

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6265593号
(P6265593)

(45) 発行日 平成30年1月24日(2018.1.24)

(24) 登録日 平成30年1月5日(2018.1.5)

(51) Int.Cl.	F 1
HO4N 1/00	(2006.01)
HO4N 1/04	(2006.01)
B65H 1/00	(2006.01)
G03G 15/00	(2006.01)
HO4N	HO4N
1/00	1/00
HO4N	HO4N
1/04	1/12
B65H	B65H
1/00	1/00
G03G	G03G
15/00	15/00
	108M
	Z
	501C
	107

請求項の数 5 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2012-274464 (P2012-274464)
 (22) 出願日 平成24年12月17日 (2012.12.17)
 (65) 公開番号 特開2014-120914 (P2014-120914A)
 (43) 公開日 平成26年6月30日 (2014.6.30)
 審査請求日 平成27年12月17日 (2015.12.17)

(73) 特許権者 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 100099324
 弁理士 鈴木 正剛
 (72) 発明者 仲吉 朝弘
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内
 (72) 発明者 森田 健二
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内
 (72) 発明者 甲藤 洋平
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】原稿読み取り装置及び原稿読み取り方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

タブを有する原稿及び前記タブの無い原稿を搬送する搬送手段と、
 前記搬送手段により搬送される前記原稿の画像を読み取る画像読み取り手段と、
 前記原稿がタブを有することを表すタブモードを指定する指定手段と、
 前記原稿の搬送方向の端部を検知する端部検知手段と、
 前記搬送手段に含まれ、前記端部検知手段よりも下流で且つ、前記読み取り位置よりも上流側に配置され、当該原稿を離間自在に挟持するローラ対と、

前記端部検知手段の検知結果から当該原稿が非定形サイズか定形サイズかを判別するサ
イズ判別手段と、

前記サイズ判別手段により前記原稿が定形サイズであると判別され、かつ、前記タブモードが指定されているときに、前記端部検知手段により前記原稿の後端を検知した後の前記ローラ対の離間開始時期を、前記サイズ判別手段により前記原稿が非定形サイズであると判別され、且つ、前記タブモードが指定されているときよりも及び前記タブモードが指定されていないときよりも前記タブの長さに応じた所定時間遅らせる離間制御手段と、を備えることを特徴とする、

原稿読み取り装置。

【請求項 2】

前記搬送手段は、前記ローラ対よりも上流に配置され、前記原稿を搬送する第2ローラ対を有し、前記タブモードが指定された場合、前記離間制御手段は、前記原稿の後端が前

記第2ローラ対を通過する前に前記ローラ対の離間を開始しないことを特徴とする、

請求項1記載の原稿読取装置。

【請求項3】

前記離間制御手段は、搬送中の非定形サイズと判別された前記原稿のタブ後端が前記ローラ対を抜ける前に前記離間を完了させることを特徴とする、

請求項1記載の原稿読取装置。

【請求項4】

前記サイズ判別手段は、前記ローラ対の位置よりも上流側に配置され、当該配置箇所における前記原稿の有無を検知する原稿検知手段を含んで構成されており、

前記離間制御手段は、前記配置箇所において原稿無しと検知され、かつ、前記ローラ対の離間が完了していないとき、当該ローラ対を離間する速度を加速させることを特徴とする。
10

請求項3記載の原稿読取装置。

【請求項5】

タブを有する原稿及び前記タブの無い原稿を搬送する搬送手段と、

前記搬送手段により搬送される前記原稿の画像を読み取る画像読み取り手段と、

前記原稿がタブを有することを表すタブモードを指定する指定手段と、

前記原稿の搬送方向の端部を検知する端部検知手段と、

前記搬送手段に含まれ、前記端部検知手段よりも下流で且つ、前記読み取り位置よりも上流側に配置され、当該原稿を離間自在に挟持するローラ対と、を有する原稿読取装置の制御方法であって、
20

前記端部検知手段による検知結果から当該原稿が非定形サイズか定形サイズかを判別するサイズ判別工程と、

前記サイズ判別工程で前記原稿が定形サイズであると判別され、かつ、当該原稿がタブを有することを表すタブモードが指定されているときに、前記端部検知手段により前記原稿の後端を検知した後の前記ローラ対の離間開始時期を、前記サイズ判別工程において前記原稿が非定形サイズであると判別され、且つ、前記タブモードが指定されているときよりも及び前記タブモードが指定されていないときよりも前記タブの長さに応じた所定時間遅らせる工程と、を有することを特徴とする、

原稿読取方法。
30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、タブ紙を含む原稿を搬送しながら読み取る原稿読取装置及び原稿読取方法に関する。

【背景技術】

【0002】

複数の原稿画像を読み取って画像メモリに一旦格納し、これらを任意の順番で所望の印刷部数だけ繰り返し読み出してプリントアウトする電子ソート機能を備えたデジタル複写装置が知られている。この種のデジタル複写装置の中に、自動原稿給紙装置（ADF：Auto Document Feeder）を備えたものがある。自動原稿給紙装置では、供給された原稿が、ローラ対に狭持され、所定の読み取り位置まで搬送される。その際、搬送された原稿の先端が、ローラ対のニップに突入するときに原稿にショックを与えることがある。原稿の後端がローラ対から抜けたときも同様である。このショックにより原稿の位置ずれが生じ、色ずれなどの画像読み取り不良が発生してしまうという問題がある。
40

【0003】

また、タブ紙の画像を読み取りたいというニーズがある。タブ紙とは、バインダに挟むことのできる定形サイズ紙に対し、その見開き側の任意の位置に、タブ（凸状の見出し）を有する非定形シートである。タブ紙には、厚紙が用いられるのが一般的である。そのため、上記したショックが、より大きくなる。
50

【0004】

このような問題を解決する先行技術として、例えば、特許文献1に開示された画像読み取り装置がある。この画像読み取り装置では、読み取部の上流リードローラおよび下流リードローラが、離間可能に構成されている。すなわち、厚紙、薄紙といった用紙の種類に応じて、上流リードローラおよび下流リードローラのニップ力を見直す。これにより、上記のショックの影響が緩和される。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】**

【特許文献1】特開2009-218733号公報

10

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

特許文献1に開示された画像読み取り装置では、原稿がリードローラを通過するときの離間制御は、原稿の後端をセンサが検知し、その位置を基準として決定される。原稿の先端を基準にすると、搬送方向の長さが異なる複数枚の原稿束を読み取る場合に、予めすべての原稿の長さ情報を必要となるなどといった事前の処理が生じるためである。

【0007】

しかし、タブ紙には、特許文献1に開示された画像読み取り装置によっても、解決できない問題がある。センサの設置位置が固定であるのに対し、原稿の搬送方向に直交する方向におけるタブの位置が必ずしも一定ではないという問題である。図17の例では、搬送される原稿AのタブT1が、センサによる端部検出位置上にある。そのため、原稿Aの原稿長はタブT1の後端を基準に検出される。これに対し、原稿BのタブT2は、センサによる端部検出位置に存在しない。そのため、原稿Bの原稿長は、当該原稿Bの後端を基準に検出される。このように、原稿Aと原稿Bとでタブの位置によって、原稿の後端が検知されるタイミングに違いが生じる。そのため、上記のショックの問題を解消できないという課題が残る。

20

【0008】

本発明は、タブ紙を読み取るときの画像読み取り不良の発生を抑制することができる原稿読み取り装置及び原稿読み取り方法を提供することを、その主たる課題とする。

30

【課題を解決するための手段】**【0009】**

本発明が提供する原稿読み取り装置は、タブを有する原稿及び前記タブの無い原稿を搬送する搬送手段と、前記搬送手段により搬送される前記原稿の画像を読み取る画像読み取り手段と、前記原稿がタブを有することを表すタブモードを指定する指定手段と、前記原稿の搬送方向の端部を検知する端部検知手段と、前記搬送手段に含まれ、前記端部検知手段よりも下流で且つ、前記読み取り位置よりも上流側に配置され、当該原稿を離間自在に挟持するローラ対と、前記端部検知手段の検知結果から当該原稿が非定形サイズか定形サイズかを判別するサイズ判別手段と、前記サイズ判別手段により前記原稿が定型サイズであると判別され、かつ、前記タブモードが指定されているときに、前記端部検知手段により前記原稿の後端を検知した後の前記ローラ対の離間開始時期を、前記サイズ判別手段により前記原稿が非定型サイズであると判別され、且つ、前記タブモードが指定されているときよりも前記タブの長さに応じた所定時間遅らせる離間制御手段と、を備えることを特徴とする。

40

【発明の効果】**【0010】**

本発明によれば、タブ紙を含む原稿の画像を読み取る際に、離間制御手段が、タブ紙以外の原稿を読み取るときよりも、ローラ対の離間開始時期を遅らせる。これにより、タブ紙の後端がローラ対から抜けたときのショックの発生が抑止され、これに起因する画像読み取り不良の発生を抑止することができる。

50

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】第1実施形態の原稿読取装置の概略縦断面図。

【図2】画像読取部の制御ブロック図。

【図3】原稿情報入力部の画面構成例を示した図。

【図4】原稿の搬送過程の説明図。

【図5】図4とは別例の原稿の搬送過程の説明図。

【図6】図4、図5とは別例の原稿の搬送過程の説明図。

【図7】定形紙の搬送制御のタイミングチャート。

【図8】読み取り処理の主たる制御処理手順の説明図。

【図9】図8に続く、読み取り処理の主たる制御処理手順の説明図。

【図10】タブ紙の搬送制御のタイミングチャート。

【図11】タブモードが設定されたか否かによる、離間開始時期の差異を示すタイミングチャート。

【図12】第2実施形態における読み取り処理の制御手順説明図。

【図13】図12に続く、制御手順説明図。

【図14】図13に続く、制御手順説明図。

【図15】第2実施形態でのタブ紙の搬送制御のタイミングチャート。

【図16】上流リードローラの離間が適正な場合の原稿の搬送過程の説明図。

【図17】タブ紙の端部を検出する様子を示す説明図。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の実施の形態例を説明する。

【0013】

[第1実施形態]

図1は、本実施形態に係る原稿読取装置の概略縦断面図である。この原稿読取装置は、画像読取部100と後述するコントローラ部200とを備えて構成される。画像読取部100は、1枚又は複数枚の原稿Sの束(原稿束)を載置する昇降可能な原稿トレイ1と、原稿束の最上面の原稿Sを装置内に送り込むピックアップローラ2とを有する。原稿トレイ1は、原稿Sの有無を検知する原稿検知センサ7、原稿Sのサイズを検知するサイズ検知センサ8を備えている。

【0014】

画像読取部100は、原稿Sの搬送開始に先立ち、リフターモータ(図示せず)等を駆動させることによりピックアップローラ2を降下させ、原稿トレイ1を上昇させる。

原稿束の最上面の原稿Sが給送位置に到達すると、原稿束の最上面に当接しているピックアップローラ2に連動して回転する紙面検知フラグ9が、紙面検知センサ10を遮断してオン信号を出力する。これにより、原稿トレイ1の上昇が停止する。

【0015】

給送動作が始まると、ピックアップローラ2によって給送された原稿Sは、フィードローラ4とリタードローラ5とから構成される分離ローラ対3に到達する。複数枚の原稿が給送されたときは、分離ローラ対3が、それを1枚の原稿Sに分離する。原稿Sの分離には、周知のリタード分離技術を用いることができる。分離ローラ対3を経た原稿Sは、搬送ローラ対6、搬送ローラ対13により、分離センサ11、28、レジストセンサ(以降、レジセンサと称す)14を経て、レジストローラ対15まで搬送される。分離センサ11は、分離ローラ対3と搬送ローラ対6との間に配置され、レジセンサ14はレジストローラ対15の手前に配置されている。

レジストローラ対15は、原稿Sの先端の位置を揃える。具体的には、搬送ローラ対13により原稿Sの先端を静止した状態のレジストローラ対15のニップ部に突き当て、原稿Sに撓みを生じさせることにより、原稿の先端の位置を揃える。これにより、搬送の際の原稿Sの斜行が解消される。

10

20

30

40

50

【0016】

レジストローラ対15を通過した原稿Sは、流し読みガラス51方向へ搬送され、リードセンサ31、上流リードローラ対16、プラテンローラ17を経て搬送される。リードセンサ31は、上流リードローラ対の手前に配置されている。プラテンローラ17は、流し読みガラス51に接触している。プラテンローラ17を通過する原稿Sの表面は、表面読み取りユニット59に備わる光源ランプ53で照射される。その反射光は、ミラー54、55、56、レンズ57を経て、表面用CCD(Charge Coupled Device)ラインセンサ58に到達する。表面用CCDラインセンサ58は、この反射光の光量に応じた画像(電気信号)を出力する。このようにして、原稿Sの表面画像が読み取られる。

【0017】

プラテンローラ17により給送された原稿Sは、下流リードローラ対18を通過し、裏面読み取りローラ19に到達する。裏面読み取りローラ19は移動ガラス22と接触しており、通過する原稿の裏面は、光源ランプ21で照射される。その反射光は、裏面用CCDラインセンサ20に到達する。裏面用CCDラインセンサ20は、この反射光の光量に応じた画像(電気信号)を出力する。このようにして、原稿Sの裏面画像が読み取られる。

【0018】

裏面読み取りローラ19により給送された原稿Sは、排紙センサ23を経た後、排紙ローラ対24によって、原稿排紙トレイ25に排出される。

【0019】

なお、原稿Sを搬送するための各ローラは、それぞれ対をなす対向ローラとの間で所定の圧接力で圧接される。これにより、例えば厚紙であっても搬送することができるだけの搬送力が生じる。このように圧接された状態の他、搬送状態のときよりも圧接力を弱め、ローラ対のニップ部が解除された状態(離間状態)がある。圧接された状態と離間状態とは、原稿の種類に応じて、例えば上流リードローラ対16であれば離間モータ30の駆動力の伝達により適宜切換制御される。

【0020】

次に、画像読み取り部100による原稿Sの読み取り制御の内容について、図2を参照して説明する。画像読み取り部100は、CPU(Central Processing Unit)801、ROM(Read Only Memory)802、RAM(Random Access Memory)803を含むコンピュータボード(コンピュータの一種)を有する。ROM802には、制御用プログラムが格納されている。RAM803には、入力データや作業用データが格納される。CPU801は、制御用プログラムを読み込んで実行することにより、原稿読み取りのための各種機能を実現する。

【0021】

リードモータ804、レジモータ805、離間モータ30は、CPU801により、その動作タイミングが制御される。リードモータ804は、上流リードローラ対16を駆動する。レジモータ805は、レジストローラ対15を駆動する。離間モータ30は、その駆動力が伝達されて上流リードローラ対16を離間する。レジセンサ14は、原稿Sの先端(以下、「原稿先端」という。)を検知する。リードセンサ31は、原稿Sの後端(以下、「原稿後端」という。)を検知する。また、原稿検知センサ7、サイズ検知センサ8、紙面検知センサ10、分離センサ11、レジセンサ14、排紙センサ23、光源ランプ21、53も、CPU801に接続されている。

【0022】

次に、コントローラ部200について説明する。

コントローラ部200は、CPU901、ROM902、RAM903を含むコンピュータボードを有する。CPU901は、ROM902に格納されたリモート制御用プログラムを読み込んで実行することにより、画像読み取り部100のリモート制御を可能にする。例えば、CPU801との間のシリアル通信ラインを介して、搬送した原稿Sのサイズや画像読み取り制御に関するデータの授受を行う。上記のコンピュータボードには、原稿情報入力部904が接続されている。この原稿情報入力部904は、ディスプレイを備え、ユー

10

20

30

40

50

ザとのインターフェースとして機能する。このディスプレイは、その上層部にタッチパネルが形成された液晶表示部が配置されており、このタッチパネルを通じて、ユーザからの指示を受ける。C P U 9 0 1 は、原稿情報入力部 9 0 4 から入力された指示に応じて、画像読取部 1 0 0 のリモート制御を行う。

【 0 0 2 3 】

ユーザから入力される指示の内容について、説明する。図 3 は、原稿情報入力部 9 0 4 のディスプレイ 4 0 0 の表示例を示す。図示の例では、タブ紙を含む原稿束の読み取を行なうか否かをユーザに選択させている。ユーザは、タブ紙を含む場合は、タブモード（「はい」ボタン 4 0 1）、含まない場合は非タブモード（「いいえ」ボタン 4 0 2）を指定する。指定された内容は、画像読取部 1 0 0 に設定される。

10

【 0 0 2 4 】

<離間制御>

本実施形態の原稿読取装置では、画像読取部 1 0 0 において、離間制御を行う。図 1 において、上流リードローラ対 1 6 の離間開始のタイミングが、原稿後端がレジストローラ対 1 5 を抜けるタイミングよりも早い場合、色ずれなどの画像読取不良の発生原因となる。上流リードローラ対 1 6 の離間完了のタイミングが、原稿後端がレジストローラ対 1 5 を抜けるタイミングよりも遅い場合も同様である。このことを図 4 ~ 図 6 を参照して説明する。

【 0 0 2 5 】

図 4 は、タブ紙の画像を読み取る際に、レジセンサ 1 4 が、タブを含まない位置で、原稿 S 1 の後端を検知した状態を示す。この状態のときは、タブを除いたサイズ、すなわち、タブ紙以外の原稿のときと同じタイミングで、上流リードローラ対 1 6 の離間が開始される。

20

図 5 は、原稿 S 1 のタブがレジストローラ対 1 5 に把持されている状態を示す。この状態では、原稿後端がレジストローラ対 1 5 を通過するときに、ショックが生じる。その結果、表面用 C C D ラインセンサ 5 8 によって画像が読み取られる際に、色ずれなどの画像読取不良が発生する。

【 0 0 2 6 】

図 6 は、レジセンサ 1 4 が、タブを含む位置で原稿後端を検知した場合に、原稿後端が上流リードローラ対 1 6 を抜けるときの状態を示す。この状態では、タブを含まない位置で原稿後端を検知した場合に比べて、上流リードローラ対 1 6 の離間開始のタイミングは遅くなる。そのため、原稿後端が上流リードローラ対 1 6 を通過するまでに離間が完了しないので、ショックが生じる。特に、画像読取速度が高速であれば、上流リードローラ対 1 6 の離間が完了する前に、原稿後端が上流リードローラ対 1 6 を通過してしまう。その結果、表面用 C C D ラインセンサ 5 8 によって画像が読み取られる際に画像読取不良が発生する。

30

【 0 0 2 7 】

このような不具合を解消するため、画像読取部 1 0 0 では、レジストローラ対 1 5 、上流リードローラ対 1 6 、離間モータ 3 0 などを、それぞれ適切なタイミングで制御する。以下、本実施形態における制御手順を説明する。

40

【 0 0 2 8 】

まず、タブを有しない定形サイズの原稿（以下、「定形紙」という。）が給紙されてから排出されるまでの制御手順について説明する。図 7 は、定形サイズ紙が給紙されてから排出されるまでの、C P U 8 0 1 による搬送制御のタイミングチャートである。各構成部品の符号は、図 1 に示されたものである。

図 7 に示すタイミングチャートの縦軸は、分離ローラ対 3 の位置を原点とし、搬送バス上の各種ローラ対の位置と、上流リードローラ対 1 6 の状態（当接又は離間）を示す。横軸は、原稿先端が分離ローラ対 3 を経過した時点を原点とする時間を示す。このタイミングチャートでは、原稿先端の遷移を実線で示し、原稿後端の遷移を破線で示している。

50

この図7を参照し、さらに、図8及び図9を参照しながら、原稿Sの給紙から排出までのCPU801の制御手順と、原稿Sの搬送過程での状態とを説明する。原稿読取装置の駆動機構等の符号については、適宜、図1のものを参照する。

【0029】

原稿情報入力部904を通じてユーザから読取開始の指示が入力されると、コントローラ部200のCPU901は、画像読取部100のCPU801へ、シリアル通信で読取ジョブが開始されたことを通知する。

図8を参照し、画像読取部100のCPU801は、読取ジョブ開始の信号を受け取ると、原稿トレイ1を上昇させ、原稿搬送(給紙)を開始させる(S1、図7中A)。原稿先端がレジセンサ14に到達すると(S2:Y)、図示しない第1タイマにより、予め設定した撓み形成時間が経過したかどうかが判定される。その間、原稿Sを待機させる。この撓み形成時間は、原稿Sを撓ませるための時間である。そして、レジストローラ対15にて原稿Sの斜行を解消するレジ停止の処理を行う(S3、図7中B)。

【0030】

撓み形成時間が経過すると、CPU801は、離間モータ30を制御して、上流リードローラ対16の当接を開始させる(S4、図7中C)。このタイミングで上流リードローラ対16の当接を開始するのは、直前の原稿搬送後に上流リードローラ対16が離間されているためである。当接は、原稿先端が上流リードローラ対16に到達するまでに完了させ、原稿搬送ができる状態にする。

【0031】

レジ給紙条件が整うと(S5:Y)、つまり、読取準備完了のコマンドをCPU801が受け付けると、レジストローラ対の位置からの原稿給紙(レジ給紙)を開始させる(S6、図7中D)。リードセンサ31が原稿先端を検知すると、図示しない第2タイマにより所定時間が経過したかどうかが判定される(S7)。この所定時間は、リードセンサ31が原稿先端を検知した後、原稿先端がプラテンローラ17上に到達するまでの搬送時間である。この搬送時間は、予め設定されたものである。この搬送時間が経過した後は、図9に移る(S7:Y)。

【0032】

図9を参照すると、CPU801は、原稿の読み取りを開始し(S8)、レジセンサ14が原稿後端を検知したか否かを判断する(S9)。原稿後端が検知されると(S9:Y)、CPU801は、タブモードが設定されているか否かを判別する(S10)。タブモードが設定されている場合は、図示しない第3タイマにより、タブ長(タブ幅)を加えた待ち時間経過したかどうかが判定される(S10:Y、S11)。他方、タブモードが設定されていない場合は、タブ長を加えない待ち時間、すなわち定形サイズ用の待ち時間が経過したかどうかが第3タイマにより判定される(S10:N、S12)。それぞれ待ち時間経過するまで、上流リードローラ対16の当接状態が維持される(S11:N、S12:N)。タブ長を加えた待ち時間については、後述する。定形サイズ用の待ち時間は、図7の例では、横軸上のF-G間の時間である。この定形サイズ用の待ち時間は、プロセス速度と、レジセンサ14とレジストローラ対15までの搬送バスの長さに応じて設定される。プロセス速度とは、プラテンローラ17により原稿を搬送しているときの速度であり、読み取ための搬送速度に相当する。例えば、プロセス速度を600[mm/s]、レジセンサ14からレジストローラ対15までの距離を20[mm]とすると、定形サイズ用の待ち時間は、34[ms]である。

【0033】

CPU801は、各待ち時間が経過すると(S11:Y、S12:Y)、離間モータ30を制御して、上流リードローラ対16の離間を開始させる(S13、図7中G)。このように離間制御することで、タブ紙を含まない原稿束の各原稿の読み取りでのショックの発生を抑止することができる。

なお、この離間制御は、原稿後端が上流リードローラ対16を抜けるまでに完了させる(図7中H)。例えば、プロセス速度が600[mm/s]、レジストローラ対15から上流

10

20

30

40

50

リードローラ対 16までの距離が 65 [mm] であったとする。この場合、離間制御にかけられる時間は、約 108 [ms] となる。離間制御に必要な時間は約 50 [ms] なので、完了までの時間は、十分に確保することができる。

【0034】

上流リードローラ対 16の離間完了により、CPU801は、所定の讀取終了処理を終える (S14)。その後、原稿後端が排紙センサ23を通過し、排紙ローラ対24を通り抜ける (図9中I) までの一定時間の経過を、図示しない第4タイマが判定するまで原稿搬送を続ける (S15:N)。一定時間の経過後 (S15:Y)、原稿束の讀取制御を終了する。

【0035】

ここで、タブ長を加えた待ち時間 (図9、S11) について詳しく説明する。図10は、タブモードが設定されている場合において (S10:Y)、タブ紙が給紙されてから排出されるまでの搬送制御のタイミングチャートである。図7との比較では、タブを除いた原稿後端の遷移を破線で示し、タブの後端 (以下、「タブ後端」という。) の遷移を一点鎖線で示している点が異なる。レジストローラ対15を抜けた後の原稿後端は、図10中のF-H-Iという軌跡で遷移する。これに対して、タブ後端は、F1-H1-I1という軌跡で遷移する。また、上流リードローラ対16の離間を開始するタイミングが、図7中のGから遅れたG1に変化している。

【0036】

タブ長を加えた待ち時間の経過は、図示しない第5タイマにより判定される (S11)。この待ち時間は、図10の例では横軸上のF1-G1間の時間である。この待ち時間は、プロセス速度と、レジセンサ14とレジストローラ対15までの搬送バスの長さに、予め定められたタブ長を加えて設定される。

【0037】

このように、CPU801は、タブ後端がレジストローラ対15を抜けた後 (図10中F1)、タブ長を加えた待ち時間の経過を待って上流リードローラ対16の離間を開始させる (図10中G1)。このように制御することで、タブ紙を含む原稿束の読み取りでのショックの発生を抑止することができる。

なお、タブモードにおいても、離間制御は、タブ後端が上流リードローラ対16を抜けるまで (図10中H1) に完了させる必要がある。本例ではプロセス速度が 600 [mm/s]、レジストローラ対15から上流リードローラ対16までの距離が 65 [mm]、タブ長が 25 [mm] である。そのため、離間制御にかけられる時間は約 67 [ms] (= (65 - 25) [mm] / 600 [mm/s]) となる。離間制御に必要な時間は約 50 [ms] であるから、完了までの時間は十分に確保することができる。

【0038】

タブモードが設定されたか否かによる、上流リードローラ対16の離間開始時期の差異を図11に示す。図10とは、上流リードローラ対16の離間開始時期 (上段部分) が異なる。タブモードが設定されていない場合、原稿後端は、図11中のFと判定される。この場合、定形紙用の待ち時間が経過した後に、上流リードローラ対16の離間が開始される (図11のG)。これに対し、タブモードが設定されていた場合、原稿後端は、図11中のF1と判定される。そして、図11のG1の時点で、上流リードローラ対16の離間が開始される。このように、タブ後端を基準にして、上流リードローラ対16の離間開始時期がシフトされる。

【0039】

以上説明したように、本実施形態の原稿讀取装置では、タブ紙を含まない原稿束の読み取りでは原稿後端を基準とし、他方、タブ紙を含む原稿束の読み取りではタブ後端を基準として、それぞれレジストローラ対15を抜けるまで一定時間だけ待機させる。そのため、離間が開始される前、つまり、原稿Sが上流リードローラ対16に狭持されているときに、原稿後端又はタブ後端がレジストローラ対15を通り抜けることができる。

また、原稿後端又はタブ後端が上流リードローラ対16を抜けるまでの間に、上流リードローラ対16を通過する。

10

20

30

40

50

ドローラ対 16 の離間が完了される。そのため、原稿後端又はタブ後端が上流リードドローラ対 16 を通り抜ける際のショックの発生を抑止することができる。

【0040】

[第2実施形態]

画像読取部 100 の読取速度が高速になると、上流リードドローラ対 16 の離間が完了する前に、タブ後端が上流リードドローラ対 16 を通り抜けてしまうことがある。例えば、図 11 のタイミングチャート中の G1 が、H1 よりもさらに遅れる場合がある。

そこで、この実施形態では、原稿長に基づいて離間開始のタイミングを変更したり、上流リードドローラ対 16 の離間速度を変えたりする場合の例をする。

なお、既に説明した画像読取部 100 の構成、各機能と重複する部分については、説明 10 を省略する。

【0041】

図 12 及び図 13、図 14 は、タブ紙である原稿 S の読取開始から読取終了までの主たる制御処理手順の説明図である。この手順の制御は、画像読取部 100 の CPU801 が実行する。

図 15 は、タブ紙が給紙されてから排出されるまでの、CPU801 による搬送制御のタイミングチャートである。図 15 の縦軸は、分離ローラ対 3 の位置を原点とする、搬送パス上の各種ローラ対の位置と、上流リードドローラ対 16 の状態（当接状態又は離間状態）と離間速度（加速状態又は非加速状態）を示す。加速状態では、上流リードドローラ対 16 の離間速度が増す。横軸は、原稿 S の先端が分離ローラ対 3 を経過した時点を原点とする時間を示す。図 15 の例では、原稿先端の遷移を実線で示し、タブを除いた原稿後端の遷移を破線で示す。また、タブ後端の遷移を一点鎖線で示す。原稿後端は F1 - H1 - I1 という軌跡で遷移し、タブ後端は F2 - H2 - I2 という軌跡で遷移する。

【0042】

本実施形態では、原稿長の判別制御、待ち時間制御、時刻検知、原稿長検知、離間モータ 30 の加速制御などが、第 1 実施形態との相違として挙げられる。以下、これらの制御内容を中心に説明する。

【0043】

原稿情報入力部 904 を通じてユーザから読取開始の指示が入力されると、コントローラ部 200 の CPU901 は、画像読取部 100 の CPU801 へ、シリアル通信で読取ジョブが開始されたことを通知する。

図 12 を参照し、画像読取部の CPU801 は、読取ジョブ開始の信号を受け取ると、原稿トレイ 1 を上昇させ、原稿搬送（給紙）を開始させる（S101、図 15 中 A）。原稿先端がレジセンサ 14 に到達すると（S102：Y）、原稿長算出のために、原稿先端を検知したときの時刻を図示しないメモリに記録させる（S121）。CPU801 は、また、第 1 実施形態の場合と同様、第 1 タイマで検知される撓み形成時間だけ待機させ、レジ停止の処理を行う（S103、図 15 中 B）。

【0044】

ループ時間が経過すると、CPU801 は、離間モータ 30 を制御して、非加速状態で上流リードドローラ対 16 の当接を開始させる（S104、図 15 中 C）。レジ給紙条件が整うと（S105：Y）、レジ位置から原稿 S の給紙を開始させる（S106、図 15 中 D）。

リードセンサ 31 が原稿先端を検知すると、第 2 タイマにより上記の搬送時間が経過したかどうかが判定される（S107）。搬送時間が経過した後は、図 13 に移る（S107：Y）。

【0045】

図 13 を参照すると、CPU801 は、原稿 S の読み取りを開始し（S108）、レジセンサ 14 が原稿後端を検知したか否かを判断する（S109、図 15 中 F）、原稿後端が検知されると（S109：Y）原稿長算出のため、レジセンサ 14 が原稿後端の検知時刻を図示しないメモリに記録させる（S122）。CPU801 は、また、タブモードが

10

20

30

40

50

設定されているか否かを判別する (S110)。タブモードが設定されている場合 (S110 : Y)、原稿長を算出する (S123)。原稿長は、S121 及び S122 でメモリに記録された各時刻及び原稿 S がレジ停止していた時間、プロセス速度などから算出される。

【0046】

CPU801 は、算出した原稿長が定形サイズかどうかを判定する (S111)。この判定は、例えば ROM802 に保持された定形サイズの副走査長テーブルと検出された原稿長との差分絶対値に基づいて行う。この差分絶対値が例えば 10 [mm] 以上のときは定形サイズではなく、タブ長を加えた非定形サイズと判定する。他方、0 ~ 10 [mm] であれば、定形サイズと判定する。

定形サイズと判定した場合 (S111 : Y、図 15 中 F で後端を検知)、原稿 S のタブを除く後端が検知されているため、タブ長を考慮する必要がある。そこで、CPU801 はプロセス速度と、レジストローラ対 15 から上流リードローラ対 16 までの搬送バスの長さからタブ長を差し引いた値とから算定される、タブ長を加えた待ち時間だけ待機させる (S112 : N)。例えば、プロセス速度が 900 [mm/s]、レジストローラ対 15 から上流リードローラ対 16 までの距離が 65 [mm]、タブ長を 25 [mm] とすると、待ち時間は、44 [ms] ($= (65 - 25) [mm] / 900 [mm/s]$) である。

【0047】

S111において、定形サイズではないと判定した場合 (S111 : N、図 15 中 F 1 で後端を検知)、既にタブ後端が検知されることになるため、タブ長を考慮する必要がない。そこで、CPU801 は、プロセス速度と、レジセンサ 14 からレジストローラ対 15 までの搬送バスの長さとから算定される、タブ長を加えない待ち時間、すなわち定形サイズ用の待ち時間だけ待機させる (S113 : N)。この待ち時間は、プロセス速度を 900 [mm/s]、レジセンサ 14 からレジストローラ対 15 までの距離を 20 [mm] とすると、22 [ms] ($= 20 [mm] / 900 [mm/s]$) である。

なお、S110において、タブモードが設定されていない場合も (S110 : N)、定形サイズ用の待ち時間の経過を待つ (S114 : N)。

【0048】

CPU801 は、各待ち時間が経過すると (S112 : Y, S113 : Y, S114 : Y)、レジストローラ対 15 をタブ後端が抜けた後 (図 15 中 F 1)、離間モータ 30 を制御して上流リードローラ対 16 の離間を開始させる (S115、図 15 中 G 1)。このように離間制御することで、定形サイズの原稿と非定形サイズの原稿が混在する場合であってもショックの発生を抑止することができる。

【0049】

なお、この離間制御は、原稿後端が上流リードローラ対 16 を抜けるまでに完了させる必要がある (図 15 中 H 1)。本例の場合、プロセス速度が 900 [mm/s]、レジストローラ対 15 から上流リードローラ対 16 までの距離が 65 [mm]、タブ長が 25 [mm] である。そのため、離間に使える時間は約 44 [ms] ($= (65 - 25) [mm] / 900 [mm/s]$) 確保できる。

しかし、離間完了までには約 50 [ms] かかるため、離間が完了する前に原稿 S の後端が上流リードローラ対 16 を通過してしまう (図 15 中 G 2)。これを回避するために、図 14 に示す手順で離間制御を行う。

【0050】

図 14 を参照すると、CPU801 は、原稿後端がリードセンサ 31 を通過するまで待つ (S116 : N)。通過を検知したが (S116 : Y)、上流リードローラ対の離間が未だ完了していない場合 (S117 : N)、CPU801 は、離間モータ 30 を制御して、離間速度を加速する (S118)。図 15 の例では、K1 から K2 までの離間区間に於いて離間速度が加速される。上流リードローラ対 16 の離間が完了していないことは、例えば離間モータ 30 の駆動が停止されていないことにより判定できる。

このように離間速度を加速させることで、原稿後端が上流リードローラ対 16 を抜けき

10

20

30

40

50

る前までに、離間を確実に完了させるように制御することができる（図15中K2）。

離間完了後により読み取り終了処理を行う（S119）。その後、原稿後端が排紙ローラ対24を抜けて、一定時間経過するまで待つ（S120：N）。一定時間経過後は、離間制御を終了する（S120：Y）。

【0051】

ここで、原稿後端が上流リードローラ対16を抜けきる前に離間が完了できるという点を詳しく説明する。

プロセス速度が900[mm/s]、レジストローラ対15から上流リードローラ対16までの距離が65[mm]、タブ長が25[mm]、リードセンサ31から上流リードローラ対16までの距離が20[mm]であるとする。上流リードローラ対16は、50[mm]の時間をかけて、5[mm]の距離が離間される。つまり、通常の離間速度は、100[mm/s]である。10

この条件下で、原稿後端がリードセンサ31を通過し、且つ、離間が未だ完了していないことを検知したときに、上流リードローラ対16の離間速度を1.5倍に加速させる場合を例に挙げる。

【0052】

レジストローラ対15からリードセンサ31までの区間は、原稿後端が未だリードセンサ31を通過していないため、通常の離間速度により制御する。これに対し、リードセンサ31から上流リードローラ対16までの区間は、原稿後端が既にリードセンサ31を通過している。そのため、離間が未だ完了していなければ、離間速度を加速（150[mm/s]）するように制御する。20

【0053】

原稿後端が、レジストローラ対15からリードセンサ31までの区間の移動に要する時間を算出し、通常の離間速度（100[mm/s]）で上流リードローラ対16が離間される距離を求める（図15中K～K1区間）。

レジストローラ対15からリードセンサ31までの距離は、45[mm]（=65-20[mm]）である。原稿後端を基準にした場合、タブ長が差し引かれるため、20[mm]（=45-25[mm]）となる。プロセス速度は900[mm/s]であるから、この場合の離間に使える時間は、22[ms]（=20[mm]/900[mm/s]）となる。よって、この区間で上流リードローラ対16が離間される距離は、2.2[mm]（=100[mm/s]×22[ms]）である。30

【0054】

次に、原稿後端が、リードセンサ31から上流リードローラ対16までの区間の移動に要する時間を算出し、加速された離間速度（150[mm/s]）で上流リードローラ対16が離間される距離を求める（図15中K1～K2区間）。

リードセンサ31から上流リードローラ対16までの距離は、20[mm]である。プロセス速度は900[mm/s]であるから、この場合の離間に使える時間は、22[ms]（=20[mm]/900[mm/s]）となる。よって、この区間で上流リードローラ対16が離間される距離は、3.3[mm]（=150[mm/s]×22[ms]）である。

【0055】

両区間で上流リードローラ対16が離間される距離を足し合わせると、レジストローラ対15から上流リードローラ対16までの区間を原稿後端が移動する間に、上流リードローラ対16を5.5[mm]離間させることができる。そのため、上流リードローラ対16を5[mm]離間させるだけの時間は十分確保される。

なお、離間モータ30の回転速度を予め高めておき、離間速度を切り替えることなく対処させることも可能ではある。しかし、離間制御における動作音が常に大きくなるという弊害がある。そこで、図14中のS117で、上流リードローラ対16の離間が完了していない場合においてのみ、離間速度を上げる（加速させる）処理を行うことにより、動作音が常に大きくなることを抑止することができる。

【0056】

50

この様に離間制御される画像読取部 100 では、図 16 に示すように、レジストローラ対 15 と上流リードローラ対 16との間に原稿後端が位置しているときに、上流リードローラ対 16 の離間制御が可能になる。

【0057】

以上説明したように、本実施形態の原稿読取装置では、原稿長がタブを含むものか否かを判別し、その結果に応じて離間開始時期が変更される。これにより、読取時のショックの発生を抑止することができる。

また、上流リードローラ対 16 の離間速度を加速させることができるために、原稿後端が上流リードローラ対 16 を抜けきる前までに、離間を完了させるように制御することができる。これにより、読取時のショックの発生を抑止することができる。

10

【0058】

上記説明した実施形態は、本発明をより具体的に説明するためのものであり、本発明の範囲が、これらの例に限定されるものではない。

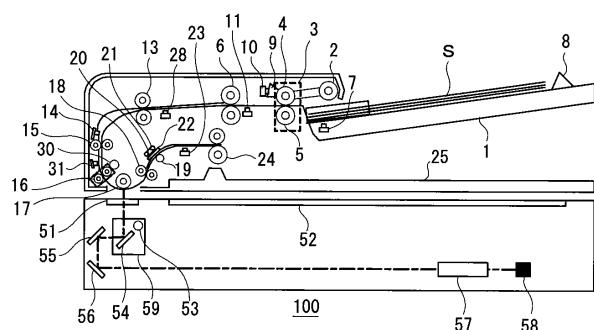
【符号の説明】

【0059】

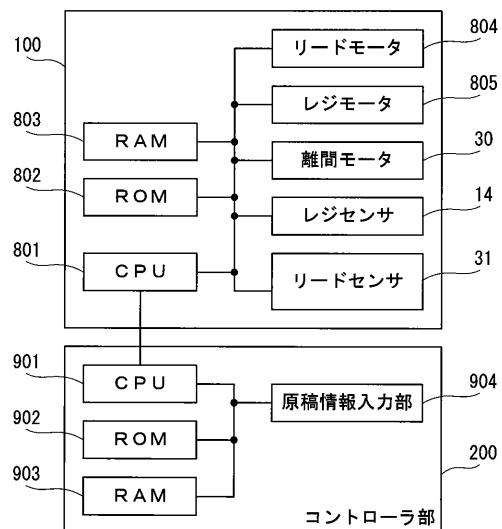
1 . . . 原稿トレイ、2 . . . ピックアップローラ、3 . . . 分離ローラ対、4 . . . フィードローラ、5 . . . リタードローラ、6 . . . 搬送ローラ対、7 . . . 原稿検知センサ、8 . . . サイズ検知センサ、9 . . . 紙面検知フラグ、10 . . . 紙面検知センサ、11 . . . 分離センサ、13 . . . 搬送ローラ対、14 . . . レジセンサ、15 . . . レジストローラ対、16 . . . 上流リードローラ対、17 . . . プラテンローラ、18 . . . 下流リードローラ対、19 . . . 裏面読取ローラ、20 . . . 裏面用 CCD ラインセンサ、21、53 . . . 光源ランプ、22 . . . 移動ガラス、23 . . . 排紙センサ、24 . . . 排紙ローラ対、25 . . . 原稿排紙トレイ、30 . . . 離間モータ、31 . . . リードセンサ、51 . . . 流し読みガラス、52 . . . 圧板ガラス、54、55、56 . . . ミラー、57 . . . レンズ、58 . . . 表面用 CCD ラインセンサ、59 . . . 表面読取ユニット、100 . . . 画像読取部、200 . . . コントローラ部、801、901 . . . CPU、802、902 . . . ROM、803、903 . . . RAM、804 . . . リードモータ、805 . . . レジモータ、904 . . . 原稿情報入力部。

20

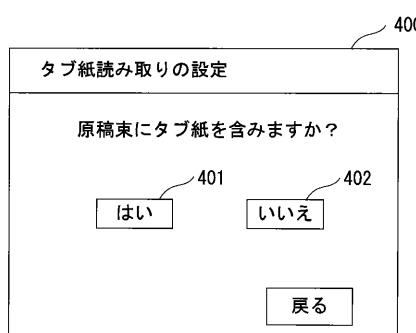
【図1】



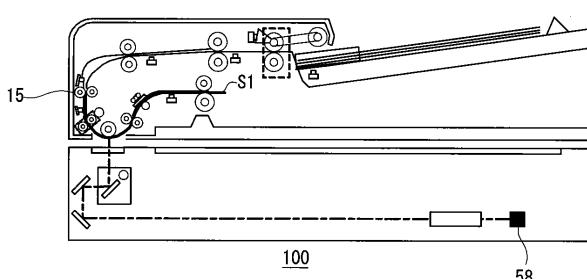
【図2】



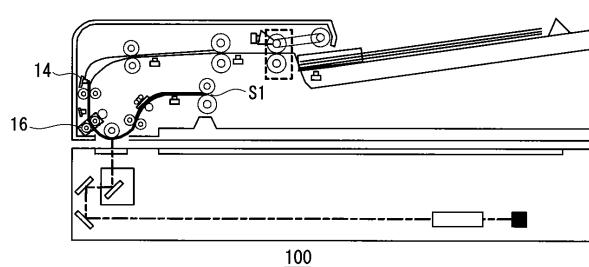
【図3】



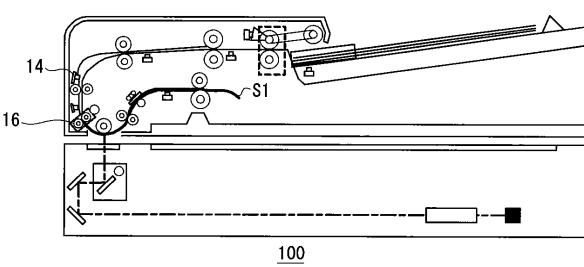
【図5】



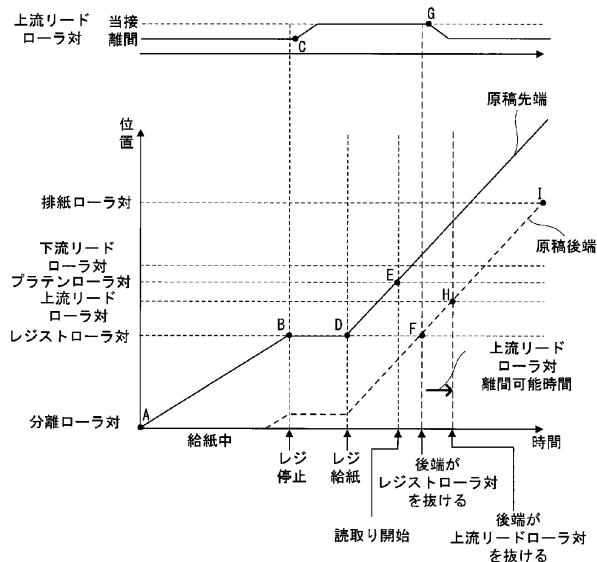
【図4】



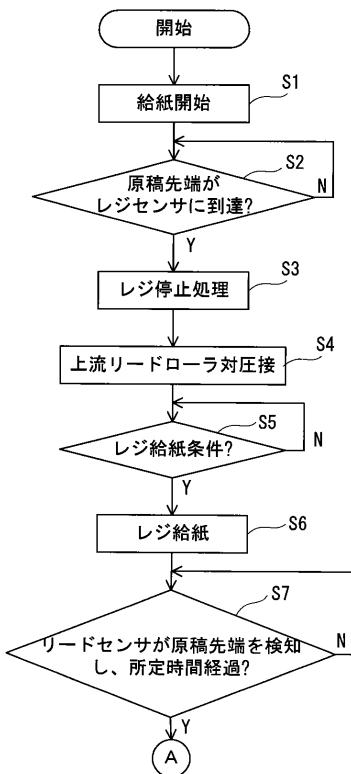
【図6】



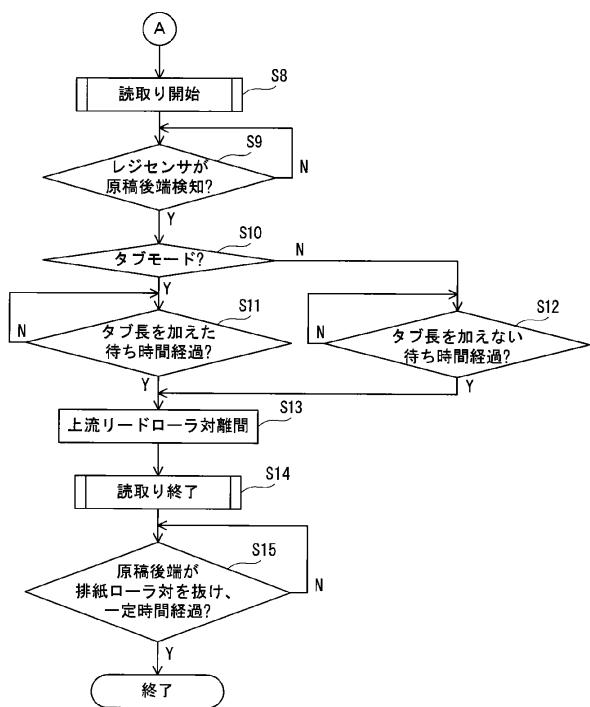
【図7】



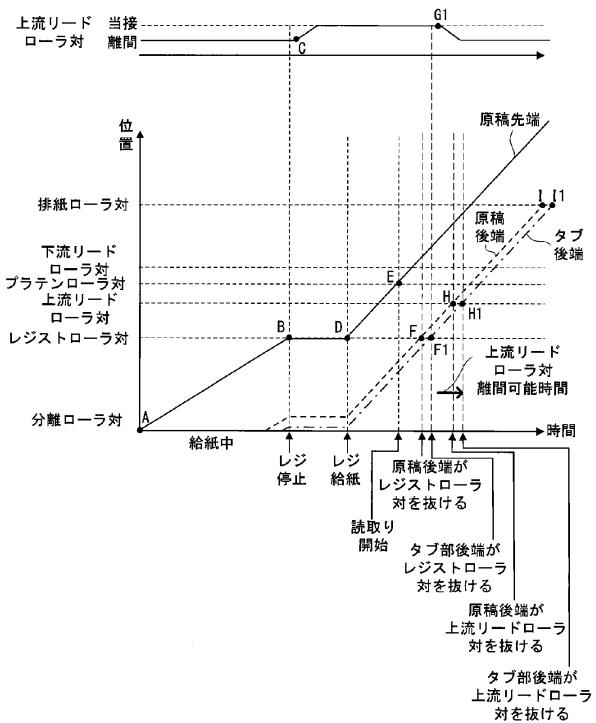
【図8】



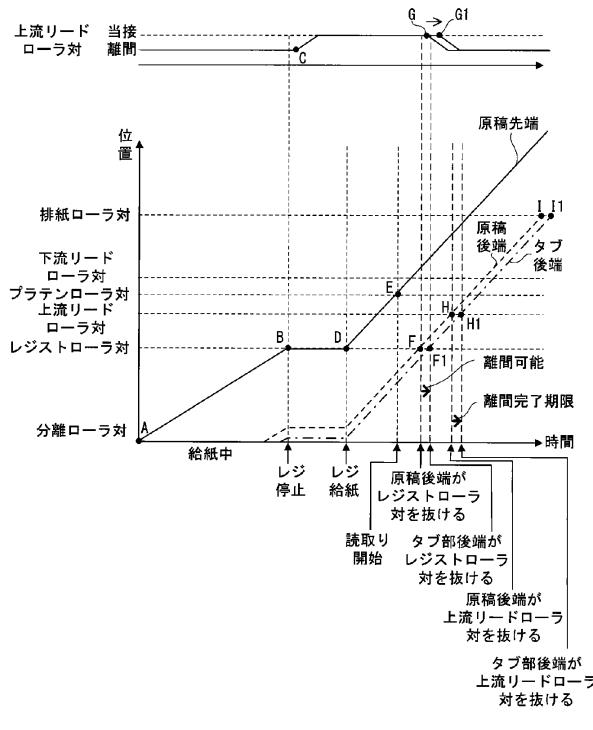
【図9】



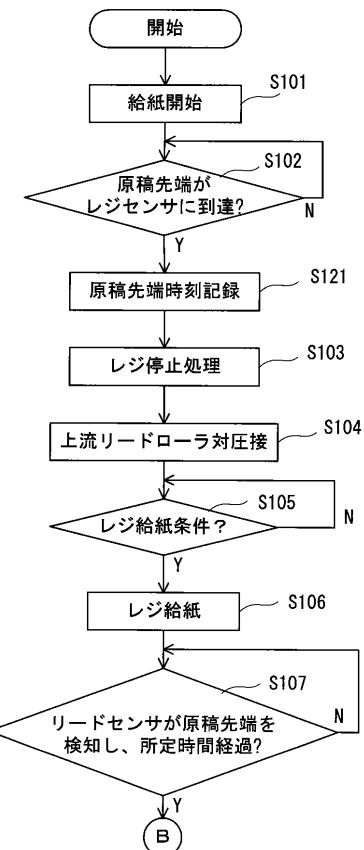
【図10】



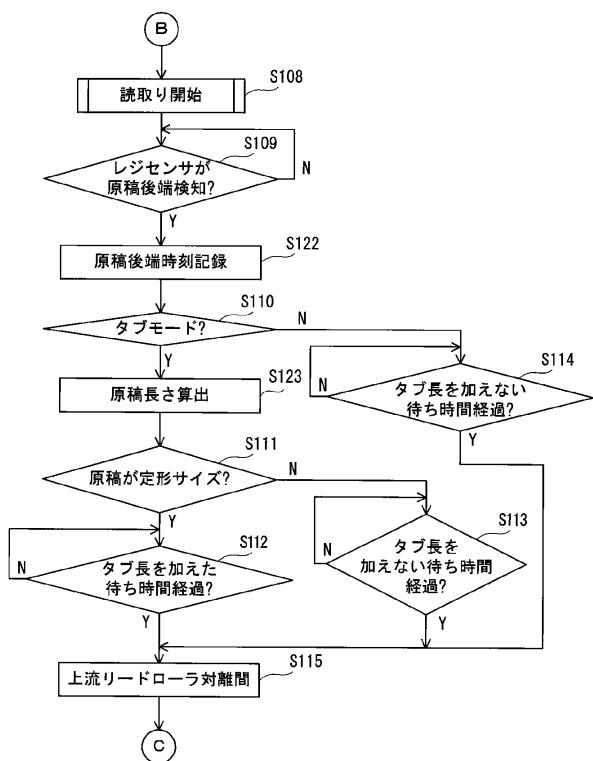
【図11】



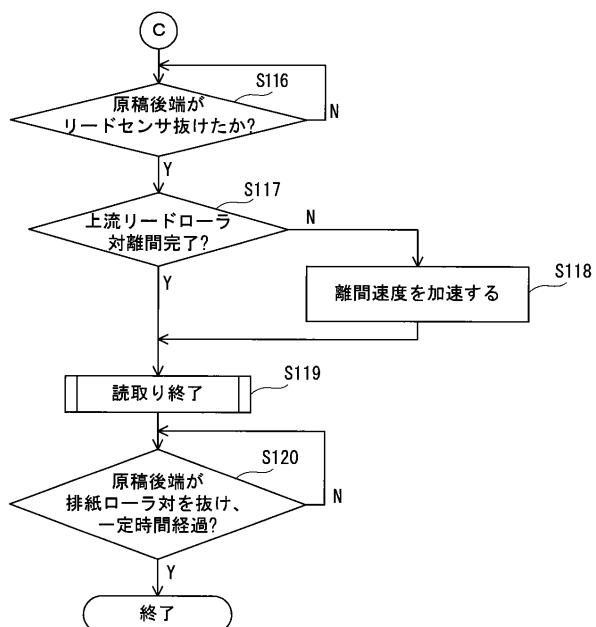
【図12】



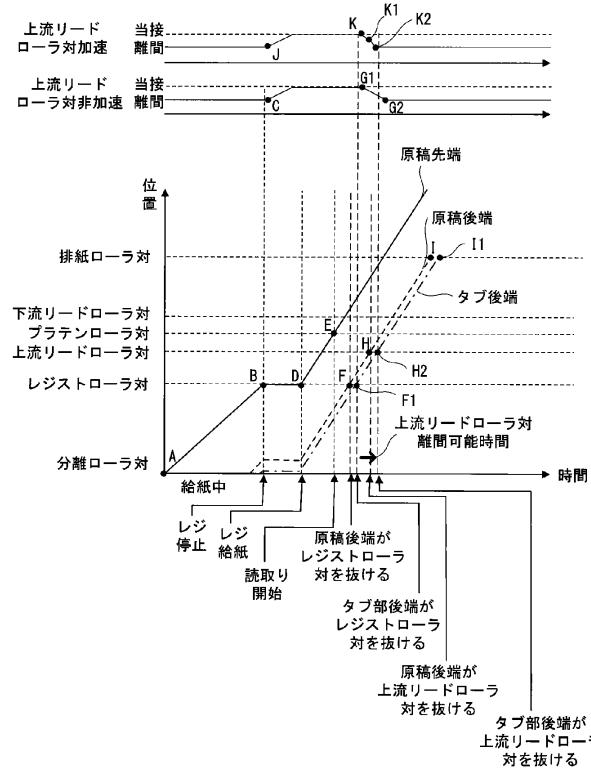
【図13】



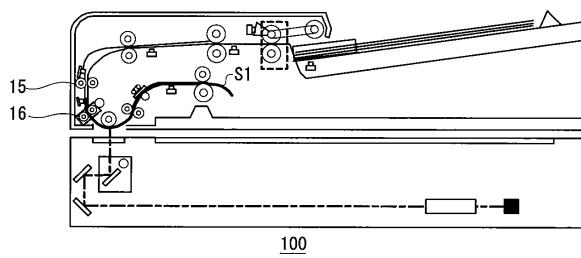
【図14】



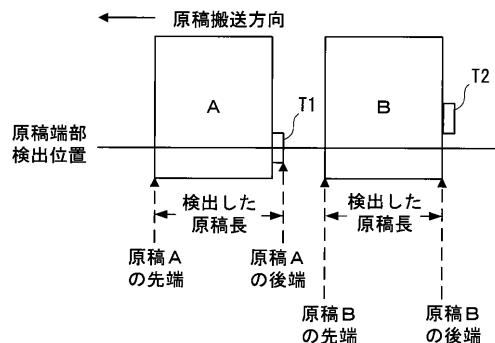
【図15】



【図16】



【図17】



フロントページの続き

(72)発明者 菅野 明子
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 砂田 秀則
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 関 哲志
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

審査官 粕谷 満成

(56)参考文献 特開2011-186046(JP,A)
特開平09-244314(JP,A)
特開2002-332151(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 04 N	1 / 0 0
H 04 N	1 / 1 2
B 6 5 H	1 / 0 0
G 03 G	1 5 / 0 0