

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6531771号
(P6531771)

(45) 発行日 令和1年6月19日(2019.6.19)

(24) 登録日 令和1年5月31日(2019.5.31)

(51) Int.Cl.

F 1

HO4N	1/00	(2006.01)	HO4N	1/00	519
HO4N	1/04	(2006.01)	HO4N	1/12	Z
G03B	27/50	(2006.01)	G03B	27/50	B
G03B	27/54	(2006.01)	G03B	27/54	A
G03G	15/00	(2006.01)	G03G	15/00	107

請求項の数 9 (全 13 頁)

(21) 出願番号

特願2017-62802 (P2017-62802)

(22) 出願日

平成29年3月28日 (2017.3.28)

(65) 公開番号

特開2018-166266 (P2018-166266A)

(43) 公開日

平成30年10月25日 (2018.10.25)

審査請求日

平成30年12月14日 (2018.12.14)

(73) 特許権者 000001270

コニカミノルタ株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目7番2号

(74) 代理人 110001254

特許業務法人光陽国際特許事務所

(72) 発明者 川津 慶治

東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
ニカミノルタ株式会社内

審査官 橋 高志

(56) 参考文献 特開2007-110666 (JP, A
)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像読み取り装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

用紙上に形成された画像を所定の読み取り位置で読み取る読み取り部と、
前記画像が形成された用紙を前記読み取り位置を通過するように搬送する搬送部と、
前記読み取り部内に固定され、前記搬送部により前記読み取り位置に搬送された用紙を照明する
照明部と、
振動源を有し、前記照明部を冷却する冷却部と、
筐体と、
前記読み取り部及び前記筐体を個別に保持する骨格と、
を備え、
前記冷却部は、前記筐体に保持されていることを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項 2】

前記筐体は、前記搬送部と、前記搬送部を駆動する搬送駆動部と、を保持することを特徴とする請求項 1 に記載の画像読み取り装置。

【請求項 3】

前記読み取り部の一部が、前記搬送部が用紙を搬送する搬送経路を構成していることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像読み取り装置。

【請求項 4】

前記冷却部は、
前記照明部に向けて送風する送風ファンと、

10

20

前記送風ファンを駆動し、前記振動源となる送風駆動部と、
を備えることを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載の画像読取装置。

【請求項5】

前記冷却部は、

前記振動源となるポンプを用いて水を循環させることで前記照明部を冷却する水冷装置
を備えることを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載の画像読取装置。

【請求項6】

前記搬送部が用紙を搬送する搬送経路は、屈曲形成された屈曲部を含み、

前記屈曲部は、屈曲角度が15°以下であることを特徴とする請求項1～5のいずれか
一項に記載の画像読取装置。 10

【請求項7】

前記搬送部は、前記読み取り中の前記用紙を750mm/sec以下の搬
送速度で搬送することを特徴とする請求項1～6のいずれか一項に記載の画像読取装置。

【請求項8】

前記搬送部は、坪量が400g/m²以下の前記用紙を搬送することを特徴とする請求
項1～7のいずれか一項に記載の画像読取装置。

【請求項9】

画像データに基づく画像を形成する画像形成部と、

前記画像形成部により用紙上に形成された画像を読み取る請求項1～8のいずれか一項
に記載の画像読取装置と、 20

を備え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、画像読取装置及び当該画像読取装置を備える画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、電子写真方式の画像形成装置は、用紙上に画質調整用の基準画像を形成し、読取
部により当該基準画像を読み取って得られた読取値に応じて画像形成条件等を変更し、画
質が一定となるように調整している。 30

【0003】

読取部には、イメージセンサー(CCD)、用紙を照らす照明部(LED)、照明部から用紙に照
らされた光をイメージセンサーに結像するための光学系(ミラー、レンズ等)が設けられてい
る。

読取部のイメージセンサーやミラーに振動が伝わると、読み取った画像が波打ったり、
読み取る位置が変動したりしてしまうため、用紙上に形成された画像を正確に読み取るこ
とができるないという課題がある。

【0004】

読取部の振動源としては、「用紙先端の搬送ガイド等への衝突」、「搬送ローラーへの
用紙の突入衝撃及び搬送ローラーから用紙が抜ける衝撃」、「搬送ローラーを駆動するモ
ーター」、「機内冷却用のファンモーター」が挙げられる。 40

「用紙先端の搬送ガイド等への衝突」と「搬送ローラーへの用紙の突入衝撃及び搬送ロ
ーラーから用紙が抜ける衝撃」とについては、用紙の物性(例えば、坪量、剛度等)や用
紙サイズ、搬送速度により、振動の程度が大きく変化する。ただし、生産性を考慮する
と、搬送速度は速いほどよく、用紙の種類も幅広く使用可能であることが望ましい。

【0005】

そこで、搬送速度が速く且つ厚紙を搬送する場合であっても極力振動を発生させないよ
う、搬送経路を直線で構成することで、用紙と搬送ガイドとの衝突による振動を低減する
ことができる。また、搬送経路を直線で構成することで、用紙を搬送ローラーで搬送する
際の圧接力を小さくすることができるため、搬送ローラーを駆動するモーターに掛かる負
担を軽減することができる。 50

荷も小さくなり、振動を抑制することができる。

【0006】

しかしながら、従来の画像形成装置は、読み取部の一部が用紙の搬送経路を構成している（具体的には、読み取部の底面に搬送ガイド面が設けられている）ため、読み取部と用紙との接触による振動を防ぐことができない。そのため、読み取部と他の振動源との接触を極力避けるようにして、読み取部の読み取精度を確保する必要がある。

【0007】

ところで、読み取部には、LEDやハロゲンランプなどの光源を備える照明部が設けられている。照明部は、発熱があると照度が安定しないという課題がある。そのため、冷却ファンにより光源を冷却する必要がある。

そこで、読み取部の筐体に隔壁を設けて2つの区画を形成し、一方に冷却ファンを設置する構成が開示されている（例えば、特許文献1参照）。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2009-267796号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

ところで、冷却ファンは、特許文献1記載の技術のように、照明部を備える読み取部の筐体に固定すると、より近くで照明部を冷却することができる。

20

しかしながら、振動源を有する冷却ファンを読み取部の筐体に固定する構成では、ファンの振動が読み取部の内部に伝達するという課題が発生する。このような課題は、冷却ファンに限らず、冷却部が振動源を有する構成であるときに発生する。例えば、振動源となるポンプを用いて水を循環させることで対象物を冷却する水冷装置を用いる場合においても、ポンプの振動が読み取部の内部に伝達してしまう。

【0010】

また、冷却ファンや水冷装置などの振動源を有する冷却部を、防振部材を介して読み取部の筐体に固定する構成も考えられるが、部品点数が増大してコストアップするという課題がある。

30

また、ミラーやCCD等、読み取部を構成する部品を、防振部材を介して固定する構成も考えられるが、部品点数が増大してコストアップする上、ミラーやCCD等の位置精度を確保することが困難である。

【0011】

本発明は、照明部の照度を安定させつつ、用紙上に形成された画像を正確に読み取ることが可能な画像読み取装置及び当該画像読み取装置を備える画像形成装置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】

【0012】

請求項1に記載の発明は、上記目的を達成するためになされたものであり、

40

画像読み取装置において、

用紙上に形成された画像を所定の読み取位置で読み取る読み取部と、

前記画像が形成された用紙を前記読み取位置を通過するように搬送する搬送部と、

前記読み取部内に固定され、前記搬送部により前記読み取位置に搬送された用紙を照明する照明部と、

振動源を有し、前記照明部を冷却する冷却部と、

筐体と、

前記読み取部及び前記筐体を個別に保持する骨格と、

を備え、

前記冷却部は、前記筐体に保持されていることを特徴とする。

50

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、前記筐体は、前記搬送部と、前記搬送部を駆動する搬送駆動部と、を保持することを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載の画像読取装置において、前記読み取り部の一部が、前記搬送部が用紙を搬送する搬送経路を構成していることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の画像読取装置において

10

、前記冷却部は、

前記照明部に向けて送風する送風ファンと、

前記送風ファンを駆動し、前記振動源となる送風駆動部と、を備えることを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の画像読取装置において

、前記冷却部は、

前記振動源となるポンプを用いて水を循環させることで前記照明部を冷却する水冷装置を備えることを特徴とする。

20

請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の画像読取装置において

、前記搬送部が用紙を搬送する搬送経路は、屈曲形成された屈曲部を含み、前記屈曲部は、屈曲角度が 15° 以下であることを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

請求項 7 に記載の発明は、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の画像読取装置において

、前記搬送部は、前記読み取り部による読み取り中の前記用紙を 750 mm / sec 以下の搬送速度で搬送することを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

請求項 8 に記載の発明は、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の画像読取装置において

、前記搬送部は、坪量が 400 g / m² 以下の前記用紙を搬送することを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

請求項 9 に記載の発明は、

画像形成装置において、

画像データに基づく画像を形成する画像形成部と、

前記画像形成部により用紙上に形成された画像を読み取る請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の画像読取装置と、

を備えることを特徴とする。

30

【 発明の効果 】

【 0 0 1 9 】

本発明によれば、照明部の照度を安定させつつ、用紙上に形成された画像を正確に読み取ることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 0 】

【 図 1 】本実施形態に係る画像形成装置の概略構成図である。

【 図 2 】本体ユニット及び画像読取装置の機能ブロック図である。

【 図 3 】読み取り部の内部構成を示す側面図である。

【 図 4 】画像読取装置の概略構成図である。

40

50

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0022】

以下に、本発明を実施するための形態について、図面を用いて説明する。なお、以下の説明において、図1における左右方向をX方向とし、上下方向をZ方向とし、X方向及びZ方向に直交する方向、すなわち、前後方向をY方向とする。

【0023】

[画像形成装置の構成]

まず、本実施形態に係る画像形成装置Gの構成について説明する。

10

画像形成装置Gは、図1に示すように、プリントコントローラーg1、給紙ユニットg2、本体ユニットg3、画像読取装置g4及び後処理装置g5を備えている。

【0024】

プリントコントローラーg1は、ネットワーク上のコンピューター端末からPDL(Page Description Language)データを受信し、当該PDLデータをラスタライズ処理してビットマップ形式の画像データを生成する。

プリントコントローラーg1は、C(シアン)、M(マジエンタ)、Y(イエロー)及びK(黒)の色ごとに画像データを生成し、本体ユニットg3に出力する。

【0025】

給紙ユニットg2は、大容量の給紙トレイを複数備えている。

20

給紙ユニットg2は、本体ユニットg3により指示された給紙トレイから本体ユニットg3へ用紙を搬送する。

【0026】

本体ユニットg3は、スキャナー部6により原稿用紙Dを読み取って得られた画像データ又はプリントコントローラーg1により生成された画像データに基づき、画像形成部8により用紙上に画像を形成する。本体ユニットg3は、画像形成された用紙を画像読取装置g4へ搬送する。

【0027】

画像読取装置g4は、読取部11において、用紙上に形成された基準画像(例えば、色、階調性補正、線幅、カラーレジスト、表裏位置合わせ用)を読み取り、読み取られた画像データを、制御部1に出力する。画像読取装置g4は、読取部11により画像の読み取りが行われた用紙を後処理装置g5へ搬送する。

30

【0028】

後処理装置g5は、画像読取装置g4から搬送された用紙を後処理して排紙する。後処理としては、例えばステイブル処理、パンチ穴開け処理、折り処理、製本処理等が挙げられる。後処理は必須ではなく、後処理装置g5は、本体ユニットg3から指示された場合のみ実行する。後処理が無い場合、後処理装置g5は搬送された用紙をそのまま排紙する。

【0029】

[本体ユニットの構成]

40

次に、本体ユニットg3の構成について説明する。

本体ユニットg3は、図1及び図2に示すように、制御部1と、記憶部2と、操作部3と、表示部4と、通信部5と、自動原稿搬送部61と、スキャナー部6と、画像処理装置7と、画像形成部8と、矯正部9と、給紙トレイg31と、を備えて構成されている。

【0030】

制御部1は、CPU、RAM等を備えている。制御部1は、記憶部2に記憶されているプログラムを読み出し、当該プログラムに従って画像形成装置Gの各部を制御する。

例えば、制御部1は、ジョブの設定に従い、給紙ユニットg2又は給紙トレイg31により用紙を給紙させる。また、制御部1は、画像処理装置7により画像データを補正及び画像処理させて、画像形成部8により画像を形成させる。また、制御部1は、ジョブの設

50

定に後処理の設定が含まれる場合、後処理装置 g 5 に指示して後処理を行わせる。

【0031】

記憶部 2 は、制御部 1 が読み取り可能なプログラム、ファイル等を記憶している。記憶部 2 としては、例えばハードディスク、ROM 等の記憶媒体を用いることができる。また、記憶部 2 は、画質調整用の基準画像のデータを記憶している。

【0032】

操作部 3 は、操作キーや表示部 4 と一緒に構成されたタッチパネル等を備え、これらの操作に応じた操作信号を制御部 1 に出力する。ユーザーは、操作部 3 により、ジョブの設定、処理内容の変更等の指示を入力することができる。

表示部 4 は、LCD (Liquid Crystal Display) 等であることができ、制御部 1 の指示に従って操作画面等を表示する。10

通信部 5 は、制御部 1 からの指示に従い、ネットワーク上のコンピューター、例えばサーバー又は他の画像形成装置と通信する。

【0033】

自動原稿搬送部 6 1 は、原稿用紙 D を載置する載置トレイや原稿用紙 D を搬送する機構及び搬送ローラー等を備えて構成され、原稿用紙 D を所定の搬送経路に搬送する。

スキャナー部 6 は、光源や反射鏡等の光学系を備えて構成され、所定の搬送経路を搬送された原稿用紙 D 又はプラテンガラスに載置された原稿用紙 D の画像を読み取って、R (赤)、G (緑) 及び B (青) の色ごとの画像データを生成し、画像処理装置 7 に出力する。20

【0034】

画像処理装置 7 は、スキャナー部 6 又はプリントコントローラー g 1 から入力された画像データを補正し、画像処理を施して、画像形成部 8 に出力する。

画像処理装置 7 は、図 2 に示すように、色変換部 7 1、階調補正部 7 2 及び中間調処理部 7 3 を備えている。

【0035】

色変換部 7 1 は、スキャナー部 6 から出力された R、G 及び B の各色の画像データを色変換処理し、C、M、Y 及び K の各色の画像データを出力する。

色変換部 7 1 は、色補正のため、プリントコントローラー g 1 から出力された C、M、Y 及び K の各色の画像データを色変換処理し、色補正された C、M、Y 及び K の各色の画像データを出力することもできる。30

色変換部 7 1 は、色変換処理時、R、G 及び B の各色の階調値に対して、色変換後の C、M、Y 及び K の各色の階調値が定められた LUT を用いる。色変換部 7 1 は、色補正時、C、M、Y 及び K の各色の階調値に対して、色補正後の C、M、Y 及び K の階調値が定められた LUT を用いる。

【0036】

階調補正部 7 2 は、色変換部 7 1 又はプリントコントローラー g 1 から出力された画像データの階調を補正する。

階調補正部 7 2 は、階調の補正時、画像の階調特性が目標の階調特性に一致するように、各階調値に対応する補正值が定められた LUT を用いる。階調補正部 7 2 は、階調補正用の LUT から、画像データの各画素の階調値に対応する補正值を得て、補正值からなる画像データを出力する。40

【0037】

中間調処理部 7 3 は、階調補正部 7 2 から出力された画像データを中間調処理する。中間調処理は、例えばディザマトリクスを用いたスクリーン処理、誤差拡散処理等である。

中間調処理部 7 3 は、中間調処理後の画像データを画像形成部 8 に出力する。

【0038】

画像形成部 8 は、画像処理装置 7 から出力された画像データに基づき、用紙上に画像を形成する。

画像形成部 8 は、図 1 に示すように、C、M、Y 及び K の色ごとに、露光部 8 1、感光50

体 8 2 及び現像部 8 3 を、1 セットずつ備えて構成されている。また、画像形成部 8 は、中間転写ベルト 8 4 、2 次転写ローラー 8 5 、定着装置 8 6 を備えて構成されている。

【 0 0 3 9 】

露光部 8 1 は、発光素子として L D (Laser Diode) を備えている。露光部 8 1 は、画像データに基づいて L D を駆動し、帯電する感光体 8 2 上にレーザー光を照射して露光する。現像部 8 3 は、帯電する現像ローラーにより感光体 8 2 上にトナーを供給し、露光により感光体 8 2 上に形成された静電潜像を現像する。

このようにして 4 つの感光体 8 2 上に各色のトナーで形成された画像は、各感光体 8 2 から中間転写ベルト 8 4 上に順次重ねて転写される。これにより、中間転写ベルト 8 4 上にカラー画像が形成される。中間転写ベルト 8 4 は、複数のローラーに巻き回された無端ベルトであり、各ローラーの回転に従って回転する。

【 0 0 4 0 】

2 次転写ローラー 8 5 は、中間転写ベルト 8 4 上のカラー画像を、給紙ユニット g 2 又は給紙トレイ g 3 1 から給紙された用紙上に転写する。定着装置 8 6 は、転写後の用紙を加熱及び加圧して定着処理する。

【 0 0 4 1 】

矯正部 9 は、定着処理された用紙の変形を矯正し、用紙面を平面化する。ここで、用紙は定着処理によって変形しやすく、基準画像の読み取り時に用紙を平面化する必要がある。したがって、矯正部 9 は、図 1 に示すように、用紙の搬送方向において定着装置 8 6 と読み取り部 1 1 の間に配置されている。

【 0 0 4 2 】

[画像読み取り装置の構成]

次に、画像読み取り装置 g 4 の構成について説明する。

画像読み取り装置 g 4 は、読み取り部 1 1 と、矯正部 1 2 と、用紙搬送部 1 3 と、冷却部 1 4 と、を備えて構成されている。

【 0 0 4 3 】

読み取り部 1 1 は、用紙搬送部 1 3 により搬送経路 R 1 を搬送される用紙上に形成された画像を所定の読み取り位置で読み取る。

読み取り部 1 1 は、図 1 及び図 3 に示すように、照明部 1 1 1 と、光学系 1 1 2 と、 C C D (Charge Coupled Device) 1 1 3 と、を備えて構成されている。照明部 1 1 1 、光学系 1 1 2 及び C C D 1 1 3 は、いずれも読み取り部 1 1 の筐体内に固定されている。

【 0 0 4 4 】

照明部 1 1 1 は、 L E D (Light Emitting Diode) やハロゲンランプなどの光源を備え、搬送ローラー 1 3 1 により読み取り部 1 1 による読み取り位置に搬送された用紙を照明する。

光学系 1 1 2 は、複数（本実施形態では 5 つ）のミラー 1 1 2 a と、レンズ 1 1 2 b と、を備え、照明部 1 1 1 から用紙に照らされた光（読み取り位置の像）を C C D 9 1 に結像させる。

C C D 1 1 3 は、所定の読み取り位置で用紙上に形成された画像の読み取りを行う。 C C D 1 1 3 は、用紙の幅方向（ Y 方向）における全幅の範囲を読み取り可能なカラーラインセンサーである。

【 0 0 4 5 】

読み取り部 1 1 は、上記の構成を備えることにより、読み取り位置を通過する用紙の全幅に亘って用紙上に形成された画像を順次読み取り可能となっている。例えば、本実施形態では、読み取り部 1 1 において、用紙上に形成された基準画像（例えば、色、階調性補正、線幅、カラーレジスト、表裏位置合わせ用）を読み取り、読み取られた画像データを本体エンジン、コントローラー、用紙搬送部等にフィードバックして、補正処理が行われる。

【 0 0 4 6 】

矯正部 1 2 は、搬送経路 R 1 の下方であって、読み取り部 1 1 と対向する位置に設けられている。矯正部 1 2 は、画像の読み取りの際に行うシェーディング補正の補正值を決定するための白基準板を備えている。白基準板は、読み取り位置に設けられ、用紙の非通過時（例え

10

20

30

40

50

ば、用紙と用紙の合間等)に間隔を空けて C C D 1 1 3 による読み取りが行われる。

【 0 0 4 7 】

用紙搬送部 1 3 は、図 2 及び図 4 に示すように、搬送ローラー 1 3 1 と、駆動モーター 1 3 2 と、搬送ガイド 1 3 3 と、を備えて構成されている。

搬送ローラー(搬送部) 1 3 1 は、搬送経路 R 1 上に複数設けられ、搬送経路 R 1 に沿って用紙を搬送する。

駆動モーター(搬送駆動部) 1 3 2 は、制御部 1 の指示にしたがって、搬送ローラー 1 3 1 を駆動する。駆動モーター 1 3 2 は、搬送ローラー 1 3 1 よりも用紙の幅方向(Y 方向)奥側に設けられている。

搬送ガイド 1 3 3 は、搬送経路 R 1 上に複数設けられ、搬送ローラー 1 3 1 により搬送される用紙の搬送を案内する。 10

【 0 0 4 8 】

用紙搬送部 1 3 は、読取部 1 1 で画像の読み取りが行われる際、搬送経路 R 1 上に設けられた複数の搬送ローラー 1 3 1 により、用紙が所定の速度で読取部 1 1 による読取位置を通過するように、用紙搬送を行なう。用紙搬送部 1 3 は、読取部 1 1 により画像の読み取りが行われた用紙を、後処理装置 g 5 へと搬送する。

【 0 0 4 9 】

冷却部 1 4 は、図 2 及び図 4 に示すように、所定の方向に送風可能な送風ファン 1 4 1 と、送風ファン 1 4 1 を駆動する駆動モーター(送風駆動部) 1 4 2 と、を備えて構成されている。駆動モーター 1 4 2 は、送風ファン 1 4 1 よりも用紙の幅方向(Y 方向)奥側に設けられている。 20

冷却部 1 4 は、送風ファン 1 4 1 が照明部 1 1 1 を向くように、搬送筐体 1 0 1 に固定されている。これにより、冷却部 1 4 は、照明部 1 1 1 に向けて送風することができる。 照明部 1 1 1 を冷却することができる。

【 0 0 5 0 】

搬送経路 R 1 は、図 4 に示すように、複数の搬送ガイド 1 3 3 及び読取部 1 1 の底面等により、略直線状に構成される。搬送経路 R 1 は、画像が形成された用紙を読取位置へと案内するとともに、読取部 1 1 により画像が読み取られた用紙を排出方向へと案内する。

【 0 0 5 1 】

画像読取装置 g 4 の構成のうち、読取部 1 1 を除く、校正部 1 2 、用紙搬送部 1 3 (搬送ローラー 1 3 1 及び駆動モーター 1 3 2)、冷却部 1 4 及び搬送経路 R 1 は、搬送筐体 1 0 1 に固定され、保持されている。 30

また、読取部 1 1 及び搬送筐体 1 0 1 は、骨格 1 0 2 に個別に固定され、保持されている。

上記の構成を備えることで、用紙と搬送ガイド 1 3 3 や搬送ローラー 1 3 1 との衝突時に発生する振動が、搬送筐体 1 0 1 骨格 1 0 2 読取部 1 1 の順に伝搬するので、読取部 1 1 の伝わるまでの距離を十分確保することが可能となり、振動を十分に減衰させることができる。

【 0 0 5 2 】

[画像形成装置の用紙搬送制御]

次に、本実施形態に係る画像形成装置 G の用紙搬送制御について説明する。 40

本実施形態では、読取部 1 1 による読み取り中の用紙の搬送速度が 7 5 0 m m / s e c 以下であることが好ましい。これは、読取部 1 1 による読み取り中の用紙の搬送速度が速くなればなるほど、用紙と搬送ガイド 1 3 3 や搬送ローラー 1 3 1 との衝突時に発生する振動が強くなるからである。用紙の搬送速度を上記の範囲内とすることで、用紙と搬送ガイド 1 3 3 や搬送ローラー 1 3 1 との衝突時に発生する振動を抑制することができる。したがって、本実施形態では、制御部 1 が、読取部 1 1 による読み取り中の用紙の搬送速度が 7 5 0 m m / s e c となるように駆動モーター 1 3 2 を制御することで、搬送ローラー 1 3 1 が、読取部 1 1 による読み取り中の用紙を 7 5 0 m m / s e c 以下の搬送速度で搬送するようにしている。 50

【0053】

また、本実施形態では、搬送される用紙の坪量が 400 g/m^2 以下であることが好ましい。これは、搬送される用紙の坪量が大きくなればなるほど、用紙と搬送ガイド133や搬送ローラー131との衝突時に発生する振動が強くなるからである。用紙の坪量を上記の範囲内とすることで、用紙と搬送ガイド133や搬送ローラー131との衝突時に発生する振動を抑制することができる。したがって、本実施形態では、搬送ローラー131が、坪量が 400 g/m^2 以下の用紙を搬送するようにしている。

【0054】

[効果]

以上のように、本実施形態に係る画像形成装置Gの画像読み取り装置g4は、用紙上に形成された画像を所定の読み取り位置で読み取る読み取り部11と、画像が形成された用紙を読み取り位置へと案内するとともに、読み取り部11により画像が読み取られた用紙を排出方向へと案内する搬送経路R1と、搬送経路R1に沿って用紙を搬送する搬送部（搬送ローラー131）と、搬送部を駆動する搬送駆動部（駆動モーター132）と、搬送経路R1、搬送部及び搬送駆動部を保持する搬送筐体101と、読み取り部11内に固定され、搬送部により読み取り位置に搬送された用紙を照明する照明部111と、照明部111を冷却する冷却部14と、読み取り部11及び搬送筐体101を個別に固定する骨格102と、を備える。また、冷却部14は、搬送筐体101に固定されている。

したがって、本実施形態に係る画像読み取り装置g4によれば、照明部111を冷却することができる、照明部111の照度を安定させることができ。また、用紙と搬送ガイド133や搬送ローラー131との衝突時に発生する振動が、搬送筐体101、骨格102、読み取り部11の順に伝搬するので、振動が読み取り部11に伝わるまでの距離を十分確保することができとなり、振動を十分に減衰させることができる。よって、照明部111の照度を安定させつつ、用紙上に形成された画像を正確に読み取ることができる。

【0055】

また、本実施形態に係る画像読み取り装置g4によれば、読み取り部11は、一部が搬送経路R1を構成している。

したがって、本実施形態に係る画像読み取り装置g4によれば、読み取り部11と用紙との接触により読み取り部11に振動が伝わるケースであっても、他の振動源から伝わる振動を減衰させることで、用紙上に形成された画像を正確に読み取ることができる。

【0056】

また、本実施形態に係る画像読み取り装置g4によれば、冷却部14は、照明部111に向けて送風する送風ファン141と、送風ファン141を駆動する送風駆動部（駆動モーター142）と、を備える。

したがって、本実施形態に係る画像読み取り装置g4によれば、振動源となる駆動モーター142から読み取り部11に振動が伝わるまでの距離を十分確保することができるので、振動を十分に減衰させることができとなり、用紙上に形成された画像を正確に読み取ることができる。

【0057】

また、本実施形態に係る画像読み取り装置g4によれば、搬送部は、読み取り部11による読み取り中の用紙を 750 mm/sec 以下の搬送速度で搬送する。

したがって、本実施形態に係る画像読み取り装置g4によれば、用紙と搬送ガイド133や搬送ローラー131との衝突時に発生する振動を抑制することができるので、用紙上に形成された画像をより正確に読み取ることができる。

【0058】

また、本実施形態に係る画像読み取り装置g4によれば、搬送部は、坪量が 400 g/m^2 以下の用紙を搬送する。

したがって、本実施形態に係る画像読み取り装置g4によれば、用紙と搬送ガイド133や搬送ローラー131との衝突時に発生する振動を抑制することができるので、用紙上に形成された画像をより正確に読み取ることができる。

10

20

30

40

50

【0059】

以上、本発明に係る実施形態に基づいて具体的に説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で変更可能である。

【0060】**[変形例]**

例えば、上記実施形態では、略直線状の搬送経路R1を例示して説明しているが、これに限定されるものではない。すなわち、搬送経路R1内に、屈曲形成された屈曲部を含む構成であってもよい。もっとも、屈曲部は、屈曲角度が15°以下であることが好ましい。これは、屈曲部の屈曲角度が大きくなればなるほど、用紙と屈曲部近傍の搬送ガイド133や搬送ローラー131との衝突時に発生する振動が強くなるからである。特に、屈曲部の屈曲角度を15°以下とすることで、読み取り時における振動による影響を無視することができる程度に、用紙と屈曲部近傍の搬送ガイド133や搬送ローラー131との衝突時に発生する振動を十分抑制することができる。10

【0061】

上記のように、搬送経路R1に、屈曲形成された屈曲部が含まれている場合に、屈曲部の屈曲角度を15°以下とすることで、用紙と屈曲部近傍の搬送ガイド133や搬送ローラー131との衝突時に発生する振動を十分抑制することができるので、用紙上に形成された画像を正確に読み取ることができる。

【0062】**[その他の変形例]**

また、上記実施形態では、冷却部14として、送風ファン141及び駆動モーター142を備える構成を例示して説明しているが、これに限定されるものではない。例えば、ポンプを用いて水を循環させることで、対象物を冷却する水冷装置を用いるようにしてもよい。この場合でも、水冷装置を搬送筐体101に固定することで、ポンプの振動を十分に減衰させることができる。20

【0063】

また、上記実施形態では、読取部11の筐体を、底面側の一部（図中右側）が下方に突出するL字形状に形成しているが、これに限定されるものではない。すなわち、読み取りに必要な光路長を確保できる形状であればいかなる形状であってもよく、例えば、読取部11の筐体を、底面側の一部が下方に突出しない箱状に形成するようにしてもよい。また、読取部11の筐体を、底面側の中央部が下方に突出する凸字形状に形成するようにしてもよい。ただし、読取部11の底面は、搬送経路R1を兼ねることから、用紙との接触による振動の発生を避けるべく、用紙との接触面積が狭い構成（例えば、L字形状や凸字形状の構成）の方がより好ましい。30

【0064】

また、上記実施形態では、冷却部14を、読取部11の突出部の搬送方向下流側に設けるようにしているが、これに限定されるものではない。すなわち、冷却部14を、読取部11の突出部の搬送方向上流側に設けるようにしてもよい。なお、読取部11の筐体を箱状に形成するケースでは、搬送方向上流側又は下流側のうち、光源から近い方に設けることが好ましい。40

【0065】

また、上記実施形態では、搬送経路R1を挟んで上方に読取部11を、下方に校正部12を、それぞれ配置する構成を採用しているが、これに限定されるものではない。例えば、搬送経路R1を挟んで上方に校正部12を、下方に読取部11を、それぞれ配置する構成を採用するようにしてもよい。

【0066】

また、上記実施形態では、読取部11及び校正部12をそれぞれ1つずつ配置する構成を採用しているが、これに限定されるものではない。例えば、読取部11及び校正部12をそれぞれ2つずつ配置する構成を採用するようにしてもよい。この場合、一方は、搬送経路R1を挟んで上方に読取部11を下方に校正部12をそれぞれ配置する構成を採用し50

、他方は、搬送経路を挟んで上方に校正部12を下方に読み取部11をそれぞれ配置する構成を採用することで、片面ずつ画像を読み取ることができるので、一度の用紙搬送で用紙両面の画像を読み取ることができる。

【0067】

その他、画像形成装置を構成する各装置の細部構成及び各装置の細部動作に関しても、本発明の趣旨を逸脱することのない範囲で適宜変更可能である。

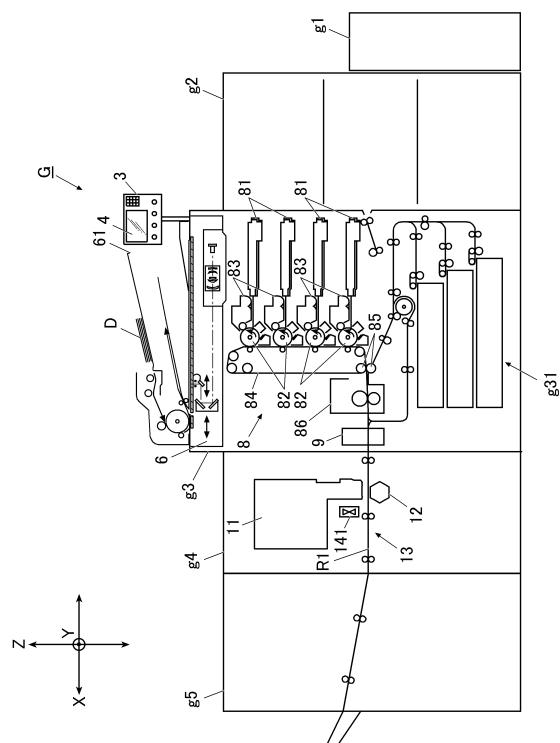
【符号の説明】

【0068】

G 画像形成装置

g 1	プリントコントローラー	10
g 2	給紙ユニット	
g 3	本体ユニット	
1	制御部	
2	記憶部	
3	操作部	
4	表示部	
5	通信部	
6 1	自動原稿搬送部	
6	スキャナー部	
7	画像処理装置	20
8	画像形成部	
9	矯正部	
g 4	画像読み取装置	
1 1	読み取部	
1 2	校正部	
1 3	用紙搬送部	
1 3 1	搬送ローラー(搬送部)	
1 3 2	駆動モーター(搬送駆動部)	
1 3 3	搬送ガイド	
1 4	冷却部	30
1 4 1	送風ファン	
1 4 2	駆動モーター(送風駆動部)	
1 0 1	搬送筐体	
1 0 2	骨格	
R 1	搬送経路	
g 5	後処理装置	

【図1】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 04 N	1 / 0 0
G 03 B	2 7 / 5 0
G 03 B	2 7 / 5 4
G 03 G	1 5 / 0 0
H 04 N	1 / 0 4