

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7404777号
(P7404777)

(45)発行日 令和5年12月26日(2023.12.26)

(24)登録日 令和5年12月18日(2023.12.18)

(51)国際特許分類 F I
H 0 4 N 1/04 (2006.01) H 0 4 N 1/04 1 0 6 A
H 0 4 N 1/12 Z
H 0 4 N 1/04 1 0 5

請求項の数 7 (全15頁)

(21)出願番号	特願2019-196476(P2019-196476)	(73)特許権者	000006150 京セラドキュメントソリューションズ株式会社
(22)出願日	令和1年10月29日(2019.10.29)		大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
(65)公開番号	特開2021-72481(P2021-72481A)	(74)代理人	110001933 弁理士法人 佐野特許事務所
(43)公開日	令和3年5月6日(2021.5.6)	(72)発明者	堀口 靖之 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラドキュメントソリューションズ株式会社内
審査請求日	令和4年9月27日(2022.9.27)	審査官	橋爪 正樹

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像読取装置およびそれを備えた画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

原稿を搬送する原稿搬送装置と、
前記原稿搬送装置によって搬送される前記原稿の画像を読み取る読取ユニットと、
前記原稿の搬送経路を介して前記読取ユニットと対向して位置する対向部材と、
前記読取ユニットが前記対向部材を背景にして前記原稿の画像を読み取って得られる読取画像に対して、前記原稿の領域を検出する領域検出処理を行う検出処理部とを備えた画像読取装置であって、

前記対向部材は、表面が白色である白色部と、表面が灰色である灰色部とを有し、
前記読取ユニットは、前記対向部材の前記白色部を背景にして前記原稿の画像を読み取る通常読取と、前記対向部材の前記灰色部を背景にして前記原稿の画像を読み取るオートクロープ読取とを選択的に行い、

前記検出処理部は、前記通常読取と前記オートクロープ読取とのうち、前記オートクロープ読取でのみ、前記領域検出処理を行い、

前記画像読取装置は、
外部からの設定入力を受け付ける操作部と、
前記操作部による設定入力に応じて、前記読取ユニットの位置を、前記通常読取を行う位置と前記オートクロープ読取を行う位置とで切り替える切替機構とをさらに備え、
前記切替機構は、前記読取ユニットを副走査方向に移動させる移動機構で構成されており、
前記対向部材は、前記原稿搬送装置に設けられており、

前記対向部材の前記灰色部と前記白色部とは、前記読取ユニット側から見て、副走査方向に沿って並んで位置し、

前記読取ユニットは、

前記原稿を照明する照明部と、

前記照明部の照明による前記原稿からの反射光を受光する受光センサーと、

前記受光センサーを保持する基板とを有しており、

前記受光センサーを通り、前記基板に垂直な軸を読取光軸としたとき、

前記照明部は、前記読取光軸に対して副走査方向の片側から前記原稿を照明し、

前記移動機構は、前記読取ユニットが前記通常読取を行うとき、前記読取光軸が前記対向部材の前記白色部を垂直に通るように前記読取ユニットを副走査方向に移動させ、前記読取ユニットが前記オートクロップ読取を行うとき、前記読取光軸が前記対向部材の前記灰色部を垂直に通るように前記読取ユニットを副走査方向に移動させることを特徴とする画像読取装置。

10

【請求項 2】

副走査方向において、前記読取光軸に対して前記照明部が位置する側を下流側とし、その反対側を上流側としたとき、

前記対向部材の前記白色部は、前記灰色部に対して副走査方向の下流側にある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】

前記灰色部は、前記白色部を有する前記対向部材の表面に、前記白色部の一部と重なって位置することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像読取装置。

20

【請求項 4】

原稿を搬送する原稿搬送装置と、

前記原稿搬送装置によって搬送される前記原稿の画像を読み取る読取ユニットと、

前記原稿の搬送経路を介して前記読取ユニットと対向して位置する対向部材と、

前記読取ユニットが前記対向部材を背景にして前記原稿の画像を読み取って得られる読取画像に対して、前記原稿の領域を検出する領域検出処理を行う検出処理部とを備え、

前記対向部材は、白色部と灰色部とを表裏に有し、

前記読取ユニットは、前記対向部材の前記白色部を背景にして前記原稿の画像を読み取る通常読取と、前記対向部材の前記灰色部を背景にして前記原稿の画像を読み取るオートクロップ読取とを選択的にを行い、

30

前記検出処理部は、前記通常読取と前記オートクロップ読取とのうち、前記オートクロップ読取でのみ、前記領域検出処理を行い、

前記対向部材は、前記通常読取と前記オートクロップ読取とで、表裏が反転することを特徴とする画像読取装置。

【請求項 5】

前記原稿が搬送されるガラス面上への異物の付着によって読取画像の副走査方向に生じる黒筋を補正する補正処理部をさらに備え、

前記補正処理部は、前記オートクロップ読取では、読み取った前記原稿の画像と、前記対向部材の前記灰色部を読み取って得られた画像とで、黒画素の主走査方向の位置が一致する場合に、前記原稿の画像の前記黒画素のデータを補正することによって前記黒筋を補正することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の画像読取装置。

40

【請求項 6】

前記補正処理部は、前記通常読取では、読み取った前記原稿の画像と、前記通常読取の期間外で前記対向部材の前記白色部を読み取って得られた画像とで、黒画素の主走査方向の位置が一致する場合に、前記原稿の画像の前記黒画素のデータを補正することによって前記黒筋を補正することを特徴とする請求項 5 に記載の画像読取装置。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれかに記載の画像読取装置と、

前記画像読取装置による前記原稿の画像の読み取りによって取得された読取データに基づ

50

いて、記録媒体上に画像を形成する画像形成部とを備えている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、原稿搬送装置によって搬送される原稿の画像を読み取る画像読取装置と、その画像読取装置を備えた画像形成装置とに関する。

【背景技術】

【0002】

画像読取装置における原稿画像の読取方式には、原稿固定読取と原稿搬送読取との2つの方式がある。原稿固定読取とは、コンタクトガラス上に原稿を載置し、プラテンマットや原稿搬送装置等によって原稿をコンタクトガラスに押し当て、読取ユニットを走査させることによって原稿画像を読み取る方式である。一方、原稿搬送読取とは、所定の位置に読取ユニットを固定し、読取ユニット上で原稿を搬送しながら原稿画像を読み取る方式である。原稿搬送読取では、原稿の厚さや表面状態などの影響で原稿搬送速度と読取タイミングとにずれが生じると、正確に原稿領域を読み取ることができなくなる。

10

【0003】

そこで、例えば特許文献1では、原稿搬送読取のときに読取ユニットと対向するように灰色の背景部材を配置し、原稿が読取位置に到達する前から背景部材を読み取り始め、原稿が読取位置を通過した後も背景部材を読み取り、読取画像において濃度の異なる領域（原稿領域および背景部材の領域）を判別することで、原稿領域を特定するようにしている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開2013-143715号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところが、特許文献1のように、原稿搬送読取において、原稿領域と背景部材の領域との濃度差によって読取画像から原稿領域を特定する場合、読み取るデータ量が増加するとともに、原稿領域を判別（検出）するためのデータ処理に時間がかかる。このため、連続読取時の生産性（読取効率）が低下してしまう。

30

【0006】

一方、生産性向上のために上記のデータ処理を停止すると、例えば、原稿サイズと読取サイズとが異なる場合に（例えば原稿サイズがA5で、読取サイズがA4の場合）、読取画像において原稿以外の領域に背景部材の灰色のデータが含まれることになり、読取画像に余計な背景色が付く。その結果、上記読取画像に基づく印字時に、原稿以外の領域が灰色で印字され、原稿以外の領域で本来不要なトナーを無駄に消費する。

【0007】

本発明は、上記問題点に鑑み、原稿搬送読取において得られた読取画像に対して、原稿領域を検出するための処理を選択的に行うことにより、連続読取時の生産性の低下を回避しつつ、原稿サイズと読取サイズとが異なる場合でも読取画像に余計な背景色が付くのを回避することができる画像読取装置と、その画像読取装置を備えた画像形成装置とを提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために本発明の一側面に係る画像読取装置は、原稿を搬送する原稿搬送装置と、前記原稿搬送装置によって搬送される前記原稿の画像を読み取る読取ユニットと、前記原稿の搬送経路を介して前記読取ユニットと対向して位置する対向部材と、前記読取ユニットが前記対向部材を背景にして前記原稿の画像を読み取って得られる読取画

50

像に対して、前記原稿の領域を検出する領域検出処理を行う検出処理部とを備える。前記対向部材は、表面が白色である白色部と、表面が灰色である灰色部とを有する。前記読取ユニットは、前記対向部材の前記白色部を背景にして前記原稿の画像を読み取る通常読取と、前記対向部材の前記灰色部を背景にして前記原稿の画像を読み取るオートクロープ読取とを選択的に行う。前記検出処理部は、前記通常読取と前記オートクロープ読取とのうち、前記オートクロープ読取でのみ、前記領域検出処理を行う。

【発明の効果】

【0009】

原稿搬送読取では、読取ユニットが通常読取とオートクロープ読取とを選択的に行い、検出処理部が読取画像に対する領域検出処理を、（通常読取では行わずに）オートクロープ読取でのみ行うことにより、連続読取時の生産性の低下を回避しつつ、原稿サイズと読取サイズとが異なる場合でも読取画像に余計な背景色が付くのを回避することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の一実施形態に係る画像形成装置の概略の構成を示す説明図である。

【図2】上記画像形成装置が備える画像読取装置の外観を示す斜視図である。

【図3】上記画像読取装置の内部構造を拡大して示す説明図である。

【図4】上記画像読取装置の主要部の構成を示すブロック図である。

【図5】上記画像読取装置が有する読取ユニットの通常読取における位置を示す説明図である。

20

【図6】上記読取ユニットのオートクロープ読取における位置を示す説明図である。

【図7】上記オートクロープ読取で読み取られた読取画像を模式的に示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

〔画像形成装置の構成〕

以下、図面を参照しながら本発明の実施形態について説明する。図1は、本実施形態の画像形成装置100の概略の構成を示す説明図である。画像形成装置100は、例えばデジタル複合機で構成されている。画像形成装置100においてコピー動作を行う場合、画像読取部6が原稿の画像を読み取って読取画像のデータ（読取データ）を取得する。装置本体2内の画像形成部3では、画像読取部6によって取得された読取データに基づいて、記録媒体（例えば用紙）上に画像が形成される。

30

【0012】

より詳しくは、画像形成部3では、図中の時計回り方向に回転する感光体ドラム5が帯電ユニット4により一様に帯電される。そして、露光ユニット（レーザー走査ユニット等）7からのレーザービームにより、画像読取部6で取得された読取データに基づく静電潜像が感光体ドラム5上に形成される。形成された静電潜像に現像ユニット8により現像剤（以下、トナーという）が付着されてトナー像が形成される。この現像ユニット8へのトナーの供給はトナーコンテナ9から行われる。

【0013】

上記のようにトナー像が形成された感光体ドラム5に向けて、用紙が給紙機構10から用紙搬送路11およびレジストローラー対12を經由して画像形成部3に搬送される。搬送された用紙が、感光体ドラム5と転写ローラー13（画像転写部）のニップ部を通過することにより、感光体ドラム5の表面におけるトナー像が用紙に転写される。そして、トナー像が転写された用紙は感光体ドラム5から分離され、定着ローラー対14aを有する定着部14に搬送されてトナー像が定着される。定着部14を通過した用紙は、複数方向に分岐した用紙搬送路15に搬送される。用紙は用紙搬送路15の分岐点に設けられた複数の経路切換ガイドを有する経路切換機構21、22によって搬送方向が振り分けられ、そのまま（または反転搬送路16に送られて両面コピーされた後に）、第1排出トレイ17a、第2排出トレイ17bから成る用紙排出部に排出される。

40

【0014】

50

用紙搬送路 15 は、具体的には、定着ローラー対 14 a の下流側において、まず左右二股に分岐し、一方の経路（図 1 では右方向に分岐する経路）は第 1 排出トレイ 17 a に連通するように構成されている。そして、他方の経路（図 1 では左方向に分岐する経路）は搬送ローラー対 19 を経由して二股に分岐し、一方の経路（図 1 では左方向に分岐する経路）は第 2 排出トレイ 17 b に連通するように構成されている。これに対し、他方の経路（図 1 では下方向に分岐する経路）は反転搬送路 16 に連通するように構成されている。

【0015】

また、図示しないが、感光体ドラム 5 の表面の残留電荷を除去する除電装置が、感光体ドラム 5 の回転方向に対してクリーニング装置 18 の下流側に設けられている。さらに、装置本体 2 には、給紙機構 10 が着脱可能に取り付けられている。給紙機構 10 は、用紙を収納する複数の給紙カセット 10 a、10 b と、その上方に設けられるスタックバイパス（手差しトレイ）10 c とを備えてなり、これらは用紙搬送路 11 を介して感光体ドラム 5 および現像ユニット 8 等からなる画像形成部 3 に繋がっている。

10

【0016】

上記した画像読取部 6 は、装置本体 2 の上部に配置されている。装置本体 2 の上面には、画像読取部 6 のコンタクトガラス 25（図 3 参照）上に載置される原稿を押さえて保持するプラテン（原稿押さえ）24 が開閉可能に設けられており、プラテン 24 上には原稿搬送装置 27 が付設されている。原稿搬送装置 27 は、原稿給紙トレイ 29（図 2 参照）に載置された原稿を搬送して、画像読取部 6 のコンタクトガラス 25 上に供給し、これによって上記原稿の画像を画像読取部 6 に読み取らせる。なお、原稿搬送装置 27 と画像読取部 6 とで、本実施形態の画像読取装置 200 が構成されている。

20

【0017】

〔画像読取装置の詳細〕

図 2 は、本実施形態の画像読取装置 200 の外観を示す斜視図であり、図 3 は、画像読取装置 200 の内部構造を拡大して示す説明図である。画像読取装置 200 の画像読取部 6 の上面には、自動読取用ガラス 25 a と手置き原稿用ガラス 25 b とから成るコンタクトガラス 25 が配置されている。また、画像読取部 6 の内部には、読取ユニット 50 が配置されている。読取ユニット 50 は、副走査方向（図 2、図 3 の左右方向）に移動しながら手置き原稿用ガラス 25 b に載置された原稿の画像を読み取る（原稿固定読取）。また、読取ユニット 50 は、自動読取用ガラス 25 a の直下に停止した状態で、原稿搬送装置 27 によって搬送された原稿の画像を読み取る（原稿搬送読取）。

30

【0018】

このような読取ユニット 50 は、CIS センサー（Contact Image Sensor、密着型イメージセンサー）方式の読取モジュールで構成されている。より詳しくは、読取ユニット 50 は、コンタクトガラス 25 上の原稿を照明する光源としての照明部 61 と、照明部 61 の照明による原稿からの反射光を、図示しない光学系（例えば集光レンズ）を介して受光する受光センサー 62 と、受光センサー 62 を保持する基板 63 とを有している。受光センサー 62 は、例えば CMOS センサーで構成されている。読取ユニット 50 は、図示しないスライダを介してコンタクトガラス 25 の裏面（対向部材とは反対側の面）と当接している。

40

【0019】

ここで、受光センサー 62 を通り、基板 63 に垂直な軸を読取光軸 AX とする。上記した照明部 61 は、読取光軸 AX に対して副走査方向の片側からコンタクトガラス 25 上の原稿を照明するように位置している。

【0020】

手置き原稿用ガラス 25 b の自動読取用ガラス 25 a 側の端部には、原稿搬送装置 27 によって搬送される原稿の先端をすくい上げる搬送ガイド 54 が配置されている。搬送ガイド 54 の下部には、読取ユニット 50 のシェーディング補正用の白基準板 55 が配置されている。例えば原稿を読み取る前に、読取ユニット 50 で白基準板 55 を読み取って白色基準を取得し、読取ユニット 50 の照明部 61 を消灯した状態で黒色基準を取得するこ

50

とで、取得した白色基準および黒色基準に基づいてシェーディング補正が行われる。このシェーディング補正により、読取ユニット50の照明部61の主走査方向の照明のバラツキ等が補正される。

【0021】

原稿搬送装置27のカバー部材31内には、原稿給紙トレイ29から原稿排出トレイ32に至る原稿搬送路dが形成されており、原稿搬送路dに沿ってピックアップローラー33、給紙ローラー34、分離ローラー35、排出口ローラー対43等から成る原稿搬送部材が設けられている。原稿搬送路dは、給紙ローラー34および分離ローラー35のニップ部から自動読取用ガラス25aに至る間において反転するように湾曲している。原稿搬送路dには、原稿の存否、先端または後端の通過を検知する原稿検知センサー36が設けら

10

【0022】

また、原稿搬送装置27には、対向部材71が設けられている。対向部材71は、原稿搬送装置27内で、原稿搬送読取(シートスルー方式)のときに読取ユニット50と対向する位置に固定されている。原稿搬送装置27によって搬送される原稿は、対向部材71と読取ユニット50との間を通過して搬送される。このことから、対向部材71は、原稿搬送読取時に原稿搬送装置27によって搬送される原稿の搬送経路を介して読取ユニット50と対向する位置にあると言える。

【0023】

上記の対向部材71は、表面が白色である白色部71aと、表面が灰色である灰色部71bとを有している。白色部71aは白色の樹脂部材で構成され、灰色部71bは灰色のシールまたは塗料で構成される。したがって、対向部材71は、白色の樹脂部材の一部に灰色のシールを貼り付ける、または灰色の塗料を塗布することによって構成することができる。この場合、灰色部71bは、白色部71aを有する対向部材71の表面に、白色部71aの一部と重なって位置する。本実施形態では、灰色部71bは、白色部71aと同一面で位置するように、白色部71aに埋め込まれている(図3参照)。

20

【0024】

対向部材71の白色部71aと灰色部71bとは、読取ユニット50側から見て、対向部材71と読取ユニット50との間を通過して搬送される原稿の搬送方向に、つまり、読取ユニット50が移動可能な副走査方向に沿って並んでいる。より詳しくは、副走査方向において、上述した読取ユニット50の読取光軸AXに対して照明部61が位置する側を、原稿搬送方向の下流側とし、その反対側を上流側としたとき、対向部材71の白色部71aは、灰色部71bに対して副走査方向の下流側にある。つまり、対向部材71の白色部71aは、灰色部71bに対して、副走査方向において読取ユニット50の読取光軸AXに対して照明部61が位置する側と同じ側にある。

30

【0025】

このように、対向部材71の灰色部71bと白色部71aとが原稿の搬送方向に並んでいることにより、読取ユニット50は、後述する移動機構83a(図4参照)による副走査方向の移動(読取位置の切り替え)により、通常読取とオートクローズ読取とを選択的に行うことができる。ここで、通常読取とは、対向部材71の白色部71aを背景にして原稿の画像を読み取る方式である。これに対して、オートクローズ読取とは、対向部材71の灰色部71bを背景にして原稿の画像を読み取る方式である。例えば、読取光軸AXが白色部71aを通るように移動機構83aによって読取ユニット50を移動させることにより、読取ユニット50は白色部71aを背景にして通常読取を行うことができる。一方、読取光軸AXが灰色部71bを通るように移動機構83aによって読取ユニット50を移動させることにより、読取ユニット50は灰色部71bを背景にしてオートクローズ読取を行うことができる。

40

【0026】

図4は、画像読取装置200の主要部の構成を示すブロック図である。画像読取装置200は、さらに、操作パネル81と、記憶部82と、切替機構83と、検出処理部84と

50

、補正処理部 85 と、制御部 90 とを備えている。制御部 90 は、画像読取装置 200 においては画像形成装置 100 の各部の動作を制御する CPU で構成されており、記憶部 82 に記憶された動作プログラムに従って動作する。

【0027】

操作パネル 81 は、例えばタッチパネル付きの液晶表示装置で構成され、外部からの設定入力を受け付ける操作部として機能する。記憶部 82 は、制御部 90 の動作プログラムや各種のデータを記憶するメモリであり、ROM、RAM、ハードディスク、可搬型の記憶媒体などから適宜選択して構成される。記憶部 82 に記憶されるデータには、画像読取部 6 で原稿の画像を読み取って得られた読取画像のデータが含まれる。

【0028】

切替機構 83 は、操作パネル 81 による設定入力に応じて、読取ユニット 50 の位置を、通常読取を行う位置（図 5 参照）とオートクロープ読取を行う位置（図 6 参照）とで切り替える。このような切替機構 83 は、読取ユニット 50 を副走査方向に移動させる移動機構 83a で構成されている。移動機構 83a は、モーター、ギア、レールなどを含んで構成されて読取ユニット 50 を副走査方向の上流側または下流側に移動させる。

【0029】

検出処理部 84 は、読取ユニット 50 が対向部材 71 を背景にして原稿の画像を読み取って得られる読取画像に対して、原稿の領域を検出する領域検出処理を行う。このような検出処理部 84 は、制御部 90 とは別個の CPU で構成されるが、制御部 90 と同一の CPU で構成されていてもよい。

【0030】

本実施形態では、検出処理部 84 は、通常読取とオートクロープ読取とのうち、オートクロープ読取でのみ、領域検出処理を行う。例えば、オートクロープ読取において、読取ユニット 50 が対向部材 71 の灰色部 71b を背景にして原稿の画像を読み取ると、原稿の領域は原稿の下地の色となり、原稿以外の領域（背景領域）は灰色部 71b の色となるため、これらの両方の領域で濃度差が生じる。この濃度差に基づき、検出処理部 84 は、読取画像から原稿の領域を背景領域と区別して検出することができる。

【0031】

補正処理部 85 は、原稿搬送装置 27 によって原稿が搬送されるコンタクトガラス 25（自動読取用ガラス 25a）面上への異物の付着によって読取画像の副走査方向に生じる黒筋を補正する。この補正処理部 85 は、検出処理部 84 および制御部 90 とは別個の CPU で構成されるが、これらの少なくとも一方と同一の CPU で構成されてもよい。なお、補正処理部 85 による補正処理の詳細については後述する。

【0032】

〔画像読取装置の動作について〕

（原稿固定読取）

上記の構成において、原稿固定読取では、まず、原稿を手置き原稿用ガラス 25b 上に表面を下向きにして載置する。そして、画像形成装置 100 の操作パネル 81 のコピー開始ボタンがユーザーによって押圧されると、読取ユニット 50 の照明部 61 によって原稿の画像面を照射しながら、読取ユニット 50 をスキャナーホーム側（図 3 の左側）からスキャナーリターン側（図 3 の右側）へ所定の速度で移動させる。その結果、画像面で反射された光は画像光となって受光センサー 62 上に結像される。これにより、受光センサー 62 では、読取画像のデータ（読取データ）が取得される。上記データは、記憶部 82 に一旦記憶され、画像形成部 3 での画像形成に利用される。

【0033】

（原稿搬送読取）

一方、原稿搬送読取（通常読取、オートクロープ読取）では、原稿給紙トレイ 29 に画像面を上向きにして複数枚の原稿をセットする。その後、操作パネル 81 のコピー開始ボタンが押圧されると、昇降機構（図示せず）により上昇したリフト板（図示せず）が原稿を介してピックアップローラー 33 を押し上げる。その結果、ピックアップローラー 33

10

20

30

40

50

を含む枠体（図示せず）の重さがリフト板に加わることにより、原稿の上面が所定の圧力（給紙圧）でピックアップローラー 33 に押しつけられる。

【0034】

原稿給紙トレイ 29 にセットされた原稿は、ピックアップローラー 33 により、上段の複数枚が給紙ローラー 34 と分離ローラー 35 とのニップ部に送られる。そして、分離ローラー 35 により複数枚の原稿のうち最上の 1 枚のみが分離され、自動読取用ガラス 25a に向けて搬送される。自動読取用ガラス 25a 上に搬送された原稿は、読取ユニット 50 によって読み取られる。より詳しくは、以下の通りである。

【0035】

図 5 は、通常読取における読取ユニット 50 の位置を示し、図 6 は、オートクロープ読取における読取ユニット 50 の位置を示している。操作パネル 81 によって、またはデフォルトで「通常読取」が設定されている場合、移動機構 83a は、読取ユニット 50 を通常読取の位置に移動させる。つまり、移動機構 83a は、図 5 に示すように、読取光軸 AX が対向部材 71 の白色部 71a を通るよう読取ユニット 50 を副走査方向に移動させる。

10

【0036】

通常読取では、読取ユニット 50 は、原稿検知センサー 36 で原稿先端を検知した結果に基づき、原稿先端が読取ユニット 50 と対向部材 71 との間の読取位置に到達するタイミングで画像の読み取りを開始する。そして、読取ユニット 50 は、原稿検知センサー 36 で原稿後端を検知した結果に基づき、原稿後端が読取位置を通過し終わるタイミングで画像の読み取りを終了する。なお、通常読取では、検出処理部 84 は、読取画像から原稿領域を検出する領域検出処理を行わない。

20

【0037】

通常読取での画像の読み取りは、原稿搬送装置 27 によって搬送され、自動読取用ガラス 25a 上を通過する原稿の表面を、読取ユニット 50 の照明部 61 によって照明し、画像面で反射された画像光を受光センサー 62 上で受光することによって行われる。受光センサー 62 で取得された読取画像のデータは、記憶部 82 に一旦記憶され、画像形成部 3 での画像形成に利用される。

【0038】

一方、操作パネル 81 によって「オートクロープ読取」が設定されている場合、移動機構 83a は、読取ユニット 50 をオートクロープ読取の位置に移動させる。つまり、移動機構 83a は、図 6 に示すように、読取光軸 AX が対向部材 71 の灰色部 71b を通るよう読取ユニット 50 を副走査方向に移動させる。

30

【0039】

オートクロープ読取では、読取ユニット 50 は、原稿検知センサー 36 で原稿先端を検知した結果に基づき、原稿先端が読取位置に到達する前から画像の読み取りを開始する。そして、読取ユニット 50 は、原稿検知センサー 36 で原稿後端を検知した結果に基づき、原稿後端が読取位置を通過した後まで画像を読み取る。画像の読み取りは、照明部 61 による原稿の照明および受光センサー 62 での画像光の受光によって行われ、この点は、通常読取の場合と同様である。その後、検出処理部 84 は、読取画像の原稿領域と背景領域との濃度差に基づいて上述した領域検出処理を行い、検出した原稿の領域を正確な原稿領域のデータとする。

40

【0040】

通常読取またはオートクロープ読取によって画像が読み取られた原稿は、搬送ガイド 54 を経て排出口ローラー対 43 に向けて搬送された後、最終的には排出口ローラー対 43 によって原稿排出トレイ 32 上に排出される。以降、原稿 1 枚の画像の読み取りが完了すると上記の動作が繰り返し行われる。

【0041】

〔効果〕

以上のように、原稿搬送読取において、読取ユニット 50 は通常読取とオートクロープ

50

読取とを選択的に行い、検出処理部 8 4 はオートクロープ読取でのみ領域検出処理を行う。通常読取では、領域検出処理が行われないため、領域検出処理に要する時間を削減して、連続読取時の生産性の低下を回避することができる。つまり、連続読取の効率を向上させることができる。

【 0 0 4 2 】

また、通常読取では、読取ユニット 5 0 は、対向部材 7 1 の白色部 7 1 a を背景にして原稿画像を読み取るため、例えば原稿サイズが読取サイズよりも小さい場合でも（例えば原稿サイズが A 5 サイズで、読取サイズが A 4 サイズである場合）、読取画像において原稿以外の領域は白色（白色部 7 1 a を読み取った色）となり、白色以外の余計な背景色が付くのを回避することができる。これにより、読取画像に基づく印字時に、原稿以外の領域

10

【 0 0 4 3 】

一方、オートクロープ読取では、読取ユニット 5 0 が対向部材 7 1 の灰色部 7 1 b を背景にして原稿画像を読み取るため、例えば原稿サイズが読取サイズよりも小さい場合でも、検出処理部 8 4 は、読取画像における原稿の領域と背景の領域（灰色領域）とを明確に区別して、原稿の領域を適切に検出することができる。したがって、原稿の厚さや表面状態などの影響で原稿搬送速度と読取タイミングとにずれが生じる場合でも、正確に原稿領域を読み取ることができ、原稿領域の欠損を防止して高品質な画像を得ることができる。また、記憶部 8 2 に保存するデータとしては、読取画像のデータのうちで原稿領域のデータのみとすることができるため、保存するデータ量の増大を回避することもできる（記憶容量の小さい安価な記憶部 8 2 を用いることもできる）。

20

【 0 0 4 4 】

また、移動機構 8 3 a は、操作パネル 8 1 による設定入力に応じて読取ユニット 5 0 を副走査方向に移動させることにより、読取ユニット 5 0 の位置を通常読取を行う位置とオートクロープ読取を行う位置とで切り替える切替機構 8 3 として機能している。これにより、ユーザーは操作パネル 8 1 を操作することで、原稿搬送読取を通常読取で行うかオートクロープ読取で行うかを自由に設定できるとともに、その設定入力に応じた読取（通常読取またはオートクロープ読取）を読取ユニット 5 0 に実行させることができる。

【 0 0 4 5 】

また、対向部材 7 1 の灰色部 7 1 b と白色部 7 1 a とは、読取ユニット 5 0 側から見て、副走査方向（図 3 の左右方向）に沿って並んで位置している。このような灰色部 7 1 b と白色部 7 1 a との配置では、移動機構 8 3 a が読取ユニット 5 0 を副走査方向に移動させることにより、読取ユニット 5 0 の位置を、灰色部 7 1 b を背景にしてオートクロープ読取を行う位置と、白色部 7 1 a を背景にして通常読取を行う位置とで簡単に切り替えることができる。

30

【 0 0 4 6 】

また、本実施形態では、対向部材 7 1 の白色部 7 1 a は、灰色部 7 1 b に対して副走査方向の下流側にある。例えば、対向部材 7 1 の灰色部 7 1 b が、白色部 7 1 a に対して副走査方向の下流側にあると、灰色部 7 1 b が白色部 7 1 a よりも照明部 6 1 に近くなる。この場合、白色部 7 1 a を背景にした通常読取における照明時に、照明部 6 1 からの光（散乱光）が灰色部 7 1 b に入射して吸収され、読み取られる原稿の背景が暗くなって読取画像自体が暗くなる。これを回避するためには、白色部 7 1 a の副走査方向の幅を増大させて（または白色部 7 1 a を灰色部 7 1 b に対して副走査方向に所定距離だけ離して位置させて）通常読取を行うことが必要となる。しかし、これでは対向部材 7 1 が副走査方向に大型化し、その配置スペースも副走査方向に増大してしまう。

40

【 0 0 4 7 】

対向部材 7 1 の白色部 7 1 a が、灰色部 7 1 b に対して副走査方向の下流側（灰色部 7 1 b よりも照明部 6 1 に近い側）にある場合、通常読取における照明時に、照明部 6 1 からの光を白色部 7 1 a に効率よく入射させて、上記光の灰色部 7 1 b への入射を低減することができるため、読み取られる原稿の背景を明るくして読取画像自体が暗くなるのを回

50

避することができる。したがって、対向部材 7 1 の副走査方向の大型化を回避して、対向部材 7 1 の配置の省スペース化を実現することが可能となる。また、読取ユニット 5 0 を副走査方向に大きく移動させる必要もなくなり、移動機構 8 3 a の大型化も回避することが可能となる。

【 0 0 4 8 】

また、上記の灰色部 7 1 b は、白色部 7 1 a を有する対向部材 7 1 の表面に、白色部 7 1 a の一部と重なって位置する。このような構成の対向部材 7 1 は、上述のように、白色の対向部材 7 1 の表面への灰色のシールの貼り付け、または灰色の塗料の塗布によって実現できるため、灰色部 7 1 b と白色部 7 1 a とを有する対向部材 7 1 の実現が容易となる。

【 0 0 4 9 】

〔黒筋の補正について〕

図 7 は、オートクロープ読取で読み取られた読取画像を模式的に示している。図中、P 1 は、読取画像における 1 枚目の原稿の原稿領域を示し、P 2 は、読取画像における 2 枚目の原稿の原稿領域を示し、Q 1 は、原稿領域 P 1 と原稿領域 P 2 との間の原稿間領域を示し、Q 2 は、原稿領域 P 2 と 3 枚目の原稿領域（図示せず）との間の原稿間領域を示す。原稿間領域 Q 1 および Q 2 は、対向部材 7 1 の灰色部 7 1 b を読み取って得られる領域（灰色データを有する領域）である。

【 0 0 5 0 】

自動読取用ガラス 2 5 a 上に異物が付着すると、原稿搬送読取では、上記異物を介して原稿の画像を読み取るため、読取画像には異物に起因する黒画素が現れるとともに、この黒画素が副走査方向に連なった黒筋 B L が現れる。そこで、画像読取装置 2 0 0 の補正処理部 8 5（図 4 参照）は、オートクロープ読取において、読み取った原稿の画像（例えば原稿領域 P 1）と、対向部材 7 1 の灰色部 7 1 b を読み取って得られた画像（例えば原稿間領域 Q 1）とで、黒画素の主走査方向の位置が一致するか否かを判断し、一致する場合に、原稿の画像の黒画素のデータを補正することによって黒筋 B L を補正する。

【 0 0 5 1 】

例えば、補正処理部 8 5 は、原稿領域 P 1 の先端側の検出位置 D 1、後端側の検出位置 D 2、原稿間領域 Q 1 の検出位置 D 3 における黒画素の主走査方向の位置を検出し、これらの主走査方向の位置が一致している場合に、原稿領域 P 1 における黒画素の画像データを、その主走査方向に隣接する 2 つの画素の画像データの平均で置き換えるか、隣接する一方の画素の画像データで置き換える。同様に、補正処理部 8 5 は、原稿領域 P 2 の先端側の検出位置 D 4、後端側の検出位置 D 5、原稿間領域 Q 2 の検出位置 D 6 における黒画素の主走査方向の位置を検出し、これらの主走査方向の位置が一致している場合に、原稿領域 P 2 における黒画素の画像データを、その主走査方向に隣接する 2 つの画素の画像データの平均で置き換えるか、隣接する一方の画素の画像データで置き換える。

【 0 0 5 2 】

なお、黒画素かどうかの判断は、読み取った画像データが例えば 0（黒）～ 2 5 5（白）の 8 ビットの画像データであれば、画像データが閾値（例えば 1 0）以下であるか否かを判断することで行うことができる。また、黒画素の検出位置は、少なくとも、いずれかの原稿領域内（例えば原稿領域 P 1 内）の 1 か所と、いずれかの原稿間領域内（例えば原稿間領域 Q 1 内）の 1 か所との最低 2 か所あればよい。そして、上記原稿領域内の黒画素の主走査方向の検出位置と、上記原稿間領域内の黒画素の主走査方向の検出位置とが一致する場合に、全原稿領域内の黒画素を補正して黒筋 B L を補正してもよい。

【 0 0 5 3 】

このように、補正処理部 8 5 が、オートクロープ読取で読み取られた原稿画像の黒画素を検出して黒筋を補正することにより、読取画像の画質を向上させることができる。

【 0 0 5 4 】

また、例えば対向部材 7 1 の灰色部 7 1 b の代わりに黒色部を設けると、原稿間領域 Q 1 および Q 2 は黒色となる。この場合、原稿領域 P 1 と原稿間領域 Q 1 との濃度差が多くなるため、読取画像からの原稿領域 P 1 の検出は容易となる。しかし、原稿間領域 Q 1 が

10

20

30

40

50

黒色になると、原稿間領域 Q 1 において上記異物に起因する黒画素の色と重なるため、原稿間領域 Q 1 での黒画素の検出が困難となり、黒筋 B L の補正が困難となる。したがって、対向部材 7 1 に（黒色部ではなく）灰色部 7 1 b を設けることにより、オートクロープ読取において、原稿領域の検出と黒筋の補正とを両方確実にを行うことが可能となる。

【 0 0 5 5 】

なお、補正処理部 8 5 が黒筋 B L を検出した場合、ユーザーへガラス清掃を促す通知（表示）を操作パネル 8 1 にて行ってもよい。

【 0 0 5 6 】

一方、補正処理部 8 5 は、通常読取では、読み取った原稿の画像と、通常読取の期間外で予め対向部材 7 1 の白色部 7 1 a を読み取って得られた画像とで、黒画素の主走査方向の位置が一致する場合に、原稿の画像の黒画素のデータを補正することによって黒筋 B L を補正してもよい。このようにすることで、通常読取においても、上記異物に起因して読取画像に生じる黒筋を補正して、読取画像の画質を向上させることができる。なお、通常読取における黒画素のデータの補正は、オートクロープ読取での黒画素の補正と同様に、主走査方向に隣接する画素のデータを用いて行うことができる。

【 0 0 5 7 】

なお、上記したオートクロープ読取および通常読取での黒筋 B L の補正は、補正処理部 8 5 が画像データを補正する以外に、例えば読取ユニット 5 0 がガラス上の異物を避けて画像を読み取ることができるように、移動機構 8 3 a が読取ユニット 5 0 を副走査方向にずらすことによって行うことができる。

【 0 0 5 8 】

〔その他〕

本実施形態で説明した対向部材 7 1 は、灰色部 7 1 b と白色部 7 1 a とを表裏に有する構成であってもよい。この場合、通常読取とオートクロープ読取とで対向部材 7 1 を表裏反転（回転）させることで、読取ユニット 5 0 を副走査方向に移動させることなく、読取ユニット 5 0 に通常読取またはオートクロープ読取を選択的に実行させることが可能となる。ただし、この構成では、対向部材 7 1 を反転させる機構を原稿搬送装置 2 7 に設けることが必要となり、原稿搬送装置 2 7 が大型化する（特に厚みが増大する）が懸念される。

【 0 0 5 9 】

本実施形態のように、読取ユニット 5 0 側から見て、対向部材 7 1 の灰色部 7 1 b と白色部 7 1 a とを副走査方向に並んで位置させ、移動機構 8 3 a によって読取ユニット 5 0 を副走査方向に移動させることにより、対向部材 7 1 を反転させる機構を原稿搬送装置 2 7 に設けることなく、読取ユニット 5 0 に通常読取またはオートクロープ読取を選択的に実行させることができる。したがって、原稿搬送装置 2 7 の大型化（厚みの増大）を回避できる点では、本実施形態で説明した対向部材 7 1（図 3 等参照）は、灰色部 7 1 b と白色部 7 1 a とを表裏に有する構成よりも有利であると言える。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 6 0 】

本発明は、複合機などの画像形成装置に利用可能である。

【符号の説明】

【 0 0 6 1 】

3	画像形成部
2 7	原稿搬送装置
5 0	読取ユニット
6 1	照明部
6 2	受光センサー
6 3	基板
7 1	対向部材
7 1 a	白色部
7 1 b	灰色部

10

20

30

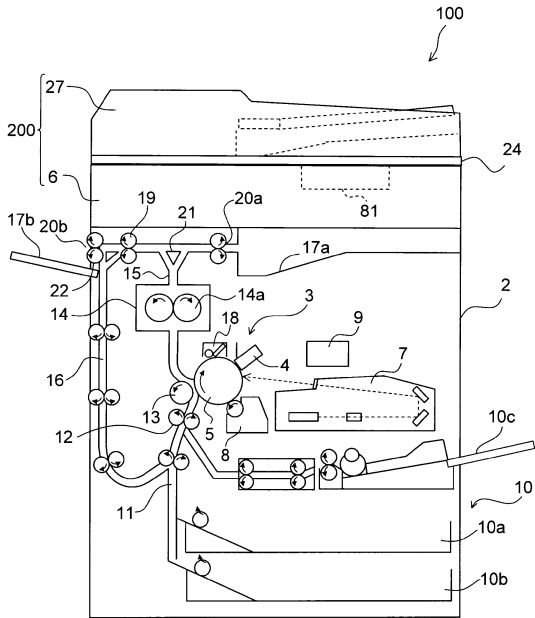
40

50

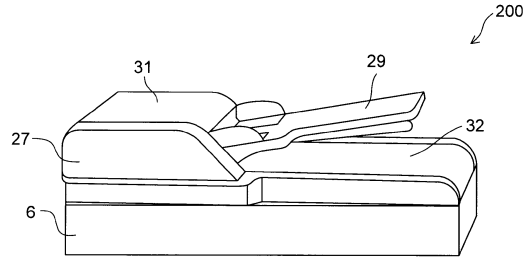
- 8 1 操作パネル (操作部)
- 8 3 切替機構
- 8 3 a 移動機構
- 8 4 検出処理部
- 8 5 補正処理部
- 1 0 0 画像形成装置
- 2 0 0 画像読取装置
- A X 読取光軸

【 図面 】

【 図 1 】



【 図 2 】



10

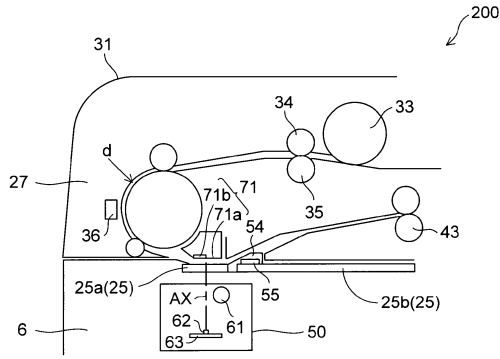
20

30

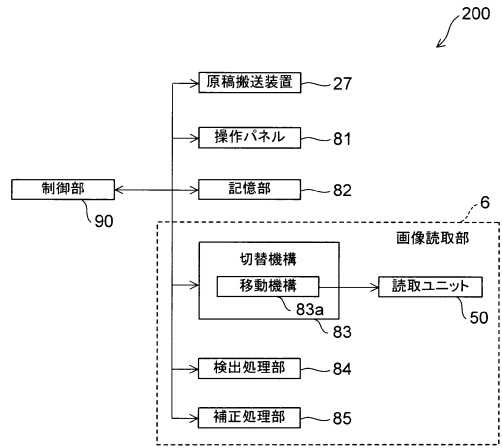
40

50

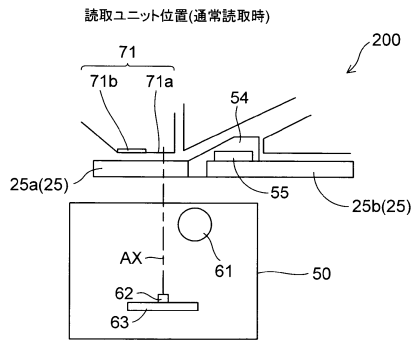
【図3】



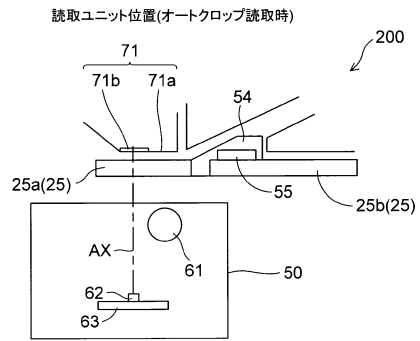
【図4】



【図5】



【図6】



10

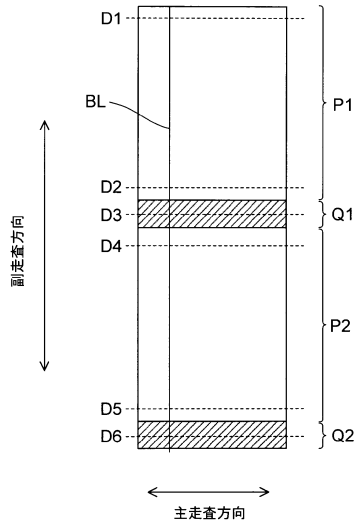
20

30

40

50

【 図 7 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平07 - 298007 (JP, A)
特開平10 - 262136 (JP, A)
特開2008 - 252378 (JP, A)
特開2005 - 045462 (JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|---------------|
| H04N | 1/04 - 1/207 |
| G06T | 1/00 |
| G03B | 27/50 - 27/70 |