体300に対してシートの搬送間隔を狭める指示を送信し、更に、シフトユニット108によるシートの横ずれの最大補正量を減少させ、横ずれ検知センサ104の最大移動量を減少させる。

【選択図】 図14



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

シートを搬送する第1の搬送手段と、
 前記第1の搬送手段から搬送されたシートを受け取って搬送する第2の搬送手段と、
 前記第2の搬送手段によるシートの搬送方向に直交する幅方向に移動可能で、シートを検知する検知手段と、
 前記検知手段を前記幅方向に移動させる第1の駆動手段と、
 前記第2の搬送手段を前記幅方向へ移動させる第2の駆動手段と、
 前記第1の駆動手段により前記検知手段を移動させて、前記検知手段の出力に基づいて前記幅方向におけるシートの端部の位置を検知させ、検知した位置と基準位置との差分を算出する算出手段と、
 前記幅方向におけるシートの位置を補正すべく、前記算出手段により算出された差分に基づいて前記第2の駆動手段による前記第2の搬送手段の移動量を制御する位置補正手段と、
 前記算出手段により算出された差分が所定量以下である場合、前記第1の搬送手段によるシートの搬送間隔を短くさせる搬送間隔制御手段と、
 を有することを特徴とするシート搬送装置。

【請求項 2】

前記算出手段により算出された差分が前記所定量以下であるシートが連続して搬送された枚数をカウントするカウンタを有し、

前記搬送間隔制御手段は、前記カウンタが所定枚数をカウントすると、前記第1の搬送手段によるシートの搬送間隔を短くさせることを特徴とする請求項1記載のシート搬送装置。

【請求項 3】

前記位置補正手段は、前記算出手段により算出された差分が所定量以下である場合、前記第2の駆動手段による前記第2の搬送手段の最大移動量を減少させることを特徴とする請求項1又は2記載のシート搬送装置。

【請求項 4】

前記算出手段は、算出した差分が所定量以下である場合、搬送間隔が短くされたシートに対して前記第1の駆動手段による前記検知手段の最大移動量を減少させることを特徴とする請求項1記載のシート搬送装置。

【請求項 5】

前記第1の搬送手段は、収納したシートを給送する複数の給送手段を有し、前記搬送間隔制御手段が前記第1の搬送手段の搬送間隔を短くさせた後に、使用する給送手段が変更された場合、前記第1の搬送手段は搬送間隔を広げることを特徴とする請求項3記載のシート搬送装置。

【請求項 6】

前記第1の搬送手段が搬送間隔を広げた場合、前記位置補正手段は、前記最大補正量を増加させることを特徴とする請求項5記載のシート搬送装置。

【請求項 7】

前記第1の搬送手段が搬送間隔を広げた場合、前記算出手段は、搬送間隔が広くされたシートに対して前記第1の駆動手段による前記検知手段の最大移動量を増加させることを特徴とする請求項6記載のシート搬送装置。

【請求項 8】

シートを搬送する上流側装置から受け取ったシートを搬送するシート搬送装置であつて、
 シートを搬送する搬送手段と、
 前記搬送手段によるシートの搬送方向に直交する幅方向に移動可能で、シートを検知する検知手段と、
 前記検知手段を前記幅方向に移動させる第1の駆動手段と、

10

20

30

40

50

前記搬送手段を前記幅方向へ移動させる第2の駆動手段と、

前記第1の駆動手段により前記検知手段を移動させて、前記検知手段の出力に基づいて前記幅方向におけるシートの端部の位置を検知させ、検知した位置と基準位置との差分を算出する算出手段と、

前記幅方向におけるシートの位置を補正すべく、前記算出手段により算出された差分に基づいて前記幅方向におけるシートの位置を補正するための前記第2の駆動手段によるシートの移動量を決定する位置補正手段と、

前記算出手段により算出された差分が所定量以下である場合、前記上流側装置に対してシートの排出間隔を短くする指示を送信する搬送間隔制御手段と、
を有することを特徴とするシート搬送装置。

10

【請求項9】

前記上流側装置からシートの搬送間隔を広げたことを示す情報を受信した場合、前記位置補正手段は、前記第2の駆動手段による前記搬送手段の最大移動量を増加させることを特徴とする請求項8記載のシート搬送装置。

【請求項10】

前記上流側装置からシートの搬送間隔を広げたことを示す情報を受信した場合、前記算出手段は、前記第1の駆動手段による前記検知手段の最大移動量を減少させることを特徴とする請求項5記載のシート搬送装置。

【請求項11】

シートを収納する収納部と、
前記収納部に収納されたシートを給送する給送手段と、
前記給送手段により給送されたシートに像形成する像形成手段と、
前記像形成手段により画像が形成されたシートを搬送する搬送手段と、
前記搬送手段によるシートの搬送方向に直交する幅方向に移動可能で、シートを検知する検知手段と、
前記検知手段を前記幅方向に移動させる第1の駆動手段と、
前記搬送手段を前記幅方向に移動させるための第2の駆動手段と、
前記第1の駆動手段により前記検知手段を移動させて、前記検知手段の出力に基づいて前記幅方向におけるシートの端部の位置を検知させ、検知した位置と基準位置との差分を算出する算出手段と、

前記幅方向におけるシートの位置を補正すべく、前記算出手段により算出された差分に基づいて前記第2の駆動手段による前記搬送手段の移動量を決定する位置補正手段と、

前記算出手段により算出された差分が所定量以下である場合、前記給送手段によるシートの給送間隔を短くさせる搬送間隔制御手段と、
を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項12】

前記位置補正手段は、前記算出手段により算出された差分が所定量以下である場合、前記第2の駆動手段による前記搬送手段の最大移動量を減少させることを特徴とする請求項11記載の画像形成装置。

【請求項13】

前記算出手段は、算出した差分が所定量以下である場合、給送間隔が短くされたシートに対して前記第1の駆動手段による前記検知手段の最大移動量を減少させることを特徴とする請求項12記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、搬送されるシートをシフトさせる機能を有するシート搬送装置及び画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

20

30

40

50

近年、シートに画像を形成する画像形成装置は、フィニッシャと呼ばれるシート処理装置を接続して使用されるのが一般的になってきている。フィニッシャは、画像形成装置から排出されたシートの側端を揃えた後、シート束にステイプル処理やパンチ処理を施したり、仕分け処理を施したりする。仕分け処理時にはシート束同士を区別するために搬送方向に直交する方向にオフセットさせて排紙させる機能も持つ。

【0003】

ステイプル処理やパンチ処理時には成績物の品位向上のために搬送されてきたシートを整合させてから処理を行わなければならない。搬送されたシートを整合させるためにはシートを移動させて補正を行う必要がある。同様に排紙時のオフセット動作もシートの移動が必要となる。

10

【0004】

フィニッシャは、搬送されてきたシートの搬送方向に直交する方向（以降、幅方向と称す）の位置を検出し、検出結果に基づいてシートを幅方向に所定量だけ移動させる。この時、シートを所定量移動させてるので移動時間を考慮して次の処理に移らなければならない。特許文献1ではシートの端部位置を検出するセンサ（以降、横レジセンサと称す）を基準位置から幅方向に移動させ、横レジセンサがシート端部を検知するまでの移動量から搬送されてきたシートのずれ量を算出する。次に算出結果に基づいてシートを幅方向に移動されることで、横ずれを補正し、シートの幅方向の位置を制御している。

【特許文献1】特開2007-001761号公報

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

近年、画像形成装置により、画像形成されたシートを後処理装置から高い生産性で排紙することが求められている。しかし、装置の大型化や画像形成装置につながるシート処理装置の数の増加により、下流側に配置される後処理装置にシートが搬送されてくるまでにシートの横ずれの増加が想定されるので、横ずれ量の増加にも対応しなければならない。従来のシート処理装置ではシートの横ずれの最大値を決め、その補正に要する時間に基づいてシートの搬送間隔を決定していた。即ち、横ずれ量が大きくなるほど補正時間が長くなり、補正時間に応じた紙間を確保しなければならぬので、最大補正時間が長いほど生産性が落ちてしまう。

30

【0006】

また、下流側の後処理装置よりも上流のシート処理装置にもシートの横ずれ補正機構を持つものがある場合には、後処理装置における横ズレの補正量が軽減される。

【0007】

一方、シートの横ずれ量が小さい場合には、シートの横ずれが最大の場合と比べて、補正終了から次のシート到達までの時間が長くなる。しかし、従来はシートの横ずれが小さい場合に生じるこの時間を有効活用するような提案がされていない。

【0008】

本発明ではシートの横ずれが小さくなつことによって生じた補正終了から次シート到達までの時間を、画像形成装置の生産性の向上に利用することを目的としている。

40

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するために、本発明のシート搬送装置は、シートを搬送する第1の搬送手段と、前記第1の搬送手段から搬送されたシートを受け取って搬送する第2の搬送手段と、前記第2の搬送手段によるシートの搬送方向に直交する幅方向に移動可能で、シートを検知する検知手段と、前記検知手段を前記幅方向に移動させる第1の駆動手段と、前記第2の搬送手段を前記幅方向へ移動させる第2の駆動手段と、前記第1の駆動手段により前記検知手段を移動させて、前記検知手段の出力に基づいて前記幅方向におけるシートの端部の位置を検知させ、検知した位置と基準位置との差分を算出する算出手段と、前記幅方向におけるシートの位置を補正すべく、前記算出手段により算出された差分に基づいて

50

前記第2の駆動手段による前記第2の搬送手段の移動量を制御する位置補正手段と、前記算出手段により算出された差分が所定量以下である場合、前記第1の搬送手段によるシートの搬送間隔を短くさせる搬送間隔制御手段と、を有することを特徴とする。

【0010】

また、本発明のシート搬送装置は、シートを搬送する上流側装置から受け取ったシートを搬送するシート搬送装置であって、

シートを搬送する搬送手段と、前記搬送手段によるシートの搬送方向に直交する幅方向に移動可能で、シートを検知する検知手段と、前記検知手段を前記幅方向に移動させる第1の駆動手段と、前記搬送手段を前記幅方向へ移動させる第2の駆動手段と、前記第1の駆動手段により前記検知手段を移動させて、前記検知手段の出力に基づいて前記幅方向におけるシートの端部の位置を検知させ、検知した位置と基準位置との差分を算出する算出手段と、前記幅方向におけるシートの位置を補正すべく、前記算出手段により算出された差分に基づいて前記幅方向におけるシートの位置を補正するための前記第2の駆動手段によるシートの移動量を決定する位置補正手段と、前記算出手段により算出された差分が所定量以下である場合、前記上流側装置に対してシートの排出間隔を短くする指示を送信する搬送間隔制御手段と、を有することを特徴とする。

【0011】

また、本発明の画像形成装置は、シートを収納する収納部と、前記収納部に収納されたシートを給送する給送手段と、前記給送手段により給送されたシートに像形成する像形成手段と、前記像形成手段により画像が形成されたシートを搬送する搬送手段と、前記搬送手段によるシートの搬送方向に直交する幅方向に移動可能で、シートを検知する検知手段と、前記検知手段を前記幅方向に移動させる第1の駆動手段と、前記搬送手段を前記幅方向に移動させるための第2の駆動手段と、前記第1の駆動手段により前記検知手段を移動させて、前記検知手段の出力に基づいて前記幅方向におけるシートの端部の位置を検知させ、検知した位置と基準位置との差分を算出する算出手段と、前記幅方向におけるシートの位置を補正すべく、前記算出手段により算出された差分に基づいて前記第2の駆動手段による前記搬送手段の移動量を決定する位置補正手段と、前記算出手段により算出された差分が所定量以下である場合、前記給送手段によるシートの給送間隔を短くさせる搬送間隔制御手段と、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明のシート搬送装置によれば、搬送されてきたシートのずれ量が所定量以内で安定していると判断されると、シートの搬送間隔をつめることにより、単位時間当たりのシート搬送枚数の向上が可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明を実施するための形態を、図面に用いて説明する。

【0014】

(第1の実施の形態)

図1は、本実施形態における画像形成装置の断面図である。画像形成装置は、本体300とシート処理装置100とを備えている。シート処理装置100は、本体300に接続され、中綴じ処理装置135と、シート積載処理装置としての平綴じ処理装置と、を備えている。このため、シート処理装置100は画像形成装置本体300から排出されるシートをオンラインで処理することができるようになっている。なお、シート処理装置100と本体300は、一体であってもよい。

【0015】

900a～dはシート収納部及び給送手段としての給紙カセットであり、収納したシートを給送する。914a～dは、それぞれ画像形成部であり、それぞれイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのトナー像を形成する。4色のトナー像は給紙カセットから給送されたシートに順次重ねて転写される。トナー像が転写されたシートは、定着器904に搬

10

20

30

40

50

送されてトナー像がシートに定着される。定着後のシートは、シート処理装置100へ排出される。

【0016】

シート処理装置100について、図2に基づき説明する。

【0017】

画像形成装置本体300から排出されたシートは、シート処理装置100の入口ローラ対102に受け渡される事になる。即ち、画像形成装置本体300は第1の搬送手段及び上流側装置としての役割を有する。この時、入口センサ101によりシートの受渡しタイミングも検知される。入口ローラ対102により搬送されたシートは搬送バス103を通過しながら、横レジ検知センサ104によりシートの幅方向の端部位置が検知される。検知されたシートの端部位置に基づいて、基準位置に対してどの程度横ずれ（基準位置との差分）が生じているかが求められる。

10

【0018】

その後シートはシフトユニット108のシフトローラ対105、106で搬送される。即ち、シフトローラ対105、106は搬送手段及び第2の搬送手段として機能する。シフトローラ対105、106によるシートの搬送途中でシフトユニット108がシートの搬送方向に直交する幅方向（図2の手前・奥方向）に横レジ誤差に応じた量だけ移動（シフト）する。これによりシートは幅方向にシフトされる。なお、シートがシフトユニット108を通過した後に、次のシートをシフトさせるために、シフトユニット108は基準位置（ホームポジション）へ戻るようになっている。

20

【0019】

その後、シートは、搬送ローラ110および離間ローラ111、バッファーローラ対115により搬送される。なお、シートが上トレイ136に排紙される場合は、切り換えフラッパー118が図示されないソレノイド等の駆動機構により、図中破線の状態になり上パス搬送路117側に位置する。その結果、シートは上排紙ローラ120により上トレイ136に排紙される。

20

【0020】

上トレイ136に排紙されない場合は、バッファーローラ対115により搬送されたシートは、切り換えフラッパー118により束搬送バス121に導かれ、ローラ対122、束搬送ローラ対124により搬送される。シートをサドル（中綴じ）処理する場合には、図示しないソレノイド等の駆動機構により切り換えフラッパー125が破線の状態に位置する。その結果、シートがサドルバス133に搬送され、サドル入口ローラ対134によりサドルユニット135に導かれ、サドル処理（中綴じ処理）される。サドル処理（中綴じ処理）は一般的な処理であり、本発明の要部でないため、詳細な説明はここでは省略する。

30

【0021】

シートを下トレイ137に排紙する場合は、束搬送ローラ対124に搬送されたシートは、切り換えフラッパー125により下パス126に導かれ、下排紙ローラ対128により中間処理トレイ138に排紙される。中間処理トレイ138に排紙されたシートは、パドル131やローレットベルト（不図示）等の戻し機構により中間処理トレイ138上で整合処理され、必要に応じてステイプラ132により綴じ処理が施される。その後、シートは束排紙ローラ対130により下トレイ137に排紙される。

40

【0022】

図3は、シフトユニットの外観斜視図である。図4は、図3に示すシフトユニットを矢印K方向から見た図である。

【0023】

シフトユニット108のフレーム108Aは、シート処理装置100に固定されているスライドレール246、247上を移動自在なスライドブッシュ205a、205b、205c、205dに支持されて矢印J方向に往復移動できるようになっている。矢印J方向は、シート搬送方向に対して直交する方向であり、シートの幅方向である。

50

【0024】

シフトユニット108のフレーム108Aには、シフト搬送モータ208と、シフトローラ対105, 106とが設けられている。シフト搬送モータ208は、駆動ベルト209を介してシフトローラ対105を回転させるようになっている。さらに、シフトローラ対105は、駆動ベルト213を介してシフトローラ対106を回転させるようになっている。

【0025】

シフトユニット108には、シフトモータ210が設けられている。シフトモータ210は、後述のシート処理装置制御部501からの制御により回転して、駆動ベルト211を循環させるようになっている。駆動ベルト211は、フレーム108Aに連結部材212によって連結されている。このため、フレーム108Aは、循環する駆動ベルト211によって、矢印J方向に移動するようになっている。シフトユニット108のフレーム108Aが矢印J方向に移動する動作は、シフトローラ対105, 106がシートPを挟持しているときに行われるようになっている。即ち、シフトモータは第2の搬送手段であるシフトローラ対105, 106を移動させる第2の駆動手段として機能する。

10

【0026】

図4に示すように、シフトユニット108の近傍に、横レジ検知センサ104が設けられ、横レジ検知センサ104はパルスモータ104Mによって、矢印E方向に移動可能になっている。矢印Eは、矢印Jと同方向である。横レジ検知センサ104は、フォトセンサで構成され、シートの有無を検知する。即ち、横レジ検知センサ104はシート検知手段として機能し、パルスモータ104Mはシート検知手段を移動させる第1の駆動手段として機能する。

20

【0027】

図5は、画像形成装置の本体300及びシート処理装置100の制御ブロック図である。

【0028】

305は、本体300の制御部であり、501はシート処理装置100の制御部である。制御部305には、CPU310、記憶手段としてのROM306およびRAM307が内蔵されている。そして、このROM306に格納されている制御プログラムによって、原稿給装置制御部301、イメージリーダ制御部302、画像信号制御部303、プリンタ制御部304、操作部308およびシート処理装置制御部501が総括的に制御される。また、RAM307は、制御データを一時的に保持したり、制御に伴う演算処理の作業領域としてデータを保持したりする場合に用いられる。

30

【0029】

原稿給送装置制御部301は、自動原稿給送装置500(図1参照)を制御部305からの指示に基づいて駆動制御する。イメージリーダ制御部302は、上述した光源やレンズ系などに対する駆動制御を行うとともに、原稿画像を読み取って得られるRGBのアナログ画像信号を画像信号制御部303へ転送する。

【0030】

画像信号制御部303は、アナログ画像信号をデジタル信号に変換した後に各処理を施し、このデジタル信号をYMCKのビデオ信号に変換してプリンタ制御部304に出力する。この画像信号制御部303による処理動作は、制御部305により制御される。

40

【0031】

操作部308は、画像形成に関する各種機能を設定する複数のキー、設定状態を示す情報を表示するための表示部など有して構成されている。この操作部308のそれぞれのキー操作に対応するキー信号は、計算部や入力部として機能する画像形成装置制御部305に供給される。また、操作部308においては、画像形成装置制御部305からの信号に基づいて、表示部などに対応する情報が表示される。

【0032】

シート処理装置の制御部501は、通信用IC(図示せず)を介して制御部305と情

50

報データの通信を行うことによって、シート処理装置1の全体を駆動制御を行う。また、制御部501は、CPU401、ROM402およびRAM403を有して構成されている。そして、ROM402に格納されている制御プログラムに基づいて各種アクチュエータや各種センサが制御される。例えば、図2に示す入口センサ101、横レジ検知センサ104、図3に示すシフトモータ210、シフト搬送モータ208、パルスモータ104M等が、制御部501により制御される。また、RAM403は、制御データを一時的に保持したり、制御に伴う演算処理の作業領域として用いられたりする。

【0033】

横レジ検知センサ104は前述した通り、シート搬送路の幅方向に置ける基準位置に対してどの程度、横レジ誤差があるかを検出するものであり、シフトユニット108の移動量を算出するためにシフトユニット108の上流側に配置される。10

【0034】

図6は基準位置に対する横ずれがある状態の図である。なお、基準位置は図の待機位置Pに相当する。シートの横ずれが無い場合の待機位置Pから距離Xだけずれてシートがフィニッシャ内に搬送されてくることがある。この距離Xが横レジ誤差として横レジ検知センサ104により検出される。横レジ検知センサ104はシート検出時にON、シートを検出していない時はOFF状態とする。

【0035】

図7はシートサイズやシートの搬送向きによって異なる待機位置PとHP位置を示した図である。20

【0036】

横ずれがない状態では、シートサイズに拘わらず、シートの中心と搬送路の中心とが一致するようになっている。横レジ検知センサ104はシート搬送が行われていない場合はホームポジション(HP位置と称す)で待機しており、シート搬送が開始されると、パルスモータ104Mによって待機位置Pに移動してシートが搬送されてくるのを待機する。HP位置は幅方向においてシート搬送路の手前側にあり、HP位置を基準として横レジ検知センサ104の位置が管理される。横レジ検知センサ104がHP位置に位置するか否かは図示しないHP検知センサにより検知される。

【0037】

待機位置P(Pa, Pb, Pc)は横ずれ量がない場合のシートの側端位置であり、シートサイズ(向きを含む)に応じて決定される。シートサイズの情報は、シート搬送開始前に制御部301から制御部501へ送られる。図7のようにシートの幅方向のサイズが大きくなるほど待機位置Pはセンター位置から手前側に変化する。横レジ検知センサ104の待機位置Pへの移動は、HP位置から待機位置Pまでの距離に相当したパルス数をCPU401がシートサイズに応じて決定して、パルスモータ104Mを駆動することにより行われる。30

【0038】

次に横レジ検知センサ104によるシートの横ずれ量の検出方法について図8を用いて説明を行う。

【0039】

搬送してきたシートが横レジ検知センサ104に到達するタイミングになると、横レジ検知センサ104でシート端部の検出を行うために、パルスモータ104Mにより幅方向に横レジ検知センサ104を移動させる。横レジ検知センサ104によりシート端部が検出されるまでの横レジ検知センサ104の移動量を算出する。40

【0040】

横レジ検知センサ104の移動量の算出はパルスモータ104Mの1ステップ当たりの進み量と待機位置Pからシート端部を検出するまでのパルス数により求めることが出来る。

$$(\text{移動量}) D = (\text{進み量}) s \times (\text{パルス数}) p$$

この移動量の情報を元に横レジ誤差を算出することが出来る。算出された横レジ誤差に50

基づいて横レジシフトユニット108を移動させてシート位置の補正が行われる。

【0041】

横レジ検知センサ104はシート端部検出終了後、再び待機位置Pへと移動して次のシートが到達するまで待機する。そして、次のシートが横レジ検知センサユニット104に到達したと判断されるとシート端部の検出を開始する。

【0042】

パターン1のように、シートが横レジ検知センサ104の位置まで到達するタイミングになっても横レジ検知センサ104でシートが検出されない状態では、横レジ検知センサ104を奥方向に移動させる。そして、横レジ検知センサ104がONすることによりシート端部を検出する。

【0043】

パターン2のように、シートが横レジ検知センサ104の位置まで到達するタイミングになったときに、横レジ検知センサ104でシートを検出している場合は、横レジ検知センサ104を手前方向に移動させる。そして、横レジ検知センサ104がOFFすることによりシート端部を検出する。

【0044】

ジョブが終了すると横レジ検知センサ104はHP位置に戻り、次ジョブが開始されるまで待機する。

【0045】

横レジ補正動作について図9、10を用いて説明する。シフトユニット108は図示しない待機位置で待機している。図9のように搬送されてきたシートが待機位置Pから手前側に距離X1だけずれないと算出されたとする。シートはシフトユニット108の搬送ローラ対105, 106まで搬送されてくると、搬送ローラ対105, 106がシートをニップしている状態でシフトモータ210によってシフトユニット108のフレーム108Aが奥側に移動し、シートを幅方向の奥側に移動させる。この時の移動量は先に横レジ検知センサ104で算出されたX1だけ移動するようにシフトモータ210を回転させる。

【0046】

一方、シートが奥側にずれている場合は前述の動作と逆となる。即ち、図10のように搬送されてきたシートが待機位置Pから奥側にX1だけずれないと算出されたとする。シフトモータ210によってシフトユニット108のフレーム108Aが手前側に移動し、シートを幅方向の手前側にシフトさせて横ずれを補正する。この時の移動量は先に横レジ検知センサ104で算出されたX1だけ移動するようにシフトモータ210を回転させる。

【0047】

このようにシフトユニット108でシートを幅方向に移動させることにより、シートを基準位置（横ずれがない場合の待機位置P）まで移動させる。即ち、シートの中心位置と搬送路の中心位置とを一致させる。シフトユニット108はシートを基準位置まで移動させた後、図示しない待機位置まで戻ってくる。

【0048】

次に横レジ補正の際の最大補正量について図11を用いて説明を行う。シフトモータ210によるシフトユニット108の最大移動量、即ち、フィニッシャ内での横レジ補正の最大補正量を図11のように距離Xとし、この時の補正に要する時間をTとする。最大補正量Xは待機位置Pから手前側、奥側ともに同じ距離となるように規定する。このように規定することにより紙端位置Pに対して手前方向、奥方向どちらに用紙がずれても横レジ検知センサ104の最大移動距離は等しくなる。横レジ補正動作は、横レジ補正時の最大補正距離Xとなる時の補正時間Tを基準として動作させる。

【0049】

次に、本発明の特徴となる横レジ補正の範囲を制限する処理について図12を用いて説明する。搬送されてくるシートはシートシフトユニット108で横レジ補正処理をする際

に、待機位置 P から最大距離 X ずれて搬送されてきても補正が出来るようにシート間隔が開けられて搬送されてくる。図 1 2 に示すように、待機位置からのずれ量が距離 X の半分である X 2 の時の補正に要する時間を T 2 とする。この時、シフトユニット 1 0 8 の移動量が小さくなることによって、図 1 3 に示すように、最大距離 X ずれている場合よりも補正時間が T - T 2 分だけ短縮される。

【 0 0 5 0 】

ところで、横レジ検知センサ 1 0 4 の最大移動量及びシフトユニット 1 0 8 の最大補正量を X 2 に減少させた場合、画像形成装置のシートの搬送間隔も短くしている。しかし、搬送間隔が短くなったシートの横ずれ量が X 2 より大きいと、横レジ検知センサ 1 0 4 はシートを検知できなくなる。仮に、横レジ検知センサ 1 0 4 を距離 X 2 を越えて移動させて横ずれ量を検知できたとしても、次のシートが到達するまでに横レジ検知センサ 1 0 4 が待機位置 P へ戻ることができなくなり、次のシートの横ずれ量を正確に検出できなくなる可能性がある。また、シフトユニット 1 0 8 を距離 X 2 を越えてシフトさせると、次のシートが到達するまでにシフトユニット 1 0 8 が待機位置に戻れなくなり、次のシートがシフトユニット 1 0 8 に衝突してシートのジャムが生じる可能性がある。そこで、このような不都合を防止することを優先して、横レジ検知センサ 1 0 4 の移動距離（最大移動距離）、シフトユニット 1 0 8 の移動距離（最大補正量）を制限している。

10

【 0 0 5 1 】

本実施形態では、この短縮された時間分だけ画像形成装置本体 3 0 0 でのシートの搬送間隔、例えば、給紙段 9 0 9 からの給送間隔、即ち、画像形成装置本体からのシートの排出間隔を狭くすることによって生産性を向上させる。

20

【 0 0 5 2 】

図 1 4 はシートの横レジ補正処理を示すフロー チャートである。この処理は C P U 4 0 1 が R O M 4 0 2 に格納されたプログラムに基づいて実行する。

【 0 0 5 3 】

ジョブが開始されて、シート処理装置内にシートが搬送されてくると、制御手段としての C P U 4 0 1 は、パルスモータ 1 0 4 M を駆動させて横レジ検知センサ 1 0 4 によりシート端部を検出する（S 1 0 0 1）。C P U 4 0 1 は、検出されたシート端部の位置に基づき、シートの横ずれ量を算出する（S 1 0 0 2）。即ち、C P U 4 0 1 はシートの横ずれ量を算出する算出手段として機能する。C P U 4 0 1 は、算出されたシートずれ量が所定量以下であるか否かを判断する。この所定量は、前述の距離 X 2 に相当する。なお、X 2 でなくても X より小さい値であれば良い。

30

【 0 0 5 4 】

横ずれ量が所定量以下であると判断されると、C P U 4 0 1 は、横ずれ量が所定量以下であるシートが所定枚数以上連続して搬送されたか否かを判断する（S 1 0 0 4）。この判断は、横ずれ量が所定量以下であるシートが搬送されるとカウントアップするカウンタ（カウンタ A と称す）の値に基づいて判断される。このカウンタ A は R A M 4 0 3 に設けられる。

【 0 0 5 5 】

S 1 0 0 4 で所定枚数以上連続していると判断されると、C P U 4 0 1 は、現在の最大補正量が X であるか否かを判断する（S 1 0 0 5）。S 1 0 0 5 で最大補正量が X であると判断されると、C P U 4 0 1 は、画像形成装置制御部 3 0 5 へシート間隔を狭めるよう指令を送信する（S 1 0 0 6）。即ち、C P U 4 0 1 は、搬送間隔制御手段として機能する。この時、画像形成装置制御部 3 0 5 が狭めるシート間隔は、最大シート補正範囲を X から X 2 へ変更することにより最大補正時間の短縮分である（T - T 2 ）分とする。指令を受けた制御部 3 0 5 は画像形成装置本体 3 0 0 からシート処理装置 1 0 0 へ搬送するシート間隔を B 1 から（T - T 2 ）分だけ狭めて、B 2 とする。

40

【 0 0 5 6 】

次に、C P U 4 0 1 は、搬送されてきたシートが画像形成装置制御部 3 0 5 によりシート間隔が狭められたシートであるか否かを判断する（S 1 0 0 8）。S 1 0 0 8 でシート

50

間隔が狭められているシートであると判断されると、CPU401は、シートの最大補正量をXからX2へ変更する(S1009)。これにより最大補正時間がTからT2へと短縮される。CPU401は、シフトモータ210によりシートの搬送間隔が狭められたシートを最大補正量をX2として横ずれ補正を行う(S1010)。即ち、CPU401は、位置補正手段として機能する。なお、搬送間隔が短くされたシートに対してシートの横ずれ量を検知するときの横レジ検知センサ104の最大移動量も距離Xから距離X2に減少される。

【0057】

一方、S1008でシート間隔が狭められていないと判断されると、CPU401は、シフトモータ210により最大補正量をXとして横ずれ補正を行う(S1012)。 10

【0058】

また、S1005で、現在の最大補正量がXではなく、既にX2に変更されていると判断されると、CPU401は、シフトモータ210によりシート間隔が狭められたシートに対して最大補正量をX2として横ずれ補正を行う(S1010)。

【0059】

S1004で横ずれ量が所定量以下であるシートが所定枚数以上連続していないと判断されると、CPU401は、カウンタAを1つインクリメントする(S1011)。次にCPU401は、最大補正量をXとして横ずれ補正を行う(1012)。 20

【0060】

S1003でずれ量が所定量以下でないと判断されるとCPU401は、カウントAのカウント値を0にリセットする。次にCPU401は、現在の最大補正量がXであるか否かを判断する(S1014)。S1014で最大補正量がXであると判断されると、CPU401は、最大補正量をXとして横ずれ補正を行う(S1012)。 30

【0061】

S1014で最大補正量がXでないと判断されると、CPU401は、最大補正量をXへ変更し(S1015)、画像形成装置制御部305へシート間隔を(T-T2)分だけ広げるように指令を出す。画像形成装置制御部305は、この指令を受けてシート間隔をB2から(T-T2)分だけ広げて、B1に戻す。これにより本体300からシートにより装置100へ搬送されるシートの間隔は、最大補正量がXである時と同じ間隔となる。そして、CPU401は、搬送されてくるシートに対して最大補正量をXとして横ずれ補正を行う(S1012)。なお、次のシートの横ずれ量を検知するときの横レジ検知センサ104の最大移動量も距離X2から距離Xに広げられる。

【0062】

以上の処理をジョブが開始されてから終了するまでシート処理装置100へ搬送されてくる各シートに対して行う。即ち、S1010又はS1012の後、CPU401は、搬送されてきたシートがジョブの最後のシートか否かを判断し(S1018)、最後のシートでなければ、S1001へ戻る。

【0063】

本実施形態では、シートの横ずれの最大補正量を2種類としているが、S1003での横ずれ量の比較を複数の所定量とを行い、最大補正量を3種類以上で切り換えて良い。この場合、シート間隔も3種類以上で変更すればよい。 40

【0064】

(第2の実施の形態)

第2の実施形態における画像形成装置の構成は第1の実施の形態と同じであるので説明を省略する。

【0065】

1つのジョブで使用するシートの種類が複数あり、ジョブ中に給紙段が切り換えられることが想定される。シートの最大補正量がX2である場合に、ジョブの実行中に給紙段が切り換えられると、切り換え前の給紙段とはシートの横ずれ量の傾向が異なる可能性がある。そのため、本実施形態では、給紙段が切り換えられるとシートの最大補正量をXへ戻

10

20

30

40

50

し、再びシートずれ量を検出してシートずれ量が所定量以下かつ所定枚数以上連続した場合にシート補正範囲を変更する。

【0066】

この処理について図15、図16のフローチャートを用いて説明する。図15は画像形成装置本体300が像形成ジョブの実行中に給紙段の変更をしたときに実行される。なお、このフローチャートはCPU310がROM306に格納されたプログラムに基づいて実行する。

【0067】

CPU310は、給紙段が変更されたか否かを判断する(S3001)。S3001で制御部305により給紙段が変更されると判断されると、CPU310は、既に給紙段から給紙されるシートの間隔が広げられているか否かを判断する(S3002)。即ち、シートの給送間隔がB1であるか否かが判断される。S3002でシート間隔が広げられていないと判断されると、CPU310は、シートの給送間隔をシート間隔を広げてB1に設定する(S3003)。次に、CPU310は、シート処理装置100のCPU401に対してシートの搬送間隔を広げたことを示す情報、即ち、シートの給送間隔がB1であることを示す情報を送信する(S3004)。

10

【0068】

図16は、給紙段が切り換えられたときにシート処理装置100のCPU401が実行するフローチャートである。なお、図6のフローチャートは図14のS1018でNOの場合に実行される。

20

【0069】

CPU401は、CPU310へシートの搬送間隔を広げる指示を送信していないけれど、搬送されてきたシートが給紙段の切り換えにより搬送間隔を広げられたシートであるか否かを判断する(S2001)。即ち、この判断はCPU401がCPU310からシートの搬送間隔が広げられたことを示す情報を受信したか否かに基づいて行われる。S2001でシート間隔が広げられていると判断されると、CPU401は、シートの最大補正量をX2からXへ変更、即ち増加し、カウンタAをリセットする(S2002)。なお、横レジ検知センサ104の最大移動距離もX2からXに増加される。その後図14のS1001へ進む。

30

【0070】

上述した処理をジョブが開始されてから終了するまでシート処理装置内へ搬送されてくる各シートに対して行う。搬送されてきたシートの横ずれ量が所定量以下で所定枚数以上連続したと判断されても、CPU310から搬送間隔を広げたことを通知された場合は、シートの最大補正量をXに変更することを優先する。

【0071】

なお、給紙段の切換に限らず、搬送されるシートのマテリアル変更によってCPU310がシートの搬送間隔を広げたことを通知する構成としても良い。

【0072】

また、図14のS1003における所定値と、S1004における所定枚数は任意に変更可能である。その変更画面を図17に示す。

40

【0073】

図17の(A)は、S1003の所定値の設定画面であり、(B)はS1004の所定枚数の設定画面である。これらの設定画面は操作部308に表示される。例えば、S1002で測定されるシートのずれ量の履歴をRAM403に記憶しておき、記憶したずれ量の平均値、最大値、最小値等を操作部308に表示させ、ユーザ或いはサービスマンは、表示された値を見て、所定量、所定枚数を設定することができる。例えば、シートのずれ量平均値が小さいほど所定量、所定枚数ともより小さい値に設定することが出来、生産性を向上させることが可能となる。このように操作部から各条件が設定出来るので実行されるジョブや接続される装置のシステム構成に応じて、適切な条件を設定出来る。

【図面の簡単な説明】

50

【0074】

【図1】画像形成装置の断面図

【図2】シート処理装置の断面図

【図3】シフトユニットの外観斜視図

【図4】図3のシフトユニットを矢印K方向から見た図

【図5】画像形成装置の制御ブロック図

【図6】横レジ誤差を説明する図

【図7】横レジ検知センサの待機位置Pを説明する図

【図8】シート端部の検出を説明する図

【図9】横レジ補正を説明する図

10

【図10】横レジ補正を説明する図

【図11】横レジの最大補正量を説明する図

【図12】横レジの最大補正量を説明する図

【図13】横レジの補正に要する時間を説明する図

【図14】シートの横レジの補正処理を説明するフローチャート

【図15】シートの搬送間隔の変更を説明するフローチャート

【図16】シートの補正範囲変更を説明するフローチャート

【図17】シートの補正範囲を変更するための条件の設定画面を説明する図

【符号の説明】

【0075】

20

100 シート処理装置

104 横レジ検知センサ

104M パルスモータ

105 シフトローラ対

106 シフトローラ対

108 シフトユニット

300 画像形成装置本体

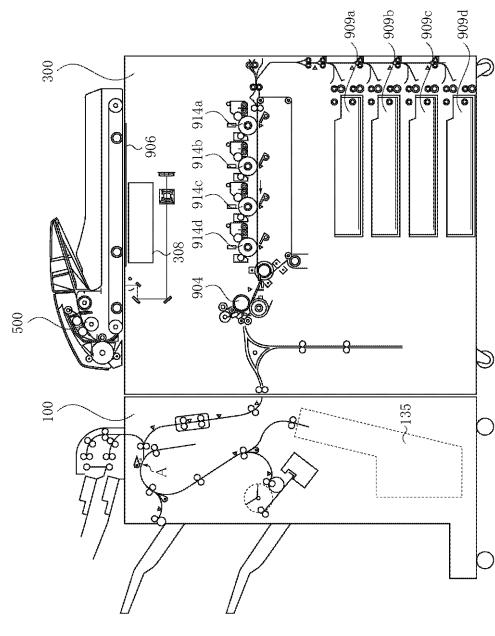
401 C P U

402 R O M

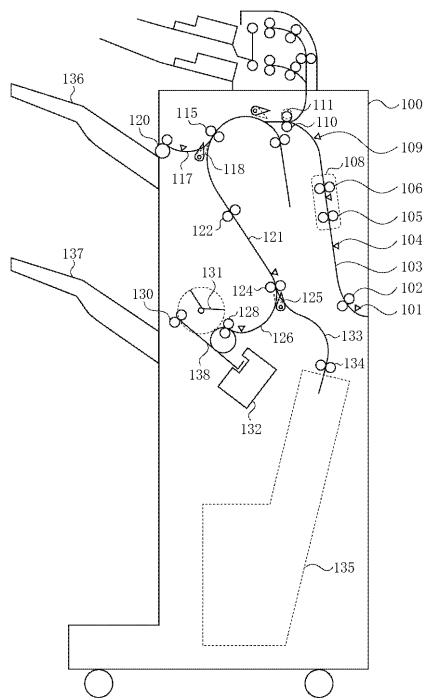
403 R A M

30

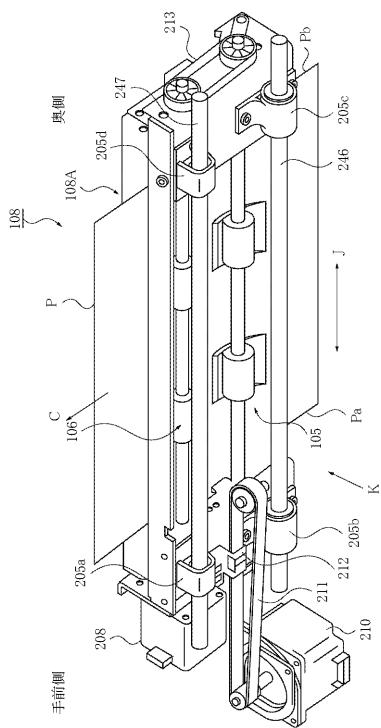
【図1】



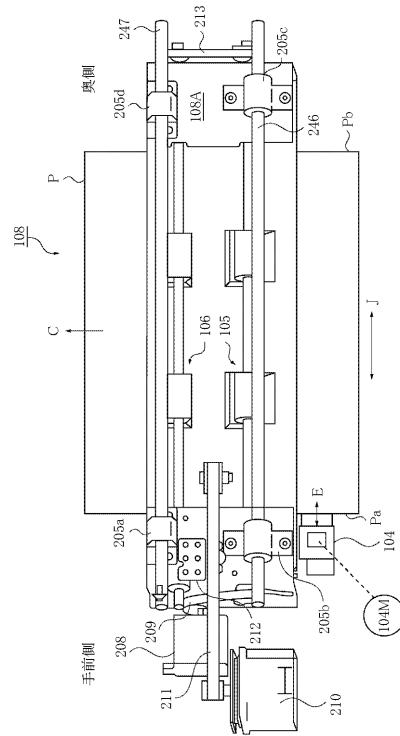
【図2】



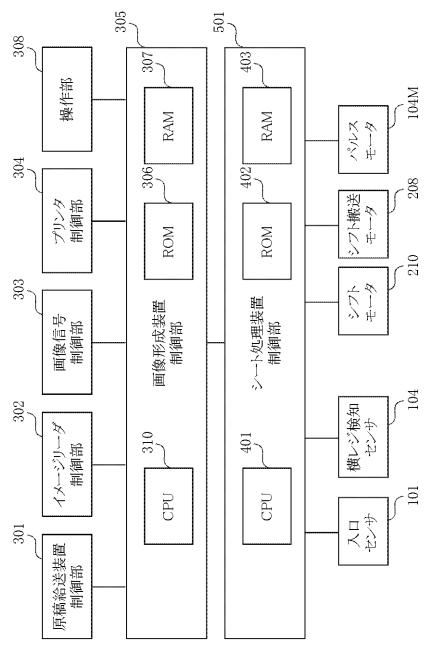
【図3】



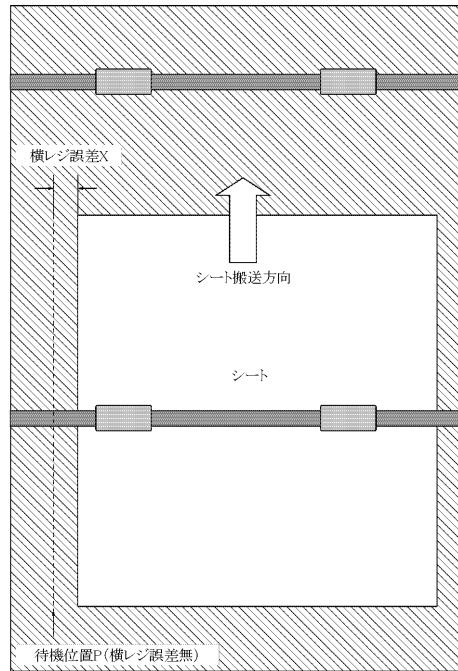
【図4】



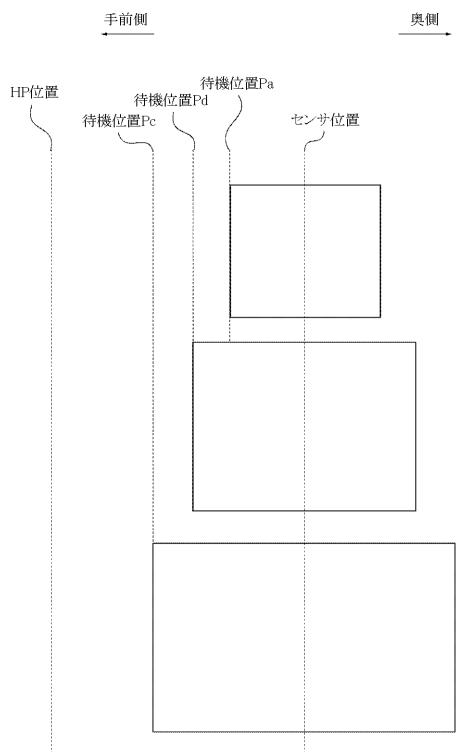
【図5】



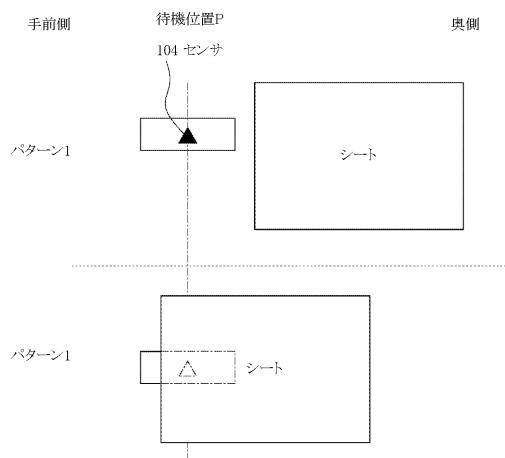
【図6】



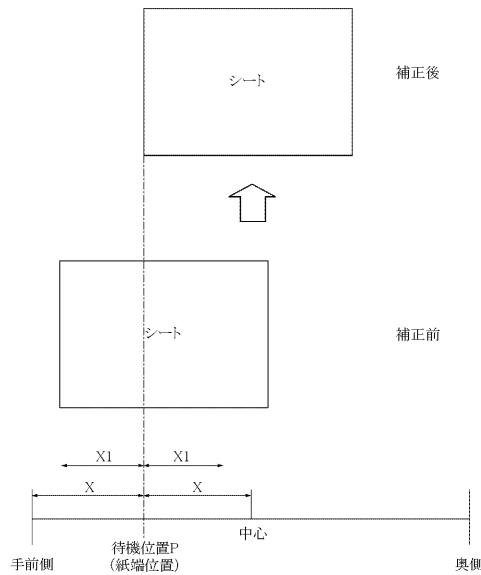
【図7】



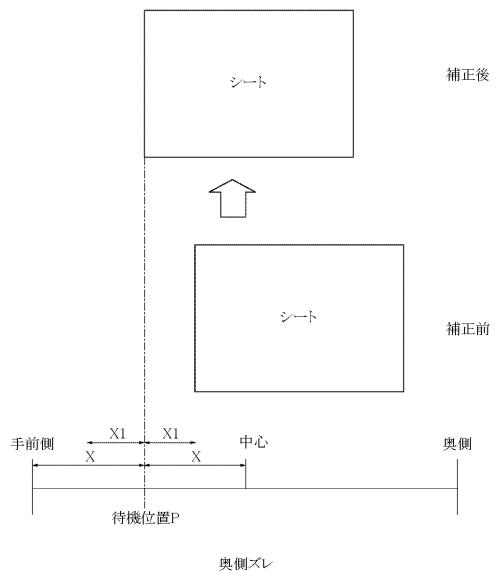
【図8】



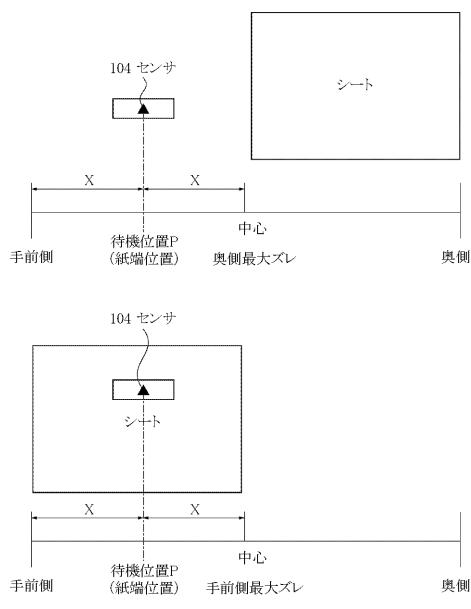
【図 9】



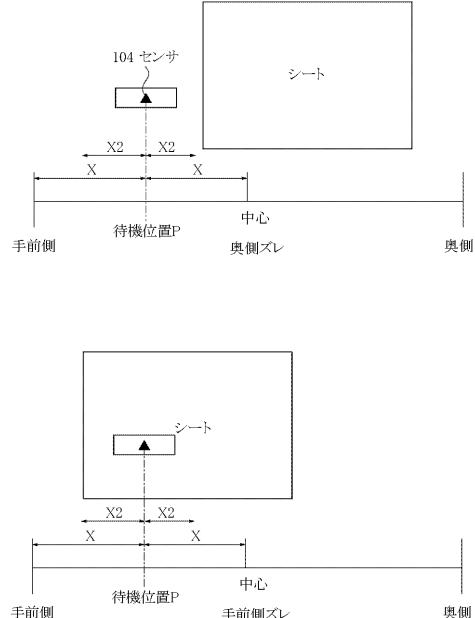
【図 10】



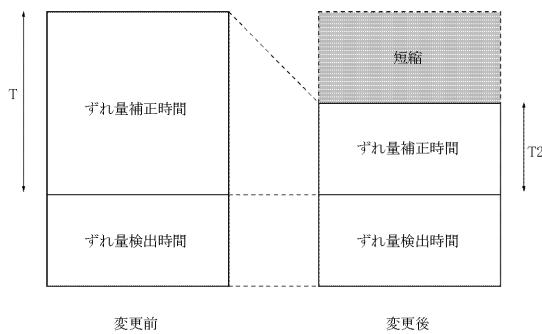
【図 11】



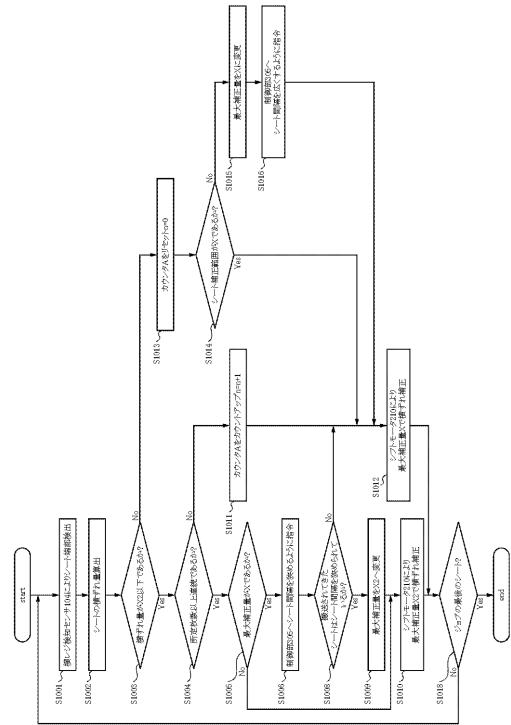
【図 12】



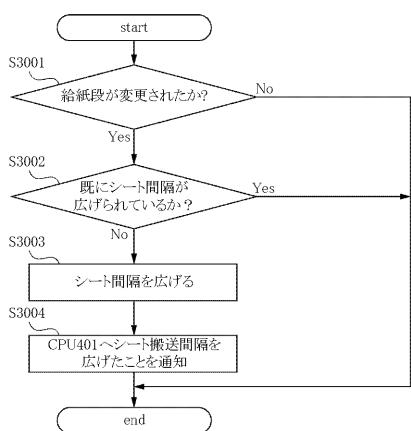
【図13】



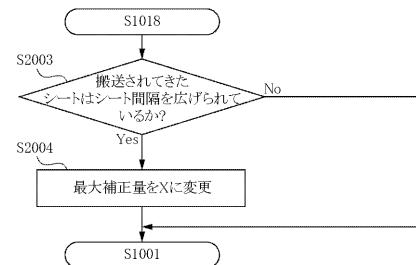
【図14】



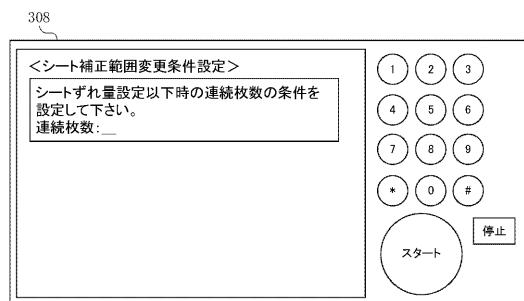
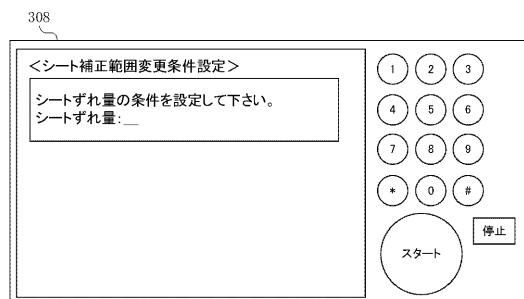
【図15】



【図16】



【図 1 7】



フロントページの続き

(72)発明者 深津 康男

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

F ターク(参考) 3F048 BB02 DB16 DB19 DC12 EB30

3F049 DA12 DB05 EA23

3F102 AA01 AB01 BA07 BB02 BB03 BB04 CB01 CB07 DA13 EA02

FA09