

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4363359号
(P4363359)

(45) 発行日 平成21年11月11日(2009.11.11)

(24) 登録日 平成21年8月28日(2009.8.28)

(51) Int. Cl.		F I			
HO4N	1/19	(2006.01)	HO4N	1/04	103E
HO4N	1/10	(2006.01)	HO4N	1/10	
HO4N	1/107	(2006.01)	HO4N	1/04	105
HO4N	1/04	(2006.01)			

請求項の数 11 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2005-130898 (P2005-130898)	(73) 特許権者	000005267 ブラザー工業株式会社 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(22) 出願日	平成17年4月28日(2005.4.28)	(74) 代理人	100117101 弁理士 西木 信夫
(65) 公開番号	特開2006-311175 (P2006-311175A)	(74) 代理人	100120318 弁理士 松田 朋浩
(43) 公開日	平成18年11月9日(2006.11.9)	(72) 発明者	須崎 与一 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内
審査請求日	平成19年1月25日(2007.1.25)	審査官	渡辺 努

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像読取装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

原稿を載置するための透過部材を有する原稿載置台と、
上記透過部材を覆うようにして原稿載置台に開閉自在に設けられた原稿押さえ部材と、
光源から原稿に光を照射し、その反射光に基づいて該原稿に記録された画像を読み取る
画像読取手段と、

上記透過部材の原稿載置面と反対側に配設され、上記画像読取手段を搭載して透過部材
に沿って所定方向へ往復移動する走査手段と、

上記画像読取手段の画像読取り及び上記走査手段の往復移動を制御する制御手段と、

上記透過部材が上記原稿載置台の外周として露出された領域に配設されて、上記走査手
段の移動方向に並設された白色部分及び黒色部分を有し、上記画像読取手段の明度基準と
なる第1の基準部材と、

上記透過部材が上記原稿載置台の外周として露出された領域以外に配設され、上記画像
読取手段の明度基準となる第2の基準部材と、を具備してなる画像読取装置であって、

上記制御手段は、上記画像読取手段が光源を消灯して上記第1の基準部材の白色部分と
黒色部分とをそれぞれ読み取った際の読取値の差が所定の閾値以上である場合に外光が上
記原稿載置台へ進入していると判断し、上記走査手段を上記第2の基準部材の対向位置に
移動させて、該第2の基準部材に対して上記画像読取手段の出力調整を行い、

上記読取値の差が所定の閾値未満である場合に外光が上記原稿載置台へ進入していない
と判断し、上記走査手段を上記第1の基準部材に対向させて、該第1の基準部材に対して

10

20

上記画像読取手段の出力調整を行うものである画像読取装置。

【請求項 2】

上記第 1 の基準部材は、上記透過部材と、該透過部材が上記原稿載置台の外表面として露出された領域に配設されて該領域を区画する区画部材との間に介設されたものである請求項 1 に記載の画像読取装置。

【請求項 3】

上記区画部材は、上記透過部材が上記原稿載置台の外表面として露出された領域を、上記画像読取手段が、所定方向に搬送される原稿の画像を読み取るための搬送原稿読取領域と、上記画像読取手段が、透過部材に載置された原稿の画像を読み取るための静止原稿読取領域とに区画するものである請求項 2 に記載の画像読取装置。

10

【請求項 4】

上記原稿押さえ部材に、給紙トレイに装填された原稿を上記搬送原稿読取領域へ搬送して排紙トレイへ排出する自動原稿搬送機構が設けられ、

上記区画部材は、上記原稿押さえ部材側の面に、読取前の原稿を搬送原稿読取領域へ案内するガイド面が形成されたものである請求項 3 に記載の画像読取装置。

【請求項 5】

上記第 2 の基準部材は、上記原稿載置台の内表面側に配設されたものである請求項 1 から 4 のいずれかに記載の画像読取装置。

【請求項 6】

上記第 2 の基準部材は、上記走査手段の移動範囲の端位置に配設されたものである請求項 1 から 5 のいずれかに記載の画像読取装置。

20

【請求項 7】

上記第 2 の基準部材は、上記静止原稿読取領域側の移動範囲の端位置に配設されたものである請求項 6 に記載の画像読取装置。

【請求項 8】

上記画像読取手段は、上記第 1 の基準部材付近を待機位置とするものである請求項 1 から 7 のいずれかに記載の画像読取装置。

【請求項 9】

上記制御手段は、上記第 1 の基準部材又は第 2 の基準部材に対する画像読取手段の出力調整として、光源の光量調整、白レベルデータの取得、又は黒レベルデータの取得の少なくともいずれか 1 つを行うものである請求項 1 から 8 のいずれかに記載の画像読取装置。

30

【請求項 10】

上記画像読取手段は、密着型イメージセンサである請求項 1 から 9 のいずれかに記載の画像読取装置。

【請求項 11】

上記制御手段は、原稿載置台に進入する外光の有無の検知に基づいて、上記原稿押さえ部材の開閉を判断するものである請求項 1 から 10 のいずれかに記載の画像読取装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

40

本発明は、原稿載置台の透過部材を通じて、原稿に光を照射して画像読取りを行う画像読取装置に関するものであり、特に、画像読取手段の出力を基準部材に対して調整する画像読取装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、複写機やスキャナ、これら機能を併有する多機能装置に搭載される画像読取装置として、フラットベッドスキャナや、給紙トレイから搬送路を経て排紙トレイへ原稿を搬送する A D F (Auto Document Feeder) と呼ばれる自動原稿搬送機構に、C C D (Charge Coupled Device) や C I S (Contact Image Sensor) 等の画像読取手段を所定位置に配設して、搬送中の原稿の画像を読み取るものが知られている。

50

【 0 0 0 3 】

例えば、図 1 1 に示すような従来の画像読取装置 9 0 では、原稿押さえカバー 9 1 に A D F 9 2 が備えられており、該 A D F 9 2 により、給紙トレイの原稿がプラテンガラス 9 3 の A D F 読取領域 9 3 A へ搬送され、原稿載置台 9 4 内に配設されたイメージスキャナ（不図示）により、A D F 読取領域 9 3 A 上を通過する原稿の画像を読み取ることができる。また、画像読取装置 9 0 は、フラットベッドスキャナとして用いることもでき、プラテンガラス 9 3 の静止原稿読取領域 9 3 B に載置した原稿を、原稿押さえカバー 9 1 を閉じて押圧して固定し、原稿載置台 9 4 内に配設されたイメージスキャナにより、該原稿の画像を読み取ることができる。

【 0 0 0 4 】

上記イメージセンサとして用いられる C C D や C I S は、プラテンガラス 9 3 へ向かって光源から光を出射し、該光がプラテンガラス 9 3 を通過して原稿の表面で反射され、該反射光を受光素子で電気信号に変換することにより、原稿の画像を光学的に読み取るものである。このようなイメージセンサの光源や受光素子には、光量のばらつきや配光ムラ、感度ムラがあるので、白色の基準部材に対して光源の光量調整を行った後に、該基準部材を読み取って白レベルデータ及び黒レベルデータを取得し、これら白レベルデータ及び黒レベルデータに基づいて読取データを補正する所謂シェーディング補正が行われる。例えば、上記画像読取装置 9 0 では、プラテンガラス 9 3 を A D F 読取領域 9 3 A と静止原稿読取領域 9 3 B とに区画する区画部材 9 5 の裏面側に基準部材が配設されており、原稿の画像読取りに先立って、該基準部材に対して光量調整及び基準データの取得が行われる。

【 0 0 0 5 】

ところで、近年、イメージセンサの感度が向上するに伴い照度の低い光源を用いることが可能となっており、例えば C I S では L E D (Light Emitting Diode) 光源や、L E D と線状導光体を用いた L I D E 光源が採用されている。このような光源の低照度化により、基準部材への外光の影響が大きくなるという問題がある。外光とは、上記画像読取装置 9 0 において、プラテンガラス 9 3 の静止原稿読取領域 9 3 B に原稿を載置し、図に示すように原稿押さえカバー 9 1 を開いた状態でイメージスキャナにより画像読取りを行う場合に、A D F 読取領域 9 3 A 等から原稿載置台 9 4 内に進入する屋内や屋外の光である。

【 0 0 0 6 】

このような外光は、原稿押さえカバー 9 1 を閉じればプラテンガラス 9 3 全域が覆われるので、原稿載置台 9 4 内に進入することはないが、例えば、厚みのあるブック原稿の画像読取りを行う場合には、原稿押さえカバー 9 1 を完全に閉じることができず、外光が原稿載置台 9 4 内へ進入することがある。また、サイズの大きい原稿を読み取るような場合には、読取位置を確認するために敢えて原稿押さえカバー 9 1 を閉じずに画像読取りを行う場合があり、そのような場合にも外光が原稿載置台 9 4 内に進入する。

【 0 0 0 7 】

仮に、外光に対して光源の照度が十分に大きい場合には、基準部材からの反射光も十分に大きくなるので、該反射光に若干の外光が加わっても、その影響は読取画像の顕著な劣化として現れない。しかし、光源の照度が小さくなれば反射光も小さくなるので、該反射光に加わる外光の比率が大きくなる。例えば、光量調整において外光が影響すれば、イメージセンサの光源は、外光の分だけ小さな光量に調整される。したがって、該光源から原稿に照射される光量も小さくなり、読取画像が黒っぽくなるという問題が生じる。特に、静止原稿読取領域 9 3 B に載置された原稿に対してイメージセンサが走査される場合に、A D F 読取領域 9 3 A から離れるほど外光の影響が小さくなるので、画像の劣化が顕著である。このような問題に対し、例えば、イメージセンサの両側に遮光板を設けて、イメージセンサの受光素子に外光が進入することを防止する手段が提案されている（特許文献 1 参照）。

【 0 0 0 8 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 1 3 4 3 0 7 号公報

【発明の開示】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

イメージセンサに遮蔽板を設けることにより、例えばイメージセンサの側方から進入する外光を遮断することができるとしても、プラテンガラス93の厚み内に進入する外光を遮断することはできない。特に、装置の小型化の要請から、上記区画部材95に十分な幅を設定することができない場合や、プラテンガラス93を1枚のガラス板で構成した場合等では、基準部材に対するイメージセンサの出力調整の際に外光が影響するという問題がある。

【0010】

本発明は、かかる問題に鑑みてなされたものであり、光源から原稿に光を照射して画像読取りを行う画像読取装置において、外光の影響を受けずに画像読取手段の出力調整を行うことができる手段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】

【0011】

本発明は、原稿を載置するための透過部材を有する原稿載置台と、上記透過部材を覆うようにして原稿載置台に開閉自在に設けられた原稿押さえ部材と、光源から原稿に光を照射し、その反射光に基づいて該原稿に記録された画像を読み取る画像読取手段と、上記透過部材の原稿載置面と反対側に配設され、上記画像読取手段を搭載して透過部材に沿って所定方向へ往復移動する走査手段と、上記画像読取手段の画像読取り及び上記走査手段の往復移動を制御する制御手段と、上記透過部材が上記原稿載置台の外面として露出された領域に配設されて、上記走査手段の移動方向に並設された白色部分及び黒色部分を有し、上記画像読取手段の明度基準となる第1の基準部材と、上記透過部材が上記原稿載置台の外面として露出された領域以外に配設され、上記画像読取手段の明度基準となる第2の基準部材と、を具備してなる画像読取装置であって、上記制御手段は、上記画像読取手段が光源を消灯して上記第1の基準部材の白色部分と黒色部分とをそれぞれ読み取った際の読取値の差が所定の閾値以上である場合に外光が上記原稿載置台へ進入していると判断し、上記走査手段を上記第2の基準部材の対向位置に移動させて、該第2の基準部材に対して上記画像読取手段の出力調整を行い、上記読取値の差が所定の閾値未満である場合に外光が上記原稿載置台へ進入していないと判断し、上記走査手段を上記第1の基準部材に対向させて、該第1の基準部材に対して上記画像読取手段の出力調整を行うものである。

【0012】

原稿載置台に対して原稿押さえ部材が閉じられることにより、透過部材に載置された原稿が該透過部材に押圧されるとともに該透過部材が覆われる。これにより、原稿載置台の内部に外光が進入することが防止される。そして、制御手段が、走査手段及び画像読取手段を動作させることにより、上記原稿の画像読取りが行われる。この画像読取りに先だって、制御手段は、画像読取手段の出力調整を行う。上記原稿押さえ部材が原稿載置台に対して閉じられている場合には、原稿載置台の内部に外光が進入しない。したがって、制御手段は、第1の基準部材に対して出力調整を行うように、走査手段及び画像読取手段を動作させる。一方、原稿押さえ部材が原稿載置台に対して開かれている場合には、原稿載置台の内部に外光が進入し、第1の基準部材にも外光が影響する。したがって、制御手段は、第2の基準部材に対して出力調整を行うように、走査手段及び画像読取手段を動作させる。

【0013】

また、本発明は、上記画像読取装置において、上記第1の基準部材は、上記透過部材と、該透過部材が上記原稿載置台の外面として露出された領域に配設されて該領域を区画する区画部材との間に介設されたものであり、好ましくは、上記区画部材は、上記透過部材が上記原稿載置台の外面として露出された領域を、上記画像読取手段が、所定方向に搬送される原稿の画像を読み取るための搬送原稿読取領域と、上記画像読取手段が、透過部材に載置された原稿の画像を読み取るための静止原稿読取領域とに区画するものである。

【0014】

これにより、上記透過部材が上記原稿載置台の外周として露出された領域以外に第1の基準部材を配設するスペースを確保する必要がなく、原稿載置台を小型化することができる。

【0015】

また、本発明は、上記画像読取装置において、上記原稿押さえ部材に、給紙トレイに装填された原稿を上記搬送原稿読取領域へ搬送して排紙トレイへ排出する自動原稿搬送機構が設けられ、上記区画部材は、上記原稿押さえ部材側の面に、読取前の原稿を搬送原稿読取領域へ案内するガイド面が形成されたものである。

【0016】

上記区画部材にガイド面を設けることにより、搬送原稿読取領域への原稿の搬送を円滑ならしめるとともに、部材の共通化により小型化及びコストダウンを実現することができる。また、このガイド面は、読取前の原稿を搬送原稿読取領域へ案内するものなので、ガイド面の最下部を上記透過部材の原稿載置面より凹ませる必要がない。したがって、透過部材を搬送原稿読取領域と静止原稿読取領域とに渡る1枚の部材で構成することができる。

10

【0017】

また、本発明は、上記画像読取装置において、上記第2の基準部材は、上記原稿載置台の内周側に配設されたものであり、好ましくは、上記走査手段の移動範囲の端位置に配設されたものであり、より好ましくは、上記静止原稿読取領域側の移動範囲の端位置に配設されたものである。

20

【0018】

これにより、第2の基準部材を原稿と同等の読取環境にするとともに、原稿載置台のサイズを拡大することなく、第2の基準部材に外光が影響することを確実に防止することができる。

【0019】

また、本発明は、上記画像読取装置において、上記画像読取手段は、上記第1の基準部材付近を待機位置とするものである。

【0020】

原稿載置台に外光が進入していなければ、制御手段は、上記第1の基準部材に対して画像読取手段の出力調整を行った後に画像読取を行う。このような出力調整及び画像読取が通常の画像読取動作である。したがって、通常の画像読取動作で出力調整の対象となる第1の基準部材付近を、画像読取手段の待機位置とすることにより、出力調整のために走査手段を移動させる距離が短くなり、画像読取動作を高速化することができる。

30

【0021】

また、本発明は、上記画像読取装置において、上記制御手段は、上記第1の基準部材又は第2の基準部材に対する画像読取手段の出力調整として、光源の光量調整、白レベルデータの取得、又は黒レベルデータの取得の少なくともいずれか1つを行うものである。

【0022】

これにより、外光の影響を受けることなく光源の光量調整や、シェーディング補正の基準データとなる白レベルデータ及び黒レベルデータを取得することができる。

40

【0023】

また、好ましくは、上記画像読取手段は、密着型イメージセンサである。

【0024】

また、本発明は、上記画像読取装置において、上記制御手段は、原稿載置台に進入する外光の有無の検知に基づいて、上記原稿押さえ部材の開閉を判断するものである。

【0025】

このような外光の有無の検知は、画像読取手段を用いて行うことができるので、原稿押さえ部材の開閉を検知するためのセンサを別途設ける必要がなく、装置の小型化及び低コスト化が実現される。

【発明の効果】

50

【0026】

本発明に係る画像読取装置によれば、外光が原稿載置台に進入していない場合には、第1の基準部材に対して出力調整を行い、外光が原稿載置台に進入している場合には、第2の基準部材に対して出力調整を行うこととしたので、原稿載置台に外光が進入していても、画像読取手段の出力調整を的確に行うことができる。これにより、出力調整時に外光の影響を受けて読取画像が劣化することを防止できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

以下、適宜図面を参照して本発明の実施形態を説明する。なお、本実施の形態は本発明の一例にすぎず、本発明の要旨を変更しない範囲で、実施形態を適宜変更できることは言うまでもない。

10

【0028】

図1は、本発明の実施の形態に係る複合機1の外観構成を示すものである。本複合機1は、スキャナ機能、プリンタ機能、ファクシミリ機能を一体的に備えた多機能装置(MFD: Multi Function Device)である。複合機1の上部は、原稿の画像を読み取るためのスキャナ部2であり、複合機1の下部は、記録用紙に画像を記録するためのプリンタ部3である。本発明に係る画像読取装置は、複合機1のスキャナ部2として実現されており、プリンタ機能等は本発明において任意の機構であり、例えば、スキャナ機能のみのスキャナ単体として本発明に係る画像読取装置を実現してもよい。

【0029】

20

以下、スキャナ部2の構成について詳述する。

図1及び図2に示すように、スキャナ部2は、FBS(Flatbed Scanner)として機能する原稿載置台4に対して、自動原稿搬送機構であるオート・ドキュメント・フィーダ(ADF: Auto Document Feeder)5を備えた原稿押さえカバー6(原稿押さえ部材)が、背面側の蝶番を介して開閉自在に取り付けられる。原稿載置台4は、複合機1の筐体として構成されており、原稿押さえカバー6と対向する天面にプラテンガラス20(透明部材)が配設されている。上記原稿押さえカバー6が開かれることにより、プラテンガラス20が原稿載置台4の上面として露出され、原稿押さえカバー6が閉じられることにより、プラテンガラス20を含めて原稿載置台4の上面全体が覆われる。また、該プラテンガラス20に対向するようにして、原稿載置台4の内部に画像読取ユニット21が内蔵されている。

30

【0030】

原稿押さえカバー6には、給紙トレイ22から所定の搬送路26を経て排紙トレイ23へ原稿を連続搬送するADF5が備えられている。該ADF5による搬送過程において、原稿がプラテンガラス20上を通過し、該プラテンガラス20の下方において画像読取ユニット21が該原稿の画像を読み取るようになっている。このADF5の構造の詳細については後述する。また、原稿押さえカバー6の下面には、プラテンガラス20上に載置された原稿を押さえるために、スポンジ及び白板等からなる押さえ部材19が配設されている。

【0031】

40

原稿載置台4の正面側には、操作パネル7が設けられている。操作パネル7は各種操作ボタンや液晶表示部から構成されており、複合機1は、該操作パネル7からの指示によって動作するようになっている。また、複合機1は、操作パネル7による指示のほか、コンピュータに接続されて該コンピュータからプリンタドライバやスキャナドライバ等を介して送信される指示によっても動作する。

【0032】

また、複合機1の正面の左上部には、記録媒体である各種小型メモリカードを装填可能なスロット部8が設けられている。該スロット部8に装填された小型メモリカードに記録された画像データを読み出してその画像データに関する情報を液晶表示部に表示させ、任意の画像をプリンタ部3により記録用紙に記録させるための入力を、上記操作パネル7か

50

ら行うことができる。

【 0 0 3 3 】

図 1 及び図 2 に示すように、原稿押さえカバー 6 に、給紙トレイ 2 2 及び排紙トレイ 2 3 が上下二段に設けられている。給紙トレイ 2 2 は、原稿押さえカバー 6 の上面と一体に形成されている。A D F 5 により画像読取りを行う原稿は、複数枚が積層された状態で、給紙方向の先端を A D F 5 に挿入するようにして、給紙トレイ 2 2 上に載置される。また、給紙トレイ 2 2 には、複合機 1 の奥行き方向に隔てて一対の原稿ガイド 2 4 が、奥行き方向へスライド移動可能に設けられている。該原稿ガイド 2 4 は、給紙トレイ 2 2 から起立して、給紙トレイ 2 2 に載置される原稿の幅方向の両端を案内するものであり、周知の連動機構により、一対のいずれか一方の原稿ガイド 2 4 をスライド移動させると、他方の原稿ガイド 2 4 も相反する方向へスライド移動する。

10

【 0 0 3 4 】

すなわち、原稿幅が狭い場合には、複合機 1 の正面側の一方の原稿ガイド 2 4 を背面側へスライド移動させると、これに連動して、背面側の他方の原稿ガイド 2 4 は正面側へスライド移動する。これにより、奥行き方向の略中央を中心として、一対の原稿ガイド 2 4 により案内される原稿幅を狭くすることができる。逆に、原稿幅が広い場合には、複合機 1 の正面側の一方の原稿ガイド 2 4 を正面側へスライド移動させると、これに連動して、背面側の他方の原稿ガイド 2 4 は背面側へスライド移動して、一対の原稿ガイド 2 4 により案内される原稿幅を広くすることができる。

【 0 0 3 5 】

上記一対の原稿ガイド 2 4 には、給紙トレイ 2 2 と上下方向に隔てて排紙トレイ 2 3 が一体的に形成されている。A D F 5 から排紙された原稿は、その両側を排紙トレイ 2 3 に担持されて、給紙トレイ 2 2 上の原稿と分離した状態で保持される。排紙トレイ 2 3 は、排紙方向の長さが原稿の長さより短いので、原稿の排紙方向先端側は、排紙トレイ 2 3 から垂れ下がるようにして、給紙トレイ 2 2 上に保持される。したがって、給紙トレイ 2 2 上の原稿の給紙方向後端部分の上に、排紙トレイ 2 3 上の原稿の排紙方向先端部分が重なるが、給紙トレイ 2 2 上の原稿の給紙方向先端部分と、排紙トレイ 2 3 上の原稿の排紙方向後端部分とは、排紙トレイ 2 3 により上下二段に保持されているので、これら原稿が混同することはない。また、排紙トレイ 2 3 を短くすることにより、原稿押さえカバー 6 上に必要な空間を小さくして、複合機 1 を薄型且つ小型にすることができる。

20

【 0 0 3 6 】

また、給紙トレイ 2 2 の A D F 5 が設けられていない側の端部には、給紙トレイ 2 2 の上面から起立する起立姿勢と、給紙トレイ 2 2 の上面と一体に倒伏する倒伏姿勢とに姿勢変化する原稿ストッパ 2 5 が設けられている。図に示すように、原稿ストッパ 2 5 を起立姿勢とすることにより、例えば、給紙トレイ 2 2 と同程度の大きさの原稿が A D F 5 から排出された際に、該原稿が原稿ストッパ 2 5 により制止され、給紙トレイ 2 2 から滑り落ちることが防止される。このように、排出された原稿を原稿ストッパ 2 5 で受け止めることにより、給紙トレイ 2 2 の面積を小さくことができ、給紙トレイ 2 2 が一体的に形成された原稿押さえカバー 6 を小型化できる。また、原稿ストッパ 2 5 が不要な場合には、倒伏姿勢とすることにより、原稿押さえカバー 6 から突出せず、梱包時や保管時の複合機 1 のサイズをコンパクトにできる。

30

40

【 0 0 3 7 】

図 2 に示すように、A D F 5 の内部には、上記給紙トレイ 2 2 と排紙トレイ 2 3 とを連結するようにして、搬送路 2 6 が横向き略 U 字形状に形成されている。搬送路 2 6 は、原稿押さえカバー 6 に一体に形成された A D F 本体 2 7 と、該 A D F 本体 2 7 に開閉自在に設けられた A D F カバー 2 8 とによって構成されている。図に示すように、A D F 5 の吸入シュート部 2 9 は、上記給紙トレイ 2 2 が延長されるようにして、A D F 本体 2 7 に形成された水平面と、A D F カバー 2 8 の内側に配設されたガイド板 3 0 によって、上下に所定幅の通路として構成されている。搬送路 2 6 は、該吸入シュート部 2 9 から、湾曲部 3 7 を経て、排紙シュート部 3 8 へ横向き略 U 字形状に形成されており、湾曲部 3 7 及び

50

排紙シュート部 38 も、ADF 本体 27、ADF カバー 28、及びガイド板 30 等により、所定幅の通路として連続的に形成されている。

【0038】

上記搬送路 26 には、原稿を搬送するための搬送手段が配設されている。詳細には、図に示すように、吸入口ローラ 31 とこれに圧接する吸入ニップ片 32、分離ローラ 33 とこれに圧接する分離ニップ片 34、及び搬送ローラ 35 とこれに圧接するピンチローラ 36 によって搬送手段が構成されている。なお、搬送手段を構成する各ローラやニップ片の構成は一例であり、ローラの数や配置を変更したり、各ニップ片に代えてピンチローラを用いる等、その他の公知の搬送手段に変更できることは勿論である。

【0039】

図に示すように、吸入口ローラ 31 は、吸入シュート部 29 の略中央に、そのローラ面の一部を ADF 本体 27 に形成された水平面の上面から露出するようにして回転可能に設けられている。また、分離ローラ 33 は、該吸入口ローラ 31 から給紙方向へ隔てた位置に、同様に、そのローラ面の一部を ADF 本体 27 に形成された水平面の上面から露出するようにして回転可能に設けられている。これら吸入口ローラ 31 及び分離ローラ 33 には搬送モータ 62 (図 8 参照) からの駆動力が伝達されて、回転駆動されるようになっている。また、吸入口ローラ 31 及び分離ローラ 33 は同径であり、同じ周速度で回転される。また、吸入口ローラ 31 への駆動伝達においては 1 周クラッチが介設されており、吸入口ローラ 31 は 1 周分の空転が可能となっている。

【0040】

吸入ニップ片 32 は、上記ガイド板 30 の吸入口ローラ 31 の対向位置に、吸入口ローラ 31 と接離する方向へ揺動可能に設けられている。また、該吸入ニップ片 32 は、不図示のパネ部材により下方へ弾性付勢されており、原稿をニップしない状態で吸入口ローラ 31 のローラ面に圧接されている。同様に、分離ニップ片 34 は、上記ガイド板 30 の分離ローラ 33 の対向位置に、分離ローラ 33 と接離する方向へ揺動可能に設けられており、不図示のパネ部材により下方へ弾性付勢されて、原稿をニップしない状態で分離ローラ 33 のローラ面に圧接されている。これら吸入ニップ片 32 及び分離ニップ片 34 により原稿がニップされることにより、該原稿が吸入口ローラ 31 及び分離ローラ 33 に圧接されて、吸入口ローラ 31 及び分離ローラ 33 の回転力が原稿に伝達される。

【0041】

搬送ローラ 35 は、搬送路 26 の横向き略 U 字形状の湾曲部 37 に配設されている。該搬送ローラ 35 は、そのローラ面が湾曲部 37 の一部をなす程度の外径のものである。該搬送ローラ 35 は、上記吸入口ローラ 31 及び分離ローラ 33 と同様に、搬送モータ 62 からの駆動力が伝達されて、回転駆動されるようになっている。

【0042】

搬送ローラ 35 の周囲には、ピンチローラ 36 が 3 箇所設けられている。各ピンチローラ 36 は、その軸がバネ片に弾性付勢されて ADF 本体 27 又は ADF カバー 28 に回転自在に支持されて、搬送ローラ 35 のローラ面に圧接している。そして、搬送ローラ 35 が回転すれば、これに従動してピンチローラ 36 も回転する。これらピンチローラ 36 により、原稿が搬送ローラ 35 に圧接されて、搬送ローラ 35 の回転力が原稿に伝達される。

【0043】

搬送ローラ 35 の原稿搬送方向下流側には、排紙シュート部 38 が形成されている。排紙シュート部 38 は、ADF カバー 28 の内面と搬送ローラ 35 とで構成された搬送路 26 の湾曲部 37 と連続するようにして、ADF カバー 28 とガイド板 30 との間に形成されている。したがって、給紙トレイ 22 から搬送路 26 へ供給された原稿は、吸入シュート部 29、湾曲部 37、排紙シュート部 38 を順次経て、排紙トレイ 23 に排出される。

【0044】

ADF カバー 28 は、吸入口ローラ 31 より給紙トレイ 22 側を回転軸として、上方へ回転自在に設けられている。ADF カバー 28 を開くことにより、吸入シュート部 29 及び

10

20

30

40

50

湾曲部 37 が開放されるとともに、吸入口ローラ 31 及び分離ローラ 33 と、吸入ニップ片 32 及び分離ニップ片 34 とが離間される。したがって、ADF カバー 28 を開くことにより、搬送路 26 において発生した紙詰まりを解消したり、ADF 5 の内部のメンテナンスを行うことができる。

【0045】

図 2 及び図 3 に示すように、原稿載置台 4 の上面にはプラテンガラス 20 が配設されている。該プラテンガラス 20 は、スキャナ部 2 を FBS として使用する場合に原稿を載置するものであり、1 枚の透明なガラス板である。原稿載置台 4 の筐体 39 は、その上面中央にプラテンガラス 20 を露出するための開口が形成されている。プラテンガラス 20 は、該開口より十分に大きなものであり、プラテンガラス 20 のうち開口から露出された領域が原稿読取領域となる。

10

【0046】

上記筐体 39 内には、すなわちプラテンガラス 20 の原稿載置面と反対側には画像読取ユニット 21 が配設されている。筐体 39 は合成樹脂製のものであり、画像読取ユニット 21 が配設される部分と操作パネル 7 の基板等が配設される部分とを区画するリブや、プラテンガラス 20 を支持するための支持リブ、各種部材をネジ止めするためのボス部、電気配線等のための貫通孔等が設けられているが、これらは原稿載置台 4 の実施態様に応じて適宜設計されるものなので、詳細な説明は省略する。

【0047】

画像読取ユニット 21 は、図 2 に示すように、CIS ユニット 40 (画像読取手段)、キャリッジ 41 (走査手段)、及び不図示の走査機構から構成されている。CIS ユニット 40 は、光源 42 からプラテンガラス 20 を通じて原稿に光を照射し、該原稿からの反射光をレンズ 43 により受光素子 44 に集光して電気信号に変換するいわゆる密着型のイメージセンサである。受光素子 44 は、例えばチップ単位で搬送ローラ 35 の軸方向、すなわち原稿の幅方向に一直列に並べられており、光源 42 及びレンズ 43 も同方向に列設されている。また、光源 42 には、レッド (R) ・グリーン (G) ・ブルー (B) に色分解された 3 色の発光ダイオード (LED) が用いられている。

20

【0048】

図 4 に示すように、上記 CIS ユニット 40 はキャリッジ 41 に搭載されてプラテンガラス 20 に密接されており、キャリッジ 41 は、走査機構であるベルト駆動機構によりプラテンガラス 20 の下方を走査可能に設けられている。キャリッジ 41 は、原稿載置台 4 の筐体 39 の幅方向に渡って架設されたガイドシャフト 45 と嵌合して、不図示のベルト駆動機構により駆動されてガイドシャフト 45 上を摺動して移動するものであり、該キャリッジ 41 が上記 CIS ユニット 40 をプラテンガラス 20 に密着させるように搭載してガイドシャフト 45 上を移動することにより、CIS ユニット 40 がプラテンガラス 20 に沿って走査される。

30

【0049】

図に示すように、キャリッジ 41 は、その上側に担持するようにして上記 CIS ユニット 40 を搭載しており、キャリッジ 41 の下面には、ガイドシャフト 45 を上方から跨ぐようにして嵌合するシャフト受け部 46 が形成されている。該シャフト受け部 46 とガイドシャフト 45 とが嵌合して、キャリッジ 41 がガイドシャフト 45 に担持されてガイドシャフト 45 の軸方向に摺動自在となっている。また、シャフト受け部 46 の側方には、ベルト摺持部 47 が下方へ突設されている。該ベルト摺持部 47 は、ベルト駆動機構のタイミングベルトを摺むことにより、該タイミングベルトとキャリッジ 41 とを連結するためのものである。これにより、ベルト駆動機構からキャリッジ 41 に駆動力が伝達されて、ガイドシャフト 45 上をキャリッジ 41 が移動するものとなる。なお、ベルト駆動機構は、例えば、駆動プーリと従動プーリとの間にタイミングベルトが巻架され、モータの回転が駆動プーリの軸に出力され、該駆動プーリの回転によりタイミングベルトが周運動するように構成されている。

40

【0050】

50

また、上記C I Sユニット40が搭載されるキャリッジ41の内側には、バネ受け部48が左右2箇所に形成されており、該バネ受け部48により位置決めされて、C I Sユニット40とキャリッジ41との間にコイルバネ49が介設されている。このコイルバネ49により、キャリッジ41に搭載されたC I Sユニット40がプラテンガラス20の下面に押し付けられるように密着している。C I Sユニット40の両端側には、コロ50が設けられており、該コロ50により、プラテンガラス20の下面に押し付けられたC I Sユニット40が、キャリッジ41の移動に伴いプラテンガラス20の下面に密着しながら円滑に移動するようになっている。

【0051】

図3に示すように、上記プラテンガラス20の上面には、プラテンガラス20が原稿載置台4の上面として露出された領域を区画する区画部材51が配設されている。区画部材51は、原稿載置台4の奥行き方向、換言すれば原稿読取ユニット21の延設方向に長尺の平板状の部材であり、図に示すように、プラテンガラス20を左右2つの領域に区画している。図2に示したように、プラテンガラス20の一端側(図左側)は、上記搬送ローラ35の下方にまで至っており、A D F 5を用いて画像読取りを行う際の読取面を構成している。

【0052】

一方、プラテンガラス20の他端側は、スキャナ部2をF B Sとして使用する場合は原稿載置面をなしている。そして、上記区画部材51は、A D F 5における読取面である搬送読取領域20Lと、F B Sにおける原稿載置面である静止原稿読取領域20Rとにプラテンガラス20を左右に区画している。また、区画部材51は、静止原稿読取領域20Rに原稿を載置する際に、原稿の位置決め基準として用いられる。したがって、原稿は、区画部材51に記した中央位置を基準として静止原稿読取領域20Rに載置され、区画部材51には、中央位置やA4サイズ、B5サイズ等の各種原稿サイズの両端位置を示す表示が記されている。

【0053】

また、図5に示すように、上記区画部材51は、原稿押さえカバー6と対向する面にガイド面52が形成されている。ガイド面52は、区画部材51の搬送ローラ35と対向する面を、プラテンガラス20の搬送原稿読取領域20Lへ向かって厚みが薄くなるように傾斜させたものであり、このガイド面52により、給紙トレイ22から搬送路26へ搬送される原稿の先端が搬送原稿読取領域20Lへ案内される。これにより、搬送原稿読取領域20Lへの原稿の搬送を円滑ならしめるとともに、区画部材51と別途にガイド部材を設ける必要がなく、部材の共通化によりスキャナ部2の小型化及びコストダウンを実現することができる。

【0054】

また、上記ガイド面52は、読取前の原稿を搬送原稿読取領域20Lへ案内するものなので、ガイド面52の最下部をプラテンガラス20の表面より凹ませる必要がない。つまり、搬送原稿読取領域20Lの下流側に形成されたガイド面39Aは、読取後の原稿を搬送原稿読取領域20Lからすくい上げるように案内するものなので、仮に、ガイド面39Aの最下端がプラテンガラス20の表面より突出していれば、読取後の原稿の先端がガイド面39Aの最下端に当接してジャム等の原因となり得る。したがって、ガイド面39Aの最下端はプラテンガラス20の表面より凹ませておくことが好適である。

【0055】

これに対し、仮に、区画部材51のガイド面52の最下端がプラテンガラス20より突出していたとしても、原稿が区画部材51に当接してジャムが生ずるおそれはない。したがって、プラテンガラス20を搬送原稿読取領域20Lと静止原稿読取領域20Rとに分割して、区画部材51のガイド面52の最下端をプラテンガラス20より凹ませる必要がなく、これら領域を1枚のプラテンガラス20で構成し、区画部材51をプラテンガラス20の上面に配設することができる。これにより、プラテンガラス20及び区画部材51の構成が簡易になるとともに、スキャナ部2の組立てが容易となる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 6 】

図5に示すように、上記区画部材51の下面側には、プラテンガラス20との間に介在するように第1の基準部材53が設けられている。この第1の基準部材53は、CISユニット40の明度基準となるものである。詳細には、第1の基準部材53は、区画部材51の下面のほぼ全域を覆う薄膜帯状の部材であり、図6に示すように、CISユニット40の副走査方向、すなわち図の左右方向に3つの領域を有する。左端側の領域53Aは白色に着色された領域であり、CISユニット40の光量調整や白レベルデータの取得に用いられる。中央の領域53Bは黒色に着色された領域であり、CISユニット40の黒レベルデータの取得に用いられる。また、左端の領域53Aと中央の領域53Bの境界が、CISユニット40の副走査方向の基準となる。右端の領域53Cは奥行き方向の中央が白色に着色され、且つ両端が黒色に着色された領域であり、CISユニット40の主走査方向の基準となる。このような第1の基準部材53が、各領域がCISユニット40の延設方向と同方向となるようにして、区画部材51とプラテンガラス20との間に介設されている。

10

【 0 0 5 7 】

このように、区画部材51の下面に第1の基準部材53を介設することにより、第1の基準部材53の読取位置と、原稿の読取位置、すなわち、搬送原稿読取領域20L及び静止原稿読取領域20Rの読取開始位置とを近接することができ、第1の基準部材に対して光量調整や白レベルデータを取得後に原稿を読み取るに要するキャリッジ41の移動距離を短くすることができる。また、区画部材51と第1の基準部材53とを略同幅とすることにより、区画部材51の幅が小さくなるので、原稿載置台4の上面に露出されるプラテンガラス20の領域を小さくすることができる。これにより、原稿載置台4の上面の面積を小さくして、スキャナ部2を小型化することができる。

20

【 0 0 5 8 】

また、図3及び図7に示すように、プラテンガラス20が原稿載置台4の外側として露出された領域以外であって、原稿載置台4の幅方向左側のCISユニット40の副走査方向の端部には、第2の基準部材54が配設されている。なお、図7において原稿押さえカバー6は省略されている。第2の基準部材54も、上記第1の基準部材53と同様に、CISユニット40の明度基準となるものである。詳細には、第2の基準部材54は、CISユニット40主走査方向に渡る薄膜帯状の部材であり、原稿載置台4の筐体39とプラテンガラス20との間に介設されている。前述したように、筐体39の上面にはプラテンガラス20を露出するための開口が形成されており、第2の基準部材54は、該開口周縁から十分に奥側に配置されている。この位置は、開口から進入した外光が第2の基準部材54に影響しない程度に設定されており、具体的には開口周縁より数センチメートル程度奥側でよい。また、プラテンガラス20は、筐体39の開口より大きいものであり、筐体39の上面の内面側にまで延出されている。

30

【 0 0 5 9 】

このように、第2の基準部材54を筐体39とプラテンガラス20との間に介設することにより、第2の基準部材54を原稿と同等の読取環境、すなわちプラテンガラス20上であって上側が遮光された状態に配置することができる。また、筐体39の内面側に配置することにより、原稿載置台4のサイズを拡大することなく、第2の基準部材54に外光が影響することを確実に防止することができる。この第2の基準部材54は、その全領域が白色に着色されており、CISユニット40の光量調整や白レベルデータ及び黒レベルデータの取得に用いられる。

40

【 0 0 6 0 】

図8は、複合機1の制御部55の構成を示している。該制御部55は、スキャナ部2のみでなくプリンタ部3も含む複合機1の全体動作を制御するものである。しかしながら、本実施の形態においてはプリンタ部3の構成要素は詳述する必要がないので、図においてはプリンタ部3の構成要素は省略されている。制御部55は、図に示すように、CPU56、ROM57、RAM58、EEPROM(Electrically Erasable and Programmable

50

ROM) 59を主とするマイクロコンピュータとして構成されており、バス60を介してASIC (Application Specific Integrated Circuit) 61に接続されている。

【0061】

ROM57には、複合機1の各種動作を制御するためのプログラム等が格納されている。RAM58は、CPU56が上記プログラムを実行する際に用いる各種データを一時的に記録する記憶領域又は作業領域として使用される。

【0062】

ASIC61は、CPU56からの指令に従い、搬送(LF)モータ62に通電する相励磁信号等を生成して、該信号を搬送モータ62の駆動回路63に付与し、該駆動回路63を介して駆動信号を搬送モータ62に通電することにより、搬送モータ62の回転制御を行っている。

【0063】

駆動回路63は、上記吸入口ローラ31、分離ローラ33及び搬送ローラ35に接続された搬送モータ62を駆動させるものであり、ASIC61からの出力信号を受けて、搬送モータ62を回転するための電気信号を形成する。該電気信号を受けて搬送モータ62が回転し、該搬送モータ62の回転力がギアや駆動軸等からなる周知の駆動機構を介して、分離ローラ33及び搬送ローラ35へ伝達される。

【0064】

同様に、ASIC61は、CPU56からの指令に従い、キャリッジ(CR)モータ64に通電する相励磁信号等を生成して、該信号をキャリッジモータ64の駆動回路65に付与し、該駆動回路65を介して駆動信号をキャリッジモータ64に通電することにより、キャリッジモータ64の回転制御を行っている。

【0065】

駆動回路65は、上記キャリッジ41に接続されたベルト駆動機構のキャリッジモータ64を駆動させるものであり、ASIC61からの出力信号を受けて、キャリッジモータ64を回転するための電気信号を形成する。該電気信号を受けてキャリッジモータ64が回転し、該キャリッジモータの回転力が周知のベルト駆動機構を介して、キャリッジ41へ伝達されことによりキャリッジ41が走査される。

【0066】

また、ASIC61には、搬送路26において原稿を検出するためのリードセンサ66や、分離ローラ33及び搬送ローラ35の回転量を検出するためにこれらに設けられたロータリエンコーダ67、キャリッジ41の移動量を検出するためのリニアエンコーダ68が接続されている。

【0067】

また、ASIC61には、搬送路26を搬送される原稿の画像読取りを行うCISユニット40が接続されている。そして、ROM57に格納された制御プログラムに基づいて、光量調整や白レベルデータの取得、画像読取りが行われる。また、本実施の形態では、CISユニット40は、原稿押さえカバー6の開閉を検知する制御手段としても機能する。詳細に説明するに、原稿押さえカバー6を開くことにより、原稿載置台4の上面のプラテンガラス20が露出され、該プラテンガラス20を通じて原稿載置台4の内部に外光が進入する。一方、原稿押さえカバー6を閉じれば、プラテンガラス20は原稿押さえカバー6に覆われるので、外光が遮断され原稿載置台4の内部に進入しない。

【0068】

CISユニット40は、原稿載置台4の内部に配設されているので、後述するように、CISユニット40が第1の基準部材53に対して光量調整を行う際に、得られた光量調整値が所定の閾値未満であるか否かに基づいて原稿押さえカバー6の開閉を判断することができる。すなわち、外光が進入していれば、その外光量だけCISユニット40の光源42の光量は少なくとも一定の出力が得られるので光量調整値は小さくなる。したがって、光量調整値が所定の閾値未満であれば、原稿押さえカバー6が開いていると判断することができる。このような制御手段は、上記CPU56、ROM57、RAM58、EEP

10

20

30

40

50

ROM 59、及びCISユニット40から構成される。

【0069】

このように、CISユニット40による外光の検知に基づいて原稿押さえカバー6の開閉を判断させることにより、原稿押さえカバー6の開閉を検知するためのセンサを別途設ける必要がなく、スキャナ部2の小型化及び低コスト化が実現される。なお、CISユニット40を複合機1の電源がオンとされている間において常時動作させて外光の有無を検出するようにしてもよい。この場合は、CISユニット40が外光を検出した場合、すなわちCISユニット40の出力が所定の閾値以上であれば原稿押さえカバー6が開姿勢であり、該出力が所定の閾値未満であれば原稿押さえカバー6が閉姿勢と判断することができる。

10

【0070】

さらに、ASIC 61には、複合機1の操作指示を行うための操作パネル7、各種小型メモリカードが挿入されるスロット部8、パソコン等の外部機器とパラレルケーブルやUSBケーブルを介してデータの送受信を行うためのパラレルインタフェース69及びUSBインタフェース70、ファクシミリ機能を実現するためのNCU(Network Control Unit)71やMODEM72も接続されている。

【0071】

以下、スキャナ部2の動作について説明する。

スキャナ部2をFBSとして使用する場合には、原稿押さえカバー6を開いてプラテンガラス20の静止原稿読取領域20Rに原稿Gを載置する。そして、原稿押さえカバー6を閉じて、該原稿Gをプラテンガラス20上に固定する。その後、操作パネル7のスタートボタンを押すことにより、制御部55が、キャリッジ41をプラテンガラス20に沿って移動させ、その移動の間にCISユニット40によりプラテンガラス20の静止原稿読取領域20Rに載置された原稿Gの画像を読み取る。

20

【0072】

一方、ADF5を使用する場合には、原稿押さえカバー6を原稿載置台4に対して閉じた状態とする。そして、給紙トレイ22に読み取るべき原稿Gを載置する。該原稿Gは1枚であっても複数枚であってもよい。例えば、同じサイズの複数枚の原稿Gの画像読取りを行う場合には、各原稿Gを重ねて揃え、その一端を給紙トレイ22から吸入シュート部29に挿入する。

30

【0073】

そして、操作パネル7のスタートボタンを押せば、制御部55が、モータを駆動して、吸入口ローラ31、分離ローラ33、搬送ローラ35を所定のタイミングで回転駆動する。そして、吸入口ローラ31及び分離ローラ33の回転力を直接受ける最下位置の原稿Gから1枚ずつ分離されて搬送路26へ送り込まれる。給送された原稿Gは、搬送路26に案内されて搬送原稿読取領域20Lへ搬送され、該搬送原稿読取領域20Lの下方で静止されたCISユニット40により原稿Gの画像読取りが行われる。そして、画像読取りを終えた原稿Gは、排紙シュート部38から排紙トレイ23へ排出される。

【0074】

このようなスキャナ部2による画像読取りにおいて、CISユニット40が原稿Gの画像読取りを開始する前に、CISユニット40の出力調整として、光源42の光量調整、並びに白レベルデータ及び黒レベルデータの取得が行われる。

40

【0075】

図5, 7, 9, 10を用いて詳細に説明するに、先ず制御部55は、キャリッジ41をホームポジションHP(待機位置)に移動させる。このホームポジションHPは、搬送原稿読取領域20Lの下方付近である。このホームポジションHPは、第1の基準部材53の左端の領域53Aと中央の領域53Bの境界をマークポジションとして制御部55に認識される。そして、画像読取りに先立ってキャリッジ41を第1の基準部材53の下方、すなわち図5における位置P1に移動させる(S1)。この位置P1は、第1の基準部材53の左端の領域53Aに対応する位置である。このように、第1の基準部材53付近を

50

ホ - ムポジションHPとしてCISユニット40の待機位置とすることにより、第1の基準部材53に対して光量調整を行うまでに、キャリッジ41を移動させる距離が短くなり、画像読取動作を高速化することができる。

【0076】

そして、制御部55は、CISユニット40の光源42の光量調整を第1の基準部材53に対して行う。詳細には、最初に十分に小さい光量で光源42から第1の基準部材53の領域53Aに光を照射する。この場合、領域53Aからの反射光も小さくなるので、CISユニット40の受光素子44からの出力も小さい。そして、受光素子44の出力が所望の値となるまで段階的に光源42の光量を増加し、該出力が所望の値となったときの光量を光量調整値としてRAM58に格納する。

10

【0077】

続いて、得られた光量調整値を予め定められた閾値と比較する(S3)。この閾値は、原稿押さえカバー6が閉じられて光量調整を行った場合に得られる光量調整値に基づいて定められる。具体的には、例えば、複合機1の出荷時に標準の光量調整値としてEEPROM59に設定された光量調整値や、前回までの光量調整において得られた光量調整値をEEPROM59に記憶させ、これら光量調整値に0.8等の所定の係数を乗じて閾値とすることができる。

【0078】

すなわち、仮に係数を0.8とすれば、原稿押さえカバー6が閉じられて光量調整を行った場合に得られる光量調整値の8割以上であれば、制御部55は、原稿押さえカバー6が閉姿勢と判断する。図5に示すように、原稿押さえカバー6が閉姿勢であれば、搬送原稿読取領域20Lは搬送ローラ35等に覆われており、また、プラテンガラス20の全域が原稿押さえカバー6に覆われているので、第1の基準部材53付近へ外光が進入することがない。したがって、第1の基準部材53に対して光量調整を行えば、標準の光量調整値や前回の光量調整値とほぼ同じ値が得られる。したがって、光源42や受光素子44の安定性等を考慮しても、標準の光量調整値等から一定の範囲内の値が得られる。

20

【0079】

一方、スキャナ部2をFBSとして用いる場合に、ブック原稿等の厚みのある原稿等をプラテンガラス20に載置すれば、原稿押さえカバー6を完全に閉じることができない。また、プラテンガラス20の静止原稿読取領域20Rよりも大きなサイズの原稿の一部を読み取る場合等には、読取箇所を確認するために原稿押さえカバー6を敢えて閉じずに画像読取りを行うことも想定される。図10に示すように、原稿押さえカバー6が開姿勢であれば、搬送原稿読取領域20Lは露出された状態なので、搬送原稿読取領域20Lから外光Lが原稿載置台4の内部へ進入する。

30

【0080】

この外光Lは、原稿載置台4の内部の部材に反射したり、プラテンガラス20の厚み内を反射しながら、第1の基準部材53に入射したり、位置P1にあるCISユニット40に入射する。特に、CISユニット40は、図2に示したように、受光素子44が上側を向いて配設されているので、CISユニット40の上面から内部へ進入した外光Lが受光素子44の出力に影響しやすい。したがって、外光Lが進入した状態で第1の基準部材53に対して光量調整を行えば、光源42から照射される光量が、その外光Lの光量分だけ小さな光量であっても、受光素子44は反射光量と外光Lとの和の光量を受光するので、所望の出力値が得られる。その結果、光源42は、外光の分だけ小さな光量調整値とされる。よって、仮に係数を0.8とすれば、原稿押さえカバー6が閉じられて光量調整を行った場合に得られる光量調整値の8割未満であれば、制御部55は、原稿押さえカバー6が開姿勢と判断する。

40

【0081】

得られた光量調整値を予め定められた閾値とを比較した結果、閾値未満であれば、制御部55は、キャリッジ41を位置P2へ移動させる(S4)。この位置P2は、図7に示すように、第2の基準部材54に対応する位置である。第2の基準部材54は、図に示す

50

ように、原稿載置台 4 の筐体 3 9 がプラテンガラス 2 0 を露出するために開口した開口周縁から十分に奥側に設けられており、第 2 の基準部材 5 4 の上側及び両側は筐体 3 9 により覆われている。したがって、第 2 の基準部材に対しては外光 L の影響を受けることなく光量調整を行うことができ、外光 L の影響がない適正な光量調整値を得ることができる (S 5)。

【 0 0 8 2 】

そして、第 2 の基準部材 5 4 に対して得られた光量調整値を用いて、第 2 の基準部材 5 4 に対して白レベルデータ及び黒レベルデータを取得する (S 6 , S 7)。詳細に説明するに、C I S ユニット 4 0 の光源 4 2 から上記光量調整値で第 2 の基準部材 5 4 に光を照射する。そして、第 2 の基準部材 5 4 からの反射光を受光素子 4 4 で電気信号に変換し、その出力を白レベルデータとして R A M 5 8 に記憶させる。この白レベルデータの取得は、第 2 の基準部材 5 4 に対して複数回行って、その平均を用いるようにしても、また、第 2 の基準部材 5 4 の範囲内でキャリッジ 4 1 を移動させながら行うようにしてもよい。

10

【 0 0 8 3 】

白レベルデータを取得した後、制御部 5 5 は、光源 4 2 を消灯した状態で第 2 の基準部材 5 4 に対して得られた受光素子 4 4 の出力を黒レベルデータとして R A M 5 8 に記憶させる。この黒レベルデータの取得も、前述と同様に複数回行って、第 2 の基準部材 5 4 の範囲内でキャリッジ 4 1 を移動させながら行ってよい。また、白レベルデータの取得と黒レベルデータの取得とは順序が逆であってもよい。このようにして得られた白レベルデータ及び黒レベルデータは、画像読取りにおけるシェーディング補正の基準データとして用いられる。

20

【 0 0 8 4 】

続いて、制御部 5 5 は、キャリッジ 4 1 を静止原稿読取領域 2 0 R における読取開始位置である位置 P 3 へ移動させる (S 8)。そして、第 2 基準部材 5 4 に対して得られた光量調整値で光源 4 2 から光を照射しながらキャリッジ 4 1 をプラテンガラス 2 0 に沿って移動させる。図 1 0 に示すように、静止原稿読取領域 2 0 R の読取開始位置 P 3 は、搬送原稿読取領域 2 0 L から十分に離れているので、外光 L の影響を受け難い。したがって、第 2 基準部材 5 4 に対して得られた光量調整値が光源 4 2 から原稿 G に対して照射する光の適正光量となる。

【 0 0 8 5 】

そして、キャリッジ 4 1 の移動の間に C I S ユニット 4 0 によりプラテンガラス 2 0 の静止原稿読取領域 2 0 R に載置された原稿 G からの反射光を受光素子 4 4 で順次電気信号に変換することにより、原稿 G の画像データを得る (S 9)。C I S ユニット 4 0 から出力される画像データは R A M 5 8 に格納されて、上記白レベルデータ及び黒レベルデータに基づいてシェーディング補正がなされる。この白レベルデータ及び黒レベルデータも第 2 の基準部材 5 4 に対して得たものであるから、外光 L の影響のない適正なシェーディング補正がなされる。また、制御部 5 5 は、画像読取りを終えれば、キャリッジ 4 1 をホームポジション H P へ戻して待機状態となる (S 1 0)。

30

【 0 0 8 6 】

一方、得られた光量調整値を予め定められた閾値とを比較した結果、閾値以上であれば、第 1 の基準部材 5 3 に対して白レベルデータ及び黒レベルデータを取得する (S 6 , S 7)。詳細に説明するに、制御部 5 5 は、C R モータ 6 4 を駆動させてキャリッジ 4 1 を位置 P 1 へ移動し、C I S ユニット 4 0 の光源 4 2 から、第 1 の基準部材 5 3 に対して得られた光量調整値で第 1 基準部材 5 3 の左端の領域 5 3 A に光を照射する。そして、該領域 5 3 A からの反射光を受光素子 4 4 で電気信号に変換し、その出力を白レベルデータとして R A M 5 8 に記憶させる。この白レベルデータの取得は、領域 5 3 A に対して複数回行って、その平均を用いるようにしても、また、領域 5 3 A の範囲内でキャリッジ 4 1 を移動させながら行うようにしてもよい。

40

【 0 0 8 7 】

白レベルデータを取得した後、制御部 5 5 は、C R モータ 5 4 を駆動させてキャリッジ

50

4 1 を第 1 の基準部材 5 3 の中央の領域 5 3 B に対応する位置へ移動させる。そして、光源 4 2 を消灯した状態で得られた受光素子 4 4 の出力を黒レベルデータとして R A M 5 8 に記憶させる。この黒レベルデータの取得も、前述と同様に複数回行って、領域 5 3 B の範囲内でキャリッジ 4 1 を移動させながら行ってもよい。また、白レベルデータの取得と黒レベルデータの取得とは順序が逆であってもよい。このようにして得られた白レベルデータ及び黒レベルデータは、画像読取りにおけるシェーディング補正の基準データとして用いられる。このように、原稿押さえカバー 6 が閉じられて外光 L の影響がない場合には、ホームポジション H P 及び画像読取開始位置に近い第 1 の基準部材 5 3 に対して、光源 4 2 の光量調整、並びに白レベルデータ及び黒レベルデータの取得を行うことにより、キャリッジ 4 1 を移動させる距離を短くして、画像読取りに必要な時間が短縮される。

10

【 0 0 8 8 】

続いて、制御部 5 5 は、キャリッジ 4 1 を静止原稿読取領域 2 0 R における読取開始位置である位置 P 3 へ移動させる (S 8)。そして、第 1 基準部材 5 3 に対して得られた光量調整値で光源 4 2 から光を照射しながらキャリッジ 4 1 をプラテンガラス 2 0 に沿って移動させ、その移動の間に C I S ユニット 4 0 によりプラテンガラス 2 0 の静止原稿読取領域 2 0 R に載置された原稿の画像を読み取る (S 9)。C I S ユニット 4 0 から出力される画像データは R A M 5 8 に格納されて、上記白レベルデータ及び黒レベルデータに基づいてシェーディング補正がなされる。また、制御部 5 5 は、画像読取りを終えれば、キャリッジ 4 1 をホームポジション H P へ戻して待機状態となる (S 1 0)。

【 0 0 8 9 】

20

このように、本複合機 1 のスキャナ部 2 によれば、原稿押さえカバー 6 が原稿載置台 4 に対して閉じられている場合には、第 1 の基準部材 5 3 に対して C I S ユニット 4 0 の出力調整を行い、原稿押さえカバー 6 が原稿載置台 4 に対して開かれている場合には、第 2 の基準部材 5 4 に対して出力調整を行うこととしたので、原稿押さえカバー 6 が開かれていても、外光 L の影響を受けることなく C I S ユニット 4 0 の出力調整を的確に行うことができる。これにより、出力調整時に外光 L の影響を受けて読取画像が劣化することを防止できる。

【 0 0 9 0 】

なお、本実施の形態では、C I S ユニット 4 0 の光源 4 2 を第 1 の基準部材 5 3 に対して光量調整し、得られた光量調整値を閾値と比較することにより、外光 L の有無、すなわち原稿押さえカバー 6 の開閉を判断するものとしたが、C I S ユニット 4 0 を同様に本発明に係る制御手段として、別の動作により得られた C I S ユニット 4 0 の読取値に基づいて原稿押さえカバー 6 の開閉を判断することもできる。具体的には、C I S ユニット 4 0 の光源 4 2 を消灯して上記第 1 の基準部材 5 3 を読み取る。外光 L が原稿載置台 4 の内部に進入していなければ、光源 4 2 を消灯して得られる読取値は、黒レベルデータに近い値となるが、外光 L が進入していれば、その外光 L を受光素子 4 4 が読み取るので黒レベルデータより高い読取値が得られる。したがって、該読取値に対して適当な閾値を設定し、得られた読取値が閾値以上である場合に、原稿押さえカバー 6 が開姿勢と判断することができる。

30

【 0 0 9 1 】

40

また、さらに別の動作として、C I S ユニット 4 0 の光源 4 2 を消灯して上記第 1 の基準部材 5 3 の左端の領域 5 3 A と中央の領域 5 3 B とを読み取り、これら読取値の差から原稿押さえカバー 6 の開閉を判断することができる。外光 L が原稿載置台 4 の内部に進入していなければ、光源 4 2 を消灯して得られる読取値は、白色の領域 5 3 A であっても黒色の領域 5 3 B であっても、双方の読取値とも黒レベルデータに近い同等の値となるが、外光 L が進入していれば、その反射率の差により、双方の読取値に差が生じる。したがって、この読取値の差に対して適当な閾値を設定し、得られた読取値の差が閾値以上である場合に、原稿押さえカバー 6 が開姿勢と判断することができる。

【 0 0 9 2 】

また、C I S ユニット 4 0 を本発明に係る制御手段とせずに、マグネットセンサや光学

50

センサを用いて原稿押さえカバー 6 の開閉を直接検知することとしてもよい。

【 0 0 9 3 】

また、本実施の形態では、本発明に係る画像読取手段として密着型イメージセンサである C I S ユニット 4 0 を用いた場合について説明したが、本発明に係る画像読取手段は、密着型イメージセンサの他、例えば縮小光学系の C C D イメージセンサを用いることもできる。

【 0 0 9 4 】

また、本発明による画像読取手段の出力調整は、必ずしも光源の光量調整、並びに白レベルデータ及び黒レベルデータの取得のすべてを行うことを意味するものではなく、例えば、光源の光量調整を行うことなく、一定の光量で C I S イメージセンサや C C D イメージセンサ等の白レベルデータ又は黒レベルデータを取得するものをも含む概念である。白レベルデータや黒レベルデータを取得する場合に外光が影響すれば、その外光分だけ大きい出力を白レベル又は黒レベルの基準としてシェーディング補正を行うこととなるので、外光の影響を受けない原稿 G の画像を読み取ってシェーディング補正を行うと、読取画像が暗くコントラストの低いものとなる。したがって、白レベルデータ又は黒レベルデータを取得に際して本発明を適用することにより、外光の影響を受けない適正なシェーディング補正の基準データを取得することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 9 5 】

【図 1】図 1 は、本発明の実施の形態に係る複合機 1 の外観構成を示す斜視図である。

【図 2】図 2 は、A D F 5 の主要構成を示す A - A 断面図である。

【図 3】図 3 は、原稿載置台 4 の構成を示す平面図である。

【図 4】図 4 は、キャリッジ 4 1 の構成を示す原稿載置台 4 の縦断面図である。

【図 5】図 5 は、第 1 の基準部材 5 3 付近の構成を示す拡大断面図である。

【図 6】図 6 は、第 1 の基準部材 5 3 の構成を示す平面図である。

【図 7】図 7 は、第 2 の基準部材 5 4 付近の構成を示す拡大断面図である。

【図 8】図 8 は、複合機 1 の制御部 5 5 の構成を示すブロック図である。

【図 9】図 9 は、C I S ユニット 4 0 の出力調整を示すフローチャートである。

【図 1 0】図 1 0 は、原稿押さえカバー 6 が開いた状態の第 1 の基準部材 5 3 付近の構成を示す拡大断面図である。

【図 1 1】図 1 1 は、従来の画像読取装置 9 0 の概略構成を示す斜視図である。

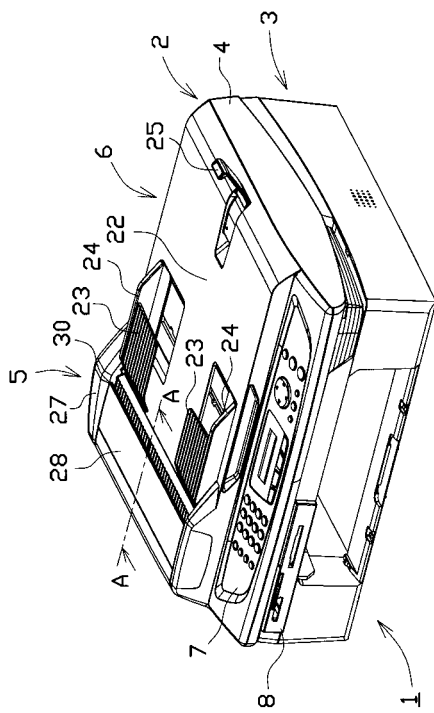
【符号の説明】

【 0 0 9 6 】

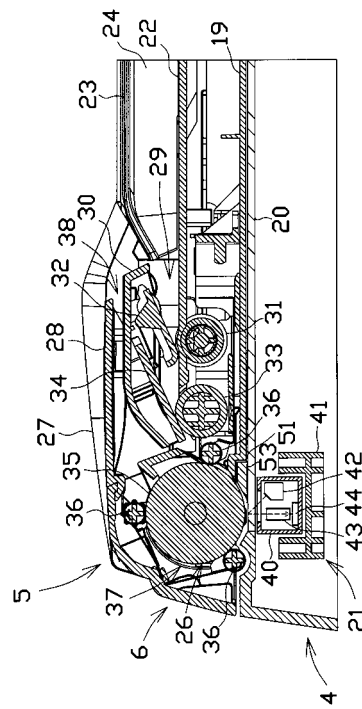
- 1 . . . 複合機 (画像読取装置)
- 4 . . . 原稿載置台
- 5 . . . A D F (自動原稿搬送機構)
- 6 . . . 原稿押さえ部材
- 2 0 . . . プラテンガラス (透過部材)
- 2 0 L . . . 搬送原稿読取領域
- 2 0 R . . . 静止原稿読取領域
- 2 2 . . . 給紙トレイ
- 2 3 . . . 排紙トレイ
- 4 0 . . . C I S ユニット (画像読取手段、密着型イメージセンサ、制御手段)
- 4 1 . . . キャリッジ (走査手段)
- 4 2 . . . 光源
- 5 1 . . . 区画部材
- 5 2 . . . ガイド面
- 5 3 . . . 第 1 の基準部材
- 5 4 . . . 第 2 の基準部材
- 5 5 . . . 制御部 (制御手段)

G . . . 原稿

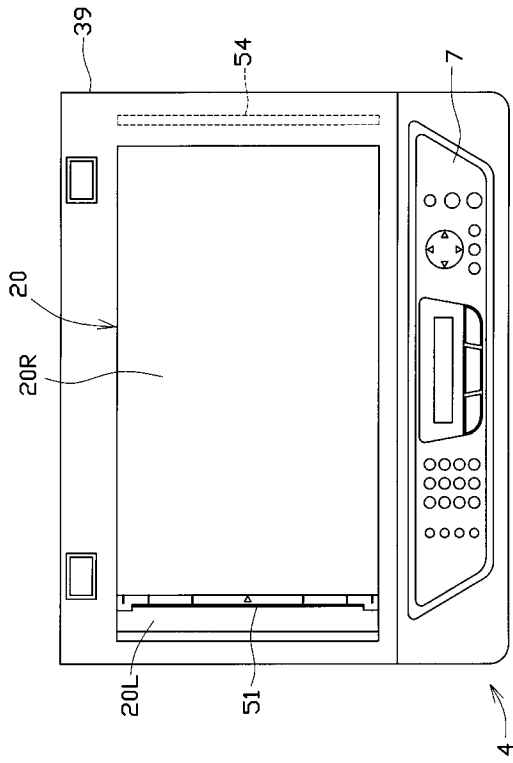
【 図 1 】



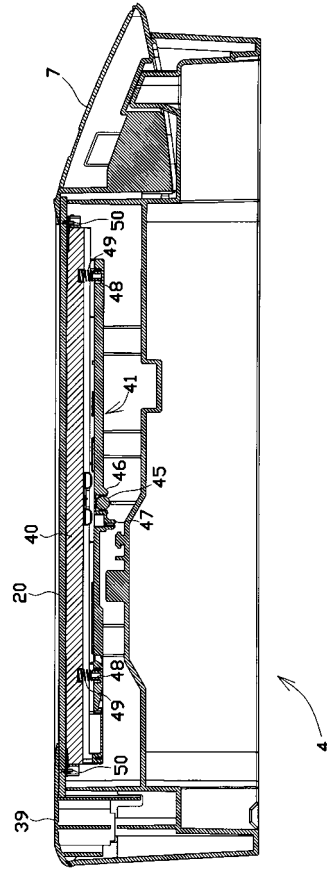
【 図 2 】



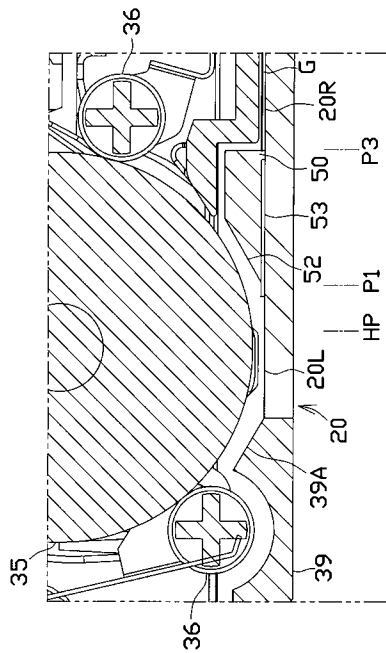
【 図 3 】



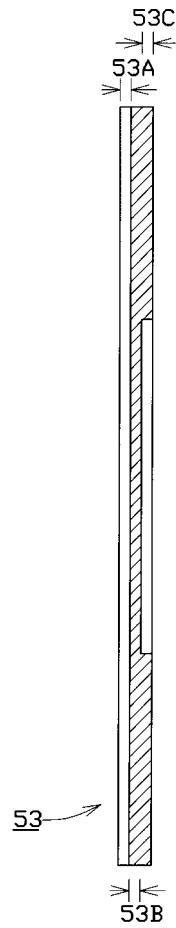
【 図 4 】



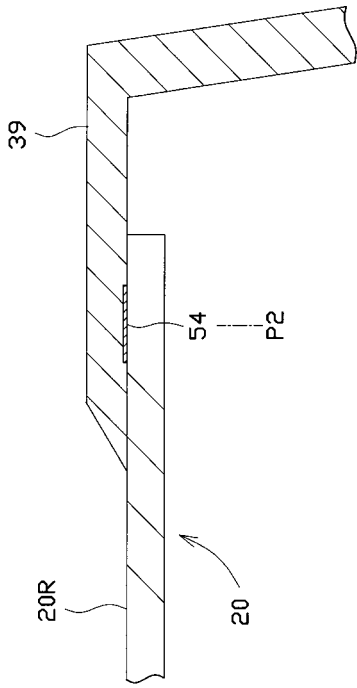
【 図 5 】



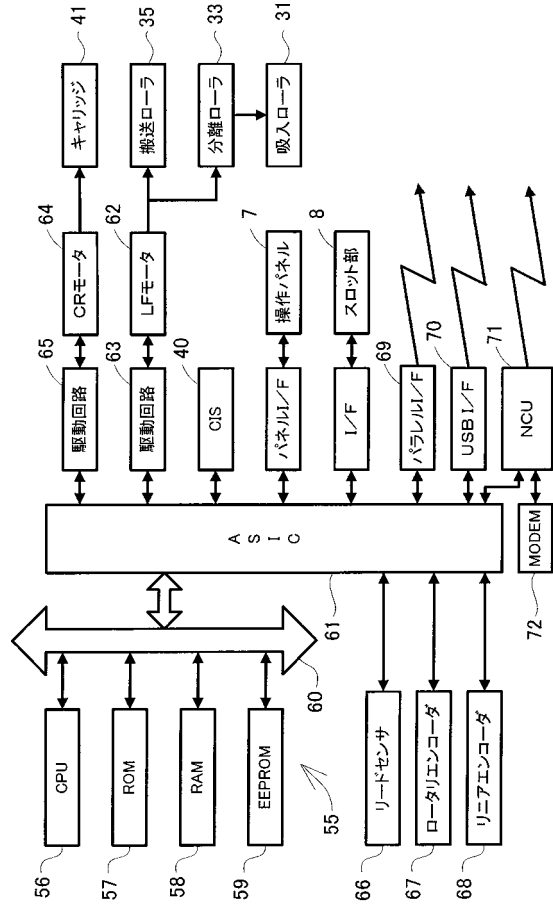
【 図 6 】



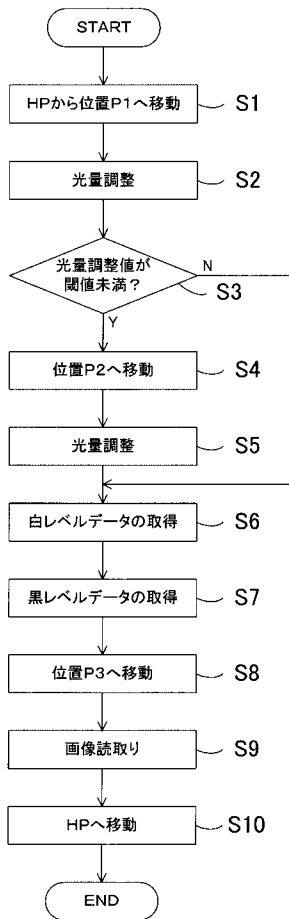
【図7】



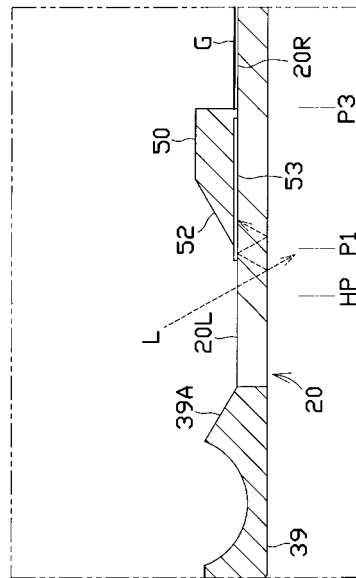
【図8】



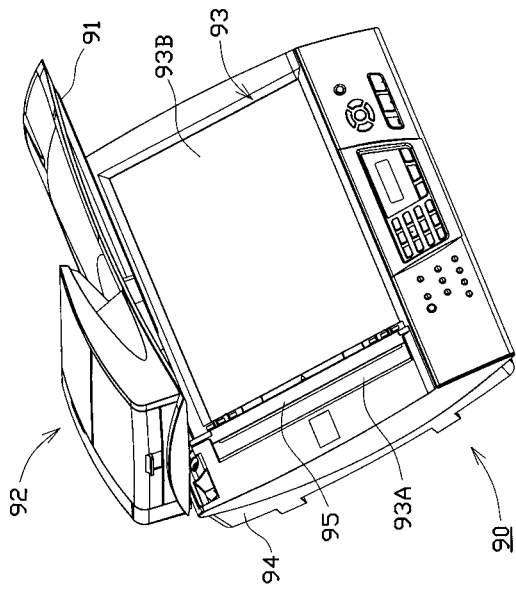
【図9】



【図10】



【 図 1 1 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭63-136462(JP,U)
特開平06-006526(JP,A)
特開2001-056515(JP,A)
特開2001-160890(JP,A)

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