

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7383397号
(P7383397)

(45)発行日 令和5年11月20日(2023.11.20)

(24)登録日 令和5年11月10日(2023.11.10)

(51)国際特許分類 F I
H 0 4 N 1/04 (2006.01) H 0 4 N 1/12 Z

請求項の数 8 (全13頁)

(21)出願番号	特願2019-91656(P2019-91656)	(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
(22)出願日	令和1年5月14日(2019.5.14)	(74)代理人	110003133 弁理士法人近島国際特許事務所
(65)公開番号	特開2020-188364(P2020-188364 A)	(72)発明者	大森 正樹 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
(43)公開日	令和2年11月19日(2020.11.19)	(72)発明者	西沢 聖児 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
審査請求日	令和4年5月10日(2022.5.10)	審査官	松永 隆志

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 原稿読取装置、及び画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

原稿が積載される原稿積載手段と、
前記原稿積載手段に積載された原稿を搬送するローラ対を含む搬送手段と、
前記搬送手段を駆動するモータと、
前記搬送手段により搬送される原稿の画像を読取る画像読取手段と、
前記モータを所定の駆動速度で回転駆動させることで前記搬送手段により搬送される原稿の搬送速度を制御する制御手段と、を備え、
前記制御手段は、

前記搬送速度を高速モードと、前記搬送速度を前記高速モードにおける搬送速度よりも遅い搬送速度に設定する低速モードと、を実行可能であり、

前記低速モードを実行する際、原稿が第1の厚みである場合に、前記モータを第1駆動速度で回転駆動させる第1の低速モードを実行可能であり、

前記低速モードを実行する際、原稿が前記第1の厚みよりも厚い第2の厚みである場合に、前記第1の低速モードと搬送速度が同じになるように、前記ローラ対における前記第2の厚みの原稿の滑り量に基づいて、前記モータを前記第1駆動速度よりも速い値に定められた第2駆動速度で回転駆動させる第2の低速モードを実行可能である、

ことを特徴とする原稿読取装置。

【請求項2】

前記制御手段は、

10

20

前記画像読取手段により原稿の画像を第1解像度で読取る第1解像度モードと、前記画像読取手段により原稿の画像を前記第1解像度よりも高い第2解像度で読取る第2解像度モードと、を選択的に実行可能であり、

前記第1解像度モードを実行する場合に、読取る原稿の厚みが前記第1の厚みである場合には、前記高速モードを実行し、

前記第1解像度モードを実行する場合に、読取る原稿の厚みが前記第2の厚みである場合には、前記第2の低速モードを実行し、

前記第2解像度モードを実行する場合に、読取る原稿の厚みが前記第1の厚みである場合には、前記第1の低速モードを実行し、

前記第2解像度モードを実行する場合に、読取る原稿の厚みが前記第2の厚みである場合には、前記第2の低速モードを実行する、

ことを特徴とする請求項1に記載の原稿読取装置。

【請求項3】

前記制御手段は、

前記画像読取手段により原稿の画像を第1解像度で読取る第1解像度モードと、前記画像読取手段により原稿の画像を前記第1解像度よりも高い第2解像度で読取る第2解像度モードと、を選択的に実行可能であり、

前記画像読取手段により原稿の画像を白黒で読取るモノクロモードと、前記画像読取手段により原稿の画像をカラーで読取るカラーモードと、を選択的に実行可能であり、

前記モノクロモードを実行する場合に、読取る原稿の厚みが前記第1の厚みである場合には、前記高速モードを実行し、

前記モノクロモードを実行する場合に、読取る原稿の厚みが前記第2の厚みである場合には、前記第2の低速モードを実行し、

前記カラーモードを実行し、かつ、前記第1解像度モードを実行する場合に、読取る原稿の厚みが前記第1の厚みである場合には、前記高速モードを実行し、

前記カラーモードを実行し、かつ、前記第1解像度モードを実行する場合に、読取る原稿の厚みが前記第2の厚みである場合には、前記第2の低速モードを実行し、

前記カラーモードを実行し、かつ、前記第2解像度モードを実行する場合に、読取る原稿の厚みが前記第1の厚みである場合には、前記第1の低速モードを実行し、

前記カラーモードを実行し、かつ、前記第2解像度モードを実行する場合に、読取る原稿の厚みが前記第2の厚みである場合には、前記第2の低速モードを実行する、

ことを特徴とする請求項1に記載の原稿読取装置。

【請求項4】

前記制御手段は、

前記画像読取手段により原稿の画像を白黒で読取るモノクロモードと、前記画像読取手段により原稿の画像をカラーで読取るカラーモードと、を選択的に実行可能であり、

前記モノクロモードを実行する場合に、読取る原稿の厚みが前記第1の厚みである場合には、前記高速モードを実行し、

前記モノクロモードを実行する場合に、読取る原稿の厚みが前記第2の厚みである場合には、前記第2の低速モードを実行し、

前記カラーモードを実行する場合に、読取る原稿の厚みが前記第2の厚みである場合には、前記第2の低速モードを実行する、

ことを特徴とする請求項1に記載の原稿読取装置。

【請求項5】

前記高速モードにおける前記搬送速度は第1搬送速度であり、

前記第1の低速モード及び前記第2の低速モードにおける前記搬送速度は前記第1搬送速度より遅い第2搬送速度である、

ことを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の原稿読取装置。

【請求項6】

前記画像読取手段により画像を読取った原稿を積載する排出積載手段と、

10

20

30

40

50

前記原稿積載手段から前記排出積載手段まで原稿を搬送する搬送路と、を備え、
 前記原稿積載手段と前記排出積載手段とは上下方向に重なる位置に配置され、
 前記搬送路は、通過した原稿の表裏を反転させるように、原稿の搬送方向に直交する方向から視て湾曲した湾曲形状を有する、
 ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の原稿読取装置。

【請求項 7】

原稿の厚みを検知する検知手段を備える、
 ことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の原稿読取装置。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の原稿読取装置と、
 前記画像読取手段により読取った画像を別の原稿に画像形成する画像形成部と、を備える、
 ことを特徴とする画像形成装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シートを搬送する原稿読取装置、及び画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、プリンタ、複写機、ファクシミリ装置、自動原稿搬送装置（ADF）等においては、シートを搬送する機構が備えられている。シートを搬送する際には、シートの厚み（坪量）やサイズに応じて搬送抵抗（負荷トルク）が異なる。そのため、シートの情報（用紙情報）に応じて、シートを搬送するローラを駆動する駆動モータに供給する電流値を設定するものが開示されている（特許文献 1 参照）。この特許文献 1 のものは、シートの厚みやサイズに応じて駆動モータの電流値を適宜に選択することで、シートの搬送時における発熱の低減や消費電力の低減を図っている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2003 - 182882 号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、近年、生産性の向上が求められ、ADF を備えて原稿の画像を読取る原稿読取装置であっても、画像を高速で読取ることが求められている。一方で、原稿読取装置においても小型化が求められており、特に ADF において小型化を図ると、原稿であるシートを小径化された湾曲形状の搬送路で搬送することが求められる。しかしながら、このような小径化された湾曲形状で、厚紙等の厚みが厚いシートを搬送する際には、普通紙等の厚みが薄いシートに比して搬送抵抗が大きくなる。搬送抵抗が大きくなると、原稿の搬送速度が遅くなり、つまり厚いシートの原稿を読取った際に、薄いシートに比して読取った画像が副走査方向に延びてしまうという問題がある。

40

【0005】

そこで本発明は、高速化が可能で、かつ小型化が可能であって、読取った画像の品質も確保することが可能な原稿読取装置、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】

【0006】

本原稿読取装置は、原稿が積載される原稿積載手段と、前記原稿積載手段に積載された原稿を搬送するローラ対を含む搬送手段と、前記搬送手段を駆動するモータと、前記搬送手段により搬送される原稿の画像を読取る画像読取手段と、前記モータを所定の駆動速度

50

で回転駆動させることで前記搬送手段により搬送される原稿の搬送速度を制御する制御手段と、を備え、前記制御手段は、前記搬送速度を高速モードと、前記搬送速度を前記高速モードにおける搬送速度よりも遅い搬送速度に設定する低速モードと、を実行可能であり、前記低速モードを実行する際、原稿が第1の厚みである場合に、前記モータを第1駆動速度で回転駆動させる第1の低速モードを実行可能であり、前記低速モードを実行する際、原稿が前記第1の厚みよりも厚い第2の厚みである場合に、前記第1の低速モードと搬送速度が同じになるように、前記ローラ対における前記第2の厚みの原稿の滑り量に基づいて、前記モータを前記第1駆動速度よりも速い値に定められた第2駆動速度で回転駆動させる第2の低速モードを実行可能である、ことを特徴とする。

【0008】

10

また、本画像形成装置は、上記の原稿読取装置と、前記画像読取手段により読取った画像を別の原稿に画像形成する画像形成部と、を備える、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明によると、読取る解像度が低い場合、及び/又は白黒で読取る場合に高速化を図ることができ、かつ小型化が図れるものでありながら、原稿が第2の厚みである場合でも読取った画像の品質を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】(a)は第1の実施の形態に係るプリンタを示す全体概略図、(b)は画像形成エンジンを示す模式図。

20

【図2】第1の実施の形態に係る制御部とそれに接続されるセンサ類及び各種モータとを示すブロック図。

【図3】第1の実施の形態に係る駆動速度のモード設定制御を示すフローチャート。

【図4】第1の実施の形態における原稿厚み検知センサの受振素子による受振強度と閾値との関係を示すグラフ。

【図5】第2の実施の形態における原稿厚み検知センサの構造を示す模式図。

【発明を実施するための形態】

【0011】

<第1の実施の形態>

30

[全体構成]

まず、本発明の第1の実施の形態について説明する。第1の実施の形態に係る画像形成装置としてのプリンタ100は、電子写真方式のレーザビームプリンタである。プリンタ100は、図1(a)に示すように、プリンタ本体70と、プリンタ本体70の上部に装着される原稿読取装置10と、を備えている。なお、以下において、シートとは、普通紙の他にも、厚紙、コート紙等の特殊紙、封筒やインデックス紙等の特殊形状からなる記録材、及びオーバーヘッドプロジェクタ用のプラスチックフィルムや布などを含むものとし、原稿もシートの一例である。

【0012】

プリンタ本体70は、その内部に画像形成部としての画像形成エンジン60を有している。画像形成エンジン60は、図1(b)に示すように、電子写真方式の画像形成手段としての画像形成ユニットPUと、定着装置7と、を備えている。画像形成動作の開始が指令されると、感光体である感光ドラム1が回転し、ドラム表面が帯電装置2によって一様に帯電される。すると、露光装置3が、画像読取手段としての画像読取装置30、31又は外部のコンピュータから送信された画像データに基づいてレーザ光を変調して出力し、感光ドラム1の表面を走査して静電潜像を形成する。この静電潜像は、現像装置4から供給されるトナーによって可視化(現像)されてトナー像となる。

40

【0013】

このような画像形成動作に並行して、不図示のカセット又は手差しトレイに積載されたシートを画像形成エンジン60へ向けて給送する給送動作が実行される。給送されたシー

50

トは、画像形成ユニットPUによる画像形成動作の進行に合わせて搬送される。そして、感光ドラム1に担持されたトナー像は、転写ローラ5によってシートに転写される。トナー像転写後に感光ドラム1上に残ったトナーは、クリーニング装置6によって回収される。未定着のトナー像が転写されたシートは、定着装置7へと受け渡されて、ローラ対に挟持されて加熱及び加圧される。トナーがシートに対して溶融及び固着して画像が定着したシートは、排出口ローラ対等の排出手段によって、排出される。

【0014】

[画像読取装置]

次に、原稿読取装置10について詳述する。原稿読取装置10は、図1(a)に示すように、原稿トレイ121に積載された原稿Dを給送り排出トレイ122に排出するADF(自動原稿搬送装置)20と、ADF20によって搬送される原稿を読取る読取ユニット40と、を備えている。即ち、ADF20は、読取ユニット40に原稿としてのシートを搬送するシート搬送装置を構成している。読取ユニット40は、原稿Dの表面の画像を読取る画像読取装置30を有する画像読取部を構成している。また、原稿トレイ121はシート積載手段、排出トレイ122は排出積載手段を構成している。なお、このADF20は、原稿台ガラス203が開放可能となるように、ヒンジによって読取ユニット40に対して回動可能に支持されている。また、シートの一例である原稿Dは、白紙でも、片面又は両面に画像が形成されていてもよい。

10

【0015】

ADF20は、搬送手段として、給送ローラとしてのピックアップローラ101と、分離ローラ対を構成する分離駆動ローラ102及び分離従動ローラ103と、レジストレーションローラ対104と、を有している。さらに、ADF20は、搬送手段として、搬送ローラ対105, 106, 108と、排出口ローラ対109とを有している。また、ADF20は、画像読取装置31を有している。さらに、ADF20は、原稿有無検知センサSn1と、原稿幅検知センサSn2と、原稿長短検知センサSn3と、を有している。さらに、ADF20は、原稿検知センサSn4と、原稿検知センサSn5と、原稿検知センサSn6と、原稿検知センサSn7と、原稿検知センサSn8と、超音波センサSn10と、を有している。

20

【0016】

なお、これらのセンサのうち、原稿幅検知センサSn2及び超音波センサSn10以外のセンサについては、反射型や透過型の光学センサを用いることが可能である。また、原稿幅検知センサSn2については、規制板123に設けた遮光板の位置を検知するフォトインタラプタなどの光学センサを用いることが可能である。超音波センサSn10の詳細については後述する。これらセンサの信号は、図2に示すように、制御部80に出力され、制御部80によって判定されることで、以下のように機能する。

30

【0017】

原稿有無検知センサSn1は、原稿トレイ121上の原稿Dの有無を検知する。原稿幅検知センサSn2は、原稿トレイ121上の原稿Dの幅を規制する規制板123の位置を検知することで原稿Dの幅を検知する。原稿長短検知センサSn3は、原稿トレイ121上の原稿Dの長さが所定長さ以上であるか否かを検知することで、原稿の長さが所定長さ以上であるか否かを検知する。原稿検知センサSn4~Sn8は、原稿Dの先端及び後端を検知する。検知手段としての超音波センサSn10は、超音波を原稿Dに向けて発振素子から発振し、原稿Dを透過した超音波を受振素子によって受振する。図4に示すように、受振素子により受振した超音波は、原稿Dの透過率に応じて変わるため、それを電圧Vに変換した値が閾値を超えているか否かで原稿Dが厚紙のシートであるか、それ以外のシートであるかを判定することができる。

40

【0018】

一方、読取ユニット40は、プラテンガラス201と、ジャンプ台202と、原稿台ガラス203と、画像読取装置30と、を有している。

【0019】

50

原稿読取装置 10 は、原稿トレイ 121 に積載された原稿 D を ADF 20 により給送しながら原稿画像を走査する流し読みモードと、原稿台ガラス 203 に載置された原稿を走査する固定読みモードと、により、原稿 D から画像情報を読取る。流し読みモードは、原稿トレイ 121 に積載された原稿 D を原稿有無検知センサ S n 1 が検出した場合、又はプリンタ本体 70 の操作パネル等によってユーザが明示的に指示した場合に選択される。

【0020】

流し読みモードが実行されると、ピックアップローラ 101 が下降し、原稿トレイ 121 上の最上位の原稿 D に当接する。そして、原稿 D は、ピックアップローラ 101 によって給送され、分離駆動ローラ 102 及び分離従動ローラ 103 によって形成される分離手段としての分離ニップにおいて 1 枚ずつに分離される。分離従動ローラ 103 の回転支持構造には、トルクリミッタが配置されており、分離従動ローラ 103 は、給送された原稿が 1 枚の時には分離駆動ローラ 102 に連れ回り、給送された原稿が 2 枚以上の時には回転しない。このため、原稿を 1 枚ずつ分離することができる。なお、分離従動ローラ 103 にシート給送方向とは反対方向の駆動を入力してもよい。

10

【0021】

分離ニップを通過した原稿の先端及び後端は、原稿検知センサ S n 4 によって検知され、ピックアップローラ 101 の昇降タイミングや駆動開始及び駆動停止タイミングの基準となる。また、原稿 D の先端及び後端は、原稿検知センサ S n 5 によって検知され、レジストレーションローラ対 104 の駆動開始及び駆動停止タイミングの基準となる。なお、ピックアップローラ 101 及び分離駆動ローラ 102 は、同一駆動源である給送分離モータ M 1 (図 2 参照) に接続されて駆動される。

20

【0022】

搬送される原稿 D の先端は、停止状態のレジストレーションローラ対 104 に突き当たり、原稿 D の斜行が補正される。斜行が補正された原稿 D は、レジストレーションローラ対 104 によって搬送され、搬送ローラ対 105, 106, 108 によってプラテンガラス 201 及び画像読取装置 31 に向けて搬送される。プラテンガラス 201 に対向してプラテンガイド 107 が配置されており、プラテンガイド 107 は、プラテンガラス 201 を通過する原稿 D がプラテンガラス 201 から浮かないように案内している。なお、搬送ローラ対 105, 106, 108 は、搬送モータ M 2 (図 2 参照) に接続されて駆動され、レジストレーションローラ対 104 は、レジモータ M 3 (図 2 参照) に接続されて駆動される。

30

【0023】

レジストレーションローラ対 104 を通過した原稿 D の先端及び後端は、原稿検知センサ S n 6 によって検知され、搬送ローラ対 105, 106, 108 の駆動開始及び駆動停止タイミングの基準となる。また、搬送ローラ対 106 を通過した原稿 D の先端及び後端は、原稿検知センサ S n 7 によって検知され、画像読取装置 30 の読取動作の開始及び終了の基準となる。さらに、搬送ローラ対 108 を通過した原稿 D の先端及び後端は、原稿検知センサ S n 8 によって検知され、画像読取装置 31 の読取動作の開始及び終了の基準となる。

【0024】

原稿 D の表面の画像は、プラテンガラス 201 を介して画像読取装置 30 によって読取られ、また、原稿 D の裏面の画像は、画像読取装置 31 によって読取られる。これら画像読取装置 30, 31 の不図示のラインセンサの受光素子によって光電変換された画像情報は、制御部 80 (図 2 参照) へと転送される。そして、プラテンガラス 201 を通過した原稿 D は、ジャンプ台 202 によって搬送ローラ対 108 に導かれ、画像読取装置 31 を通過し、排出ローラ対 109 によって排出トレイ 122 に排出される。なお、排出ローラ対 109 は、排出モータ M 4 (図 2 参照) に接続されて駆動される。

40

【0025】

一方、固定読みモードは、原稿台ガラス 203 に載置された原稿 D を装置が検出した場合又はプリンタ本体 70 の操作パネル等によってユーザが明示的に指示した場合に選択さ

50

れる。この場合、原稿台ガラス203上の原稿Dは動くことなく、画像読取装置30が原稿台ガラス203に沿って移動して、原稿Dを走査する。同様に画像読取装置30の不図示のラインセンサの受光素子によって光電変換された画像情報は、制御部80(図2参照)へと転送される。

【0026】

[制御部]

ついで、プリンタ100並びにADF20の制御手段としての制御部80の構成について図2を用いて説明する。図2に示すように、制御部80は、CPU81、RAM82、ROM83等を有している。また、制御部80には、上述した原稿有無検知センサSn1、原稿幅検知センサSn2、原稿長短検知センサSn3、原稿検知センサSn4~Sn8、原稿厚み検知センサとしての超音波センサSn10がそれぞれ接続されて、それらから信号が入力される。また、制御部80には、駆動手段或いは駆動モータとしての給送分離モータM1、搬送モータM2、レジモータM3、排出モータM4がそれぞれ接続され、それらに駆動速度を設定することで、各ローラ対の原稿の搬送速度を設定する。

10

【0027】

[モード設定制御]

続いて、上述した給送分離モータM1、搬送モータM2、レジモータM3、排出モータM4等の各駆動モータに駆動速度を設定する際のモード設定制御について図1(a)を参照しつつ図3を用いて説明する。

【0028】

本実施の形態においては、ADF20を省スペース化するため、原稿トレイ121と排出トレイ122とが上下方向に重なる位置に配置されている。そのため、原稿Dを搬送する搬送路110は、原稿Dの表裏を反転する形で原稿搬送方向(シート搬送方向)に直交する幅方向から見てU字状に形成され、つまり湾曲した湾曲形状111を有している。この湾曲形状111は、その円弧の径を小さくするほど、ADF20の小型化が図れるが、原稿Dの剛度(原稿を撓ませたときに元の形状に戻ろうとする力)が高くなるほど搬送抵抗が大きくなる。原稿Dの剛度は原稿Dの厚みに略比例し、つまり原稿Dが厚紙であると、それ以外の紙種(普通紙等)よりも搬送抵抗が大きくなる。原稿Dが厚紙であると、搬送抵抗が大きくなって各ローラ対における滑り量も大きくなるため、各駆動モータを同速度で駆動しても搬送速度が数%程度遅くなる。原稿Dの搬送速度が遅くなると、その分、画像読取装置30,31により読取った画像が副走査方向に延びてしまう。そのため、画像読取装置30,31による画像読取速度を合わせて遅くすることも考えられるが、走査速度を細やかに制御することになり、制御が複雑となってしまう。

20

30

【0029】

一方で、生産性を向上するために、モノクロの画像読取であったり、低解像度の画像読取であったりする場合は、原稿Dを高速で搬送することが考えられる。しかしながら、原稿Dの搬送速度を高速化すると、速度に応じて搬送抵抗が増加するため、各駆動モータの性能が追い付かず、特に厚紙の原稿Dでは、湾曲形状111で搬送速度が落ちて次の原稿Dが追い付くことによるジャム(紙詰まり)が発生する虞もある。

【0030】

そこで本実施の形態においては、ADF20のコンパクト化を図り、かつ読取った画像の品質を確保しつつ、高速化も図って生産性の向上を図ることを可能とするため、以下に説明するモード設定制御を実行するものである。なお、本実施の形態において、原稿Dの設計上の搬送速度は、高速と、それよりも低い低速との2種類であり、また、画像読取装置30,31における読取速度も、搬送速度に対向した高速と、それよりも低い低速との2種類である。また、本実施の形態における読取処理のモードとしては、原稿Dの画像をカラーで読取るカラーモードと、原稿Dの画像を白黒で読取るモノクロモードと、を実行可能である。さらに、本実施の形態における読取処理のモードとしては、例えば600dpi以上等の高解像度モードと、例えば600dpi未満等の低解像度モードと、を実行可能である。

40

50

【 0 0 3 1 】

制御部 8 0 は、モード設定制御を開始すると、まず、プリンタ 1 0 0 の不図示の操作部（操作パネル）又は外部のコンピュータによって指令された画像読取処理の設定がカラーモードであるか否かを判定する（S 1）。即ち、指令された画像読取処理の設定が、画像読取装置 3 0, 3 1 により原稿 D の画像を白黒で読取るモノクロモードであるか、カラーで読取るカラーモードであるか、を判定する。カラーモードでない場合（S 1 の n o）、つまりモノクロモードである場合は、ステップ S 4 に進む。

【 0 0 3 2 】

一方、カラーモードである場合は（S 1 の y e s）、プリンタ 1 0 0 の不図示の操作部（操作パネル）又は外部のコンピュータによって指令された画像読取処理の設定における解像度を判定する（S 2）。即ち、指令された解像度が、例えば 6 0 0 d p i 未満等の低解像度（第 1 解像度）である場合は（S 2 の n o）、低解像度モード（第 1 解像度モード）として、ステップ S 4 に進む。一方、指令された解像度が、例えば 6 0 0 d p i 以上等の低解像度よりも高い高解像度（第 2 解像度）である場合は（S 2 の y e s）、高解像度（第 2 解像度モード）モードとして、ステップ S 3 に進む。

【 0 0 3 3 】

ステップ S 3 に進むと、超音波センサ S n 1 0 の検知結果に基づき原稿 D が厚紙である（第 2 の厚みである）か、厚紙以外であるか（第 1 の厚みであるか）を判定する。即ち、厚紙であれば紙種のモードとして厚紙モードと判定し（S 3 の y e s）、厚紙以外であれば通常モードと判定する（S 3 の n o）。通常モードと判定された場合は、カラーモードでありかつ高解像度モードであるため、原稿 D の搬送速度及び読取速度を低速（第 2 搬送速度）にする第 1 の低速モードに設定する（S 5）。第 1 の低速モードに設定されると、制御部 8 0 は、各駆動モータ（給送分離モータ M 1、搬送モータ M 2、レジモータ M 3、排出モータ M 4）に対して、第 1 の低速モードとしての第 1 駆動速度を設定する。従って、各ローラ（ピックアップローラ 1 0 1、分離駆動ローラ 1 0 2、レジストレーションローラ対 1 0 4、搬送ローラ対 1 0 5, 1 0 6, 1 0 8、排出口ローラ対 1 0 9）は、低速である第 1 駆動速度で回転駆動され、原稿 D の搬送速度が低速に設定される。これにより、カラーかつ高解像度の画像読取であって、読取画像の品質を確保することができる。

【 0 0 3 4 】

また、ステップ S 3 において、厚紙モードと判定された場合は、カラーモードでありかつ高解像度モードであるため、原稿 D の搬送速度及び読取速度を低速にする第 2 の低速モードに設定する（S 6）。第 2 の低速モードに設定されると、制御部 8 0 は、各駆動モータ（給送分離モータ M 1、搬送モータ M 2、レジモータ M 3、排出モータ M 4）に対して、第 2 の低速モードとしての、上記第 1 駆動速度よりも速い第 2 駆動速度を設定する。従って、各ローラ（ピックアップローラ 1 0 1、分離駆動ローラ 1 0 2、レジストレーションローラ対 1 0 4、搬送ローラ対 1 0 5, 1 0 6, 1 0 8、排出口ローラ対 1 0 9）は、低速でかつ第 1 の低速モードよりも速い速度である第 2 駆動速度で回転駆動される。この第 2 駆動速度は、各ローラにおける厚紙の滑り量を加味した速度となっており、つまり原稿 D の搬送速度は、例えば普通紙等が搬送される場合の第 1 の低速モードにおける搬送速度と同じとなるように設定される。これにより、原稿 D が厚紙であっても、読取画像が延びることを防止することができ、読取画像の品質を確保することができる。

【 0 0 3 5 】

以上のようにステップ S 3 に進んだ場合は、ステップ S 1 及びステップ S 2 を経てカラーモードでかつ高解像度モードである場合に低速モードが実行されることが決定されている。そして、この低速モードを実行する際に、通常モードとしての第 1 の低速モードと厚紙モードとしての第 2 の低速モードとの一方が、原稿 D の厚みに応じて実行されることになる。

【 0 0 3 6 】

一方、ステップ S 4 に進むと、ステップ S 3 と同様に、超音波センサ S n 1 0 の検知結果に基づき原稿 D が厚紙であるか、厚紙以外であるかを判定する。即ち、厚紙であれば厚

10

20

30

40

50

紙モードと判定し（S 4 の y e s）、厚紙以外であれば通常モードと判定する（S 4 の n o）。通常モードと判定された場合は、原稿 D の搬送速度及び読取速度を高速（第 1 搬送速度）にする高速モードに設定する（S 7）。高速モードに設定されると、制御部 8 0 は、各駆動モータに対して、高速モードとしての高速の駆動速度を設定する。従って、各ローラは、高速で回転駆動され、原稿 D の搬送速度が上記低速よりも速い高速に設定される。これにより、普通紙等におけるモノクロかつ低解像度の画像読取にあって、単位時間あたりの処理枚数を増やすことができ、生産性を向上することができる。

【 0 0 3 7 】

また、ステップ S 4 において、厚紙モードと判定された場合は、モノクロモード或いは低解像度モードであるが、上述したステップ S 6 に進み、原稿 D の搬送速度及び読取速度を低速にする第 2 の低速モードに設定する。従って、各ローラは、低速でかつ上記第 2 駆動速度で回転駆動される。これにより、原稿 D が厚紙である場合でかつ高速で画像読取を行おうとすると、特に湾曲形状 1 1 1 で次の原稿 D が追い付いてジャムを発生させる可能性があるが、低速で画像読取が行われるため、このようなジャムの発生を防止することができる。また、厚紙の滑り量を考慮した第 2 駆動速度で各駆動モータを駆動することで、読取速度が低速のままであっても、読取画像が延びることを防止することができ、読取画像の品質を確保することができる。

【 0 0 3 8 】

なお、説明の便宜上、給送分離モータ M 1、搬送モータ M 2、レジモータ M 3、排出モータ M 4 のそれぞれで第 1 駆動速度、第 2 駆動速度、高速の駆動速度、の 3 種類を設定するものとして説明した。しかし、これら各駆動モータに対して各駆動速度を設定する場合、3 種類の駆動速度の中で同じ駆動速度に設定するのではなく、原稿 D が同じ搬送速度となるように、各ローラの摩擦係数や外径に応じて、それぞれ異なる駆動速度を設定することになる。即ち、厚紙モードの場合にあって、複数の駆動モータのそれぞれに第 2 駆動速度を設定する際、各ローラによる原稿 D の搬送速度が同じとなるように、第 2 駆動速度としてそれぞれ異なる駆動速度を設定することになる。

【 0 0 3 9 】

以上説明したように、第 1 の実施の形態においては、原稿 D が厚紙である場合でも、搬送速度が厚紙以外の場合と同じにすることができ、各種制御の簡易化を図ることができる。

【 0 0 4 0 】

< 第 2 の実施の形態 >

ついで、上記第 1 の実施の形態を一部変更した第 2 の実施の形態について図 5 を用いて説明する。上記第 1 の実施の形態においては、レジストレーションローラ対 1 0 4 の原稿搬送方向の下流側に超音波センサ S n 1 0 を配置して原稿 D の厚みを検知するものを説明した。第 2 の実施の形態では、この超音波センサ S n 1 0 に代えて、レジストレーションローラ対 1 0 4 に設けた検知手段としての光センサ S n 1 1 により原稿 D の厚みを検知するものである。即ち、光センサ S n 1 1 は、レジストレーションローラ対 1 0 4 の一方のローラ軸の移動量が所定量以上となると遮光される構造を有しており、移動量が所定量以上である場合に厚紙として検知することができる。これ以外の構成、作用、及び効果は、第 1 の実施の形態と同様であるので、その説明を省略する。

【 0 0 4 1 】

< 他の実施の形態の可能性 >

なお、以上説明した第 1 及び第 2 の実施の形態においては、カラーモード又は高解像度モードであるか否かの両方に基づき高速モード又は低速モードを判定するものを説明した。しかながら、カラーモードであるか否かだけに基づき高速モード又は低速モードを判定するもの、或いは高解像度モードであるか否かだけに基づき高速モード又は低速モードを判定するものであってもよい。

【 0 0 4 2 】

また、第 1 及び第 2 の実施の形態においては、シートの厚みを厚紙と厚紙以外との 2 種

10

20

30

40

50

類で判定し、それに応じて低速モードにおける駆動モータの駆動速度を2種類に設定するものを説明した。しかしながら、これに限らず、3種類以上の厚みを判定して、それぞれの駆動モータの駆動速度を対応して設定するものであってもよい。

【0043】

また、第1及び第2の実施の形態においては、画像読取処理でカラーモードとモノクロモードとが設定されるものを説明した。しかし、これに限らず、例えばカラー諧調が低いものやグレースケールなどを、カラーモードとして扱ってもモノクロモードとして扱っても構わない。さらに、例えばカラー諧調が低いものやグレースケールを中間モードとして設定して、低速モードと高速モードとの間である中速モードを設定できるようにしてもよい。

10

【0044】

また、第1及び第2の実施の形態においては、画像読取処理で600dpi以上の高解像度モードと600dpi未満の低解像度モードとが設定されるものを説明した。しかし、これに限らず、例えば400dpiなどを中解像度モードとして設定して、低速モードと高速モードとの間である中速モードを設定できるようにしてもよい。なお、これら600dpi等の解像度の数値は一例であって、どのような値であってもよい。

【0045】

また、第1及び第2の実施の形態においては、ADF20に、給送分離モータM1、搬送モータM2、レジモータM3、排出モータM4の4つのモータを備えたものを説明した。しかしながら、これに限らず、例えばクラッチ等の駆動力伝達の切換え機構を設けて、モータを兼用することでモータの個数を3個以下にしてもよい。また反対に、例えば搬送ローラのそれぞれにモータを設ける等、モータの個数を5個以上にしてもよい。

20

【0046】

また、第1の実施の形態においては超音波センサSn10で原稿Dの厚みを検知するもの、第2の実施の形態においてはレジストレーションローラ対104に設けた光センサSn11で原稿Dの厚みを検知するものを説明した。しかしながら、これらに限らず、原稿D(シート)の厚みはどのように検知(判定)してもよく、例えばプリンタ本体70の操作パネルや外部のコンピュータによりシートの種別が設定された場合に、その種別情報に基づきシートの厚みを検知してもよい。

【符号の説明】

30

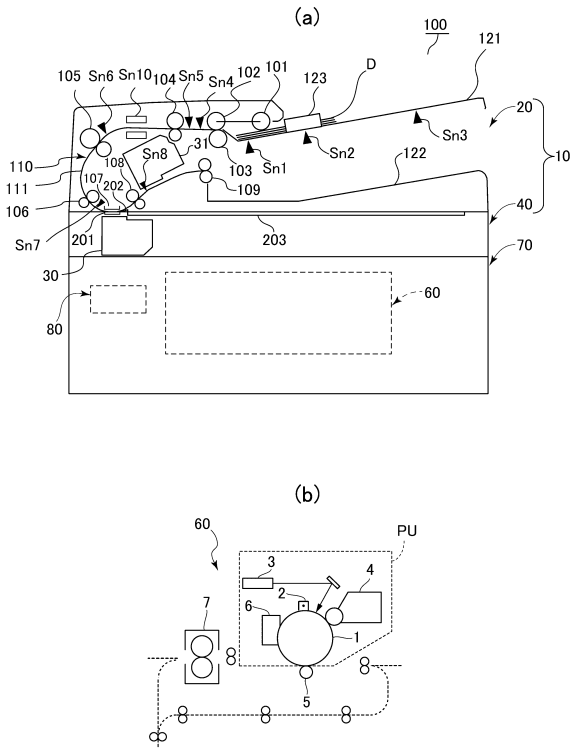
【0047】

10...原稿読取装置：30, 31...画像読取手段(画像読取装置)：60...画像形成部(画像形成エンジン)：80...制御手段(制御部)：100...画像形成装置(プリンタ)：101...搬送手段、給送ローラ：102, 103...搬送手段、分離ローラ対：104...搬送手段、レジストレーションローラ対：105, 106, 108...搬送手段、搬送ローラ対：109...搬送手段、排出口ローラ対：110...搬送路：111...湾曲形状：121...シート積載手段(原稿トレイ)：122...排出積載手段(排出トレイ)：D...シート(原稿)：M1...駆動手段、駆動モータ(給送分離モータ)：M2...駆動手段、駆動モータ(搬送モータ)：M3...駆動手段、駆動モータ(レジモータ)：M4...駆動手段、駆動モータ(排出モータ)：Sn10...検知手段(超音波センサ)：Sn11...検知手段(光センサ)

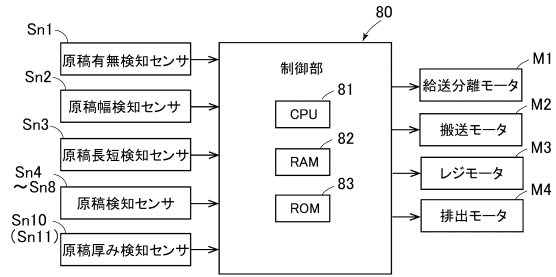
40

【図面】

【図 1】



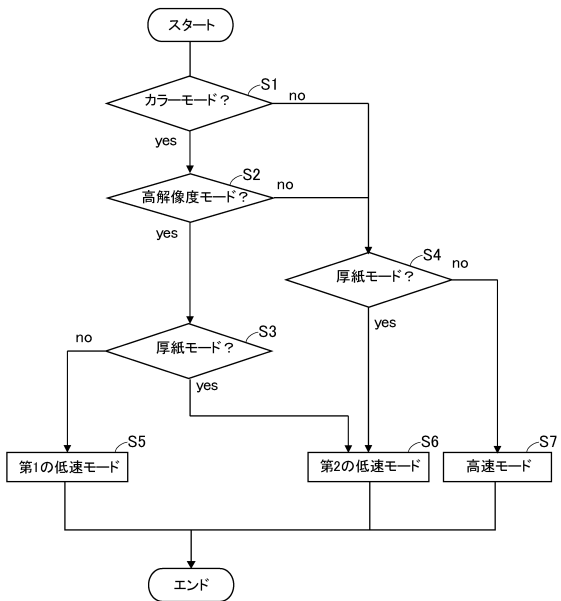
【図 2】



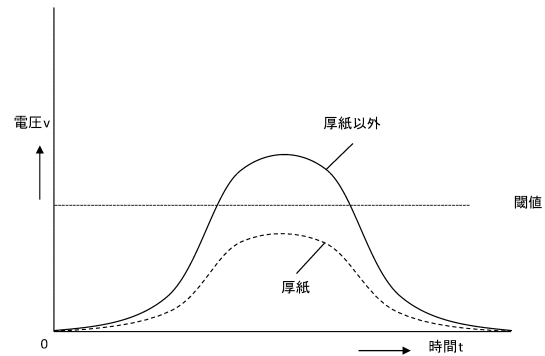
10

20

【図 3】



【図 4】

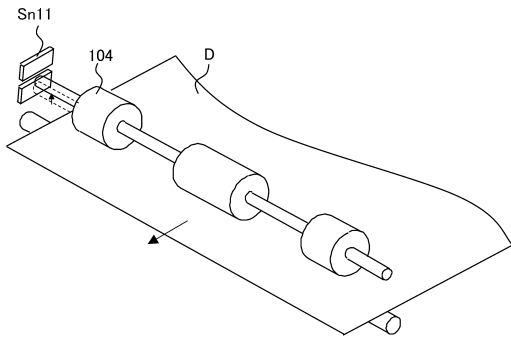


30

40

50

【 5 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2013-013009(JP,A)
特開2001-322734(JP,A)
特開2003-069792(JP,A)
特開平07-162592(JP,A)
特開2011-195211(JP,A)
特開2003-087500(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H04N 1/00 - 1/64