

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-39316

(P2012-39316A)

(43) 公開日 平成24年2月23日(2012.2.23)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04N 1/04 (2006.01)	H04N 1/04 106A	2H012
H04N 1/00 (2006.01)	H04N 1/12 Z	5B047
G06T 1/00 (2006.01)	H04N 1/00 108H	5C062
G03B 27/62 (2006.01)	G06T 1/00 430J	5C072
	G03B 27/62	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2010-176659 (P2010-176659)	(71) 出願人	000005496
(22) 出願日	平成22年8月5日 (2010.8.5)		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	100137752
			弁理士 亀井 岳行
		(72) 発明者	小林 健
			神奈川県海老名市本郷2274番地 富士
			ゼロックス株式会社内
		Fターム(参考)	2H012 CC03
			5B047 AA01 BA01 BB02 BC12 BC18
			BC23 CB22
			5C062 AA05 AB02 AB17 AB32 AB33
			AC67 AC68
			5C072 AA01 BA04 CA04 DA02 DA04
			EA05 RA02 XA01

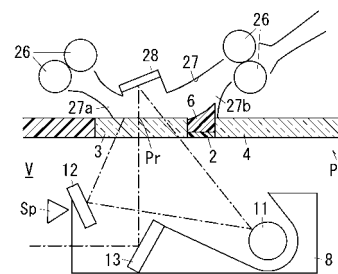
(54) 【発明の名称】 画像読取装置および画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】搬送路を搬送される原稿の端を精度良く判別すること。

【解決手段】搬送路(2)上に予め設定され且つ通過する原稿(Gi)が読み取られる原稿読取位置(Pr)に配置され光が透過可能な光透過部材(PG)と光透過部材(PG)を挟み搬送路(2)の反対側に配置された光源装置(11)であって光透過部材(PG)を通過する光を原稿読取位置(Pr)を通過する原稿(Gi)に向けて照射する光源装置(11)と原稿(Gi)からの反射光に基づいて原稿(Gi)の画像を読み取る読み取り部(7)と搬送路(2)を挟み光透過部材(PG)の反対側に配置された反射部材(28)であって光透過部材(PG)を透過した光を受光素子(CCD)に向けて反射する反射部材(28)と受光した光の強度に基づいて原稿読取位置(Pr)を通過する原稿(Gi)の端を判別することを特徴とする画像読取装置(U3)。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

原稿が搬送される搬送路と、
前記搬送路上に予め設定され且つ通過する原稿が読み取られる原稿読取位置に配置され、光が透過可能な光透過部材と、
前記光透過部材を挟み前記搬送路の反対側に配置された光源装置であって、前記光透過部材を通過する光を前記原稿読取位置を通過する原稿に向けて照射する光源装置と、
前記原稿読取位置を通過する原稿からの反射光を受光する受光素子を有し、前記受光素子が受光した前記反射光に基づいて、原稿の画像を読み取る読み取り部と、
前記搬送路を挟み前記光透過部材の反対側に配置された反射部材であって、前記光透過部材を透過した前記光を前記受光素子に向けて反射する反射部材と、
前記受光素子で受光した前記光の強度に基づいて、前記原稿読取位置を通過する原稿の端を判別する原稿端判別手段と、
を備えたことを特徴とする画像読取装置。

【請求項 2】

前記原稿読取位置よりも原稿搬送方向下流側に配置された前記光源装置、
を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の画像読取装置。

【請求項 3】

原稿に記録された画像を読み取る請求項 1 または請求項 2 に記載の画像読取装置と、
前記画像読取装置により読み取られた前記画像を媒体に記録する画像記録装置と、
を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像読取装置および画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の複写機やプリンタ等の画像形成装置において、光源から照射された照射光を、プラテンガラス上の原稿で反射させ、反射された反射光を、撮像素子で撮像することにより、前記原稿の画像を読み取る画像読取装置、いわゆる、スキャナについて、以下の特許文献 1 ～ 3 に記載の技術が従来公知である。

特許文献 1 としての特開平 10 - 191026 号公報には、媒体の色（白色）と区別可能な色（黒色）で着色された押圧部（103）により押圧された状態の原稿の画像を読み取るスキャナ（111）を設けた複写機（100）が記載されており、スキャナ（111）が読み取った画像から、媒体の色である原稿領域の白色の画素と、押圧部（103）の色である非原稿領域の黒色の画素との境界を検出して原稿領域（媒体の大きさ）を検出する技術が記載されている。

【0003】

特許文献 2 としての特開平 08 - 163327 号公報には、原稿（20）が搬送されながら読み取られる際に、原稿（20）が通過する読取位置に、原稿（20）を読み取る CCD（6）が配置されると共に、CCD（6）に対向して黒色に塗装された背景黒色板（21）が配置された画像読取装置が記載されており、読取位置の背景色の黒色と、原稿（20）の色としての白色との違いから、CCD（6）が搬送された原稿（20）の搬送方向上下両端部を検出する技術が記載されている。

【0004】

特許文献 3 としての特許第 2927199 号明細書には、プラテン（1）の上面に載せられた原稿（A）をプラテン（1）に密着させる白色の原稿圧接面（2a）に、照明部材（3）から照射された照射光を重力方向下方に配置された画像読取部材（4）に向けて正反射する反射面（5c）を、A4 サイズの原稿（A）で遮られず且つ B4 サイズの原稿（A）により遮られる位置と、B4 サイズの原稿（A）で遮られず且つ A3 サイズの原稿（

A)により遮られる位置とに形成して、前記各反射面(5c)からの正反射光を前記画像読取部材(4)が受光するか否かにより、原稿サイズを判別する技術が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開平10-191026号公報(「0023」、「0036」、「0045」~「0049」、図4~図11)

【特許文献2】特開平08-163327号公報(「0025」、「0026」、図2、図3)

【特許文献3】特許番号第2927199号明細書(「0029」~「0034」、図1~図4、図8) 10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、搬送路を搬送される原稿の端を精度良く判別することを技術的課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記技術的課題を解決するために、請求項1に記載の発明の画像読取装置は、
原稿が搬送される搬送路と、
前記搬送路上に予め設定され且つ通過する原稿が読み取られる原稿読取位置に配置され
、光が透過可能な光透過部材と、
前記光透過部材を挟み前記搬送路の反対側に配置された光源装置であって、前記光透過
部材を通過する光を前記原稿読取位置を通過する原稿に向けて照射する光源装置と、
前記原稿読取位置を通過する原稿からの反射光を受光する受光素子を有し、前記受光素
子が受光した前記反射光に基づいて、原稿の画像を読み取る読み取り部と、
前記搬送路を挟み前記光透過部材の反対側に配置された反射部材であって、前記光透過
部材を透過した前記光を前記受光素子に向けて反射する反射部材と、
前記受光素子で受光した前記光の強度に基づいて、前記原稿読取位置を通過する原稿の
端を判別する原稿端判別手段と、
を備えたことを特徴とする。 20 30

【0008】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の画像読取装置において、
前記原稿読取位置よりも原稿搬送方向下流側に配置された前記光源装置、
を備えたことを特徴とする。

【0009】

前記技術的課題を解決するために、請求項3に記載の発明の画像形成装置は、
原稿に記録された画像を読み取る請求項1または請求項2に記載の画像読取装置と、
前記画像読取装置により読み取られた前記画像を媒体に記録する画像記録装置と、
を備えたことを特徴とする。

【発明の効果】 40

【0010】

請求項1, 3に記載の発明によれば、反射部材を有しない構成に比べて、搬送路を搬送
される原稿の端を精度良く判別することができる。

請求項2に記載の発明によれば、原稿が原稿読取位置を通過する前に光源装置からの光
が遮られることを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】図1は本発明の実施例1の画像形成装置の斜視図である。

【図2】図2は本発明の実施例1の画像形成装置の全体説明図である。

【図3】図3は本発明の実施例1の自動原稿搬送装置が開放位置に移動した状態の説明図 50

である。

【図４】図４は本発明の実施例１の照射系ユニットの要部説明図である。

【図５】図５は本発明の実施例１の画像形成装置の制御部が備えている各機能をブロック図で示した図である。

【図６】図６は本発明の実施例１の画像形成装置での原稿サイズ検出処理のフローチャートである。

【図７】図７は画像読取装置の要部説明図であり、図７Ａは実施例１の原稿読取位置に対して原稿搬送方向下流側に光源装置が配置された画像読取装置の要部説明図であり、図７Ｂは原稿読取位置に対して原稿搬送方向上流側に光源装置が配置された画像読取装置の要部説明図である。

10

【発明を実施するための形態】

【００１２】

次に図面を参照しながら、本発明の実施の形態の具体例（以下、実施例と記載する）を説明するが、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。

なお、以後の説明の理解を容易にするために、図面において、前後方向をＸ軸方向、左右方向をＹ軸方向、上下方向をＺ軸方向とし、矢印Ｘ、－Ｘ、Ｙ、－Ｙ、Ｚ、－Ｚで示す方向または示す側をそれぞれ、前方、後方、右方、左方、上方、下方、または、前側、後側、右側、左側、上側、下側とする。

また、図中、「」の中に「・」が記載されたものは紙面の裏から表に向かう矢印を意味し、「」の中に「×」が記載されたものは紙面の表から裏に向かう矢印を意味するものとする。

20

なお、以下の図面を使用した説明において、理解の容易のために説明に必要な部材以外の図示は適宜省略されている。

【実施例１】

【００１３】

図１は本発明の実施例１の画像形成装置の斜視図である。

図１において、本発明の画像形成装置の実施例１としての複写機Ｕは、上端部に配置された自動原稿搬送装置Ｕ１と、自動原稿搬送装置Ｕ１を支持する画像形成装置本体Ｕ２と、を有する。前記画像形成装置本体Ｕ２の上部には、媒体排出部の一例としての排紙トレイＴＲｈが設けられている。また、前記画像形成装置本体Ｕ２の下部には、媒体収容容器の一例として、媒体の一例としてのシートＳを収容する複数の給紙トレイＴＲ１～ＴＲ４が着脱可能に装着されている。前記画像形成装置本体Ｕ２の上部前面には、前面開閉部材の一例としてのフロントカバーＵａが支持されている。

30

【００１４】

図２は本発明の実施例１の画像形成装置の全体説明図である。

図２において、前記自動原稿搬送装置Ｕ１は、複写しようとする複数の原稿Ｇｉが重ねて収容される原稿給紙部ＴＧ１と、原稿給紙部ＴＧ１から給紙されて画像形成装置本体Ｕ２上端の透明な光透過部材の一例としての原稿読取面ＰＧ上の原稿読取位置Ｐｒを通過して搬送される原稿Ｇｉが排出される原稿排紙部ＴＧ２とを有している。

前記画像形成装置本体Ｕ２は、利用者が画像形成動作開始等の作動指令信号を入力操作する操作部の一例としてのユーザインタフェースＵＩと、露光光学系Ａ等を有している。

40

【００１５】

前記自動原稿搬送装置Ｕ１で原稿読取面ＰＧ上の原稿読取位置Ｐｒを搬送される原稿または手動で原稿読取面ＰＧ上に置かれた原稿からの反射光は、前記露光光学系Ａを介して、受光素子の一例としての固体撮像素子ＣＣＤで赤Ｒ、緑Ｇ、青Ｂの電気信号に変換される。

画像情報変換部ＩＰＳは、固体撮像素子ＣＣＤから入力される前記ＲＧＢの電気信号を黒Ｋ、イエローＹ、マゼンタＭ、シアンＣの画像情報に変換して一時的に記憶し、前記画像情報を所定の時期に潜像形成用の画像情報として潜像形成装置駆動回路ＤＬに出力する。

50

なお、原稿画像が単色画像、いわゆる、モノクロの場合は、黒Kのみの画像情報が潜像形成装置駆動回路DLに入力される。

前記潜像形成装置駆動回路DLは、図示しない各色Y, M, C, Kの各駆動回路を有し、入力された画像情報に応じた信号を所定の時期に、各色毎に配置された潜像形成装置LHy, LHm, LHc, LHkに出力する。

【0016】

前記複写機Uの重力方向中央部に配置された可視像形成装置Uy, Um, Uc, Ukはそれぞれ、Y, M, C、およびKの各色の可視像を形成する装置である。

潜像形成装置LHy ~ LHkの各潜像書込光源から出射したY, M, C, Kの図示しない潜像書込光は、それぞれ、回転する像保持体PRy, PRm, PRc, PRkに入射する。なお、実施例1では、前記潜像形成装置LHy ~ LHkは、いわゆる、LEDアレイにより構成されている。

前記Yの可視像形成装置Uyは、回転する像保持体PRy、帯電器CRY, 潜像形成装置LHy、現像装置Gy、1次転写器T1y、像保持体清掃器CLyを有している。なお、実施例1では、前記像保持体PRy、帯電器CRY、像保持体清掃器CLyが、画像形成装置本体U2に対して一体的に着脱可能な像保持体ユニットとして構成されている。

前記可視像形成装置Um, Uc, Ukはいずれも前記Yの可視像形成装置Uyと同様に構成されている。

【0017】

図2において、前記各像保持体PRy, PRm, PRc, PRkはそれぞれの帯電器CRY, CRm, CRc, CRkにより帯電された後、画像書込位置Q1y, Q1m, Q1c, Q1kにおいて、前記潜像書込光により、その表面に静電潜像が形成される。前記像保持体PRy, PRm, PRc, PRk表面の静電潜像は、現像領域Q2y, Q2m, Q2c, Q2kにおいて、現像装置Gy, Gm, Gc, Gkの現像剤保持体の一例としての現像ロールR0y, R0m, R0c, R0kに保持された現像剤により可視像の一例としてのトナー像に現像される。

その現像されたトナー像は、中間転写体の一例としての中間転写ベルトBに接触する1次転写領域Q3y, Q3m, Q3c, Q3kに搬送される。前記1次転写領域Q3y, Q3m, Q3c, Q3kにおいて中間転写ベルトBの裏面側に配置された1次転写器T1y, T1m, T1c, T1kには、制御部Cにより制御される電源回路Eから所定の時期にトナーの帯電極性と逆極性の1次転写電圧が印加される。

【0018】

前記各像保持体PRy ~ PRk上のトナー像は前記1次転写器T1y, T1m, T1c, T1kにより中間転写ベルトBに1次転写される。1次転写後の像保持体PRy, PRm, PRc, PRk表面の残留物、付着物は、像保持体清掃器CLy, CLm, CLc, CLkにより清掃される。清掃された前記像保持体PRy, PRm, PRc, PRk表面は、帯電器CRY, CRm, CRc, CRkにより再帯電される。

【0019】

前記像保持体PRy ~ PRkの上方には、上下移動可能且つ前方に引き出し可能な中間転写装置の一例としてのベルトモジュールBMが配置されている。前記ベルトモジュールBMは、前記中間転写ベルトBと、中間転写体駆動部材の一例としてのベルト駆動ロールRd、中間転写体張架部材の一例としてのテンションロールRt、蛇行防止部材の一例としてのウォーキングロールRw、従動部材の一例としてのアイドラロールRfおよび2次転写領域対向部材の一例としてのバックアップロールT2aと、前記1次転写器T1y, T1m, T1c, T1kとを有している。そして、前記中間転写ベルトBは、前記各ロールRd, Rt, Rw, Rf, T2aにより構成される中間転写体支持部材の一例としてのベルト支持ロールRd, Rt, Rw, Rf, T2aにより回転移動可能に支持されている。

【0020】

前記バックアップロールT2aに接する中間転写ベルトBの表面に対向して2次転写部

材の一例としての２次転写ロールＴ２ｂが配置されており、前記各ロールＴ２ａ、Ｔ２ｂにより２次転写器Ｔ２が構成されている。また、２次転写器Ｔ２および中間転写ベルトＢの対向する領域には２次転写領域Ｑ４が形成される。

前記１次転写領域Ｑ３ｙ、Ｑ３ｍ、Ｑ３ｃ、Ｑ３ｋで１次転写器Ｔ１ｙ、Ｔ１ｍ、Ｔ１ｃ、Ｔ１ｋにより中間転写ベルトＢ上に順次重ねて転写された単色または多色のトナー像は、前記２次転写領域Ｑ４に搬送される。

なお、実施例１では、１次転写器Ｔ１ｙ～Ｔ１ｋ、中間転写ベルトＢ、および、２次転写器Ｔ２等により、実施例１の転写装置Ｔ１＋Ｔ２＋Ｂが構成されており、像保持体ＰＲｙ～ＰＲｋ、前記現像装置Ｇｙ～Ｇｋ、前記転写装置Ｔ１＋Ｔ２＋Ｂ等により実施例１の画像記録装置（ＰＲｙ～ＰＲｋ＋Ｇｙ～Ｇｋ＋Ｔ１＋Ｔ２＋Ｂ）が構成されている。

10

【００２１】

前記可視像形成装置Ｕｙ～Ｕｋの下方には、ガイド部材の一例としての左右一対のガイドレールＧＲが４段設けられており、前記ガイドレールＧＲには、給紙トレイＴＲ１～ＴＲ４が前後方向に出入可能に支持されている。前記給紙トレイＴＲ１～ＴＲ４に収容されたシートＳは、媒体取出し部材の一例としてのピックアップロールＲｐにより取り出され、媒体捌き部材の一例としてのさばきロールＲｓにより１枚ずつ分離される。そして、シートＳは、媒体搬送路の一例であるシート搬送路ＳＨに沿って媒体搬送部材の一例としての複数の搬送ロールＲａにより搬送され、２次転写領域Ｑ４のシート搬送方向上流側に配置された転写領域搬送時期調節部材の一例としてのレジロールＲｒに送られる。前記シート搬送路ＳＨ、シート搬送ロールＲａ、レジロールＲｒ等によりシート搬送装置ＳＨ＋Ｒ

20

【００２２】

レジロールＲｒは、前記中間転写ベルトＢに形成されたトナー像が２次転写領域Ｑ４に搬送されるのに時期を合わせて、前記シートＳを２次転写領域Ｑ４に搬送する。シートＳが前記２次転写領域Ｑ４を通過する際、前記バックアップロールＴ２ａは接地され、２次転写器Ｔ２ｂには前記制御部Ｃにより制御される電源回路Ｅからトナーの帯電極性と逆極性の２次転写電圧が印加される。このとき、前記中間転写ベルトＢ上のトナー像は、前記２次転写器Ｔ２によりシートＳに転写される。

２次転写後の前記中間転写ベルトＢは、中間転写体清掃器の一例としてのベルトクリーナＣＬｂにより清掃される。

30

【００２３】

前記トナー像が２次転写されたシートＳは、定着装置Ｆの加熱用定着部材の一例としての加熱ロールＦｈおよび加圧用定着部材の一例としての加圧ロールＦｐの圧接領域である定着領域Ｑ５に搬送され、前記定着領域を通過する際に加熱定着される。加熱定着されたシートＳは、媒体排出部材の一例としての排出口ロールＲｈから媒体排出部の一例としての排紙トレイＴＲｈに排出される。

なお、前記加熱ロールＦｈ表面には、シートＳの前記加熱ロールからの離型性を良くするための離型剤が離型剤塗布装置Ｆａにより塗布されている。

【００２４】

前記ベルトモジュールＢＭの上方にはイエローＹ、マゼンタＭ、シアンＣ、黒Ｋの各現像剤を収容する現像剤収容容器の一例としてのトナーカートリッジＫｙ、Ｋｍ、Ｋｃ、Ｋｋが配置されている。各トナーカートリッジＫｙ、Ｋｍ、Ｋｃ、Ｋｋに収容された現像剤は、前記現像装置Ｇｙ、Ｇｍ、Ｇｃ、Ｇｋの現像剤の消費に応じて、図示しない現像剤補給路から前記各現像装置Ｇｙ、Ｇｍ、Ｇｃ、Ｇｋに補給される。なお、実施例１では、前記現像剤として、磁性のキャリアと、外添剤が付与されたトナーとを含む二成分現像剤により構成されている。

40

【００２５】

図２において、前記複写機Ｕは上側枠体ＵＦと下側枠体ＬＦとを有しており、上側枠体ＵＦには、前記可視像形成装置Ｕｙ～Ｕｋおよび可視像形成装置Ｕｙ～Ｕｋよりも上方に配置された部材、すなわち、ベルトモジュールＢＭ等が支持されている。

50

また、下側枠体 L F には、前記給紙トレイ T R 1 ~ T R 4 を支持するガイドレール G R および前記各トレイ T R 1 ~ T R 3 から給紙を行う前記給紙部材、すなわち、ピックアップロール R p , さばきロール R s , シート搬送ロール R a 等が支持されている。

【 0 0 2 6 】

(画像読取部 U 2 a の説明)

図 3 は本発明の実施例 1 の自動原稿搬送装置が開放位置に移動した状態の説明図である。

図 4 は本発明の実施例 1 の照射系ユニットの要部説明図である。

図 2 ~ 図 4 において、実施例 1 の画像形成装置本体 U 2 の上面には、開口の一例として、ガラス支持口 1 が形成されている。ガラス支持口 1 の左部には、仕切り部の一例として、前後方向に延びるガイド支持部 2 が形成されている。よって、ガラス支持口 1 は、ガイド支持部 2 により、左端側の前後方向に延びる長形状の自動原稿読取口 1 a と、右側の最大サイズの前稿よりも大きな四角形状の手動原稿読取口 1 b とに仕切られている。

10

【 0 0 2 7 】

自動原稿読取口 1 a には、自動側の光透過部材の一例として、ガラス製の自動原稿読取面 3 が支持され、手動原稿読取口 1 b には、手動側の光透過部材の一例として、ガラス製の手動原稿読取面 4 が支持されている。なお、実施例 1 では、自動原稿読取面 3 と手動原稿読取面 4 とにより、前記原稿読取面 P G が構成されている。

また、ガイド支持部 2 には、画像形成装置本体 U 2 側の原稿支持案内部材の一例として、左端の高さが自動原稿読取面 3 の上面の高さよりも低く設定され且つ右側に進むに連れて上方に傾斜する下原稿ガイド 6 が支持されている。

20

【 0 0 2 8 】

図 2 において、原稿読取面 P G の下方の空間 V には、読み取り部の一例としての画像読取部 7 が配置されている。画像読取部 7 は、原稿読取面 P G の下面に対向して配置され且つ原稿読取面 P G の下面に沿って左右方向に移動可能に支持された照射系ユニット 8 と、照射系ユニット 8 の左方に配置され且つ照射系ユニット 8 の移動に連動して左右方向に移動可能に支持された反射ユニット 9 と、反射ユニット 9 の右方に配置された結像部材 1 0 と、結像部材 1 0 の右方に配置された前記固体撮像素子 C C D とを有する。

【 0 0 2 9 】

照射系ユニット 8 は、光源装置の一例として照射光を原稿 G i に照射する照射ランプ 1 1 を有する。照射ランプ 1 1 の左方には、照射ランプ 1 1 からの照射光を原稿読取面 P G 上の原稿 G i に向けて反射する照明反射板 1 2 が支持されている。照射ランプ 1 1 と照明反射板 1 2 の間には、原稿 G i から反射された反射光を左方に向けて反射する反射光反射板 1 3 が支持されている。

30

反射ユニット 9 は、反射光反射板 1 3 の左方に配置され且つ反射光反射板 1 3 からの反射光を下方に向けて反射する第 1 の反射板 1 4 と、第 1 の反射板 1 4 の下方に配置され且つ第 1 の反射板 1 4 からの反射光を右方に向けて反射する第 2 の反射板 1 6 とを有する。

【 0 0 3 0 】

また、前記結像部材 1 0 は、第 2 の反射板 1 6 の右方に配置されており、第 2 の反射板 1 6 からの光を集光する。結像部材 1 0 の右方に配置された前記固体撮像素子 C C D は、結像部材 1 0 で集光された光を撮像する。空間 V の左上部には、ユニット位置検出部材の一例として、前記照射系ユニット 8 の位置を検出する照射系レジセンサ S p が配置されている。なお、実施例 1 では、結像部材 1 0 、反射光反射板 1 3 、第 1 の反射板 1 4 、および、第 2 の反射板 1 6 により前記露光光学系 A が構成されている。

40

【 0 0 3 1 】

したがって、実施例 1 の画像読取部 7 では、自動原稿搬送装置 U 1 を使用して原稿 G i を搬送しながら読み取る自動読取動作時には、照射系ユニット 8 が照射系レジセンサ S p で検出される基準位置、いわゆる、ホームポジションに照射系ユニット 8 、反射ユニット 9 が保持されている。よって、前記照明反射板 1 2 の上方である前記自動原稿読取面 3 上の原稿読取位置 P r を通過する原稿 G i に対して、前記照射ランプ 1 1 、および、照明反

50

射板 1 2 から光が照射され、露光光学系 A を介して、固体撮像素子 C C D で原稿 G i の画像が読み取られる。

また、手動原稿読取面 4 上に手動で置かれた原稿 G i を読み取る手動読取動作時には、照射系ユニット 8、反射ユニット 9 が連動して左方から右方に移動して、前記手動原稿読取面 4 上の原稿 G i の画像が読み取られる。

【 0 0 3 2 】

(自動原稿搬送装置 U 1 の説明)

前記画像形成装置本体 U 2 の上面の後端には、蝶番いわゆるヒンジ 2 1 を介して、前記自動原稿搬送装置 U 1 が回転可能に支持されている。実施例 1 では、図 2 に示すように前記原稿読取面 P G の上面に自動原稿搬送装置 U 1 の下面が対向して、原稿 G i の読み取りが行われる読取実行位置と、図 3 に示すように自動原稿搬送装置 U 1 の下面が原稿読取面 P G から離間する離間位置との間で自動原稿搬送装置 U 1 が移動可能に構成されている。

10

【 0 0 3 3 】

図 2 において、自動原稿搬送装置 U 1 の左部には、前記原稿給紙部 T G 1 の左端部を回転可能に支持する搬送路収容部 2 2 を有する。搬送路収容部 2 2 の内部には、原稿給紙部 T G 1 の左端に上流端が接続され、原稿給紙部 T G 1 からの原稿 G i が搬送される搬送路の一例としての原稿搬送路 2 3 が形成されている。実施例 1 の原稿搬送路 2 3 は、右上方から右下方に向けて略 U 字状に延びる形状に形成されている。

原稿搬送路 2 3 の原稿搬送方向上流端部には、原稿給紙部 T G 1 上に置かれた原稿 G i を検知する原稿検知部材の一例としての原稿検知センサ S N 1 が支持されている。また、原稿搬送路 2 3 の原稿搬送方向上流端部には、原稿給紙部 T G 1 の原稿 G i を送り出す原稿給紙部材の一例としての原稿ピックアップロール 2 4 が配置されている。原稿ピックアップロール 2 4 の原稿搬送方向下流側には、原稿ピックアップロール 2 4 により送り出された原稿 G i を原稿搬送方向下流側に搬送する原稿搬送部材の一例としての複数の原稿搬送ロール 2 6 が配置されている。

20

【 0 0 3 4 】

また、原稿搬送路 2 3 には、前記自動原稿読取面 3 に対向する位置に、読取案内部材の一例として、略円弧状の読取ガイド 2 7 が形成されている。読取ガイド 2 7 の原稿搬送方向上流側には、原稿搬送路 2 3 を搬送される原稿 G i が自動原稿読取面 3 に向けて搬出される搬出口 2 7 a が形成され、読取ガイド 2 7 の原稿搬送方向下流側には、自動原稿読取面 3 を通過して下原稿ガイド 6 に案内された原稿 G i が原稿搬送路 2 3 内に再搬入される搬入口 2 7 b が形成されている。

30

読取ガイド 2 7 の外表面には、ホームポジションにおける反射光反射板 1 3 の上方の位置に、反射部材の一例として、前後方向に延びる板状のガイド反射板 2 8 が支持されている。実施例 1 のガイド反射板 2 8 は、前記照射ランプ 1 1 からの照射光を反射光反射板 1 3 に向けて反射するように予め設定された角度分傾斜した状態で支持されている。

【 0 0 3 5 】

また、原稿搬送路 2 3 の原稿搬送方向下流端部には、原稿 G i を前記原稿排紙部 T G 2 に排出する原稿排出部材の一例としての原稿排出口ロール 2 9 が配置されている。

前記自動原稿搬送装置 U 1、前記露光光学系 A、前記固体撮像素子 C C D、および、前記画像情報変換部 I P S 等により実施例 1 の画像読取装置の一例としてのスキャナ U 3 が構成されている。

40

【 0 0 3 6 】

(実施例 1 の制御部の説明)

図 5 は本発明の実施例 1 の画像形成装置の制御部が備えている各機能をブロック図で示した図である。

図 5 において、前記制御部 C は、外部との信号の入出力および入出力信号レベルの調節等を行う入出力信号調節部の一例としての入出力インターフェース、いわゆる、I / O、必要な処理を実行するためのプログラムおよびデータ等が記憶されたリードオンリーメモリ、いわゆる、R O M、必要なデータを一時的に記憶するためのランダムアクセスメモリ

50

、いわゆる、ＲＡＭ、前記ＲＯＭに記憶されたプログラムに応じた処理を行う中央演算処理装置、いわゆる、ＣＰＵ、ならびにクロック発振器等を有する計算機の一例としてのコンピュータにより構成されており、前記ＲＯＭに記憶されたプログラムを実行することにより種々の機能を実現することができる。

【００３７】

（制御部Ｃに接続された信号出力要素）

前記制御部Ｃには、次の信号出力要素ＵＩ，ＳＮ１，Ｓｐ，ＣＣＤ等の出力信号が入力されている。

ＵＩ：ユーザインタフェース

ユーザインタフェースＵＩは、コピー開始釐ＵＩａ、矢印釐等の入力釐ＵＩｂ、および、表示部ＵＩｃ等を有し、各釐の入力を検出して、これらの検出信号を制御部Ｃに入力する。

ＳＮ１：原稿検知センサ

原稿検知センサＳＮ１は、原稿給紙部ＴＧ１上に置かれた原稿Ｇｉを検知し、その検知信号を前記制御部Ｃに入力する。

【００３８】

Ｓｐ：照射系レジセンサ

照射系レジセンサＳｐは、照射系ユニット８の有無を検出し、その検出信号を制御部Ｃに入力する。

ＣＣＤ：固体撮像素子

固体撮像素子ＣＣＤは、原稿読み取り面ＰＧの原稿Ｇｉからの反射光やガイド反射板２８からの反射光を受光して、原稿Ｇｉの画像の濃度に対応する受光量に応じた電気信号に変換する。

【００３９】

（制御部Ｃに接続された被制御要素）

制御部Ｃは、次の被制御要素Ｄ１～Ｄ３，Ｅの制御信号を出力している。

Ｄ１：メインモータ駆動回路

主駆動源駆動回路の一例としてのメインモータ駆動回路Ｄ１は、主駆動源の一例としてのメインモータＭ１を駆動することにより、駆動力伝達部材の一例としてのギアを介して像保持体ＰＲｙ～ＰＲｋ、現像装置Ｇｙ～Ｇｋの現像ロールＲ０ｙ～Ｒ０ｋ、定着装置Ｆの加熱ロールＦｈ、シート搬送ロールＲａ等を回転駆動する。

【００４０】

Ｄ２：搬送ロール駆動回路

搬送部材駆動回路の一例としての搬送ロール駆動回路Ｄ２は、原稿搬送用の駆動源の一例としての搬送ロールモータＭ２を駆動することにより、原稿搬送路２３に配置された原稿ピックアップロール２４や原稿搬送ロール２６を回転駆動する。

Ｄ３：スキャン駆動回路

走査駆動回路の一例としてのスキャン駆動回路Ｄ３は、走査駆動源の一例としてのスキャンモータＭ３を駆動することにより、図示しないギア等を介して、前記照射系ユニット８と、反射ユニット９とを原稿読取面ＰＧの下面に沿って左右方向に移動する。

【００４１】

Ｅ：電源回路

電源回路Ｅは、現像用電源回路Ｅ１、帯電用電源回路Ｅ２、転写ロール用電源回路Ｅ３と定着用電源回路Ｅ４とを有している。

Ｅ１：現像用電源回路

現像用電源回路Ｅ１は、現像装置Ｇｙ～Ｇｋの現像ロールＲ０ｙ～Ｒ０ｋに現像電圧を印加する。

Ｅ２：帯電用電源回路

帯電用電源回路Ｅ２は、帯電器ＣＲｙ～ＣＲｋに帯電電圧を印加する。

Ｅ３：転写用電源回路

10

20

30

40

50

転写用電源回路 E 3 は、転写装置 T 1 + T 2 + B の 1 次転写器 T 1 y ~ T 1 k および 2 次転写ロール T 2 b に転写電圧を印加する。

E 4 : 定着用電源回路

定着用電源回路 E 4 は、定着装置 F の加熱ロール F h の加熱部材の一例としてのヒータに加熱用の電力を印加する。

【 0 0 4 2 】

(制御部 C の機能)

前記制御部 C は、各信号出力要素 U I , S N 1 , S p , C C D 等の出力信号に応じて各被制御要素 D 1 ~ D 3 , E の動作を制御するためのプログラムにより、次の機能実現手段を有している。

C 1 : ジョブ制御手段

画像形成動作制御手段の一例としてのジョブ制御手段 C 1 は、コピー開始釐 U I a の入力に応じて、スキャナ U 3、帯電器 C R y ~ C R k、1 次転写器 T 1 y ~ T 1 k、2 次転写ロール T 2 b、および、定着装置 F 等の動作を制御して、画像形成動作の一例としてのジョブの実行を制御する。

【 0 0 4 3 】

C 2 : メインモータ回転制御手段

主駆動源の回転制御手段の一例としてのメインモータ回転制御手段 C 2 は、前記メインモータ駆動回路 D 1 を介して、メインモータ M 1 の回転を制御して、像保持体 P R y ~ P R k、現像装置 G y ~ G k の現像ロール R 0 y ~ R 0 k、および、定着装置 F の加熱ロール F h 等の駆動を制御する。

C 3 : 電源回路制御手段

電源回路制御手段 C 3 は、電源回路 E の作動を制御して、現像装置 G y ~ G k の現像ロール R 0 y ~ R 0 k、帯電器 C R y ~ C R k、1 次転写器 T 1 y ~ T 1 k、2 次転写ロール T 2 b、および、定着装置 F の加熱ロール F h のヒータ等への電圧、電流の供給を制御する。

【 0 0 4 4 】

C 4 : スキャナ制御手段

原稿読取制御手段の一例としてのスキャナ制御手段 C 4 は、読取動作判別手段 C 4 A、ユニット移動速度記憶手段 C 4 B、ユニット移動制御手段 C 4 C、ユニット位置検出手段 C 4 D、光源制御手段 C 4 E、原稿搬送速度記憶手段 C 4 F、原稿搬送部材制御手段 C 4 G、および、原稿画像読取手段 C 4 H を有する。実施例 1 のスキャナ制御手段 C 4 は、スキャナ U 3 を制御して、原稿 G i の画像を読み取る。

【 0 0 4 5 】

C 4 A : 読取動作判別手段

読取動作判別手段 C 4 A は、実行される読取動作が「自動読取動作」または「手動読取動作」のいずれであるかを判別する。実施例 1 の読取動作判別手段 C 4 A は、コピー開始釐 U I a の入力時に前記原稿検知センサ S N 1 から取得された検知信号に基づいて、原稿給紙部 T G 1 上に原稿 G i が検知されると、「自動読取動作」を実行するものと判別する。また、原稿検知センサ S N 1 により原稿給紙部 T G 1 上に原稿 G i が無いと検知されると、「手動読取動作」を実行するものと判別する。

【 0 0 4 6 】

C 4 B : ユニット移動速度記憶手段

ユニット移動速度記憶手段 C 4 B は、照射系ユニット 8、および、反射ユニット 9 を左方から右方に移動させる速度としてのユニット移動速度 V s を記憶する。

C 4 C : ユニット移動制御手段

ユニット移動制御手段 C 4 C は、スキャンモータ M 3 を制御して、照射系ユニット 8、および、反射ユニット 9 を原稿読取面 P G の下面に沿って左右方向に移動させる。実施例 1 のユニット移動制御手段 C 4 C は、複写機 U の電源オン時、または、省電力動作時からの復帰時に、照射系ユニット 8、および、反射ユニット 9 をホームポジションに移動させ

10

20

30

40

50

る。そして、「自動読取動作」が実行された場合には、照射系ユニット 8、および、反射ユニット 9 をホームポジションで保持させ、「手動読取動作」が実行された場合には、手動原稿読取面 4 上に置かれた原稿 G_i の下面に対向して、右方向に照射系ユニット 8、および、反射ユニット 9 を前記ユニット移動速度記憶手段 C 4 B に記憶されたユニット移動速度 V_s で左方から右方に移動させる。

【0047】

C 4 D：ユニット位置検出手段

ユニット位置検出手段 C 4 D は、照射系ユニット 8、および、反射ユニット 9 の位置を検出する。実施例 1 のユニット位置検出手段 C 4 D は、前記照射系レジセンサ S_p から取得された検出信号に基づいて、照射系ユニット 8 が前記ホームポジションに移動したか否かを検出する。

10

C 4 E：光源制御手段

光源制御手段 C 4 E は、前記照射ランプ 11 の作動、作動停止を制御して、照射光の照射を制御する。実施例 1 の光源制御手段 C 4 E は、ジョブ開始時に照射ランプ 11 を作動させ、ジョブ終了時に作動停止させる。

【0048】

C 4 F：原稿搬送速度記憶手段

原稿搬送速度記憶手段 C 4 F は、原稿搬送路 23 における原稿 G_i を搬送する速度としての原稿搬送速度 V_1 を記憶する。

C 4 G：原稿搬送部材制御手段

20

原稿搬送部材制御手段 C 4 G は、搬送ロールモータ M_2 を制御して、原稿ピックアップロール 24 や、原稿搬送ロール 26 の回転を制御する。実施例 1 の原稿搬送部材制御手段 C 4 G は、「自動読取動作」が実行された場合に、前記原稿搬送部材制御手段 C 4 F に記憶された原稿搬送速度 V_1 に対応する原稿搬送ロール 26 の回転速度で原稿搬送ロール 26 を回転させる。

【0049】

C 4 H：原稿画像読取手段

原稿読取手段 C 4 H は、スキャナ U_3 により原稿 G_i の画像を読み取る。実施例 1 の原稿画像読取手段 C 4 H は、前記固体撮像素子 $C C D$ からの信号に基づいて原稿 G_i の画像を読み取る。したがって、「自動読取動作」が実行される場合、原稿ピックアップロール 24 と原稿搬送ロール 26 により、原稿給紙部 $T G_1$ から送られて自動原稿読取面 3 上の前記原稿読取位置 P_r を通過する原稿 G_i の画像が固体撮像素子 $C C D$ で読み取られる。また、「手動読取動作」が実行される場合、手動原稿読取面 4 上に置かれた原稿 G_i の下面に沿って、照射系ユニット 8 および反射ユニット 9 が左方から右方に移動されて、原稿 G_i の画像が固体撮像素子 $C C D$ で読み取られる。

30

【0050】

C 5：自動原稿サイズ検出手段

自動原稿サイズ検出手段 C 5 は、原稿搬送速度取得手段 C 5 A、原稿端判別手段 C 5 B、原稿通過時間計時手段 C 5 C、原稿長演算手段 C 5 D、および、原稿幅演算手段 C 5 E を有し、前記固体撮像素子 $C C D$ からの信号に基づいて原稿 G_i の原稿搬送方向の長さとしての原稿長 L_1 を検出する。また、実施例 1 の自動原稿サイズ検出手段 C 5 は、原稿読取位置 P_r を通過する原稿幅方向の両端を検出することで原稿幅 L_2 も検出して、検出された原稿長 L_1 および原稿幅 L_2 からなる原稿サイズを検出する。

40

【0051】

C 5 A：原稿搬送速度取得手段

原稿搬送速度取得手段 C 5 A は、前記原稿搬送速度記憶手段 C 4 F に記憶された前記原稿搬送速度 V_1 を取得する。

【0052】

C 5 B：原稿端判別手段

原稿端判別手段 C 5 B は、固体撮像素子 $C C D$ が受光する光量に基づいて原稿 G_i の端

50

を判別する。実施例 1 の原稿端判別手段 C 5 B は、「自動読取動作」が実行された際に、ジョブ開始時、すなわち、原稿 G i が原稿読取位置 P r に存在しない状態におけるガイド反射板 2 8 からの反射光の光量と、原稿読取位置 P r に差し掛かった原稿 G i からの反射光の光量とに基づいて、原稿 G i の端を判別する。ここで、原稿 G i は、紙の繊維等に起因する表面の微小な凹凸や原稿 G i の端の段差等により、照射ランプ 1 1 からの照射光が乱反射され易く、原稿 G i で反射され反射光反射板 1 3 に到達して固体撮像素子 C C D で検出される光量は、反射板 2 8 で反射され反射光反射板 1 3 に到達して固体撮像素子 C C D で検出される光量に比べて少なくなる。

【 0 0 5 3 】

したがって、原稿 G i からの反射光量より大きく且つ反射板 2 8 からの反射光量よりも小さな値を、実験等に基づいて基準光量として設定、記憶しておき、固体撮像素子 C C D の各画素で受光した総光量の値が基準光量よりも大きい場合には、原稿読取位置 P r に原稿 G i が存在しないと判別し、受光した総光量の値が基準光量よりも小さい場合には、原稿 G i が原稿読取位置 P r に存在すると判別することが可能である。

よって、実施例 1 の原稿端判別手段 C 5 B は、原稿 G i が存在しない状態から存在する状態に変化すると、原稿 G i の原稿搬送方向前端が原稿読取位置 P r を通過したと判別する。そして、原稿 G i が存在する状態から存在しない状態に変化すると、原稿 G i の原稿搬送方向後端が原稿読取位置 P r を通過したと判別する。

また、実施例 1 の原稿端判別手段 C 5 B は、原稿読取位置 P r を通過中の原稿 G i について、原稿 G i の幅方向に対して、原稿 G i が存在する画素から存在しない画素に変化する位置を幅方向の端として判別する。

【 0 0 5 4 】

C 5 C : 原稿通過時間計時手段

原稿通過時間計時手段 C 5 C は、原稿搬送路 2 3 を搬送される原稿 G i が原稿読取位置 P r を通過するのに要する時間としての原稿通過時間 t_1 を計時する。実施例 1 の原稿通過時間計時手段 C 5 C は、「自動読取動作」が実行された場合に、前記原稿端判別手段 C 5 B により原稿 G i の原稿搬送方向前端が原稿読取位置 P r を通過したと判別されると、原稿通過時間 t_1 の計時を開始し、原稿 G i の原稿搬送方向後端が原稿読取位置 P r を通過したと判別されると、原稿通過時間 t_1 の計時を終了する。

【 0 0 5 5 】

C 5 D : 原稿長演算手段

原稿長演算手段 C 5 D は、前記原稿搬送速度 V_1 と、前記原稿通過時間 t_1 とに基づいて、原稿 G i の原稿搬送方向の長さである原稿長 L_1 を演算する。実施例 1 の原稿長演算手段 C 5 D は、「自動読取動作」が実行された場合に、前記原稿搬送速度取得手段 C 5 A により取得された前記原稿搬送速度 V_1 と、前記原稿通過時間計時手段 C 5 C により計時された前記原稿通過時間 t_1 とに基づいて、原稿長 L_1 、すなわち、 $L_1 = V_1 \times t_1$ を演算する。

【 0 0 5 6 】

C 5 E : 原稿幅演算手段

原稿幅演算手段 C 5 E は、原稿 G i の原稿幅方向の長さである原稿幅 L_2 を演算する。実施例 1 の原稿幅演算手段 C 5 E は、「自動読取動作」が実行された場合に、前記原稿端判別手段 C 5 B により判別された原稿 G i の原稿幅方向の一端から他端までの固体撮像素子 C C D の画素の画素数 a と、1つの画素当たりの原稿幅方向の長さ b とに基づいて、原稿幅 L_2 、すなわち、 $L_2 = a \times b$ を演算する。

【 0 0 5 7 】

C 6 : 手動原稿サイズ検出手段

手動原稿サイズ検出手段 C 6 は、固体撮像素子 C C D からの信号に基づいて、手動原稿読取面 4 上に置かれた原稿 G i の原稿サイズを検出する。

なお、このような、手動原稿読取面 4 上に置かれた原稿 G i の原稿サイズを検出する技術は、従来公知であり、例えば、特開 2 0 0 1 - 0 3 6 6 9 5 号公報に記載されている構

10

20

30

40

50

成と同様の構成を採用可能であるため、その詳細な説明は省略する。

【 0 0 5 8 】

(実施例 1 のフローチャートの説明)

次に、本発明の実施例 1 の複写機 U の処理の流れをフローチャートを使用して説明する。

(実施例 1 の原稿サイズ検出処理のフローチャートの説明)

図 6 は本発明の実施例 1 の画像形成装置での原稿サイズ検出処理のフローチャートである。

図 6 のフローチャートの各ステップの処理は、複写機 U の R O M 等に記憶されたプログラムに従って行われる。また、この処理は複写機 U の他の各処理と並行して並列処理で実行される。

10

図 6 に示すフローチャートは複写機 U の電源が投入された時に開始される。

【 0 0 5 9 】

図 6 の S T 1 において、コピー開始釐 U I a が入力されて、ジョブが開始されたか否かを判別する。イエス (Y) の場合は S T 2 に進み、ノー (N) の場合は S T 1 を繰り返す。

S T 2 において、照射系ユニット 8 および反射ユニット 9 をホームポジションに移動させる。そして、S T 3 に進む。

【 0 0 6 0 】

S T 3 において、原稿検知センサ S N 1 が原稿 G i を検知したか否かを判別する。イエス (Y) の場合は S T 4 に進み、ノー (N) の場合は S T 1 3 に進む。

20

S T 4 において、以下の (1)、(2) の処理を実行し、S T 5 に進む。

(1) 照射ランプ 1 1 の光照射を開始させる。

(2) 固体撮像素子 C C D の撮像を開始させる。

S T 5 において、以下の (1)、(2) の処理を実行し、S T 6 に進む。

(1) 原稿搬送速度 V_1 を取得する。

(2) 原稿搬送速度 V_1 に対応する回転速度で原稿搬送ロール 2 6 を回転開始させる。

【 0 0 6 1 】

S T 6 において、固体撮像素子 C C D が原稿 G i の原稿搬送方向前端を検知したか否かを判別する。イエス (Y) の場合は S T 7 に進み、ノー (N) の場合は S T 6 を繰り返す。

30

S T 7 において、以下の (1)、(2) の処理を実行し、S T 8 に進む。

(1) 原稿通過時間 t_1 の計時を開始する。

(2) 原稿 G i の原稿幅方向の端を検出し、原稿 G i の原稿幅方向の一端から他端までの固体撮像素子 C C D の画素の画素数 a と、1 つの画素当たりの原稿幅方向の長さ b とに基づいて、原稿幅 $L_2 = a \times b$ を演算する。

【 0 0 6 2 】

S T 8 において、固体撮像素子 C C D が原稿 G i の原稿搬送方向後端を判別したか否かを判別する。イエス (Y) の場合は S T 9 に進み、ノー (N) の場合は S T 8 を繰り返す。

40

S T 9 において、原稿通過時間 t_1 の計時を終了する。そして、S T 1 0 に進む。

S T 1 0 において、原稿搬送速度 V_1 と原稿通過時間 t_1 とに基づき、原稿搬送方向の原稿長 $L_1 = V_1 \times t_1$ を演算する。そして、S T 1 1 に進む。

【 0 0 6 3 】

S T 1 1 において、ジョブが終了したか否かを判別する。イエス (Y) の場合は S T 1 2 に進み、ノー (N) の場合は S T 6 に戻る。

S T 1 2 において、以下の (1) ~ (3) の処理を実行し、S T 1 に戻る。

(1) 照射ランプ 1 1 の光照射を終了させる。

(2) 固体撮像素子 C C D の撮像を終了させる。

(3) 原稿搬送ロール 2 6 の回転を停止させる。

50

ST13において、手動原稿読取面4上に置かれた原稿Giの原稿サイズを読み取る「手動読取動作」を実行し、ST1に戻る。なお、実施例1の「手動読取動作」は、従来公知の「手動読取動作」と同様であるため、その詳細な説明は省略する。

【0064】

(実施例1の作用)

前記構成を備えた実施例1の複写機Uでは、コピー開始釐UIaの入力がされた場合に、原稿給紙部TG1に原稿Giが無いと「手動読取動作」が実行されて、原稿給紙部TG1に原稿TG1に原稿Giがあると、「自動読取動作」が実行される。

「自動読取動作」が実行されると、照射系ユニット8および反射ユニット9をホームポジションで静止された状態で、照射ランプ11の光照射が開始される。原稿Giが原稿読取位置Prに到達する前、すなわち、原稿読取位置Prに原稿Giが無い状態では、照射ランプ11から照射された照射光は、ガイド反射板28で自動原稿読取面3上の原稿読取位置Prに向けて反射される。そして、ガイド反射板28により反射された反射光は、原稿読取位置Prを通過して、反射光反射板13、第1の反射板14および第2の反射板16を介し、結像部材10で結像されて、固体撮像素子CCDで撮像される。

【0065】

そして、原稿ピックアップロール24や原稿搬送ロール26が駆動すると、原稿Giが搬送され、原稿Giの原稿搬送方向前端が原稿読取位置Prに搬送されると、照射ランプ11から照射された照射光が原稿Giの下面で反射され、原稿Giからの反射光は固体撮像素子CCDにより撮像される。

【0066】

ここで、撮像されたガイド反射板28からの反射光量と、原稿Giからの反射光量とを比較すると、照射ランプ11からの照射光を反射光反射板13に向けて反射する角度にガイド反射板28が設置されているのに対して、原稿Giの表面では紙の繊維等に起因する表面の凹凸や原稿Giの端の段差等により照射ランプ11の照射光を乱反射し易い。したがって、原稿Giからの反射光量の方がガイド反射板28からの反射光量よりも少なくなる。よって、原稿Giからの反射光量に基づいて、原稿読取位置Prにおける原稿Giの有無が判別可能である。

したがって、原稿Giが無い状態から存在する状態に変化すると、原稿Giの原稿搬送方向前端が原稿読取位置Prを通過したと判別され、原稿Giが存在する状態から存在しない状態に変化すると、原稿Giの原稿搬送方向後端が原稿読取位置Prを通過したと判別される。よって、原稿搬送路23の原稿読取位置Prに対応する位置にガイド反射板28が配置された実施例1では、ガイド反射板28を有しない構成に比べて、原稿Giが存在しない場合と、存在する場合との光量差、いわゆる、コントラストが大きくなり、原稿Giの端の判別が容易になっている。

【0067】

ここで、特許文献1および特許文献2の従来構成では、原稿読取位置Prに対向して原稿厚さ方向上方に黒色等に塗装された押圧部を設け、押圧部と、原稿Giからの反射光量の違いから原稿Giの端が判別されている。しかし、押圧部が黒色に塗装された構成では、原稿Giの画像を読み取る画像読取時に、押圧部の黒色が原稿Giの背景部に写り込んでしまい、原稿Giが読み取りにくくなったり、全体が暗くなってしまう恐れがある。

これに対して、実施例1の複写機Uでは、「自動読取動作」が実行された際に、原稿読取位置Prにガイド反射板28が配置されており、特許文献1や特許文献2の黒色等で塗装された押圧部を設けた構成を「自動読取動作」が実行される構成の読取ガイド27に適用した場合に比べて、画像情報が読み取り易くなる。

【0068】

また、原稿読取位置Prに搬送された原稿Giに対して、読取ガイド27側から光を照射する構成として、ガイド反射板28に替えて光源の一例としてのランプを読取ガイド27に設ける構成が考えられる。しかし、原稿Giの背景側にランプが配置されると、両面印刷された原稿Giの画像を読み取る場合に、読み取られる表面の画像に裏面の画像が写

ってしまう裏写りが悪化する恐れがあった。

これに対して、実施例 1 の複写機 U では、読取ガイド 27 にランプが設けられておらず、裏写りの悪化を防止することが可能である。

【0069】

特許文献 3 には、原稿 (A) を押す原稿圧接面 (2a) に、照明部材 (3) の移動方向に沿って、A4 サイズの原稿 (A) の端と B4 サイズの原稿 (A) の端との間の位置と、B4 サイズの原稿 (A) の端と A3 サイズの原稿 (A) の端との間の位置とに、四角形状の反射面 (5c) が配置された構成が記載されている。

【0070】

ここで、特許文献 3 記載の構成では、原稿 (A) の原稿サイズを検出する際には、原稿 (A) からの反射光量と、原稿圧接面 (2a) からの反射光量と、反射面 (5c) からの反射光量とが測定され、比較的光量差の小さい原稿圧接面 (2a) と、反射面 (5c) との反射光量差を識別する必要がある。

また、反射面 (5c) が原稿 (A) の原稿幅方向中央部のみに配置され、原稿 (A) の原稿幅方向の中央部以外の原稿圧接面 (2a) も画像読取部材 (4) で検出される。よって、反射面 (5c) に紙紛やほこり等の異物が付着すると、反射光量差が比較的小さいこともあって、測定不良が発生し易くなる。

【0071】

これに対して、本願発明では、原稿読取位置 Pr に対応する位置にガイド反射板 28 が配置されており、比較的光量差の大きな原稿 Gi と、ガイド反射板 28 との光量の違いに基づいて、原稿 Gi の原稿サイズの判別が可能になっている。

また、原稿 Gi の原稿幅方向全域にガイド反射板 28 が設けられており、一部に異物が付着しても、測定不良が発生し難くなっている。

さらに、特許文献 3 記載の構成では、反射面 (5c) に対応した位置で原稿 (A) の有無が A4 サイズ、B4 サイズ、および、A3 サイズのように離散的に判別されるだけで、原稿 (A) の原稿長および原稿幅が連続的に検出されなかったが、原稿 Gi の原稿幅方向全域に対応するガイド反射板 28 により連続的に原稿 Gi の原稿長 L_1 および原稿幅 L_2 の検出が可能であるため、不定形の原稿 Gi にも対応する原稿サイズの検出が可能である。

【0072】

図 7 は画像読取装置の要部説明図であり、図 7A は実施例 1 の原稿読取位置に対して原稿搬送方向下流側に光源装置が配置された画像読取装置の要部説明図であり、図 7B は原稿読取位置に対して原稿搬送方向上流側に光源装置が配置された画像読取装置の要部説明図である。

図 7A において、実施例 1 では、原稿読取位置 Pr に対して原稿搬送方向下流側に照射ランプ 11 が配置されており、照射ランプ 11 からの照射光に対応して、ガイド反射板 28 が配置されている。したがって、原稿 Gi の原稿搬送方向前端が原稿読取位置 Pr に到達した時に、原稿 Gi の原稿搬送方向前端がガイド反射板 28 で反射された照射光を遮断する。よって、ガイド反射板 28 からの反射光が固体撮像素子 CCD で撮像されなくなり、原稿 Gi の原稿搬送方向前端が原稿読取位置 Pr に到達したことが検知される。

【0073】

これに対して、図 7B に示すように、原稿読取位置 Pr に対して原稿搬送方向上流側に光源装置の一例としてのランプ 01 を配置し、ランプ 01 からの照射光に対応して反射板 02 を配置した場合には、原稿 Gi の原稿搬送方向前端が原稿読取位置 Pr に到達する前に、原稿 Gi の原稿搬送方向前端がランプ 01 からの照射光を遮断してしまう。よって、原稿 Gi の原稿搬送方向前端が原稿読取位置 Pr に到達する前に反射板 02 からの反射光が撮像されなくなり、原稿 Gi の原稿搬送方向前端が原稿読取位置 Pr に到達したことを正確に検知することが困難である。

したがって、実施例 1 の複写機 U では、原稿読取位置 Pr に対して原稿搬送方向下流側に照射ランプ 11 が配置されており、原稿読取位置 Pr に対して原稿搬送方向上流側にラ

10

20

30

40

50

ランプ 01 が配置された構成と比べて、原稿 G i の原稿搬送方向前端が原稿読取位置 P r に到達したことを正確に検知し易く、原稿 G i の正確な原稿サイズを検出し易くなっている。

【 0 0 7 4 】

なお、実施例 1 では、原稿読取位置 P r を挟んで原稿搬送方向上流側と原稿搬送方向下流側に、照射ランプ 11 と照明反射板 12 が配置されており、原稿 G i の原稿読取位置 P r に対応する位置に原稿搬送方向上下流の両側から光が照射される。したがって、片側から光が照射される場合に比べて、原稿 G i の読取画像に影が出ることが低減される。

【 0 0 7 5 】

(変更例)

以上、本発明の実施例を詳述したが、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲で、種々の変更を行うことが可能である。本発明の変更例 (H01) ~ (H08) を下記に例示する。

(H01) 前記実施例において、画像形成装置の一例としての複写機 U による構成を例示したが、これに限定されず、FAX、あるいはこれら複数の機能を備えた複合機等に適用可能である。また、電子写真方式の画像形成装置に限定されず、インクジェット記録方式やサーマルヘッド方式などをはじめリソグラフ等の印刷機等任意の画像形成方式の画像形成装置に適用可能である。また、多色現像の画像形成装置に限定されず、単色、いわゆるモノクロの画像形成装置により構成することも可能であり、いわゆるタンデム式の画像形成装置に限定されず、ロータリ式等の画像形成装置にも適用可能である。

【 0 0 7 6 】

(H02) 前記実施例において、照射ランプ 11 からの照射光を反射光反射板 13 に向けて反射するようにガイド反射板 28 を傾斜させる構成を例示したが、これに限定されず、例えば、照明反射板 12 からの光を反射光反射板 13 に向けて反射するようにガイド反射板 28 を傾斜させることも可能である。

(H03) 前記実施例において、「自動読取動作」および「手動読取動作」が実行可能な構成のスキナ U3 を例示したが、これに限定されず、例えば、照射系ユニット 8 および反射ユニット 9 をスキナ U3 に固定させて、「自動読取動作」のみが実行可能なスキナ U3 とすることも可能である。

【 0 0 7 7 】

(H04) 前記実施例において、照射ランプ 11 にかえて、従来公知の任意の光源を使用可能であり、例えば、LED 光源 (LED : Light Emitting Diode) や、特開 2009 - 23934 号公報等に記載の従来技術である照射光を照射する有機 EL 光源 (EL : Electroluminescence) を設けることも可能である。

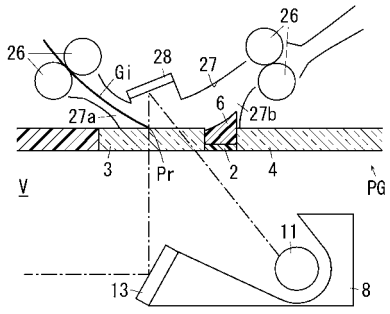
(H05) 前記実施例において、原稿読取位置 P r に対して、原稿搬送方向下流側に配置された照射ランプ 11 からの照射光を撮像する構成を例示したが、これに限定されない。例えば、図 7 B に示されるように原稿読取位置 P r に対して、原稿搬送方向上流側に光源装置の一例としてのランプ 01 を配置することも可能である。このとき、原稿 G i の原稿搬送方向前端を精度良く検出するために (H02) の構成を適用したりすることも可能である。他には図 7 B に示す構成において、ランプ 01 からの照明光が原稿 G i の原稿搬送方向前端に遮断されてから原稿 G i の原稿搬送方向前端が原稿読取位置 P r に到達するまでにかかる時間としての原稿到達時間 t_2 を予め実験等で測定しておき、照明光が原稿 G i の原稿搬送方向前端に遮断されてから原稿到達時間 t_2 が経過した時に、原稿 G i の原稿搬送方向前端が原稿読取位置 P r に到達したと判別する構成も可能である。

【 0 0 7 8 】

(H06) 前記実施例において、読取ガイド 27 に支持されるガイド反射板 28 の形状として前後方向に延びる板状の形状を例示したが、これに限定されず、例えば、反射部材の一例として、読取ガイド 27 の外表面を被覆する鏡面状の反射面や、読取ガイド 27 の外表面に対して内側に部分円筒状に凹んで形成された反射面であって、照射ランプ 11 からの照射光を集光して反射光反射板 13 に反射する反射面を適用することも可能である。また

【圖 7】

(图 7 A)



(図 7 B)

