

(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2009-190866
(P2009-190866A)

(43) 公開日 平成21年8月27日(2009.8.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B65H 3/06 (2006.01)	B65H 3/06 350A	3F049
B65H 5/06 (2006.01)	B65H 5/06 J	3F343

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2008-34984 (P2008-34984)
(22) 出願日 平成20年2月15日 (2008.2.15)

(71) 出願人 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 100125254
弁理士 別役 重尚
(72) 発明者 伊藤 清志
埼玉県秩父市下影森1248番地 キヤノン電子株式会社内
Fターム(参考) 3F049 DA11 DA12 EA17 EA22 EA27
LA02 LA05 LB02
3F343 FA03 FB02 FB03 FC01 FC29
GA01 GB01 GC01 JA01 JD09
JD34 KB04 KB05 KB06 KB19
KB20 LC22 LD10 MA26 MA36
MB13 MB14 MB15 MC18 MC21
MC23

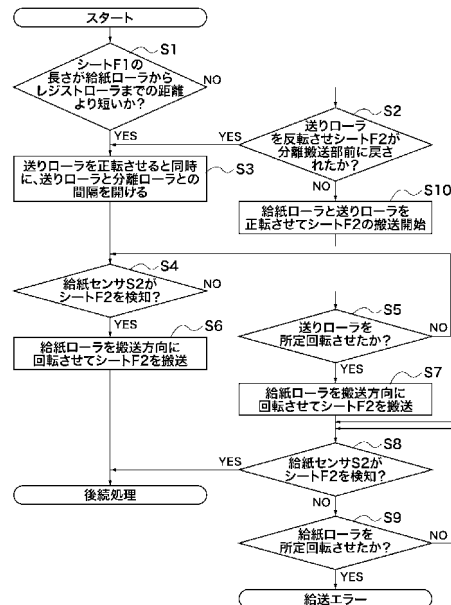
(54) 【発明の名称】 シート給送装置および方法、画像読取装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、分離搬送時に発生するシートのたわみ量を低減すると共に、たわみができたシートの搬送不良を防止して分離搬送性能を向上させることができるシート給送装置を提供する。

【解決手段】画像読取装置において、給送ローラ4により給紙されるシートのたわみを判定し、たわみがあると判定された場合、給送ローラ4よりも先行して送りローラ6を搬送方向に所定量回転させる。そして、送りローラ6を搬送方向に所定量回転させた後、給送ローラを搬送方向に回転させる。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シートの搬送方向に回転してシートを給送する給送回転体と、前記給送回転体によって給送されたシートを搬送する搬送回転体と、前記搬送回転体との間にシートを挟持し、搬送方向とは逆方向に回転する分離回転体と、前記搬送回転体および前記分離回転体よりも前記搬送方向の下流に配置され、前記シートを挟持して搬送方向に搬送するシート挟持回転体対とを備えるシート給送装置において、

前記給送回転体により給紙されるシートのたわみを判定するたわみ判定手段と、

前記たわみ判定手段によりたわみがあると判定された場合、前記給送回転体よりも先行して前記搬送回転体を前記搬送方向に所定量回転させる先行搬送回転手段と、

前記先行搬送回転手段により前記搬送回転体を前記搬送方向に所定量回転させた後、前記給送回転体を前記搬送方向に回転させる制御手段とを備えることを特徴とするシート給送装置。

10

【請求項 2】

前記たわみ判定手段は、前記シートの長さを検知するシート長さ検知手段を備え、

先行するシートの長さを前記シート長さ検知手段により検知し、検知されたシートの長さが所定の長さ以下であるときは、後続するシートにたわみがあると判定することを特徴とする請求項 1 記載のシート給送装置。

【請求項 3】

前記たわみ判定手段は、先行するシートと後続するシートの間隔を検知する紙間検出手段と、前記シートの間隔が閾値以下になったときに、前記搬送回転体を前記搬送方向とは逆方向に回転させて後続するシートを戻す戻し手段とを備え、前記戻し手段により後続するシートが戻されたときは、当該後続するシートにたわみがあると判定することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のシート給送装置。

20

【請求項 4】

前記所定の長さは、前記給送回転体の位置から前記シート挟持回転体対の位置までの長さであることを特徴とする請求項 2 記載のシート給送装置。

【請求項 5】

前記所定量は、前記給送回転体の位置から前記シート挟持回転体対の位置までの長さに相当する量であることを特徴とする請求項 1 記載のシート給送装置。

30

【請求項 6】

前記搬送回転体により搬送されたシートを検知する検知手段を更に備え、前記搬送回転体を前記搬送方向に所定量回転させた後、前記シート検知手段によりシートが検知されなかった場合、給送エラーと判定することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のシート給送装置。

【請求項 7】

シートの搬送方向に回転してシートを給送する給送回転体と、前記給送回転体によって給送されたシートを搬送する搬送回転体と、前記搬送回転体との間にシートを挟持し、搬送方向とは逆方向に回転する分離回転体と、前記搬送回転体および前記分離回転体よりも前記搬送方向の下流に配置され、前記シートを挟持して搬送方向に搬送するシート挟持回転体対とを備えるシート給送装置のシート給送方法において、

40

前記給送回転体により給紙されるシートのたわみを判定するたわみ判定工程と、

前記たわみ判定工程にてたわみがあると判定された場合、前記給送回転体よりも先行して前記搬送回転体を前記搬送方向に所定量回転させる先行搬送回転工程と、

前記先行搬送回転工程にて前記搬送回転体を前記搬送方向に所定量回転させた後、前記給送回転体を前記搬送方向に回転させる制御工程とを備えることを特徴とするシート給送方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、シート給送装置および方法、画像読取装置に関し、特に、シート束を一枚ずつ分離して給送することが可能なシート給送装置および方法、画像読取装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

複写機、スキャナ、プリンタなどには、シート束を一枚ずつ分離して装置内に給送するシート給送装置を備えるものがある。シート給送装置は、一般的に、給紙ローラ、送りローラ、および分離ローラを備え、これらがクラッチのON/OFFで制御される。給紙ローラ、送りローラ、および分離ローラへの駆動力は、搬送モータからギアやベルトなどを介して供給され、全てのローラが、どのような状態でも同じ回転比率で回転するように構成されている。

10

【0003】

ところが、搬送モータの回転数を変更することでシートの読取速度や読取解像度を変更する場合には、同じ回転比率で、給紙ローラ、送りローラ、および分離ローラの回転速度が変化する。その結果、シート間の動摩擦係数と各ローラ間の摩擦係数で決まる分離力や搬送力も変動して不安定な状態での分離搬送が行われ、シートの重送などの問題を引き起こしていた。

【0004】

また、給紙するシートの状態や紙質などが変化した場合、各ローラがギアやベルトを介して一定の回転比率で動作していることから、例えば、分離ローラの回転数だけを変更してシートの分離力を最適化するのは不可能である。このような外的要因に対応できないことも重送の原因になっていた。

20

【0005】

上記課題を解決すべく、給紙ローラ、送りローラ、および分離ローラをそれぞれ独立の駆動手段によって駆動することで、種々のシートや搬送状態に応じた適切な分離搬送条件の設定を可能としたシート材給送装置が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

【特許文献1】特登録3398043号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記従来のシート材給送装置では、図9(a)に示すように、シートF2が、送りローラ6と分離ローラ7とで構成される分離搬送部の前まで戻される際に、給紙ローラ4の回転によりシート搬送方向にも送られている。そのため、シートF2の先端部は、分離搬送部の前でたわみができてしまうことがある。この問題を解決すべく、分離搬送部により分離搬送されたシートF1が所定位置まで搬送された後、給紙ローラ4の回転を停止する方法がある。

30

【0007】

しかしながら、図9(b)に示すように、シートF1の搬送方向の長さが短い場合、給紙ローラ4がシートF1と接しなくなった時点から後続のシートF2を搬送方向へ搬送してしまうため、分離搬送部の前でシートF2にたわみができてしまう。分離搬送部の構造上、分離搬送部の上流側近傍の上下方向の隙間が大きいので、シートF2に発生するたわみの量も大きい。また、給紙ローラ4、送りローラ6、および分離ローラ7の配置、搬送力の関係およびシート積載時のシートF2の傾き具合により、たわみ量とたわみが発生する場所は不均一となり、搬送時にシートが斜行したり、折れの原因となっている。

40

【0008】

本発明は、上記問題に鑑みて成されたものであり、分離搬送時に発生するシートのたわみを低減すると共に、たわみができたシートの搬送不良を防止して分離搬送性能を向上させることができるシート給送装置および方法、画像読取装置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】

50

【0009】

上記目的を達成するために、請求項1記載のシート給送装置は、シートの搬送方向に回転してシートを給送する給送回転体と、前記給送回転体によって給送されたシートを搬送する搬送回転体と、前記搬送回転体との間にシートを挟持し、搬送方向とは逆方向に回転する分離回転体と、前記搬送回転体および前記分離回転体よりも前記搬送方向の下流に配置され、前記シートを挟持して搬送方向に搬送するシート挟持回転体対とを備えるシート給送装置において、前記給送回転体により給紙されるシートのたわみを判定するたわみ判定手段と、前記たわみ判定手段によりたわみがあると判定された場合、前記給送回転体よりも先行して前記搬送回転体を前記搬送方向に所定量回転させる先行搬送回転手段と、前記先行搬送回転手段により前記搬送回転体を前記搬送方向に所定量回転させた後、前記給送回転体を前記搬送方向に回転させる制御手段とを備えることを特徴とする。

10

【0010】

上記目的を達成するために、請求項7記載のシート給送装置のシート給送方法は、シートの搬送方向に回転してシートを給送する給送回転体と、前記給送回転体によって給送されたシートを搬送する搬送回転体と、前記搬送回転体との間にシートを挟持し、搬送方向とは逆方向に回転する分離回転体と、前記搬送回転体および前記分離回転体よりも前記搬送方向の下流に配置され、前記シートを挟持して搬送方向に搬送するシート挟持回転体対とを備えるシート給送装置の給送方法において、前記給送回転体により給紙されるシートのたわみを判定するたわみ判定工程と、前記たわみ判定工程にてたわみがあると判定された場合、前記給送回転体よりも先行して前記搬送回転体を前記搬送方向に所定量回転させる先行搬送回転工程と、前記先行搬送回転工程にて前記搬送回転体を前記搬送方向に所定量回転させた後、前記給送回転体を前記搬送方向に回転させる制御工程とを備えることを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、分離搬送時に発生するシートのたわみを低減すると共に、たわみができたシートによる搬送不良を防止して分離搬送性能を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。

30

【0013】

図1は、本発明の実施形態に係る画像読取装置の概略構造を示す構造図であり、図2は、図1の画像読取装置の主要部の概略構成を示す概略構成図である。

【0014】

1はシート束Fを積載するシート台である。2はシート台1を上下に移動するシート台駆動モータである。3は、シート台1に積載されたシート束Fを検知するシート検知手段としてのシート検知センサである。

【0015】

4は、シート台1に積載されたシート束Fを一枚ずつ給送すべく搬送方向に回転する給送回転体としての給紙ローラである。5は駆動手段としての給紙モータであり、給紙ローラ4を駆動している。6は給紙ローラ4により給送されたシートを搬送方向に搬送すべく回転する搬送回転体としての送りローラである。8は駆動手段としての送りモータであり、送りローラ6を駆動する。7は、給紙ローラ4により複数枚のシートが給送されたときに一枚ずつ分離する分離回転体としての分離ローラである。9は駆動手段としての分離モータであり、分離ローラ7を駆動する。送りローラ6と分離ローラ7は、画像読取装置における分離搬送部(分離搬送手段)を構成する。送りローラ6は、先行するシートに連れて進入した後続のシートを分離搬送部の前に戻すように、搬送方向とは逆方向に反転駆動される。

40

【0016】

10は搬送駆動手段としての搬送モータである。搬送モータ10は、分離搬送後のシー

50

トをシート読取位置から排紙位置まで搬送するように後述するレジストローラや搬送ローラを駆動すると共に、シートの読取速度や解像度などに関わるシート搬送速度を変更できるように構成されている。11は紙厚調整モータである。紙厚調整モータ11は、送りローラ6と分離ローラ7の間隔を調整する。初期状態では、紙厚調整モータ11は、送りローラ6と分離ローラ7の間隔を最も狭める位置に調整している。

【0017】

14, 15はシート読取センサであり、シートの搬送速度と解像度に基づき走査間隔を変更している。また、シート読取センサ14, 15は、給紙モータ5、送りモータ8、および分離モータ9の各モータと同期した読取タイミングまたは非同期の読取タイミングで動作する。16は排紙センサであり、シート読取センサ14, 15を通過して排紙部に排紙されたシートを検知する。

10

【0018】

17, 18は、分離搬送部よりシートの搬送方向の下流に配置され、シート挟持回転体対としてのレジストローラである。レジストローラ17, 18は、停止状態では、シートが先に移動するのを制限してシートの斜行を矯正する一方、駆動状態では、シートをシート読取センサ14, 15のシート読取位置に搬送する。19はレジストクラッチであり、搬送モータ10の駆動力のレジストローラ17, 18への伝達/切断を切り替えている。20, 21, 22, 23はシート搬送ローラであり、シートを搬送する。

【0019】

40は上ガイド板、41は下ガイド板であり、これら2つのガイド板に挟まれてシートが搬送される。S1は給紙前センサ、S2は給紙後センサ、S3はレジスト前センサ、S4はレジスト後センサである。各センサの出力を元に図示しない制御部が、各部のモータの駆動制御を行う。

20

【0020】

本実施形態では、給紙後センサS2がシート検知手段として、またシートの搬送方向の長さ(以下、単に「シート長さ」と略す)を検知するためのシート長さ検知手段として用いられる。制御部は、給紙後センサS2による検知結果とシートの搬送速度に基づいて、シートの搬送方向の長さを測る。なお、分離搬送部からレジストローラ17, 18にシートが挟持されるまではシートの搬送速度が一定とならないので、より正確なシート長さを測るために給紙後センサS2とレジスト後センサS4とを併用して、シートの搬送方向の長さを測るようにしてもよい。

30

【0021】

次に、画像読取装置におけるシートの画像読取動作について説明する。

【0022】

まず、ユーザは、シート台1にシート束Fを積載する。そして、不図示の操作部のスタートスイッチ(スタートSW)がオン(ON)されると、制御部からシート台駆動モータ2に上昇信号が送られ、シート台駆動モータ2によりシート台1が給紙位置まで上昇する。シート台1ごと上昇したシート束Fがシート検知センサ3に検知されると、給紙モータ5が設定速度で駆動し、給紙モータ5の駆動力が給紙ローラ4に伝達されて給紙ローラ4が回転する。

40

【0023】

給紙ローラ4の回転によりシート束Fの最上にあるシートF1が分離搬送部に運ばれると、シートF1が給紙前センサS1に検知される。給紙ローラ4はシートF1が給紙前センサS1に検知されてから所定時間回転駆動され、これによりシートF1が搬送される。シートF1の先端が分離給紙部に突き当たったタイミングで、送りモータ8により送りローラ6が回転し、分離モータ9により分離ローラ7が回転する。分離ローラ7が回転し始めると同時に、紙厚調整モータ11が駆動して送りローラ6と分離ローラ7との間隔が開いていく。やがて、送りローラ6と分離ローラ7との間隔が開き、これら2つのローラ間をシートF1が通過し始める。

【0024】

50

分離搬送部を通過した時点でシートF 1は、給紙後センサS 2に検知される。この給紙後センサS 2からの信号によって、紙厚調整モータ1 1が停止する。なお、給紙モータ5を駆動して所定量回転させた時点までに給紙後センサS 2でシートが検知できない場合、給送エラーと判定して給紙を中止させる。この所定量は、例えば給送ローラ4の位置からレジストローラ1 7, 1 8の位置までの長さに相当する量とすることが好適である。なお、この所定量については、シート給送装置や画像読取装置の構成が異なる場合、適宜変更してもよい。

【0025】

次に、分離搬送部を通過して搬送されたシートF 1がレジスト前センサS 3に検知されると、分離モータ9が一旦停止し、送りモータ8のみが駆動する。シートF 1は、レジスト前センサS 3を通過してから、停止しているレジストローラ1 7, 1 8に突き当たる。そして、シートF 1にたわみができ、その先端部分の全体がレジストローラ1 7, 1 8のニップ部に沿う。その後、レジストクラッチ1 9がONすることでシートF 1の斜行を矯正することができる。

【0026】

レジストローラ1 7, 1 8のニップ部に突き当てられたシートF 1は、レジスト前センサS 3が検知した所定時間後、レジストクラッチ1 9がONしてレジストローラ1 7, 1 8で搬送される。そして、給紙モータ5および送りモータ8の駆動停止により給紙ローラ4および送りローラ6の回転が停止し、分離モータ9の駆動再開により分離ローラ7が回転し始める。レジスト後センサS 4がシートF 1を検知してから所定時間後にシート読取センサ1 4, 1 5が読取動作を開始すると同時に、シートF 1が排紙センサ1 6に検知されるまで、制御部が各部の制御を行う。

【0027】

次に、複数枚のシートを連続して給紙搬送するときの分離搬送部の動作について説明する。なお、一枚目のシートが給紙搬送されたとき動作は上述したとおりなので、その説明は省略する。

【0028】

図3は、複数枚のシートを連続して給紙搬送するときの分離搬送部の動作を示す図であり、(a)はシートF 1に連れてシートF 2が進入した状態、(b)は進入したシートF 2が分離搬送部前に戻された状態を示す。図4(a)は、シートF 2が給紙後センサS 2にまで達した状態、図4(b)は、シートF 2が分離搬送部により戻され始めた状態を示す図である。図5は、分離搬送部によりシートF 2が給紙後センサS 2の前まで戻された状態を示す図である。

【0029】

先に給紙搬送されたシートF 1の後端が給紙後センサS 2により検知される。すると、図3(a)のように、送りローラ6の搬送方向への回転が停止して分離開ローラ7が回転している状態で、紙厚調整モータ1 1が送りローラ6と分離開ローラ7との間隔を狭める方向へ駆動する。同時に、レジストクラッチ1 9は、給紙後センサS 2がシートF 1の後端を検知してから所定時間経過後に、シートF 1の後端がレジストローラ1 7, 1 8のニップ部の若干手前の位置で停止するようレジストローラ1 7, 1 8の駆動を停止させる。そして、後のシートF 2がレジストローラ1 7, 1 8で送られないようにする。これにより、図3(b)のように、先のシートF 1に連れて分離搬送部に進入したシートF 2は、送りローラ6と分離開ローラ7との間隔が狭められると同時に分離搬送部の前に戻される。

【0030】

重送に近い状態即ち図4(a)のように先行のシートF 1の後端がレジスト前センサS 3により検知され、既に後続のシートF 2の先端が給紙後センサS 2に達しているときは、シートF 1の後端とシートF 2の先端との間隔が閾値以下であると判定する。そして、レジスト前センサS 3がシートF 1の後端を検知した時点で、送りローラ6が搬送方向と逆方向に駆動される。このように、給紙後センサS 2およびレジスト前センサS 3は紙間検出手段として機能する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 1 】

そして、図 4 (b) のように、送りローラ 6 が反転駆動を始めてから、紙厚調整モータ 1 1 が送りローラ 6 と分離ローラ 7 との間隔を狭める方向に駆動を開始することで、シート F 2 は送りローラ 6 と分離ローラ 7 により分離搬送部の前まで戻される。なお、上記閾値判定は、一例であり、例えば、他の既存のセンサを用いて判定してもよいし、それ以外のセンサを追加して判定してもよい。

【 0 0 3 2 】

さらに、図 5 のように、給紙後センサ S 2 がシート F 2 の先端を検知した後、送りローラ 6 が所定時間反転駆動されて、シート F 2 が分離搬送部の前に戻される。これにより、給紙後センサ S 2 以降にシート F 2 が連れて入った場合でもシート F 2 を分離搬送部前まで戻すことが可能となり、二枚目以降の分離搬送動作が可能となる。後のシート F 2 が分離搬送部前に戻された際、給紙ローラ 4 は停止しており、シートの給送が行われなため、給紙ローラ 4 と送りローラ 6 との間でシートにできるたわみ量は分離ローラ 7 で戻されることで発生するたわみ量のみとなる。

【 0 0 3 3 】

レジスト前センサ S 3 で検知された所定時間後にシート F 1 がレジストローラ 1 7 , 1 8 で搬送され始めるまで給紙ローラ 4 は回転している。シート F 1 の搬送方向の長さが、給紙ローラ 4 がシート台 1 上のシートに接する位置からレジストローラ 1 7 , 1 8 のニップ部に挟持される位置までの距離より短い場合には、給紙ローラ 4 は以下のように動作する。すなわち、給紙ローラ 4 はシート F 1 と接しなくなった時点からシート F 2 に接してシート F 2 を搬送方向へ給送する。その結果、給紙ローラ 4 と送りローラ 6 との間でシート F 2 に発生するたわみの量は、シート F 1 の搬送方向の長さが給紙ローラ 4 のシートに接する位置からレジストローラ 1 7 , 1 8 のニップ部までの距離に対して長い場合のたわみ量よりも大きくなる。そこで、シート F 2 に発生するたわみによる搬送時の斜行などの搬送不良を減らすべく実行される、二枚目以降のシートの分離搬送動作について図 6 のフローチャートを用いて説明する。

【 0 0 3 4 】

図 6 は、画像読取装置における連続送りでの二枚目以降のシートの分離搬送動作の一例を示すフローチャートである。なお、本処理は、制御部としての C P U が制御プログラムを実行することにより画像読取装置内の各部を駆動制御して行われるものとする。

【 0 0 3 5 】

まず、C P U は、給紙後センサ S 2 (及びレジスト後センサ S 4) による検知結果に基づいてシート F 1 の搬送方向の長さを測る。そして、シート F 1 の搬送方向の長さとして給紙ローラ 4 のシートに接する位置からレジストローラ 1 7 , 1 8 のニップ部までの距離とを比較する (ステップ S 1) 。そして、シート F 1 の搬送方向の長さが、給紙ローラ 4 のシートに接する位置からレジストローラ 1 7 , 1 8 のニップ部までの距離に対して長い (又は同じ) と判断した場合は (ステップ S 1 で N O) 、ステップ S 2 へ進む。

【 0 0 3 6 】

ステップ S 2 では、C P U は、給紙後センサ S 2 がシート F 2 を検知した後に、送りローラ 6 が反転駆動されシート F 2 が分離搬送部前に戻されたか否かを判断する。送りローラ 6 が反転駆動されずにシート F 2 が分離搬送部前に戻されていない場合 (ステップ S 2 で N O) 、給紙モータ 5 と送りモータ 8 が正転駆動されてシート F 2 の搬送が開始される (ステップ S 1 0) 。

【 0 0 3 7 】

シート F 1 の搬送方向の長さが、給紙ローラ 4 のシートに接する位置からレジストローラ 1 7 , 1 8 のニップ部までの距離に対して短いと判断された場合 (ステップ S 1 で Y E S) 、図 7 (a) に示すようなたわみがシート F 2 に発生する場合がある。また、送りローラ 6 が反転駆動されシート F 2 が分離搬送部前に戻された場合 (ステップ S 2 で Y E S) も、図 7 (a) に示すようなたわみがシート F 2 に発生する場合がある。そこで、C P U は、シート F 2 を搬送する際に、送りローラ 6 を正転駆動 (搬送方向に回転) させると

10

20

30

40

50

同時に、紙厚調整モータ11により送りローラ6と分離ローラ7との間隔を広げる(ステップS3)。すると、図7(b)に示すように、送りローラ6と分離ローラ7との間隔が開くことで、シートF2は、発生したたわみを解消しつつ、これら2つのローラ間を通過し始める。

【0038】

次に、送りローラ6を正転駆動させた後、図8(a)に示すように、給紙後センサS2がシートF2を検知した場合(ステップS4でYES)、給紙ローラ4を搬送方向に回転させてシートF2を給送する(ステップS6)。一方、図8(b)に示すようなシートF2が送りローラ6によって搬送されない場合を考慮して、給紙ローラ4がシートF2と接する位置から給紙後センサS2の位置までの長さ分、送りローラ6を回転させたかを判断する(ステップS5)。そして、給紙ローラ4がシートF2と接する位置から給紙後センサS2の位置までの長さ分送りローラ6を回転させたときは(ステップS5でYES)、給紙ローラ4を搬送方向に回転させてシートF2を給送する(ステップS7)。なお、図9(b)に示すような形で、給紙モータ5を搬送方向に駆動させた場合であっても、送りローラ6と分離ローラ7の間隔はシートF2を通過させるのに必要な分開いているため、シートF2は、発生したたわみを解消しつつ、これら2つのローラ間を通過する。

10

【0039】

給紙ローラ4を回転させた後、給紙後センサS2がシートF2を検知したときは(ステップS8でYES)、一枚目のシートF1で行われた後続処理を行う。一方、給紙後センサS2がシートF2を検知していないときは(ステップS8でNO)、給紙ローラ4を所定数回転させたかを判断する(ステップS9)。そして、給紙ローラ4を所定数回転させても、給紙後センサS2がシートF2を検知しない場合、給送エラーと判定して給紙を中止させる。

20

【0040】

上記実施形態によれば、給送ローラ4により給紙されるシートのたわみを判定し、たわみがあると判定された場合、給送ローラ4よりも先行して送りローラ6を搬送方向に所定量回転させる制御を図示しない制御部(先行搬送回転手段)が実行する。そして、送りローラ6を搬送方向に所定量回転させた後、給送ローラ4も搬送方向に回転させる制御を図示しない制御部(制御手段)が実行する。これにより、分離搬送時に発生するシートのたわみを低減すると共に、たわみができたシートの搬送不良を防止して分離搬送性能を向上させることが可能となる。上記制御部が行う制御については、CPUのソフトウェアまたはハードウェア回路またはそれらを併用することにより実行することが可能である。

30

【0041】

なお、上記実施形態では、図示しないタイマ等による時間制御で処理を行っているが、上記したモータにステップ送り可能なステッピングモータ等を利用し、駆動パルス数制御で処理を行うようにしてもよい。

【0042】

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することもできる。即ち、上述した実施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(または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。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およ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。

40

【0043】

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리카ード、ROM等である。または、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。

50

【 0 0 4 4 】

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または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【 0 0 4 5 】

更に、前述した実施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または全部を行う場合である。

10

【 0 0 4 6 】

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、前述した各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働しているOSなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施の形態の機能が実現する場合も含まれる。この場合、上記プログラムは、該プログラムを記憶した記憶媒体から直接、またはインターネット、商用ネットワーク、若しくはローカルエリアネットワーク等に接続された不図示の他のコンピュータやデータベース等からダウンロードすることにより供給される。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 7 】

【 図 1 】 本発明の実施形態に係る画像読取装置の概略構造を示す構造図である。

【 図 2 】 図 1 の画像読取装置の主要部の概略構成を示す概略構成図である。

【 図 3 】 複数枚のシートを連続して給紙搬送するときの分離搬送部の動作を示す図であり、(a) はシート F 1 に連れてシート F 2 が進入した状態、(b) は進入したシート F 2 が分離搬送部前に戻された状態を示す。

【 図 4 】 複数枚のシートを連続して給紙搬送するときの分離搬送部の動作を示す図であり、(a) はシート F 2 が給紙後センサ S 2 にまで達した状態、(b) はシート F 2 が分離搬送部前まで戻された状態を示す。

30

【 図 5 】 分離搬送部によりシート F 2 が給紙後センサ S 2 の前まで戻された状態を示す図である。

【 図 6 】 画像読取装置における連続送りでの二枚目以降のシートの分離搬送動作の一例を示すフローチャートである。

【 図 7 】 二枚目以降のシートの分離搬送動作を説明するための図であり、(a) は送りローラ 6 が正転駆動した直後の状態、(b) は分離搬送部の間隔が開いた状態を示す。

【 図 8 】 二枚目以降のシートの分離搬送動作を説明するための図であり、(a) は発生したシート F 2 のたわみが解消した状態、(b) はシート F 2 が送りローラ 6 によって搬送されない状態を示す。

【 図 9 】 従来の画像読取装置における分離搬送動作を示す図であり、(a) はたわみが発生した状態、(b) は先に搬送されたシートが短いときに発生した重送状態を示す。

40

【 符号の説明 】

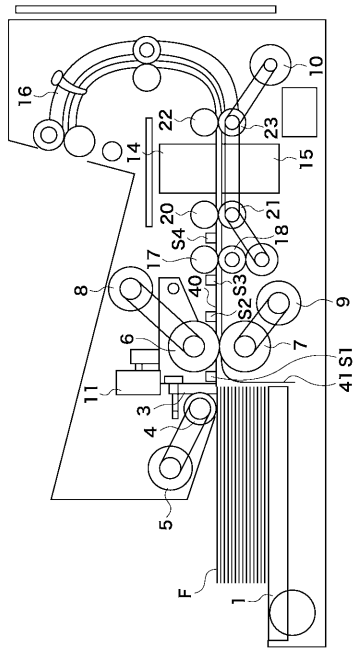
【 0 0 4 8 】

- 3 シート検知センサ
- 4 給紙ローラ
- 5 給紙モータ
- 6 送りローラ
- 7 分離ローラ
- 8 送りモータ
- 9 分離モータ

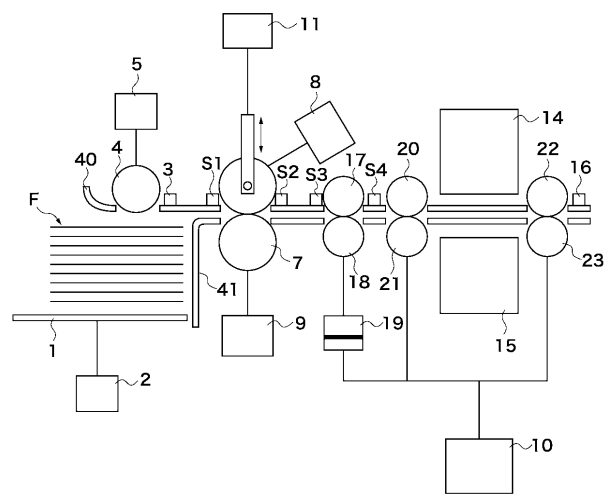
50

- 10 搬送モータ
- 11 紙厚調整モータ
- 14, 15 シート読取センサ
- S1 給紙前センサ
- S2 給紙後センサ
- S3 レジスト前センサ
- S4 レジスト後センサ

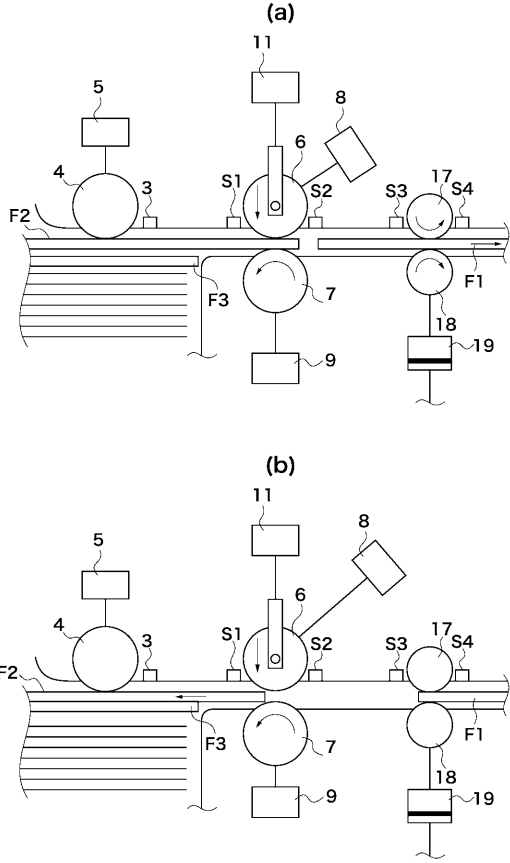
【図1】



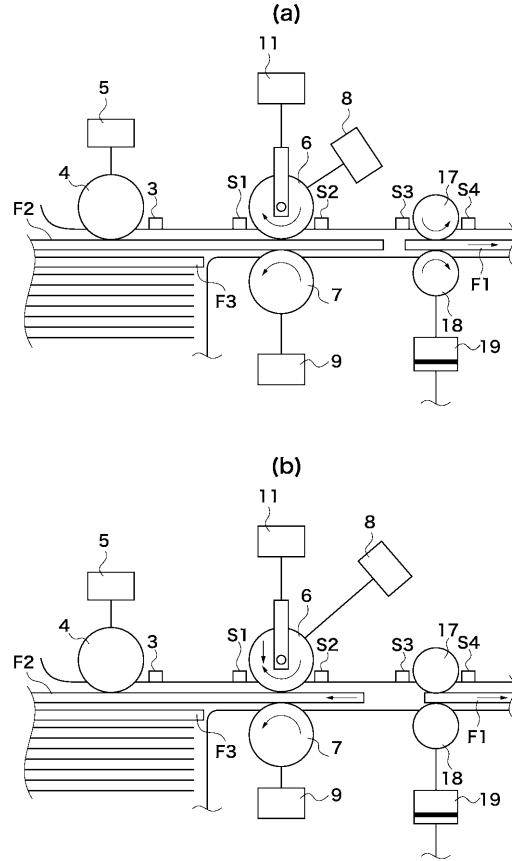
【図2】



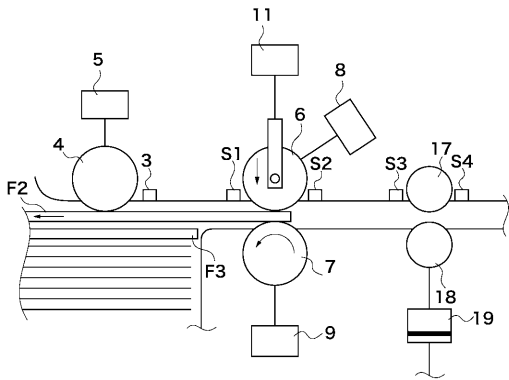
【 図 3 】



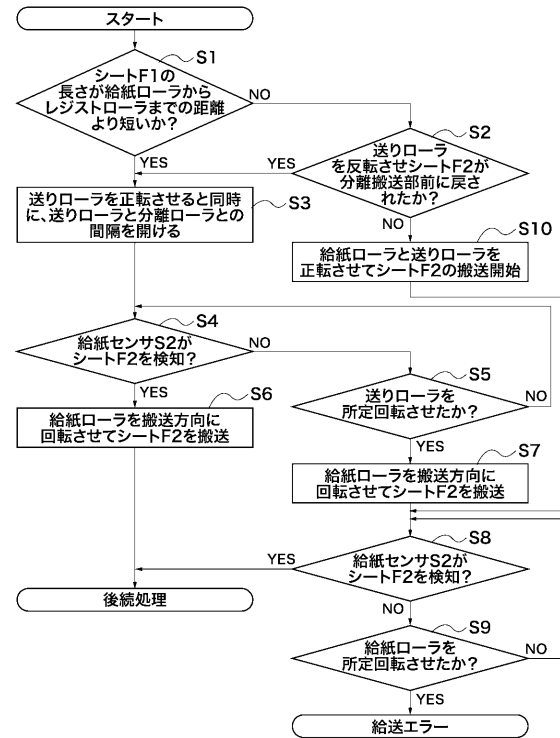
【 図 4 】



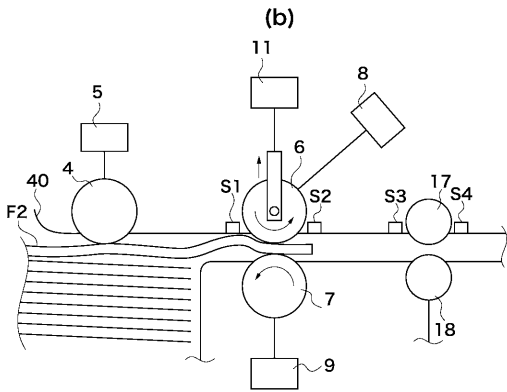
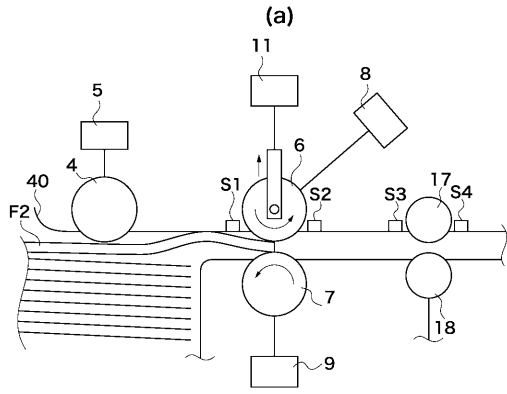
【 図 5 】



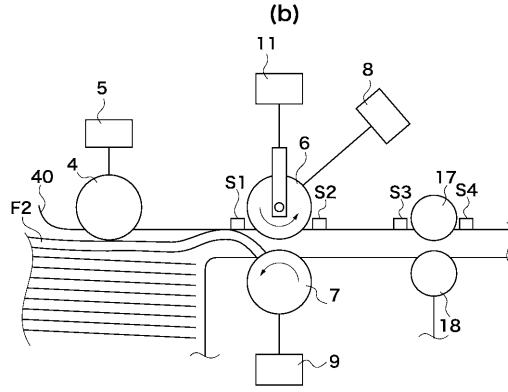
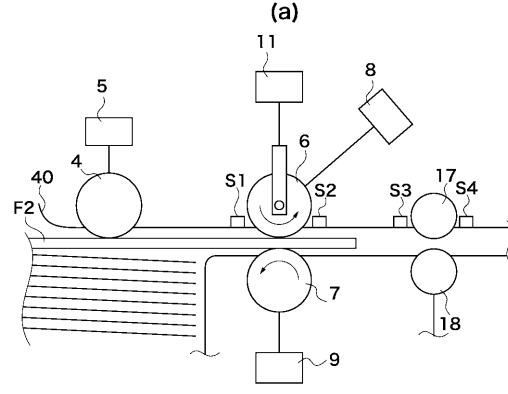
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

