

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6673659号
(P6673659)

(45) 発行日 令和2年3月25日(2020.3.25)

(24) 登録日 令和2年3月9日(2020.3.9)

(51) Int.CI.

B65H 7/10 (2006.01)

F 1

B 6 5 H 7/10

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2015-188657 (P2015-188657)
 (22) 出願日 平成27年9月25日 (2015.9.25)
 (65) 公開番号 特開2017-61375 (P2017-61375A)
 (43) 公開日 平成29年3月30日 (2017.3.30)
 審査請求日 平成30年9月25日 (2018.9.25)

(73) 特許権者 000104652
 キヤノン電子株式会社
 埼玉県秩父市下影森1248番地
 (74) 代理人 100076428
 弁理士 大塚 康徳
 (74) 代理人 100115071
 弁理士 大塚 康弘
 (74) 代理人 100112508
 弁理士 高柳 司郎
 (74) 代理人 100116894
 弁理士 木村 秀二
 (74) 代理人 100130409
 弁理士 下山 治
 (74) 代理人 100134175
 弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像読み取り装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

搬送路に沿って搬送方向にシートを搬送する搬送ローラと、

シートを載置するシート載置部と、

前記シート載置部に載置されたシートを前記搬送ローラに向けて給送する給送ローラと

前記搬送ローラと前記搬送路を挟んで対向して設けられ、前記搬送路への前記シートの重送を制限する制限手段と、

前記搬送路における前記搬送方向に対し、前記給送ローラと前記搬送ローラとの間に配置され、前記搬送ローラによって搬送されるシートの画像を光学的に読み取り、前記搬送方向と交差する幅方向への移動量を検出する移動検出手段と、

前記移動検出手段の検出結果が閾値を超えたことに基づいて搬送異常を検知する異常検知手段と、

前記シートの画像を読み取る画像読み取り部と、

前記画像読み取り部によって読み取られた画像を外部に転送する転送手段と、

を備え、

前記閾値は、前記搬送路の前記幅方向における一方の壁から他方の壁までの長さと、前記シートの前記幅方向の長さとから、前記シートと前記搬送路の壁までの距離として設定され、

前記異常検知手段が搬送異常を検知すると、前記搬送ローラによるシートの搬送を停止

することを特徴とする画像読取装置。

【請求項 2】

前記閾値は、前記シートが斜行せずに搬送される場合の基準状態において、前記シートから前記搬送路における前記一方の壁までの距離である第一の閾値と、前記シートから前記搬送路における前記他方の壁までの距離である第二の閾値と、を有し、

前記異常検知手段は、前記検出結果が前記第一の閾値または前記第二の閾値のいずれかを超えたことに基づいて搬送異常を検知することを特徴とする請求項 1 に記載の画像読取装置。

【請求項 3】

前記移動検出手段は、時間において前記シートの表面の画像情報を複数取得し、取得した複数の画像情報をそれぞれ二値化処理して複数の二値化画像情報を生成し、生成した複数の二値化画像情報を比較することで画像の一部の領域のパターンに基づいて同一の領域を抽出し、抽出された同一の領域の位置の差から前記移動量を検出し、

前記シートが搬送される間に、前記移動検出手段によって繰り返し移動量を検出し、

前記異常検知手段は、移動量が検出される毎に、検出された移動量を積算した値を前記閾値と比較することによって搬送異常を検知することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像読取装置。

【請求項 4】

前記移動検出手段は、
シートに向けて光を照射する光源と、
シートから反射した光を受光する受光手段と、
前記受光手段による異なる時間での受光量に基づいて、シートの移動方向におけるシートの移動量を判定する判定手段と、
を備え、

前記光源によって照射される光はコヒーレント光であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の画像読取装置。

【請求項 5】

複数の前記移動検出手段を有し、
前記移動検出手段は、前記搬送路を挟んだ両側に配置されることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像読取装置。

【請求項 6】

複数の前記移動検出手段を有し、
前記移動検出手段は、前記搬送方向と交差する方向の複数の位置に配置されることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像読取装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば、シートを搬送するシート搬送装置を備えた画像読取装置に関する。

【背景技術】

【0002】

シートを搬送路に沿って搬送するシート搬送装置や、シート搬送装置を備えた画像読取装置、画像形成装置が知られている。シート搬送装置においては、シートの搬送が正常に行われていること、例えば、搬送するシートが斜行して搬送路の側壁等に衝突していないことを検出する必要がある。このため、特許文献 1 は、シートの搬送方向と直交する方向に複数の光学センサを配置し、各光学センサによるシートの先端の検出タイミングの差から、シートの斜行を検出する構成を開示している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2012-166922 公報

10

20

30

40

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1に記載の構成では、シートの搬送状態を監視するに当たり、シートの搬送速度を厳密に管理する必要がある。

【0005】

本発明は、シートの搬送状態を精度良く検出できる画像読み取り装置を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明によると、画像読み取り装置は、搬送路に沿って搬送方向にシートを搬送する搬送ローラと、シートを載置するシート載置部と、前記シート載置部に載置されたシートを前記搬送ローラに向けて給送する給送ローラと、前記搬送ローラと前記搬送路を挟んで対向して設けられ、前記搬送路への前記シートの重送を制限する制限手段と、前記搬送路における前記搬送方向に対し、前記給送ローラと前記搬送ローラとの間に配置され、前記搬送ローラによって搬送されるシートの画像を光学的に読み取り、前記搬送方向と交差する幅方向への移動量を検出する移動検出手段と、前記移動検出手段の検出結果が閾値を超えたことに基づいて搬送異常を検知する異常検知手段と、前記シートの画像を読み取る画像読み取り部と、前記画像読み取り部によって読み取られた画像を外部に転送する転送手段と、を備え、前記閾値は、前記搬送路の前記幅方向における一方の壁から他方の壁までの長さと、前記シートの前記幅方向の長さとから、前記シートと前記搬送路の壁までの距離として設定され、前記異常検知手段が搬送異常を検知すると、前記搬送ローラによるシートの搬送を停止することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、シートの搬送状態を精度良く検出できる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】一実施形態による画像読み取り装置を含むシステム構成図。

20

【図2】一実施形態による画像読み取り装置の制御構成図。

【図3】一実施形態による画像読み取り装置の構成図。

【図4】原稿の斜行の発生原因の1つの説明図。

【図5】原稿の斜行の発生原因の1つの説明図。

【図6】一実施形態によるホストコンピュータにおける処理のフローチャート。

30

【図7】一実施形態による画像読み取り装置における処理のフローチャート。

【図8】搬送路の幅と、原稿幅との関係を示す図。

【図9】一実施形態による原稿の幅方向への移動量算出の説明図。

【図10】一実施形態による移動検出部の構成図。

【図11】一実施形態による読み取り部の構成図。

【図12】一実施形態による移動ベクトルの検出方法の説明図。

40

【図13】一実施形態による移動検出部の構成図。

【図14】一実施形態による検出部の構成図。

【図15】一実施形態による検出部の構成図。

【図16】一実施形態による検出部での搬送状態の検出の説明図。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の例示的な実施形態について図面を参照して説明する。なお、以下の実施形態は例示であり、本発明を実施形態の内容に限定するものではない。また、以下の各図においては、実施形態の説明に必要ではない構成要素については図から省略する。

【0010】

50

<第一実施形態>

以下では、シート搬送装置を有する画像読取装置1を用いて本実施形態について説明する。図1は、画像読取装置1と、画像読取装置1を制御するためのホストコンピュータ2とを通信ケーブル3を介して接続した状態を示している。画像読取装置1は、原稿90(シート)を載置するための原稿載置部4と、原稿90を搬送する搬送路5と、画像読取装置1から排紙された原稿90を載置しておいたための排紙部6と、を有する。図2は、画像読取装置1の制御構成を示すブロック図である。画像読取装置1のCPU80は、画像読取装置1全体の制御を行う。搬送部81は、原稿90の搬送を行う。移動検出部82は、原稿90の搬送状態を検出する。異常処理部83は、移動検出部82が原稿の搬送異常を検出すると、異常処理を実行する。インターフェース(I/F)部84は、ホストコンピュータ2と通信するためインターフェースである。

【0011】

図3は画像読取装置1の構成を示している。図3に示す画像読取装置1は、ホストコンピュータ2から画像の読み取り指示を受けると、原稿載置部4に載置された原稿90を給送ローラ7により、搬送路5へ給送する。その後、画像読取装置1は、原稿90が重送しないように分離ローラ9で原稿90を一枚ずつ分離しながら、原稿90を搬送ローラ8により搬送路5の下流側に向けて搬送する。この様に、分離ローラ9は、原稿90の重送を制限する制限部として機能する。

【0012】

レジストセンサ10が原稿90の先端を検出すると、画像読取装置1のCPU80は、画像読取部11、12とレジストセンサ10の検出位置との距離と、原稿90の搬送速度に基づき、画像読取部11、12に原稿が到達するタイミングを判定する。そして、CPU80は、判定したタイミングから画像読取部11、12に原稿90を読み取らせる。なお、画像読取部11は、原稿90の一方の面を読み取るものであり、画像読取部12は、原稿90の他方の面を読み取るものである。画像読取装置1は、通信ケーブル3を介して読み取った画像データをホストコンピュータ2へ転送するとともに、原稿90を排紙部6へ排紙する。

【0013】

画像読取装置等のシート搬送装置を含む装置においては、原稿載置部4に載置された原稿束の状態や、搬送に係る各ローラの加圧状況や、各ローラの表面の摩擦係数の不均一等の様々な要因によりシートが所定の搬送方向ではなく、斜行して搬送されてしまうことがある。以下、この斜行の原因を説明する。

【0014】

図4(A)の状態において、給送ローラ7と給送ローラ7に接した原稿面との間に生じる静止摩擦力よりも原稿同士が接している面に生じる静止摩擦力が小さい場合、原稿90は、給送ローラ7によって、搬送路5へ給送される。図4(B)は、原稿束から複数枚の原稿90が、給送ローラ7によって搬送路5へ給送され、搬送ローラ8と分離ローラ9まで到達した状態を示している。ここで、搬送ローラ8は、原稿90を搬送路5の下流側へ搬送するように回転する様に制御される。一方、分離ローラ9は、搬送ローラ8に直接接している原稿90のみが搬送路5へ搬送され、それ以外の原稿90が原稿載置部4へと引き戻される様に、原稿90の搬送方向とは逆方向に回転する様に、或いは、静止する様に制御される。その結果、原稿90は、重送することなく一枚ずつ搬送路5へ搬送される。

【0015】

図5(A)は、給送ローラ7を原稿90の設置面から見た図である。原稿90の重心を通過し、原稿90の搬送方向に平行な直線を挟んで、二つの同一の給送ローラ7R、7Lが配置されている。これは、原稿90を搬送方向に搬送するためには、原稿90の重心に働く搬送力の合力の方向が、搬送方向と一致している必要があるためである。しかし、給送ローラ7R、7Lのそれぞれと原稿90との接地面に生じる静止摩擦力の大きさが異なっていると、搬送力の合力の方向は、搬送方向と一致しない。したがって、この様な場合、原稿90は、図5(B)のように回転し始める。これが、給送される原稿90が斜行し

10

20

30

40

50

ながら搬送されてしまう原因のひとつとなっている。

【0016】

本実施形態においては、搬送路5へ搬送される原稿90の搬送状態を検出する移動検出部82を画像読み取り装置1に設ける。なお、例えば、移動検出部82は、搬送路5における搬送方向において、給送ローラ7の直後や、搬送ローラ8の直後や、その両方に設ける構成とすることができます。これは、斜行がローラの摩擦状態等により生じる可能性が高いからである。より一般的には、移動検出部82は、斜行が生じる可能性の高い位置や、その直後の位置に設ける構成とすることができます。

【0017】

図6は、ホストコンピュータ2における原稿90の搬送に関する処理を示すフローチャートである。ホストコンピュータ2は、S100で画像読み取り装置1に対して原稿の搬送指示を行う。その後、ホストコンピュータ2は、S101で、画像読み取り装置1が原稿90の搬送を終了するまで待機する。ホストコンピュータ2は、画像読み取り装置1から搬送処理の終了通知を受けると、S102で、原稿の搬送処理が正常に終了したか否かを判定する。搬送処理が正常に終了していると、ホストコンピュータ2は、S103で終了処理を実行する。一方、搬送処理が正常に終了していないと、ホストコンピュータ2は、S104でエラー処理を実行し、その後、S103で終了処理を実行する。

10

【0018】

図7は、画像読み取り装置1における原稿90の搬送に関する処理を示すフローチャートである。ホストコンピュータから搬送指示を受信すると、搬送部81は、S200で原稿90の搬送を開始する。移動検出部82は、原稿90の搬送が開始されると、S201で原稿90の搬送状態の監視を開始する。より具体的には、搬送路の搬送方向と交差して原稿90が移動する移動方向におけるシートの移動量を検出する。移動検出部82の具体的な構成例等については後述するが、本実施形態において、移動検出部82は、期間tにおける原稿90の移動方向及び移動量を繰り返し検出する。つまり、期間tにおける原稿90の移動ベクトルLを繰り返し検出する。そして、移動ベクトルLを、原稿90の搬送方向の成分であるLyと、原稿90の搬送方向と直交する方向(以後、幅方向と呼ぶ。)の成分であるLxに分解する。この幅方向の移動ベクトルLxを積算することで、移動検出部82は、原稿90の幅方向の移動量を算出する。なお、期間tは、所定の値であっても、その都度異なる値であっても良い。

20

【0019】

画像読み取り装置1のCPU80は、S202において、搬送が終了したか、つまり、原稿90が排紙部6に排紙されたか否かを監視する。原稿90が排紙部6に排紙されると、画像読み取り装置1は、S203において搬送の終了処理を実行する。一方、S202において原稿90が排紙部6に排紙されていないと、CPU80は、S204で、移動検出部82による検出結果、つまり、原稿90の搬送異常を検出したか否かを判定する。S204において、原稿90の搬送異常が検出されていないと、CPU80は、S202からの処理を繰り返す。一方、S204において、原稿90の搬送異常が検出されていると、異常処理部83は、S205で異常処理を実行する。

30

【0020】

続いて、S204で、移動検出部82が原稿90の搬送異常をどの様に検出するかについて説明する。まず、図8に示す様に、搬送路5の幅方向の長さ(幅)がWであり、原稿90の幅方向の長さがDであるものとする。また、基準状態において、原稿90と搬送路5の一方の壁までの距離をLs1、他方の壁までの距離をLs2とする。原稿90が搬送中に斜行しても、搬送路5の壁に突き当たらなければ原稿90は正常に搬送される。

40

【0021】

移動検出部82は、上述した様に、S201から、期間t毎にベクトルLxを測定している。図9は、移動検出部82が、期間t毎に取得したベクトルLxの大きさを示している。原稿90の幅方向の総移動量は、各ベクトルLxの大きさを合計したものである。移動検出部82は、この原稿90の幅方向の総移動量が、閾値であるLs1又はLs2

50

以上になると、搬送異常であると判定する。なお、閾値は、 $L_s 1$ や $L_s 2$ より小さい値とすることもできる。なお、図 9においては、原稿 9 0 が図 8 の左側に移動したときの値を正とし、右側に移動したときの値を負としている。そして、原稿 9 0 が基準状態から右側に移動していると値 $L_s 1$ と比較し、左側に移動している値 $L_s 2$ と比較する。移動検出部 8 2 が搬送異常を検出すると、異常処理部 8 3 は、原稿 9 0 の搬送を中断・停止し、搬送異常を操作者に表示・通知するための処理を行う。

【0022】

図 10 は、本実施形態による移動検出部 8 2 の構成図である。移動検出部 8 2 は、CPU 100 と、原稿面の画像を光学的に読取る読取部 101 と、読取部 101 が読み取った画像情報を保存するための保存部 102 と、異なる時間に読取部 101 が読み取った少なくとも 2 つの画像情報を比較する比較部 103 と、を有する。

10

【0023】

図 11 は、読取部 101 の構成を示している。光源 20 は、原稿 9 0 の原稿面に対して光を照射し、集光部材 21 は、光源 20 から照射され、原稿 9 0 の表面で反射した光を集光し、受光部 22 は、集光部材 21 によって集光された光を受光し、受光量に対応する信号を出力する。以下、移動検出部 8 2 が、原稿 9 0 の移動量をどのように検出するかについて説明する。

【0024】

光源 20 により原稿 9 0 に照射された光は、原稿の表面上の凹凸、及び、色素に応じて乱反射し、その一部が受光部 22 により受光され、受光量に応じた電気信号に変換される。CPU 100 は、この電気信号に対してノイズ除去処理や二値画像処理等を実行し、画像情報として保存部 102 に保存する。図 12 (A) は、時刻 t における画像情報に対応する画像を示し、図 12 (B) は、時刻 $t + \Delta t$ において取得した画像情報に対応する画像を示している。比較部 103 は、時刻 t 及び時刻 $t + \Delta t$ における画像情報を比較し、2 つの画像情報が示す画像の同一箇所又は領域を検出する。図 12 (A) 及び (B) の楕円で囲った領域は、同一の領域を示している。CPU 100 は、2 つの画像の同一箇所又は領域の差分から期間 Δt のベクトル L を求めることができ、よって、幅方向の移動ベクトル L_x を求めることができる。

20

【0025】

なお、移動検出部 8 2 は、原稿の表面上の凹凸情報を取得するため、光源 20 は、例えば、入射角が大きくなる様に設けることができる。また、原稿面の僅かな凹凸や、色素に応じた光量の変化を顕著に際立たせるため、光源 20 が照射する光としては、コヒーレント性の高い光を採用することができる。

30

【0026】

以上、本実施形態では、幅方向の原稿の移動量を検出することで、原稿の搬送状態を精度良く判定できる。よって、原稿が斜行して原稿の搬送不良が発生する前に原稿の搬送を停止したり、ユーザへ警告したりするなどの各種対策を講じることが可能となる。したがって、原稿の搬送不良による原稿破損等の発生を最小限に抑えることが可能となる。

【0027】

< 第二実施形態 >

40

続いて、第二実施形態について第一実施形態との相違点を中心に説明する。第一実施形態において、移動検出部 8 2 は、原稿 9 0 に光を照射し、その乱反射光により原稿 9 0 の移動ベクトルを検出していた。本実施形態では、原稿 9 0 と接触し、原稿 9 0 の移動に従属して回転する球状部材を用いて原稿の移動ベクトルを検出する。図 13 は、本実施形態による移動検出部 8 2 のブロック図である。移動検出部 8 2 は、CPU 104 と、球体部材である回転球 30 の回転を検出するための検出部 105 と、検出部 105 によって検出された回転球 30 の回転量から、原稿の移動ベクトルを算出する算出部 106 と、を備えている。図 14 (A) 及び (B) は、検出部 105 の構成図である。なお、図 14 (A) は、原稿面及び原稿の搬送方向とは直交する方向から見た図であり、図 14 (A) は、原稿面と直交する方向から見た図である。

50

【0028】

検出部105は、原稿90と直接接する回転球30と、回転球30に接し、直交する2つの方向において、回転球30の回転状態を検出するローラ31及び34とを備えている。また、ローラ31及び34の回転量を検出するためのエンコーダ32及び35がローラ31及び34と同軸上に設けられている。エンコーダ32及び35の回転量は、検出センサ33及び36により検出される。なお、本実施形態において、ローラ31は、回転球30の幅方向の回転を検出し、ローラ34は、回転球30の搬送方向の回転を検出する様に設けられている。

【0029】

算出部106は、検出センサ33及び36で検出された回転量に基づいて、期間tにおける原稿90の移動ベクトルLを算出する。たとえば、期間tにおけるローラ31の回転量が角度であると、期間tにおける原稿90の幅方向の移動量は $r \times$ である。なお、rはローラ31の半径である。ローラ34についても同様である。したがって、算出部106は、ローラ31の回転量から移動ベクトルLxを求めることができ、ローラ34の回転量から搬送方向の移動ベクトルLxを求めることができ、これらを合成することで移動方向の移動ベクトルLを検出することができる。本実施形態では、ローラ31は搬送方向に平行であり、ローラ34は幅方向に平行である。しかしながら、一般的な構成として、ローラ31及びローラ34がそれぞれ幅方向及び搬送方向に対して傾いている形態であっても良い。この場合、算出部106は、ローラ31及びローラ34の回転量から、対応する方向における原稿90の移動量を求めてベクトル的に加算することで、原稿90の移動ベクトルLを算出する。その後、算出部106は、移動ベクトルLを、原稿90の搬送方向及び幅方向に分解することで移動ベクトルLxを算出する。

【0030】

なお、図14に示す検出部105は、回転球30の直交する2つの方向への回転をそれぞれ検出するものであった。しかしながら、回転球30が、搬送方向及び幅方向を含む平面と直交する方向を軸に回転した場合、原稿90の移動を検出できない。したがって、図15に示す様に、ローラ37、エンコーダ38及び検出センサ39をさらに設けた構成とすることができる。ローラ37、エンコーダ38及び検出センサ39は、搬送方向及び幅方向を含む平面と直交する方向を軸にした回転球30の回転量を検出する回転検出部として機能する。

【0031】

例えば、図16(A)は、複数の原稿90がステイプル91で束ねられている状態を示している。この状態において原稿90が搬送されたものとする。画像読取装置1は、搬送ローラ8と分離ローラ9により、原稿90の重送を抑えるが、本例では、ステイプル91によって綴じられているため、図16(B)に示す様に、原稿90は斜行しながら給送されることとなる。この場合、原稿90は、ステイプル91を中心に回転しながら搬送される。この様な場合、ローラ31は回転しない。しかしながら、ローラ37を設けることで、この様な状態を検出でき、原稿90の搬送異常を早期に検出することができる。

【0032】

<その他の実施形態>

上記実施形態において、移動検出部82は、搬送される原稿90、つまり、原稿束の一番上にある原稿の搬送状態を検出するものであった。しかしながら、搬送路を挟んで両側からシートの搬送状態を検出する様に構成することもできる。これにより、複数の原稿が束となって搬送される状態の場合、その原稿束の一方側と他方側での搬送状態を特定し、異常搬送が、搬送束のどちら側で生じているか否かを特定することができる。

【0033】

なお、移動検出部82の幅方向における設置位置は、例えば、幅方向の中央とするが、その他の位置であっても良い。さらには、幅方向の複数の位置で、原稿90の搬送状態を検出する構成であっても良い。幅方向の中央位置で搬送状態を検出する構成とすることで、原稿90の幅方向の長さに拘らず、搬送状態を特定することが可能である。また、幅方

10

20

30

30

40

50

向の複数の位置で搬送状態を検出する構成とすることで、より詳細に原稿 90 の搬送状態を特定することが可能となる。

【 0 0 3 4 】

また、シート搬送装置により搬送される原稿 90 の画像を読み取る画像読取装置により各実施形態の説明を行った。しかしながら、シート搬送装置と、当該シート搬送装置により搬送される原稿 90 に対して画像を形成する画像形成部と、を備えた画像形成装置に対して本発明を適用することもできる。

【 0 0 3 5 】

本発明は、上述の実施形態の 1 以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける 1 つ以上のプロセッサーがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1 以上の機能を実現する回路（例えば、A S I C ）によっても実現可能である。

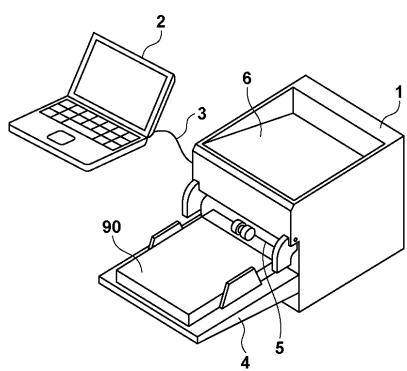
10

【 符号の説明 】

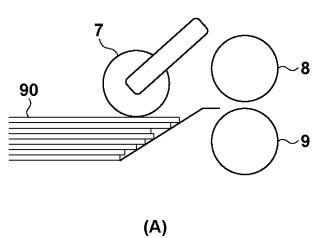
【 0 0 3 6 】

8 1 : 搬送部、8 2 : 移動検出部、8 0 : C P U

【 図 1 】

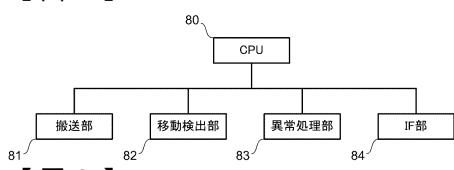


【 図 4 】

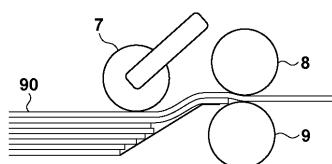
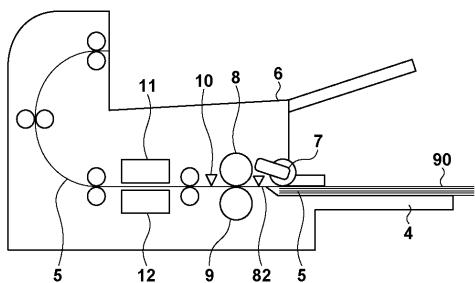


(A)

【 図 2 】

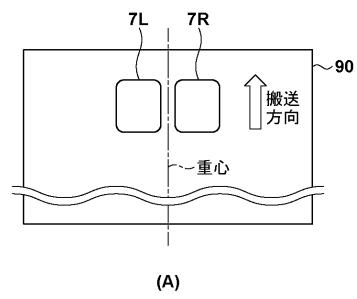


【 図 3 】

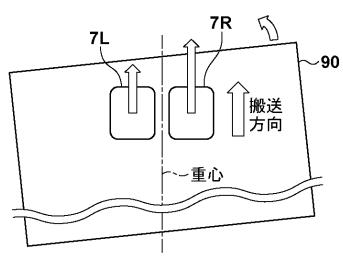


(B)

【図5】

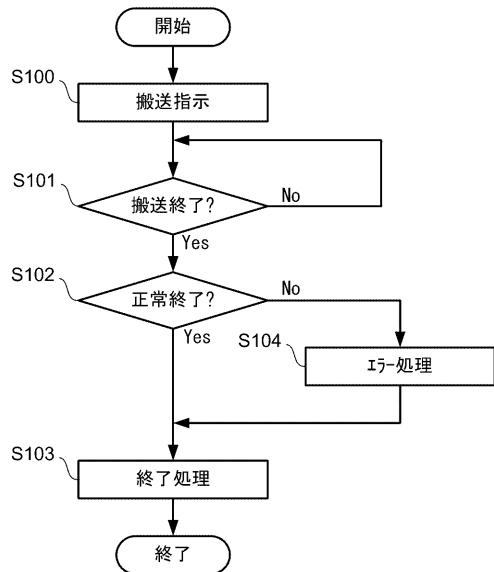


(A)

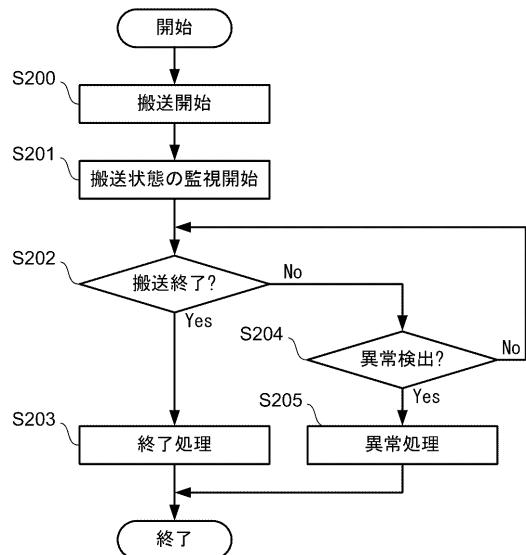


(B)

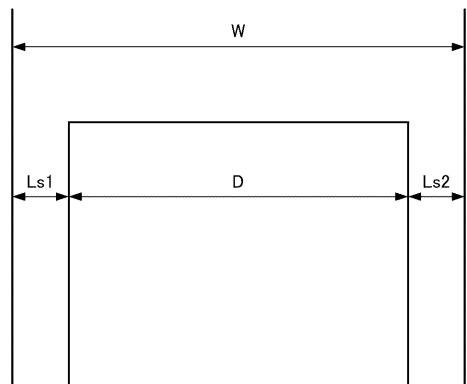
【図6】



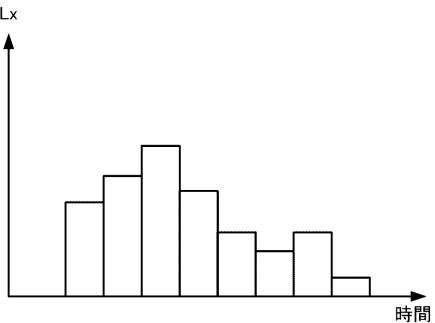
【図7】



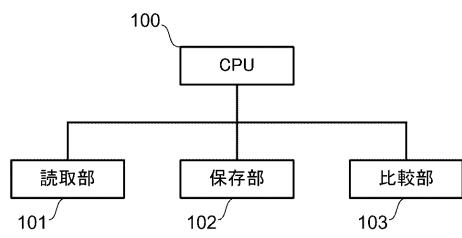
【図8】



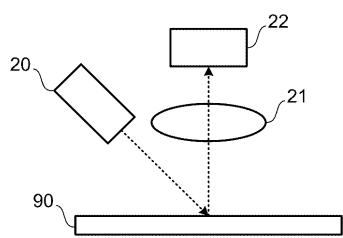
【図9】



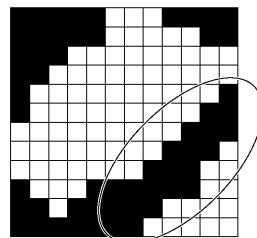
【図10】



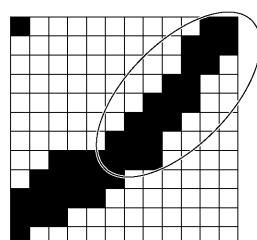
【図11】



【図12】

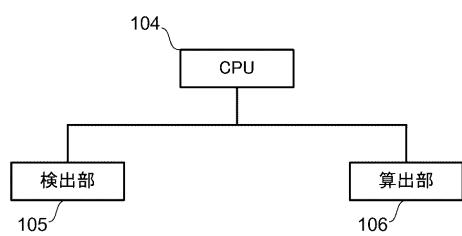


(A)

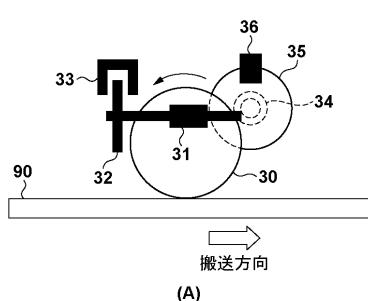


(B)

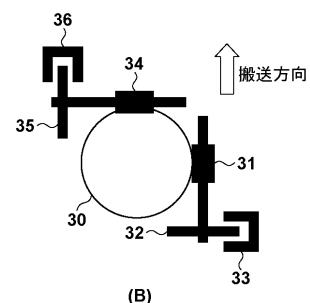
【図13】



【図14】

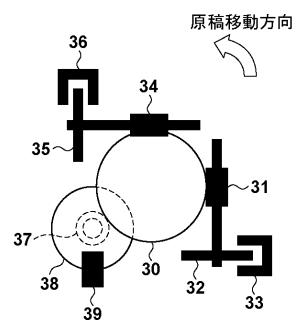


(A)

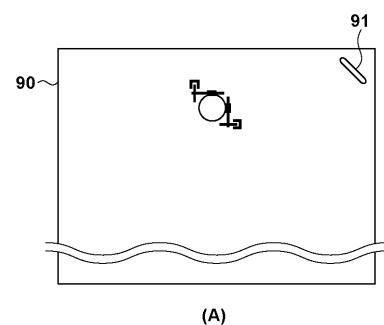


(B)

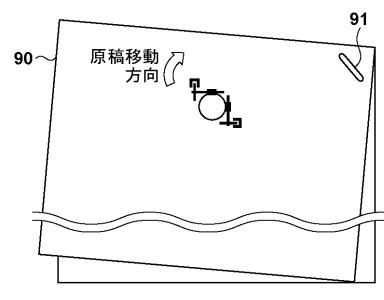
【図15】



【図16】



(A)



(B)

フロントページの続き

(72)発明者 小田桐 真人
埼玉県秩父市下影森1248番地 キヤノン電子株式会社内

審査官 大山 広人

(56)参考文献 特開2003-205654 (JP, A)
特開2005-041623 (JP, A)
特開2008-273691 (JP, A)
特開平09-318320 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 1/00 - 3/68
B65H 7/00 - 7/20
B65H 43/00 - 43/08