

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4078902号
(P4078902)

(45) 発行日 平成20年4月23日(2008.4.23)

(24) 登録日 平成20年2月15日(2008.2.15)

(51) Int.Cl. F I
H04N 1/04 (2006.01) H04N 1/12 Z

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2002-199641 (P2002-199641)
(22) 出願日 平成14年7月9日(2002.7.9)
(65) 公開番号 特開2004-48149 (P2004-48149A)
(43) 公開日 平成16年2月12日(2004.2.12)
審査請求日 平成17年6月14日(2005.6.14)(73) 特許権者 000005496
富士ゼロックス株式会社
東京都港区赤坂九丁目7番3号
(74) 代理人 100104880
弁理士 古部 次郎
(72) 発明者 白石 隆一
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士
ゼロックス株式会社 海老名事業所内
審査官 渡辺 努

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】

原稿を搬送する搬送路と、

前記搬送路にて搬送される原稿上の画像を読み取るC I S (Contact Image Sensor) と

、
前記搬送路の当該C I Sの対面側に原稿の搬送方向に略直交する方向に亘って設けられ、
搬送される原稿を摺動させるシュート状の突き当て部材と、

対面側と所定の間隔を有する突出した先端を有し、搬送される原稿の搬送方向に略直交する方向に亘り前記C I Sの読み取り位置にて当該原稿を前記突き当て部材に押し付ける制御部材と

を有する画像読み取り装置。

【請求項2】

前記C I Sは、前記搬送路にて搬送されることにより第1面の画像が他のイメージセンサによって読み込まれる原稿の第2面の画像を読み取り、

前記制御部材は、前記第1面を前記突き当て部材に押し付けることを特徴とする請求項1記載の画像読み取り装置。

【請求項3】

前記他のイメージセンサはC C D (Charge Coupled Device) イメージセンサであり、前記第1面がガラスに押し付けられて当該C C Dイメージセンサによって読み込まれることを特徴とする請求項2記載の画像読み取り装置。

10

20

【請求項 4】

前記 C I S は、センサ面を下方に向けて配置されると共に、前記搬送路の途中に設けられる光透過部材を透過する原稿からの反射光を取得することを特徴とする請求項 1 乃至 3 何れか 1 項記載の画像読み取り装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、イメージセンサにより原稿画像を読み取る画像読み取り装置等に関し、より詳しくは、C I S (Contact Image Sensor) を搭載した画像読み取り装置等に関する。

【0002】

10

【従来の技術】

従来、複写機やファクシミリ等の原稿読み取り装置、コンピュータ入力用のスキャナ等として、原稿における表裏両面の画像情報をユーザの介在なしに自動的に読み取る画像読み取り装置(自動両面読み取り装置)が広く用いられている。これらの自動両面読み取り装置としては、原稿反転部にて原稿を表裏反転させて読み取る方法が最も広く採用されている。即ち、この従来の方法にて表裏両面の画像情報を入力する際には、原稿読み取り部で片面を読み取った後、排出された原稿を表裏反転させて再び原稿読み取り部に搬送し、この原稿読み取り部にて他の片面を読み取ることが一般的に行われている。

【0003】

しかし、この表裏反転による自動両面読み取りでは、一旦、原稿を排出した後に反転させて再度、原稿読み取り部に搬送する必要があることから、両面読み取りに際して時間が多くかかり、両面読み取りに際して生産性が劣ってしまう。また、原稿反転部では、原稿を表裏反転させるために複雑な機構が必要となり、この原稿反転部での原稿づまり(J A M)の発生割合が他の搬送部と比べて高く、信頼性を向上させることが要求されていた。更には、狭いスペースにて自動両面読み取り装置を設計する場合に、原稿を反転させ、また排紙時に原稿のページ数を揃える必要性等から、原稿を小さな径にて急激に反転させる必要性が生じる場合がある。その結果、坪量の大きな所定の厚紙からなる原稿を搬送することが難しかった。

20

【0004】

そこで、1回の搬送にて、両面を自動的に読み取る技術が検討されている。例えば、特開平1-171360号公報や特開平1-293757号公報では、原稿を搬送する原稿パスの表裏両面側に2つのイメージセンサを設け、原稿を表裏反転させることなく、1回の原稿搬送にて原稿の両面を自動的に読み取ることを可能としている。

30

【0005】

ここで、一般に、原稿の読み取りに際しては、例えば、蛍光灯を光源とする光を原稿に照射させ、その反射光を縮小光学系を介して光センサで読み取る方式が採用されている。かかる方式におけるセンサには、例えば、1次元のCCD(Charge Coupled Device)センサが用いられ、1ライン分を同時に処理している。このライン方向(スキャンの主走査方向)の1ラインの読み取りが終了すると、原稿を主走査方向とは直交する方向(副走査方向)に微小距離移動し、次のラインを読み取る。これを原稿サイズ全体に亘って繰り返し、1ページの原稿読み取りを完了させる。また、原稿を移動させずに副走査方向への順次読み取りを行う方法として、フルレートキャリッジやハーフレートキャリッジといった移動体によって、複数のミラーを移動させて副走査方向への読み取りを順次行う方法もある。

40

【0006】

この読み取り方式では、上述のように、光源を原稿に当てその反射光を幾つかのミラーを介してCCDセンサで読み取る必要があることから、ユニット全体が大きくなりがちであった。特に、原稿を反転させずに両面を読み取るために複数のイメージセンサを設ける必要がある場合には、このようなCCDセンサを複数、設けることは、スペース上の問題から難しい。そこで、かかるスペース上の問題を解決するために、形状の小さいLED(Light Emitting Diode: 発光ダイオード)を光源に利用し、例えばセルフオックレンズを介し

50

てリニアセンサで画像を直接、読み取る、C I S (Contact Image Sensor) と呼ばれるイメージセンサを用いることが検討されている。

【 0 0 0 7 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかしながら、このC I Sを用いた読み取り方式では、焦点深度が非常に浅く、C I Sと原稿面との距離が少しでも狂うと、焦点がずれてしまい、読み取った画像がボケてしまう。即ち、装置全体の縮小化は図れるものの、シャープな画像の実現が困難となる。

【 0 0 0 8 】

また、焦点のずれを少しでも軽減させるために、例えば、C I Sに設けられるガラス面に押し当てて原稿を搬送し、このガラス面に押し当てられた原稿に対して焦点を合わせることが一般に行われる。しかしながら、ガラス面に原稿を押し当てて搬送すると、例えば、鉛筆のカーボンやインク、ゴミや汚れ等がガラス面に押し当てられ、ガラス面に擦り付けられ、ガラス面に対して付着し易くなる。ガラス面にこれらが付着した状態で、読み取った画像を出力すると、例えば原稿搬送方向(副走査方向)に対する黒線となって現れてしまい、画質トラブルへの対応が余儀なくされていた。

【 0 0 0 9 】

更に、例えば、光源を原稿に当ててその反射光を幾つかのミラーを介してC C Dセンサで読み取るスキャナ装置と、C I Sを用いた読み取り装置との両者を採用し、例えば原稿の両面を同時に読み取り可能に構成する場合には、その配置上、C I Sを用いた読み取り装置が下向きに配置され、原稿搬送路に対してガラス面が上側に配置される場合が多い。かかる場合には、ユーザが汚れたガラス表面を十分に清掃することができない。特に、構造上、C I Sを用いた読み取り装置におけるガラス面の開放ができない場合には、ユーザによるガラス表面の清掃が難しくなる。

【 0 0 1 0 】

本発明は、以上のような技術的課題を解決するためになされたものであって、その目的とするところは、画像読み取り位置において、搬送される原稿の姿勢を制御することにある。

また他の目的は、読み取り装置への搬送原稿の密接を抑制することにある。

更に他の目的は、読み取り装置への汚れ付着を軽減することにある。

【 0 0 1 1 】

【 課題を解決するための手段 】

かかる目的のもと、本発明が適用される画像読み取り装置では、C I S (Contact Image Sensor : 密着型イメージセンサ) にて、原稿搬送路に設けられるガラス面に原稿を接触させず、対面側のシュートに押し付けた状態で読み取ることで、ガラス面へのインク等の付着を抑制し、ガラス表面の清掃等の頻度を少なくすることを特徴としている。即ち、本発明が適用される画像読み取り装置は、原稿を搬送する搬送路と、この搬送路にて搬送される原稿上の画像を読み取るC I Sと、搬送路のC I Sの対面側に原稿の搬送方向に略直交する方向に亘って設けられ、搬送される原稿を摺動させるシュート状の突き当て部材と、対面側と所定の間隔を有する突出した先端を有し搬送される原稿の搬送方向に略直交する方向に亘りC I Sの読み取り位置にて原稿を突き当て部材に押し付ける制御部材とを有する。但し、ガラス面に完全に接触させないことを意図するものではなく、画像読み取りに際してガラス面になるべく接触させないように制御するものであり、原稿の先端や後端等の接触を完全に防止するものではない。

【 0 0 1 2 】

ここで、この制御部材は、搬送路のC I S側から搬送路の対面側に向かって突出されることを特徴としている。より具体的には、突出する先端と対面側との間隔が1 mm以下であり、例えばR形状や角形状等のものが原稿搬送方向と直交する方向に亘って形成されている。この突出する部分は、真っ直ぐであることが好ましいが、突出部分の寸法について、原稿搬送方向と直交する方向の両端部を高くするように構成することもできる。

【 0 0 1 3 】

更に、このC I Sは、搬送路の対面側に位置する原稿を想定してピント合わせがなされていることを特徴としている。より具体的には、例えば対面側シュートに厚さ0.1mmの原稿が当接するとした場合、例えばその原稿の上に焦点の中心位置が来るように調整される。また、このC I Sは、センサ面を下方に向けて配置されると共に、搬送路の途中に設けられる光透過部材(例えばガラス材)を透過する原稿からの反射光を取得することを特徴としている。

【0014】

また、前記C I Sは、前記搬送路にて搬送されることにより第1面の画像が他のイメージセンサによって読み込まれる原稿の第2面の画像を読み取り、前記制御部材は、前記第1面を前記突き当て部材に押し付けることを特徴とする。

10

更に、前記他のイメージセンサはC C D (Charge Coupled Device) イメージセンサであり、前記第1面がガラスに押し付けられて当該C C Dイメージセンサによって読み込まれることを特徴とする。

【0015】

そして、前記突き当て部材に押し付けられ摺動された原稿から掻き取ったごみを収容するごみ収容手段を更に備えたことを特徴とする。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に示す実施の形態に基づいて、本発明を詳細に説明する。

図1は本実施の形態が適用される画像読み取り装置を示した図である。この画像読み取り装置は、積載された原稿束から原稿を順次、搬送する原稿送り装置10、スキャンによって画像を読み込むスキャナ装置70、および、読み込まれた画像信号を処理する処理装置80に大別される。

20

【0017】

原稿送り装置10は、複数枚の原稿からなる原稿束を積載する原稿トレイ11、原稿トレイ11を上昇および下降させるトレイリフタ12を備えている。また、トレイリフタ12により上昇された原稿トレイ11の原稿を搬送するナジャーロール13、ナジャーロール13により搬送された原稿を更に下流側まで搬送するフィードロール14、ナジャーロール13により供給される原稿を1枚ずつ捌くりタードロール15を備えている。最初に原稿が搬送される第1搬送路31には、一枚ずつに捌かれた原稿を下流側のロールまで搬送するテイクアウェイロール16、原稿を更に下流側のロールまで搬送すると共にループ作成を行うプレジロール17、一旦、停止した後にタイミングを合わせて回転を再開し、原稿読み取り部に対してレジストレーション調整を施しながら原稿を供給するレジロール18、読み込み中の原稿搬送をアシストするプラテンロール19、読み込まれた原稿を更に下流に搬送するアウトロール20を備えている。また、第1搬送路31には、搬送される原稿のループ状態に応じて支点を中心として回動するバップル41を備えている。更に、プラテンロール19とアウトロール20の間には、本実施の形態における第2のセンサであるC I S (Contact Image Sensor : 密着型イメージセンサ) 50を備えている。

30

【0018】

アウトロール20の下流側には、第2搬送路32および第3搬送路33が設けられ、これらの搬送路を切り替える搬送路切替ゲート42、読み込みが終了した原稿を積載させる排出トレイ40、排出トレイ40に対して原稿を排出させる第1排出口ロール21を備えている。また、第3搬送路33を経由した原稿に対してスイッチバックさせる第4搬送路34、第4搬送路34に設けられ、実際に原稿のスイッチバックを行うインバータロール22およびインバータピンチロール23、第4搬送路34によってスイッチバックされた原稿を再度、プレジロール17等を備える第1搬送路31に導く第5搬送路35、第4搬送路34によってスイッチバックされた原稿を排出トレイ40に排出する第6搬送路36、第6搬送路36に設けられ、反転排出される原稿を第1排出口ロール21まで搬送する第2排出口ロール24、第5搬送路35および第6搬送路36の搬送経路を切り替える出口切替ゲート43を備えている。

40

50

【 0 0 1 9 】

ナジャーロール 1 3 は、待機時にはリフトアップされて退避位置に保持され、原稿搬送時にニップ位置(原稿搬送位置)へ降下して原稿トレイ 1 1 上の最上位の原稿を搬送する。ナジャーロール 1 3 およびフィードロール 1 4 は、フィードクラッチ(図示せず)の連結によって原稿の搬送を行う。プレレジロール 1 7 は、停止しているレジロール 1 8 に原稿先端を突き当ててループを作成する。レジロール 1 8 では、ループ作成時に、レジロール 1 8 に噛み込んだ原稿先端をニップ位置まで戻している。このループが形成されると、パuffer 4 1 は支点を中心として開き、原稿のループを妨げることをないように機能している。また、テイクアウェイロール 1 6 およびプレレジロール 1 7 は、読み込み中におけるループを保持している。このループ形成によって、読み込みタイミングの調整が図られ、また、読み込み時における原稿搬送に伴うスキューを抑制して、位置合わせの調整機能を高めることができる。読み込みの開始タイミングに合わせて、停止されていたレジロール 1 8 が回転を開始し、プラテンロール 1 9 によって、第 2 プラテンガラス 7 2 B (後述)に押圧されて、下面方向から画像データが読み込まれる。

10

【 0 0 2 0 】

搬送路切替ゲート 4 2 は、片面原稿の読み取り終了時、および両面原稿の両面同時読み取りの終了時に、アウトロール 2 0 を経由した原稿を第 2 搬送路 3 2 に導き、排出トレイ 4 0 に排出するように切り替えられる。一方、この搬送路切替ゲート 4 2 は、両面原稿の順次読み取り時には、原稿を反転させるために、第 3 搬送路 3 3 に原稿を導くように切り替えられる。インバータピンチロール 2 3 は、両面原稿の順次読み取り時に、フィードクラッチ(図示せず)がオフの状態のリトラクトされてニップが開放され、原稿をインバータパス(第 4 搬送路 3 4)へ導いている。その後、このインバータピンチロール 2 3 はニップされ、インバータロール 2 2 によってインバートする原稿をプレレジロール 1 7 へ導き、また、反転排出する原稿を第 6 搬送路 3 6 の第 2 排出口ロール 2 4 まで搬送している。

20

【 0 0 2 1 】

スキャナ装置 7 0 は、上述した原稿送り装置 1 0 を取り付けることができると共に、この原稿送り装置 1 0 を装置フレーム 7 1 によって支え、また、原稿送り装置 1 0 によって搬送された原稿に対する画像読み取りを行っている。このスキャナ装置 7 0 は、筐体を形成する装置フレーム 7 1 に、画像を読み込むべき原稿を静止させた状態で載置する第 1 プラテンガラス 7 2 A、原稿送り装置 1 0 によって搬送中の原稿を読み取るための光の開口部を形成する第 2 プラテンガラス 7 2 B が設けられている。

30

【 0 0 2 2 】

また、スキャナ装置 7 0 は、第 2 プラテンガラス 7 2 B の下に静止し、および第 1 プラテンガラス 7 2 A の全体に亘ってスキャンして画像を読み込むフルレートキャリッジ 7 3、フルレートキャリッジ 7 3 から得られた光を像結合部へ提供するハーフレートキャリッジ 7 5 を備えている。フルレートキャリッジ 7 3 には、原稿に光を照射する照明ランプ 7 4、原稿から得られた反射光を受光する第 1 ミラー 7 6 A が備えられている。更に、ハーフレートキャリッジ 7 5 には、第 1 ミラー 7 6 A から得られた光を結像部へ提供する第 2 ミラー 7 6 B および第 3 ミラー 7 6 C が備えられている。更に、スキャナ装置 7 0 は、第 3 ミラー 7 6 C から得られた光学像を光学的に縮小する結像用レンズ 7 7、結像用レンズ 7 7 によって結像された光学像を光電変換する C C D (Charge Coupled Device) イメージセンサ 7 8、C C D イメージセンサ 7 8 を支える駆動基板 7 9 を備え、C C D イメージセンサ 7 8 によって得られた画像信号は駆動基板 7 9 を介して処理装置 8 0 に送られる。

40

【 0 0 2 3 】

ここで、まず、第 1 プラテンガラス 7 2 A に載置された原稿の画像を読み取る場合には、フルレートキャリッジ 7 3 とハーフレートキャリッジ 7 5 とが、2 : 1 の割合でスキャン方向(矢印方向)に移動する。このとき、フルレートキャリッジ 7 3 の照明ランプ 7 4 の光が原稿の被読み取り面に照射されると共に、その原稿からの反射光が第 1 ミラー 7 6 A、第 2 ミラー 7 6 B、および第 3 ミラー 7 6 C の順に反射されて結像用レンズ 7 7 に導かれる。結像用レンズ 7 7 に導かれた光は、C C D イメージセンサ 7 8 の受光面に結像される

50

。ＣＣＤイメージセンサ７８は１次元のセンサであり、１ライン分を同時に処理している。このライン方向(スキャンの主走査方向)の１ラインの読み取りを実施しながら、主走査方向とは直交する方向(副走査方向)にフルレートキャリッジ７３を移動させ、原稿の次のラインを読み取る。これを原稿サイズ全体に亘って実行することで、１ページの原稿読み取りを完了させる。

【 0 0 2 4 】

一方、第２プラテンガラス７２Ｂは、例えば長尺の板状構造をなす透明なガラスプレートで構成される。原稿送り装置１０によって搬送される原稿がこの第２プラテンガラス７２Ｂの上を通過する。このとき、フルレートキャリッジ７３とハーフレートキャリッジ７５とは、図１に示す実線の位置に停止した状態にある。まず、原稿送り装置１０のプラテンロール１９を経た原稿の１ライン目の反射光が、第１ミラー７６Ａ、第２ミラー７６Ｂ、および第３ミラー７６Ｃを経て結像用レンズ７７にて結像され、本実施の形態における第１のセンサであるＣＣＤイメージセンサ７８によって画像が読み込まれる。即ち、１次元のセンサであるＣＣＤイメージセンサ７８によって主走査方向の１ライン分を同時に処理した後、原稿送り装置１０によって搬送される原稿の次の主走査方向の１ラインが読み込まれる。原稿の先端が第２プラテンガラス７２Ｂの読み取り位置に到達した後、原稿が第２プラテンガラス７２Ｂの読み取り位置を通過することによって、副走査方向に亘って１ページの読み取りが完了する。

【 0 0 2 5 】

本実施の形態では、フルレートキャリッジ７３とハーフレートキャリッジ７５とを停止させ、第２プラテンガラス７２ＢにてＣＣＤイメージセンサ７８により原稿の第１面の読み取りを行う原稿の搬送時に、同時(時間の完全一致ではなく、同一の原稿搬送時程度の意味)に第２のセンサであるＣＩＳ５０によって、原稿の第２面の読み取りを行うことが可能である。即ち、第１のセンサであるＣＣＤイメージセンサ７８と第２のセンサであるＣＩＳ５０とを用いて、搬送路への原稿の一度の搬送で、この原稿における表裏両面の画像を読み取ることを可能としている。

【 0 0 2 6 】

図２は、ＣＩＳ５０の読み取り構造を説明するための図である。図２に示すように、ＣＩＳ５０は、プラテンロール１９とアウトロール２０との間に設けられる。原稿の片面(第１面)は、第２プラテンガラス７２Ｂに押し当てられ、この第１面の画像はＣＣＤイメージセンサ７８にて読み込まれる。一方、ＣＩＳ５０では、原稿を搬送する搬送路を介して対向する他方の側から、片面(第２面)の画像が読み込まれる。このＣＩＳ５０は、密着光学ユニットとして、光透過部材であるガラス５１と、このガラス５１を透過して原稿の第２面に光を照射するＬＥＤ(Light Emitting Diode)５２と、ガラス５１を透過するＬＥＤ５２からの反射光を集光するレンズアレイであるセルフオックレンズ５３と、このセルフオックレンズ５３により集光された光を読み取るイメージセンサであるラインセンサ５４を備えている。ラインセンサ５４としては、ＣＣＤやＣＭＯＳセンサ、密着型センサ等を用いることができ、実寸幅(例えばＡ４長手幅２９７mm)の画像を読み取ることが可能である。ＣＩＳ５０では、縮小光学系を用いずに、セルフオックレンズ５３とラインセンサ５４を用いて画像の取り込みを行うことから、構造をシンプルにすることができ、且つ、筐体を小型化し、消費電力を低減することができる。尚、カラー画像を読み込む場合には、ＬＥＤ５２にＲ(赤)Ｇ(緑)Ｂ(青)の３色のＬＥＤ光源を組み合わせ、ラインセンサ５４としてＲＧＢ３色用の３列一組のセンサを用いれば良い。

【 0 0 2 7 】

また、ＣＩＳ５０による画像読み取りに際して、この読み取り部を構成する搬送路に、ＣＩＳ５０の筐体から延びる制御部材５５、制御部材５５によって押し付けられた用紙を突き当てる対面側シュートである突き当て部材６０を備えている。また、この突き当て部材６０の下流側にはガイド部材６１が設けられ、このガイド部材６１と突き当て部材６０との間には開口部６３が形成され、更に、ガイド部材６１の下部であって開口部６３に連続する箇所には、原稿の表面に付着してきたごみや汚れを溜めるごみ溜め部６２が設けられ

10

20

30

40

50

ている。制御部材 55 および突き当て部材 60 は、原稿の搬送路に直交する方向に(即ち、原稿送り装置の前面から後面の方向に)、原稿送り装置の前面から後面まで、搬送路の位置に対応して設けられている。

【0028】

CIS50 は、光学結像レンズにセルフオックレンズ 53 を採用していることから、焦点(被写界)深度が浅い。図 3 は、レンズ結像性能として焦点深度を説明するための図である。この図 3 には、本実施の形態におけるスキャナ装置 70 等の縮小光学系を用いたレンズ深度(7.8 Lp/mm)の MTF (Modulation Transfer Function)、およびセルフオックレンズ 53 を用いたレンズ深度(6 Lp/mm)の MTF の一例が示されている。この「Lp/mm」は、1 mm の間に黒と白とのラダーパターンが幾つ存在するか、を示した値である。また、MTF は、被写体の持つ空間的な情報(コントラスト)を、低周波域(粗い稿目)から高周波域(細かい縞目)まで如何に忠実に再現するかを周波数特性で表したものである。図 3 の縦軸は MTF (%) を示し、横軸は、プラテンガラス上等のベストとなるピント位置から、1 mm ずつ離れた状態、1 mm ずつ近付けた状態を示している。

10

【0029】

例えば、原稿の読み取りに際して MTF 20% 以上を目標とすると、本実施の形態におけるスキャナ装置 70 を用いた場合には、±4 mm 程度でも一定のピントが合い、被写界深度を深くとることができる。一方、セルフオックレンズ 53 を用いた場合には、MTF 20% 以上を目標とすると、被写界深度が ±0.3 mm 程度と浅く、スキャナ装置 70 を用いた場合に比べて約 1/13 以下の深度となっている。即ち、本実施の形態における CIS50 による読み取りに際しては、原稿の読み取り位置を所定の狭い範囲内に定めることが要求される。

20

【0030】

そこで、本実施の形態では、CIS50 の読み取り位置に対して原稿搬送路の上流側に制御部材 55 を設け、原稿を制御部材 55 によって突き当て部材 60 に押し当てて搬送し、プラテンロール 19 とアウトロール 20 との間にある原稿の姿勢を安定的に制御できるように構成した。図 2 の実線矢印に示す「用紙の動き B」は、制御部材 55 が存在しない場合の用紙の動きを示したものであり、二点鎖線矢印に示す「用紙の動き A」は、制御部材 55 を設けた場合の用紙の動きを示したものである。「用紙の動き A」では、原稿が突き当て部材 60 に押し当てられて搬送されることが理解できる。即ち、第 1 面の読み取り部である第 2 プラテンガラス 72 B (プラテンロール 19) と、アウトロール 20 との間に第 2 面の読み取り部である CIS50 が設けられる画像読み取り装置において、第 1 面の読み取り部に原稿が突入し、アウトロール 20 に噛み込むまでの原稿位置のずれを抑制するために、第 2 面の読み取り光学系である CIS50 の近傍位置に制御部材 55 を設けた。尚、このとき、アウトロール 20 に噛み込み後の原稿姿勢を、噛み込み前の原稿位置(CIS50 からの高さ)に近付けるように配置されている。

30

【0031】

このように、制御部材 55 によって搬送される原稿を突き当て部材 60 に押し当てられた状態にて、CIS50 の焦点を合わせて読み取ることで、被写界深度の浅い CIS50 を用いた場合のピントの甘さを改善している。より具体的には、原稿である紙の厚さの平均を例えば 0.1 mm と設定し、突き当て部材 60 から原稿の厚さ(例えば 0.1 mm)だけ近付けた位置に CIS50 のピントが合うように(焦点位置が来るように)設定されている。これによって、原稿の読み取り面をガラス 51 に摺動させずに搬送させた場合であっても、解像特性に対して好ましい状態で原稿の第 2 面を読み取ることが可能となる。

40

【0032】

また、原稿走行において、表面に付着してきたゴミや汚れは、黒線となって画像出力される場合がある。即ち、原稿が CIS50 のガラス 51 の原稿搬送面に密着して搬送されると、例えば、鉛筆のカーボンやインク、ゴミや汚れ等がガラス面に押し当てられ、ガラス 51 の搬送路側表面にこれらがこすり付けられて、付着し易くなる。ガラス 51 にこれらが付着した状態で画像を読み取って出力する(例えば原稿を複写する)と、この付着物の部

50

分が原稿搬送方向(副走査方向)に対する黒線となって現れてしまい、画質トラブルの原因となる。また、C I S 5 0は、図2に示すように、原稿搬送路の上方に設けられ、読み取り面であるガラス5 1の表面が下向きとなるように配置されている。例えば、第2プラテンガラス7 2 Bのように、読み取り面が上向きである場合には、例えば原稿送り装置1 0をスキャナ装置7 0から開き、プラテンロール1 9を第2プラテンガラス7 2 Bから開放させることで、読み取り面の清掃が容易に行える。しかしながら、C I S 5 0は下向きに配置されているために、ガラス5 1の原稿搬送面は下向きとなり、原稿送り装置1 0が開放できたとしても、その清掃は難しくなる。本実施の形態では、上述のように、制御部材5 5によって突き当て部材6 0側に原稿を押し当てて搬送することで、ガラス5 1に原稿が密着した状態では原稿が搬送されないように構成した。その結果、ガラス5 1の表面に、原稿面のインク、ゴミや汚れ等が付着することを抑制し、黒線等のダメージを少なくすることができる。

10

【0033】

更に、図2に示す突き当て部材6 0は、例えばA B S等の樹脂によって成形され、第1プラテンガラス7 2 Aに載置される原稿(例えばブック原稿等)の位置決めを行う位置決め部材を兼ねており、搬送路を形成する面は、原稿をC I S 5 0による読み取り部までガイドするように構成されている。

【0034】

ここで、突起部である制御部材5 5は、その頂点部(凸型突起)をR形状または角形状とすることができ、例えば、ポリアセタールの成形部材等で構成され、原稿の搬送に際して最適となる形状、材質が選択される。例えば、マイラ - を丸めて形成することも可能である。また、図2に示すように、制御部材5 5は、L E D 5 2の照射と、反射光とを妨げることのない、照明光路にかからない位置に配置される。更に、例えば0.1 mm厚程度の原稿を搬送すると共に、読み取り位置の位置決め機能を考慮して、制御部材5 5と突き当て部材6 0との間の寸法(間隔)は、1 mm以下であることが好ましい。また、制御部材5 5の原稿搬送方向と直交する方向における両端部を中央部よりも高くすることで、制御部材5 5と突き当て部材6 0との間の寸法をこの両端部にて中央部よりも狭くするように構成すれば、原稿を張った状態で突き当て部材6 0に押し当てることが可能となる。例えば、両端部の高さをa、中央部の高さをa'とすると、 $a - a'$ を0.5 mm程度とすることができる。尚、この制御部材5 5の突き当て高さ出し部(凸型突起)は、搬送可能な最大原稿幅の原稿に対して搬送位置ずれを制御するために、例えば、原稿搬送方向と直交する方向に300 mm以上の長さ(幅)となるように設定されている。

20

30

【0035】

更に、本実施の形態では、原稿がガイド部材6 1に突入する際に、ゴミを掻き取ると共に、走行において付着したゴミを開口部6 3を介してごみ溜め部6 2に溜めるように機能させることで、例えば、反転させて再び搬送されてきた原稿に対するゴミの付着量を低減させている。本実施の形態では、前述のように、ガラス5 1の表面に原稿を押し当てて搬送する状態を軽減するように構成していることから、一般のものよりもガラス5 1に対するゴミの付着は大きく軽減されている。しかし、非接触であっても、静電付着等によってガラス5 1にゴミ等が付着する場合がある。例えば、紙粉や綿埃などの軽量浮遊物質については、完全な付着防止は困難である。そこで、ガラス5 1の表面へのゴミ付着を少しでも軽減すべく、突き当て部材6 0に摺動する原稿からゴミを掻き取り、開口部6 3を介してごみ溜め部6 2にゴミを溜めることで、搬送路上に存在するゴミの量を軽減させることが可能となる。

40

【0036】

また、本実施の形態における他の態様として、図4に示すような、突起を原稿搬送路上に設けることも可能である。図4は、C I S 5 0による第2面の読み取り前に、原稿をS字状に波立たせる構成を示した図である。ここでは、突き当て部材6 0に、原稿搬送方向に直交する方向にS字形成用突起6 5を設けている。図4に示すように、このS字形成用突起6 5の高さは、対向する側の突起である制御部材5 5と約0.5 mmのラップを有して

50

いる。このラップは、原稿搬送の抵抗を考慮して、0.5 mm以下が好ましい。S字形成用突起65と制御部材55とを用いて、一時的に原稿をS字状にすることで、CIS50の原稿読み取り位置に突入する際の原稿のばたつきを軽減し、被写界深度の浅いレンズを用いたCIS50による第2面の読み取りに際して、解像特性を向上させることが可能となる。

【0037】

次に、図2に示した処理装置80について説明する。

図5は、処理装置80を説明するためのブロック図である。本実施の形態が適用される処理装置80は、大きく、センサ(CCDイメージセンサ78およびラインセンサ54)から得られた画像情報を処理する信号処理部81と、原稿送り装置10およびスキャナ装置70を制御する制御部90とを備えている。信号処理部81は、アナログ信号の処理を行うAFE(Analog Front End)82、アナログ信号をデジタル信号に変換するADC(Analog to Digital Converter)83、デジタル信号に対してシェーディング補正やオフセット補正等の各種処理を施すデジタル処理部84を備え、デジタル処理部84により処理されたデジタル信号は、ホストシステムへ出力され、例えば、プリンタへ画像情報として出力される。

【0038】

一方、制御部90は、各種両面読み取りの制御や片面読み取りの制御等を含め、原稿送り装置10およびスキャナ装置70の全体を制御する画像読み取りコントロール91、第1のセンサであるCCDイメージセンサ78およびCIS50を制御するCCD/CISコントロール92、読み取りタイミングに合わせてCIS50のLED52やフルレートキャリアッジ73の照明ランプ74を制御するランプコントロール93、スキャナ装置70におけるモータのオン/オフなどを行いフルレートキャリアッジ73とハーフレートキャリアッジ75とのスキャン動作を制御するスキャンコントロール94、原稿送り装置10におけるモータの制御、各種ロールの動作やフィードクラッチの動作、ゲートの切り替え動作等を制御する搬送機構コントロール95を備えている。これらの各種コントロールからは、原稿送り装置10およびスキャナ装置70に対して制御信号が出力され、かかる制御信号に基づいて、これらの動作制御が可能となる。画像読み取りコントロール91は、ホストシステムからの制御信号や、例えば自動選択読み取り機能に際して検出されるセンサ出力、ユーザからの選択等に基づいて、読み取りモードを設定し、原稿送り装置10およびスキャナ装置70を制御している。

【0039】

ここで、本実施の形態では、原稿送り装置10による原稿搬送によって画像を読み取る際、第2プラテンガラス72Bを介してプラテンロール19に搬送される原稿をスキャナ装置70(CCDイメージセンサ78)を用いて読み取ることが可能であると共に、原稿送り装置10に設けられたCIS50を用いて読み取ることが可能である。しかしながら、前述のように、スキャナ装置70の機構を用いたCCDイメージセンサ78による読み取りと、CIS50のセルフオックレンズ53を用いた読み取りの場合とでは、その焦点深度が大きく異なり、解像特性に差が生じてしまう。特に、写真等のカラー画像を読み込む場合には、両者の読み込みにて色合わせが困難となり、両者の読み込みにて得られる画質が異なってしまう。そこで、例えば、複数の読み取りモードを準備し、装置の設定状態、原稿の種類、ユーザの選択等に基づいて、最適なモードを選択し、両面原稿の読み取りを可能としている。

【0040】

図6は、図5に示す画像読み取りコントロール91によって実行される処理の一例を示したフローチャートである。画像読み取りコントロール91では、まず、搬送される原稿が片面原稿か否かが判断される(ステップ101)。この判断は、例えば、スキャナ装置70上に設けられたコントロールパネル(図示せず)を用いたユーザからの選択や、例えば自動選択読み取り機能が働いている場合には、画像読み込み前の第1搬送路31上の搬送路両側に設けられたセンサ(図示せず)等によって認識することができる。また、ホストシステ

10

20

30

40

50

ムからの要請や、ネットワーク等を介したユーザからの選択なども考えられる。このステップ101で片面原稿であると判断される場合には、1パス(反転パスを用いない1回だけの原稿搬送パス)による片面読み取りが行われる(ステップ102)。この1パスによる片面読み取りでは、CCDイメージセンサ78による読み取りとCIS50による読み取りとをどちらを選択しても良いが、より高画質な画像読み取りを実現する場合には、CCDイメージセンサ78による読み取りを選択することが好ましい。かかる際には、原稿トレイ11上に、上向きに片面の原稿部分が存在すると共に原稿の1ページ目が上に来るように載置し、この1ページ目から原稿を搬送して順に読み取られる。

【0041】

ここで、ステップ101で片面原稿ではない場合、即ち、両面原稿である場合には、原稿が白・黒原稿であるか否かが判断される(ステップ103)。このステップ103の判断は、ステップ101と同様に、ユーザからの選択または自動選択読み取り機能によって判断される。カラー原稿であってもユーザが白・黒読み取りを望む場合もある。白・黒読み取りを行わない場合、即ち、カラー読み取りを行う場合には、画質が重視されるか否かが判断される(ステップ104)。例えば、カラー写真やパンフレット等のカラー画像の場合には、一般に、読み取り速度を上げる生産性よりも画質が重視される。かかる判断もユーザの設定等によってなされる。このステップ104で画質を重視すると判断される場合には、第1の両面読み取りモードである、反転パスによる両面読み取りが実行される(ステップ105)。即ち、CIS50による読み取りを行わず、原稿の第1面および原稿の第2面を共に第1のセンサであるCCDイメージセンサ78によって読み取るのである。これによって、原稿の第1面および原稿の第2面に対し、共に、焦点深度の深い読み取り手段を用いた高画質な両面読み取りが可能となる。

【0042】

一方、ステップ103で白・黒読み取りを行う場合、または、ステップ104で、カラー画像出力を必要とする場合であっても、例えばビジネスカラー等の微妙な色合い等が重視されない場合や、プラス1カラーの場合(黒以外に赤や青等、他の1色のカラーを含む場合)など、画質をあまり重視せず、生産性等の他の要因が重視される場合には、第2の両面読み取りモードである、反転パスを用いない、1パスによる両面同時読み取りが行われる(ステップ106)。即ち、第1のセンサであるCCDイメージセンサ78によって第1面を読み取り、この読み取りの搬送パスに際して、同じ搬送パスにてCIS50による第2面の読み取りが行われる。これによって、同一の読み取り部へ原稿を2度、搬送する必要がなく、原稿読み取りスピードを向上させることができると共に、搬送パスが簡潔化されることで、原稿づまり(JAM)等の原稿搬送トラブルを抑制することができる。尚、前述したように、「同時読み取り」とは、必ずしも時間的に一致する場合を意味するものではなく、両面を1回のパスにてほぼ同時期に読み取るという意味である。

【0043】

尚、図6に示す処理フローを簡潔化し、両面原稿読み取りにおいて、白黒原稿の読み取りの場合には、ステップ106の両面同時読み取りを実行し、カラー原稿の場合には、ステップ105の反転パスによって順次、原稿を読み取るように構成することも可能である。また、原稿面の種類に応じて、これらのモードをミックスして用いることもできる。

【0044】

以上、詳述したように、本実施の形態によれば、例えば密着型イメージセンサ等の密着光学ユニットであるCIS50を用いて原稿を読み取る際に、この原稿搬送路に凸型突起等からなる制御部材55を設け、対面側シュートである突き当て部材60に原稿を押し当てて原稿を読み取るように構成した。即ち、原稿を搬送する搬送路と、この搬送路にて搬送される原稿上の画像を読み取るCIS50と、搬送される原稿をCIS50の読み取り位置で搬送路の対面側の突き当て部材60に原稿を押し付けるための制御部材55とを有し、CIS50の読み取り位置で、原稿がガラス51に摺られて移動することなく、対面側シュートである突き当て部材60に突き当てられた状態で原稿が移動し、画像データが順次、読み込まれるように構成した。そして、この突き当て部材60に押し当てられた状態

10

20

30

40

50

にて、C I S 5 0 のセンサにおける読み取り位置としてのベストピントとなるように設定している。これによって、被写界深度の浅い密着光学ユニットを用いた場合でも、原稿の位置のばらつきを軽減することが可能となり、解像特性を向上させることができる。

【 0 0 4 5 】

また、対面側シュートである突き当て部材 6 0 に原稿を押し当てて搬送されるように構成することで、C I S 5 0 のガラス 5 1 表面に原稿が接触する状態を少なくすることができる。その結果、ガラス 5 1 の原稿搬送路表面の汚れを抑制することができ、この汚れによる画質不良を軽減することができる。特に、ガラス 5 1 の表面にピントを合わせて読み取る方式を採用した場合には、ガラス 5 1 の表面に原稿の面が摺って移動するために、インク等が付着し易いが、本実施の形態によれば、制御部材 5 5 により対面側シュートである突き当て部材 6 0 に押し当てて原稿を搬送することで、インク等の付着を大きく軽減することができる。

10

【 0 0 4 6 】

更に、本実施の形態では、対面側シュートである突き当て部材 6 0 の側にごみ溜め部 6 2 を設け、突き当て部材 6 0 にて掻き落とされるゴミの一部を原稿搬送路上から取り除くように構成した。これによって、原稿搬送路上に存在するゴミの量を軽減し、ガラス 5 1 等への汚れを抑制することが可能となる。

【 0 0 4 7 】

【発明の効果】

このように、本発明によれば、搬送される原稿の姿勢を制御し、読み取り装置への汚れ付着を軽減することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本実施の形態が適用される画像読み取り装置を示した図である。

【図 2】 C I S の読み取り構造を説明するための図である。

【図 3】 レンズ結像性能として焦点深度を説明するための図である。

【図 4】 C I S による第 2 面の読み取り前に、原稿を S 字状に波立たせる構成を示した図である。

【図 5】 処理装置を説明するためのブロック図である。

【図 6】 画像読み取りコントロールによって実行される処理の一例を示したフローチャートである。

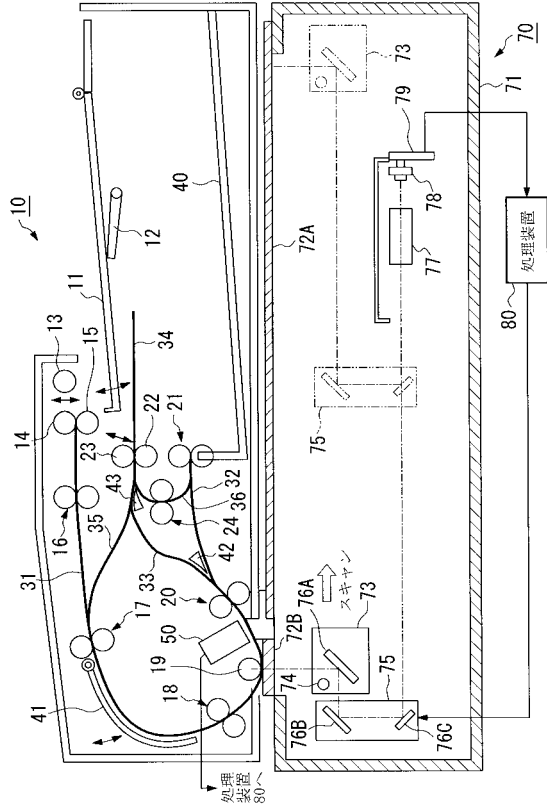
30

【符号の説明】

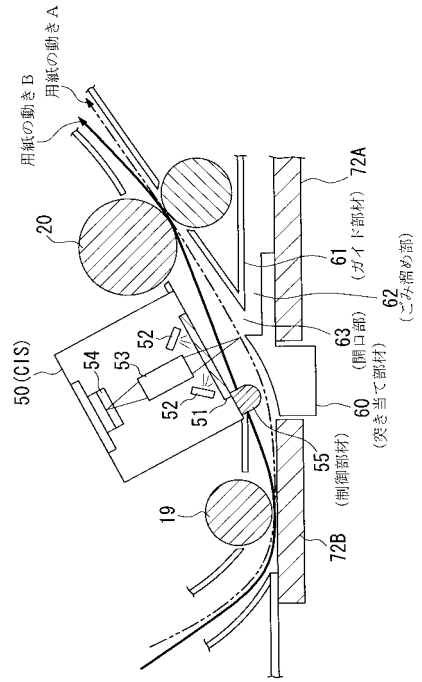
1 0 ... 原稿送り装置、 1 1 ... 原稿トレイ、 1 3 ... ナジャーロール、 1 9 ... プラテンロール、 2 0 ... アウトロール、 3 1 ... 第 1 搬送路、 3 2 ... 第 2 搬送路、 3 3 ... 第 3 搬送路、 3 4 ... 第 4 搬送路、 3 5 ... 第 5 搬送路、 3 6 ... 第 6 搬送路、 4 0 ... 排出トレイ、 5 0 ... C I S (Contact Image Sensor : 密着型イメージセンサ)、 5 1 ... ガラス、 5 2 ... L E D (Light Emitting Diode)、 5 3 ... セルフォックレンズ、 5 4 ... ラインセンサ、 5 5 ... 制御部材、 6 0 ... 突き当て部材、 6 1 ... ガイド部材、 6 2 ... ごみ溜め部、 6 3 ... 開口部、 6 5 ... S 字形成用突起、 7 0 ... スキャナ装置、 7 2 B ... 第 2 プラテンガラス、 7 3 ... フルレートキャリッジ、 7 5 ... ハーフレートキャリッジ、 7 7 ... 結像用レンズ、 7 8 ... C C D (Charge Coupled Device) イメージセンサ、 8 0 ... 処理装置

40

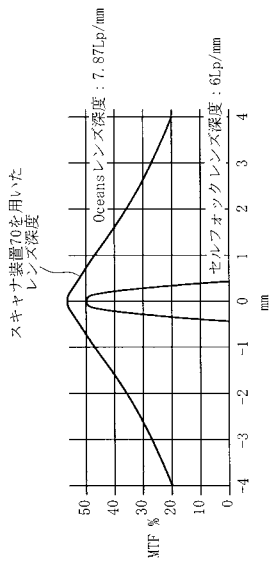
【図1】



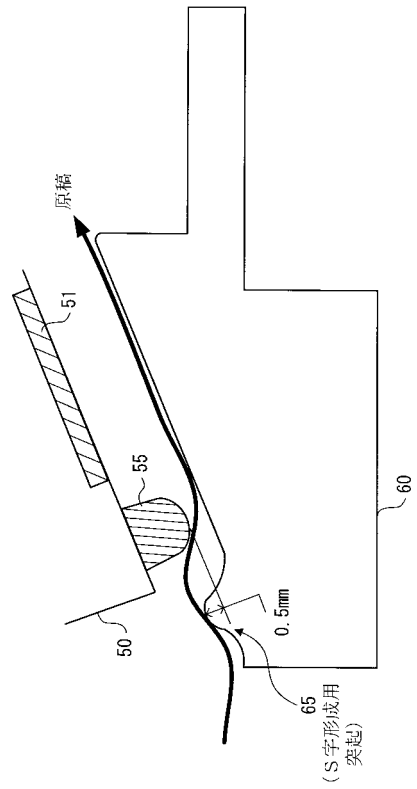
【図2】



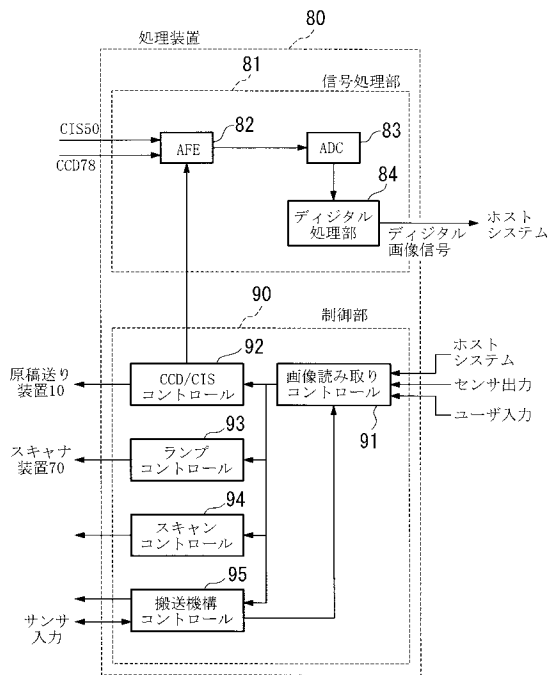
【図3】



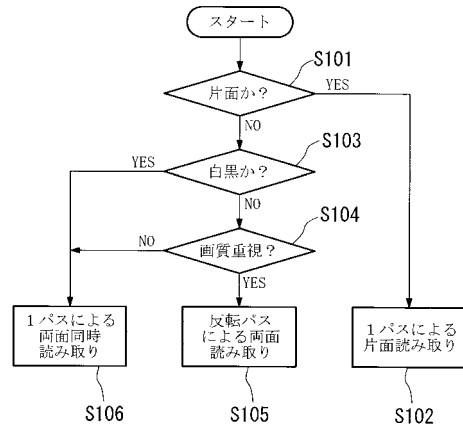
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平01 - 110545 (JP, U)
特開2002 - 182437 (JP, A)
特開2002 - 165059 (JP, A)
特開2001 - 134717 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04N 1/04 -1/207