

(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2007-281663
(P2007-281663A)

(43) 公開日 平成19年10月25日(2007. 10. 25)

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

HO 4 N 1/10 (2006. 01) HO 4 N 1/10 5 C O 7 2

HO 4 N 1/107 (2006. 01) HO 4 N 1/04 1 O 1

HO 4 N 1/04 (2006. 01)

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2006-102957 (P2006-102957)	(71) 出願人	000002369
(22) 出願日	平成18年4月4日(2006. 4. 4)		セイコーエプソン株式会社
			東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号
		(74) 代理人	100095728
			弁理士 上柳 雅誉
		(74) 代理人	100107261
			弁理士 須澤 修
		(72) 発明者	小口 智
			長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内
		F ターム (参考)	5C072 AA01 BA01 BA04 CA05 EA04 LA02 MA01 VA03 XA01

(54) 【発明の名称】 画像読取装置および複合機

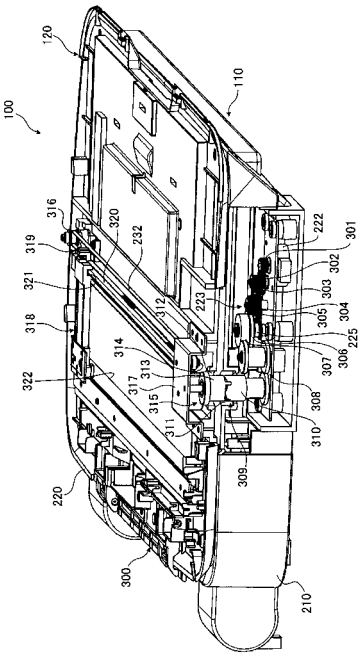
(57) 【要約】

【課題】原稿の読み取りを精度よくおこなうとともに、光源の小型化を図ること。

【解決手段】原稿を保持する原稿台を間にして対向配置された透過用光源部 3 1 8 および撮像素子を備え、透過用光源部 3 1 8 から照射された光を撮像素子によって受光すること

で光透過型の原稿を読み取るスキャナ装置 1 0 0 において、撮像素子を主走査方向に移動させる撮像素子移動機構 2 2 3 と、撮像素子移動機構 2 2 3 による移動に連動させて、透過用光源部 3 1 8 を主走査方向に移動させる光源移動機構と、を備え、撮像素子移動機構 2 2 3 による撮像素子の主走査方向への移動に連動させて、光源移動機構によって透過用光源部 3 1 8 を主走査方向に移動させるようにした。

【選択図】 図 3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

原稿を保持する原稿台を間にして対向配置された光源および撮像素子を備え、前記光源から照射された光を前記撮像素子によって受光することで光透過型の原稿を読み取る画像読取装置であって、

前記撮像素子を走査方向に移動させる撮像素子移動機構と、

前記撮像素子移動機構による移動に連動させて、前記光源を前記走査方向に移動させる光源移動機構と、

を備えることを特徴とする画像読取装置。

【請求項 2】

前記光源移動機構は、前記撮像素子移動機構と同じ駆動源の駆動力を用いて前記光源を移動させ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】

前記光源移動機構と前記撮像素子移動機構とを連動可能に連結する連結機構を備えたことを特徴とする請求項 2 に記載の画像読取装置。

【請求項 4】

前記光源は、LED によって構成されていることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか一つに記載の画像読取装置。

【請求項 5】

請求項 1 ～ 4 のいずれか一つに記載の画像読取装置と、

前記画像読取装置が備える撮像素子に入射された光の強弱に応じた画像を記録媒体上に形成する画像形成装置と、

を備えることを特徴とする複合機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、画像読取装置および複合機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、原稿を保持する原稿台に対して撮像素子と同じ側から照射されて原稿によって反射された光の強弱を検出することによって原稿画像を光学的に読み取る反射型の読取機構に加えて、原稿に対して光源とは反対側に、光源から照射された光を反射する反射板を設けることによって、反射型および透過型の原稿画像を同じ読取機構によって読み取るようにした画像読取装置がある（たとえば、下記特許文献 1 参照。）。

【0003】

また、従来、原稿台を間にして対向配置された光源および撮像素子を備え、光源から照射された光を撮像素子によって受光することで透過型の原稿を読み取る画像読取装置がある。このような画像読取装置における光源では、原稿全体を照射可能な広さの照射領域が確保されている。光源としては、蛍光管や LED などが用いられる。

【0004】

【特許文献 1】特開平 6 - 178059 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述した特許文献 1 の技術では、透過型の原稿の読み取りに際して撮像素子に結像される光は、透過型の原稿を 2 回透過した光であることから、原稿の厚み分に応じたずれをもって原稿画像が二重に重なった画像データが生成されるため、原稿を再現した画像データの精度が元の原稿に対して低くなってしまうという問題がある。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

これに対し、上述した従来の技術で説明したように、原稿台を間にして対向配置された光源および撮像素子を備える画像読取装置においては、原稿の読み取りを精度よくおこなうことができるが、使用する光源によってそれぞれ以下のような問題がある。

【 0 0 0 7 】

蛍光管を用いた光源では、光源を点灯してから読み取りが可能な光量に安定するまでに時間がかかるという問題がある。また、原稿全体を照射可能な広さの照射領域を蛍光管を用いた光源によって確保する場合、光源が大型化し、光源の大型化にともなって画像読取装置が大型化するという問題がある。

【 0 0 0 8 】

また、LEDを用いた光源では、点灯直後から原稿画像の読み取りが可能になり、蛍光管を用いた場合と比較して画像データにおけるノイズの発生を低減することができるが、LED 1 個当たりの照射面積は限られているため、原稿全体を照射可能な広さの照射領域を確保するためには複数のLEDを設ける必要があり、このために光源が大型化し、光源の大型化にともなって画像読取装置が大型化するという問題がある。

【 0 0 0 9 】

また、単一の光源において複数のLEDを用いた場合、LEDごとの光量のばらつきによって画像データの品質が低下する、画像読取装置の製造コストが高くなってしまいう問題がある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

この発明にかかる画像読取装置は、原稿を保持する原稿台を間にして対向配置された光源および撮像素子を備え、前記光源から照射された光を前記撮像素子によって受光することで光透過型の原稿を読み取る画像読取装置であって、前記撮像素子を主走査方向に移動させる撮像素子移動機構と、前記撮像素子移動機構による移動に連動させて、前記光源を前記走査方向に移動させる光源移動機構と、を備えることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

したがって、画像読取装置においては、撮像素子移動機構による撮像素子の走査方向への移動に連動させて、光源移動機構によって光源を走査方向に移動させることができる。これによって、画像読取装置は、原稿の読み取りを精度よくおこなうとともに、光源の小型化および光源の小型化にともなう消費電力の低減を図ることができる。これによって、利用者は、消費電力を抑制した小型の画像読取装置を使用して、高精度な画像データを得ることができる。

【 0 0 1 2 】

また、上述した画像読取装置における前記光源移動機構は、前記撮像素子移動機構と同じ駆動源の駆動力を用いて前記光源を移動させることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

したがって、画像読取装置においては、撮像素子と光源とを同じ駆動源の駆動力を用いて移動させることができる。これによって、画像読取装置は、原稿の読み取りを精度よくおこなうとともに、駆動源の共通化による画像読取装置の小型化および駆動源の共通化にともなう消費電力の低減を図ることができる。これによって、利用者は、消費電力を抑制した小型の画像読取装置を使用して、高精度な画像データを得ることができる。

【 0 0 1 4 】

また、上述した画像読取装置においては、前記光源移動機構と前記撮像素子移動機構とを連動可能に連結する連結機構を備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

したがって、画像読取装置においては、一部に撮像素子移動機構を利用して駆動源と光源移動機構とを連結することで、撮像素子と光源とを同じ駆動源の駆動力を用いて移動させることができる。これによって、画像読取装置は、原稿の読み取りを精度よくおこなうとともに、構成部品の兼用による画像読取装置の小型化を図ることができる。これによ

10

20

30

40

50

て、利用者は、消費電力を抑制した小型の画像読取装置を使用して、高精度な画像データを得ることができる。

【0016】

また、上述した画像読取装置における前記光源は、LEDによって構成されていることを特徴とする。

【0017】

したがって、画像読取装置においては、点灯直後から原稿の読み取りが可能になる。これによって、画像読取装置は、原稿の読み取りを迅速に開始するとともに、読み取り精度の向上を図ることができる。これによって、利用者は、必要最小限の時間で、高精度な画像データを得ることができる。また、画像読取装置においては、LEDを用いることにより、LEDに代えて蛍光管を用いた場合と比較して、消費電力を抑え、ランニングコストを低く抑えることができる。

10

【0018】

また、この発明にかかる複合機は、請求項1～4のいずれか一つに記載の画像読取装置と、前記画像読取装置が備える撮像素子に入射された光の強弱に応じた画像を被記録媒体上に形成する画像形成装置と、を備えることを特徴とする。

【0019】

したがって、複合機においては、画像読取装置の撮像素子移動機構による撮像素子の走査方向への移動に連動させて、光源移動機構によって光源を走査方向に移動させることができる。これによって、複合機は、消費電力の増加および複合機の大型化を抑えながら、原稿を精度よく再現した画像を被記録媒体に形成することができる。また、これによって、利用者は、消費電力を抑制した小型の複合機を使用して、高精度な画像データを得ることができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

(実施の形態1)

以下に添付図面を参照して、この発明にかかる画像読取装置の好適な実施の形態1を詳細に説明する。この実施の形態1は、この発明にかかる画像読取装置を実現するスキャナ装置への適用例を示す。

【0021】

図1は、実施の形態1にかかるスキャナ装置の外観を示す斜視図である。はじめに、図1を用いて、実施の形態1にかかるスキャナ装置の外観について説明する。図1に示すように、スキャナ装置100は、本体ユニット110と、透過型原稿用光源ユニット(以下、「TPUユニット」という)120と、を備えている。

30

【0022】

TPUユニット120は、本体ユニット110に対して対向配置されており、ヒンジ部(図3参照)を介して、本体ユニット110に連結されている。TPUユニット120は、ヒンジ部を支点にして、図1に示す状態から本体ユニット110に対して離反する方向に回動可能に連結されている。

【0023】

図2は、実施の形態1にかかるスキャナ装置100の縦断正面図である。つぎに、図2を用いて、実施の形態1のスキャナ装置100の概略構成について説明する。図2に示すように、スキャナ装置100は、本体ユニット110の外郭をなす本体ハウジング210と、TPUユニット120の外郭をなすTPUハウジング230と、を備えている。

40

【0024】

本体ハウジング210およびTPUハウジング230は、それぞれ、上下方向に分離可能な2つのパーツを主体として形成されている。格別な符号は省略するが、以降、適宜、本体ハウジング210およびTPUハウジング230の上側を構成する部分を、上側本体ハウジング、上側TPUハウジングとして説明する。同様に、本体ハウジング210およびTPUハウジング230の下側を構成する部分を、下側本体ハウジング、下側TPUハ

50

ウジングとして説明する。

【0025】

はじめに、本体ユニット110の概略構成について説明する。本体ユニット110における本体ハウジング210は、TPUハウジング230に向かって開口する開口部211を備えている。開口部211には、開口部211を閉塞するように原稿台ガラス212が設けられている。

【0026】

この実施の形態1では、開口部211および原稿台ガラス212によって読取窓が実現され、本体ハウジング210における開口部211周辺部によって枠部材が実現されている。原稿台ガラス212上には、読み取り対象となる原稿が載置される。

10

【0027】

本体ハウジング210および原稿台ガラス212によって形成される空間213には、原稿台ガラス212に載置された原稿の画像を光学的に読み取るための光学部材214が設けられている。光学部材214としては、原稿台ガラス212に向けて光を照射する反射用光源215、反射用光源215から照射され原稿において反射された光を所定の経路に導く複数のミラー216、ミラー216によって導かれた光を受光する撮像素子217、ミラー216によって導かれた光を撮像素子217に結像させるレンズ218などが挙げられる。

【0028】

撮像素子217としては、たとえば、受光面に結像された光学像を光電変換して、素子ごとの受光量に応じた電気信号を出力するフォトダイオードを用いることが可能である。スキャナ装置100においては、前述のフォトダイオードが、走査回路基板219上にあって、主走査方向に沿って直線的に配列されたリニアイメージセンサが、撮像素子217として用いられている。

20

【0029】

また、空間213には、スキャナキャリッジ220が設けられている。スキャナキャリッジ220は、原稿台ガラス212と平行であって、かつ、走査方向としての副走査方向に延出するキャリッジガイド221に沿って摺動自在に設けられている。

【0030】

スキャナキャリッジ220には、モータ222に連結された撮像素子移動機構223を介して、動力源としてのモータ222で発生させた駆動力が伝達される。説明は後述するが、撮像素子移動機構223は、モータ222の駆動軸に連結されたギア列や、ギア列を構成するギアと従動ギア224との間に架けられた駆動ベルト225などによって構成されている(図3参照)。スキャナキャリッジ220は、駆動ベルト225に連結されている。

30

【0031】

スキャナキャリッジ220は、モータ222で発生させた駆動力が撮像素子移動機構223を介して伝達されることによって、原稿台ガラス212に沿って副走査方向に移動する。上述した光学部材214は、スキャナキャリッジ220に搭載されている。光学部材214は、スキャナキャリッジ220の移動にともなって、原稿台ガラス212に沿って副走査方向に移動する。

40

【0032】

つぎに、TPUユニット120の概略構成について説明する。TPUユニット120におけるTPUハウジング230には、本体ハウジング210に対向する側に、本体ハウジング210に向かって開口する開口部231が設けられている。また、TPUハウジング230は、開口部231を覆う位置に、保護マット232が設けられている。保護マット232は、TPUハウジング230に対して着脱自在に設けられている。

【0033】

TPUハウジング230には、光源としての透過用光源部(図3参照)が設けられている。透過用光源部は、写真用フィルムなどのような光透過型の原稿の読み取り動作に際し

50

て使用され、原稿台ガラス 2 1 2 に向けて光を照射する。透過用光源部は、原稿台ガラス 2 1 2 に沿って副走査方向に移動可能に設けられている。

【 0 0 3 4 】

T P Uハウジング 2 3 0 には、上述したモータ 2 2 2 の駆動力を透過用光源部に伝達する動力伝達機構（図 3 参照）が設けられている。詳細な図示および説明を省略するが、T P Uユニット 1 2 0 に設けられた動力伝達機構は、たとえば、撮像素子移動機構 2 2 3 に連結されたプーリ群や駆動ベルト 2 3 3 および駆動ベルト 2 3 3 が架けられたギア対などによって構成されている（一部図 3 参照）。

【 0 0 3 5 】

この実施の形態 1 において、T P Uハウジング 2 3 0 に設けられた動力伝達機構は、保護マット 2 3 2 が T P Uハウジング 2 3 0 から取り外されている場合にモータ 2 2 2 に連結され、モータ 2 2 2 の駆動力を透過用光源部に伝達するように構成されている。この場合、透過用光源部は、保護マット 2 3 2 が T P Uハウジング 2 3 0 から取り外されている場合に限って、スキャナキャリッジ 2 2 0 とともに、モータ 2 2 2 の駆動力を受けて副走査方向に移動する。 10

【 0 0 3 6 】

フィルムのような光透過型の原稿（以下、「フィルム」という）の読み取り動作に際しては、原稿台ガラス 2 1 2 の上、すなわち、本体ユニット 1 1 0 と T P Uユニット 1 2 0 の間にフィルムフォルダ 2 4 0 が設置される。フィルムフォルダ 2 4 0 は、原稿台ガラス 2 1 2 上におけるフィルム用の読取位置にフィルムが設置されるように、フィルムの設置位置を案内するとともに、設置されたフィルムを読取位置に固定する部材である。 20

【 0 0 3 7 】

図 3 は、スキャナ装置 1 0 0 を一部断面して示す斜視図である。図 3 においては、T P Uハウジング 2 3 0 における上側 T P Uハウジングを取り外し、本体ハウジング 2 1 0 の一部を断面した状態が示されている。図 3 中符号 3 0 0 は、本体ユニット 1 1 0 と T P Uユニット 1 2 0 とを連結するヒンジ部である。以下に、図 3 を用いて、モータ 2 2 2 の駆動力が伝達される各部について説明する。

【 0 0 3 8 】

図 3 に示すように、本体ハウジング 2 1 0 に設けられた撮像素子移動機構 2 2 3 は、モータ 2 2 2 の駆動軸に固定されたギア 3 0 1、ギア 3 0 1 に連結されたギア列 3 0 2 ~ 3 0 6 によって構成されている。ギア 3 0 6 の回転軸心となる軸には、上述した駆動ベルト 2 2 5 が架けられたギアが設けられている。 30

【 0 0 3 9 】

撮像素子移動機構 2 2 3 は、モータ 2 2 2 において発生された駆動力を、ギア 3 0 1 ~ 3 0 6 を介して駆動ベルト 2 2 5 に伝達することで、駆動ベルト 2 2 5 を回転させる。これによって、駆動ベルト 2 2 5 に連結されたスキャナキャリッジ 2 2 0 を、副走査方向に沿って移動させることができる。

【 0 0 4 0 】

また、ギア 3 0 6 の回転軸心となる軸には、当該軸を回転軸心とするプーリ 3 0 7 が設けられている。プーリ 3 0 7 には、プーリ 3 0 7 の回転にともなって回転する複数のプーリ群 3 0 8 を介して、連結機構 3 0 9 を構成するギア 3 1 0 が連結されている。ギア 3 1 0 は、本体ハウジング 2 1 0 の上面において T P Uユニット 1 2 0 側に向けて開口する開口部 3 1 1、3 1 2 を介して T P Uユニット 1 2 0 側に設けられたギア 3 1 3 と噛み合うことによって、連結機構 3 0 9 を構成する。 40

【 0 0 4 1 】

T P Uハウジング 2 3 0 には、上述した駆動ベルト 2 3 3 が架けられたギア対における一方のギア 3 1 4 とギア 3 1 3 とを連結するプーリ群 3 1 5 が設けられている。ギア対における他方のギア 3 1 6 は、駆動ベルト 2 3 3 の回転に従動して回転する。ギア 3 1 4 とギア 3 1 6 とは、副走査方向に沿って対向配置されている。ここに、駆動ベルト 2 3 3、ギア対を構成するギア 3 1 4、3 1 6、およびプーリ群 3 1 5 によって光源移動機構が構 50

成されている。

【 0 0 4 2 】

図 3 中符号 3 1 7 は、ギア 3 1 3、プーリ群 3 1 5 を構成するプーリ、ギア 3 1 4 などの軸を支持するステイである。ギア 3 1 3 は、ステイ 3 1 7 に対して接離可能に設けられている。これにより、ギア 3 1 0 とギア 3 1 3 とを分離可能に噛み合わせることができる。

【 0 0 4 3 】

図 3 中符号 3 1 8 は、上述した透過用光源部を示している。透過用光源部 3 1 8 は、透過用光源部 3 1 8 に設けられた固定部 3 1 9 において、駆動ベルト 2 3 2 に連結されている。これにより、透過用光源部 3 1 8 は、駆動ベルト 2 3 2 の回転に伴って副走査方向に

10

【 0 0 4 4 】

T P Uハウジング 2 3 0 には、駆動ベルト 2 3 2 の側方であって、かつ、透過用光源部 3 1 8 の移動軌跡に重複する位置において、副走査方向に沿って延出するガイドレール 3 2 0 が設けられている。ガイドレール 3 2 0 には、透過用光源部 3 1 8 において、ガイドレール 3 2 0 に対向する位置に設けられた溝 3 2 1 が嵌め込まれる。これによって、透過用光源部 3 1 8 を副走査方向に沿って安定して移動させることができる。

【 0 0 4 5 】

透過用光源部 3 1 8 から照射された光は、T P Uハウジング 2 3 0 に設けられた開口部 3 2 2 を介して、原稿台ガラス 2 1 2 側に導かれる。開口部 3 2 2 は、透過用光源部 3 1

20

【 0 0 4 6 】

図 4 は、透過用光源部 3 1 8 を示す分解斜視図である。図 4 を用いて、透過用光源部 3 1 8 の構成について説明する。図 4 に示すように、透過用光源部 3 1 8 は、L E D 4 0 1 と、L E D 4 0 1 によって発光された光を伝播させる導光板 4 0 2 と、を備えている。導光板 4 0 2 によって、L E D 1 個あたりの照射面積よりも広い面積を照射することができる。なお、図 4 中、導光板 4 0 2 に表記された仮想線は、導光板 4 0 2 における有効発光エリアを示している。

【 0 0 4 7 】

導光板 4 0 2 中を伝播された光は、プリズムシート 4 0 3 および拡散シート 4 0 4 を介して、支持フレーム 4 0 5 に設けられた開口部 4 0 6 から、原稿台ガラス 2 1 2 に向けて照射される。プリズムシート 4 0 3 および拡散シート 4 0 4 を介することにより、導光板 4 0 2 中を伝播された光をより広い面積に照射することができる。

30

【 0 0 4 8 】

透過用光源部 3 1 8 において、導光板 4 0 2 を間にして開口部 4 0 6 とは反対側には、導光板 4 0 2 中を伝播された光を開口部 4 0 6 へ向けて反射させる反射板 4 0 7 が設けられている。反射板 4 0 7 を設けることによって、導光板 4 0 2 中を伝播された光を、効率よく原稿台ガラス 2 1 2 側へ照射することができる。上述した固定部 3 1 9 は、支持フレーム 4 0 5 の側方に設けられており、原稿台ガラス 2 1 2 側から駆動ベルト 2 3 3 を挟持するように、上方に向けて開口している。

40

【 0 0 4 9 】

図 5 は連結機構 3 0 9 を拡大して示す斜視図（その 1 ）、図 6 は連結機構 3 0 9 を拡大して示す斜視図（その 2 ）である。図 5 は、ギア 3 1 0 とギア 3 1 3 とが噛み合わされた状態を示している。図 6 は、ギア 3 1 0 とギア 3 1 3 とが離間された状態を示している。

【 0 0 5 0 】

図 5 および図 6 から分かるように、連結機構 3 0 9 におけるギア 3 1 3 には、T P Uユニット 1 1 0 に向けて突出するギア歯 5 0 1 が設けられている。連結機構 3 0 9 におけるギア 3 1 0 には、ギア歯 5 0 1 が噛み合わされる凹部 6 0 1 が形成されている。凹部 6 0 1 の間に位置し、凹部 6 0 1 を形成するリブ 6 0 2 の上部は、中央部程ギア 3 1 3 側へ突出する山形状とされている。これによって、ギア 3 1 0 とギア 3 1 3 とがスムーズに噛

50

み合うように、ギア歯 5 0 1 を凹部 6 0 1 に誘導することができる。

【 0 0 5 1 】

図示を省略するが、スキャナ装置 1 0 0 は、上述した構成に加えて、利用者による各種指示操作を受け付ける操作パネルや、スキャナ装置 1 0 0 における各部を駆動制御する各種制御回路や、操作パネルによって受け付けた指示操作に応じて各種制御回路を制御する制御系などを備えている。操作パネルでは、紙などの光を透過しない原稿（反射型の原稿）の画像を読み取る指示操作や、フィルムの画像を読み取る指示操作などを受け付ける。

【 0 0 5 2 】

加えて、図示を省略するが、スキャナ装置 1 0 0 は、パーソナルコンピュータなどの外部装置との間で通信をおこなう通信 I / F を備えていてもよい。この場合、スキャナ装置 1 0 0 は、パーソナルコンピュータにおいて受け付けた指示操作に応じたコマンドを、通信 I / F を介して受信する。

10

【 0 0 5 3 】

スキャナ装置 1 0 0 は、操作パネルを介して受け付けた指示操作や、通信 I / F を介して受信したコマンドに応じて、スキャナキャリッジ 2 2 0 を移動させたり、反射用光源 2 1 5 や透過用光源部 3 1 8 を点灯 / 消灯させたり、撮像素子 2 1 7 に結像された光を光電変換することによって画像データを生成したりする。

【 0 0 5 4 】

スキャナ装置 1 0 0 は、生成された画像データを、任意の記憶媒体に記憶するようにしてもよいし、通信 I / F を介してパーソナルコンピュータなどの外部装置に送信するようにしてもよい。

20

【 0 0 5 5 】

このような構成を備えたスキャナ装置 1 0 0 によってフィルムの画像を読み取る場合、利用者は、原稿台ガラス 2 1 2 上にフィルムフォルダ 2 4 0 を設置し、フィルムフォルダ 2 4 0 によって案内される所定の位置にフィルムを設置する。また、利用者は、フィルムの設置に前後して、TPUハウジング 2 3 0 から保護マット 2 3 2 を取り外す。

【 0 0 5 6 】

つづいて、図 1 あるいは図 2 に示したように、TPUユニット 1 2 0 を本体ユニット 1 1 0 に対向させる。これにより、連結機構 3 0 9 におけるギア 3 1 0 とギア 3 1 3 とが噛み合わされ、撮像素子移動機構 2 2 3 と光源移動機構とが連結される。

30

【 0 0 5 7 】

その後、利用者は、フィルムの画像を読み取る指示操作をおこなう。指示操作は、スキャナ装置 1 0 0 が備える操作パネルを介しておこなってもよいし、パーソナルコンピュータなどの外部装置においておこなってもよい。

【 0 0 5 8 】

フィルムの画像を読み取る指示操作があった場合、スキャナ装置 1 0 0 は、モータ 2 2 2 を駆動させ、スキャナキャリッジ 2 2 0 および透過用光源部 3 1 8 を副走査方向に沿って移動させながら、撮像素子 2 1 7 の受光量を検出する。そして、検出された受光量に基づいて画像データを生成する。

【 0 0 5 9 】

40

なお、画像データの生成に先立って、画像データにおける黒色や白色の基準となる各種基準データを取得し、取得された基準データを用いて画像データのシェーディング補正をおこなってもよい。基準データの取得および取得された基準データを用いたシェーディング補正については、公知の技術であるため、ここでは説明を省略する。

【 0 0 6 0 】

上述したように、実施の形態 1 のスキャナ装置 1 0 0 によれば、撮像素子移動機構 2 2 3 による撮像素子 2 1 7 の主走査方向への移動に連動させて、光源移動機構によって透過用光源部 3 1 8 を主走査方向に移動させることができる。これによって、スキャナ装置 1 0 0 は、原稿の読み取りを精度よくおこなうとともに、透過用光源部 3 1 8 の小型化および透過用光源部 3 1 8 の小型化にともなう消費電力の低減を図ることができる。これによ

50

って、利用者は、消費電力を抑制した小型のスキャナ装置 100 を使用して、高精度な画像データを得ることができる。

【0061】

また、スキャナ装置 100 においては、撮像素子 217 と透過用光源部 318 とを同じモータ 222 の駆動力を用いて移動させることができる。これによって、スキャナ装置 100 は、フィルムの読み取りを精度よくおこなうとともに、モータ 222 の共通化によるスキャナ装置 100 の小型化およびモータ 222 の共通化にともなう消費電力の低減を図ることができる。これによって、利用者は、消費電力を抑制した小型のスキャナ装置 100 を使用して、高精度な画像データを得ることができる。

【0062】

また、スキャナ装置 100 においては、一部に撮像素子移動機構 223 を利用してモータ 222 と光源移動機構とを連結することで、撮像素子 217 と透過用光源部 318 とを同じモータ 222 の駆動力を用いて移動させることができる。これによって、スキャナ装置 100 は、フィルムの読み取りを精度よくおこなうとともに、構成部品の兼用によるスキャナ装置 100 の小型化を図ることができる。これによって、利用者は、消費電力を抑制した小型のスキャナ装置 100 を使用して、高精度な画像データを得ることができる。

【0063】

また、スキャナ装置 100 においては、点灯直後からフィルムの読み取りが可能になる。これによって、スキャナ装置 100 は、フィルムの読み取りを迅速に開始するとともに、読み取り精度の向上を図ることができる。これによって、利用者は、必要最小限の時間で、高精度な画像データを得ることができる。

【0064】

また、スキャナ装置 100 においては、LED 401 を用いることによって、蛍光管を用いた場合と比較して、消費電力を抑制することができる。これによって、利用者は、ランニングコストを抑えつつ、原稿の画像を高精度に再現した画像データを、迅速に得ることができる。

【0065】

(実施の形態 2)

つぎに添付図面を参照して、この発明にかかる画像読取装置の好適な実施の形態 2 を詳細に説明する。この実施の形態 2 は、この発明にかかる画像読取装置を実現するスキャナ装置への適用例を示す。実施の形態 2 においては、上述した実施の形態 1 と同一部分は同一符号で示し、説明も省略する。

【0066】

図 7 は、実施の形態 2 にかかるスキャナ装置 100 を一部断面して示す斜視図である。図 7 においては、TPUハウジング 230 における上側 TPUハウジングを取り外し、本体ハウジング 210 の一部を断面した状態が示されている。以下に、図 7 を用いて、モータ 222 の駆動力が伝達される各部について説明する。

【0067】

図 7 に示すように、プーリ 307 には、複数のプーリ群 308 を介して、連結機構 709 の一部を構成する磁性体 710 が連結されている。磁性体 710 は、プーリ群 308 を介してモータ 222 の駆動力が伝達されることによって、プーリ群 308 の軸心方向と平行な軸心回りに回転する。

【0068】

磁性体 710 は、本体ハウジング 210 の上面において TPU ユニット 120 側に向けて開口する開口部 311、312 を介して、TPU ユニット 120 側に設けられた磁性体 713 に対向配置されている。磁性体 710 と磁性体 713 とは、互いを引き合う引力によって分離可能に連結されている。ここに、プーリ 307、プーリ群 308、磁性体 710、開口部 311、312 および磁性体 713 によって連結機構 709 が構成されている。磁性体 713 は、磁性体 710 の軸心方向と平行な軸心回りに回転自在に設けられている。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 9 】

連結機構 7 0 9 を構成する磁性体 7 1 0 および 7 1 3 は、互いを引きつける磁力をともに有していてもよいし、少なくともいずれか一方が他方を引きつける磁力を有していてもよい。磁性体 7 1 0 または 7 1 3 の一方が磁力を有している場合、他方は、たとえば、鉄などのように、磁力によって引きつけられる性質を有している材料によって形成する。

【 0 0 7 0 】

連結機構 7 0 9 は、撮像素子移動機構 2 2 3 から伝達されたトルクが所定より大きい場合に、磁性体 7 1 0 と磁性体 7 1 3 との間で滑りを生じさせ、所定の大きさ以上のトルクをプーリ群 3 1 5 に伝達しないトルクリミッタ機能を有している。ここで、所定の大きさのトルクとは、透過用光源部 3 1 8 を移動させるために必要なトルクである。

10

【 0 0 7 1 】

連結機構 7 0 9 におけるトルクリミッタ機能によって、所定の大きさ以上のトルクが伝達された場合にも、透過用光源部 3 1 8、プーリ群 3 1 5、あるいは駆動ベルト 2 3 3 が架けられたギア対など、透過用光源部 3 1 8 の移動に関わる各部の破損を防止することができる。

【 0 0 7 2 】

図 8 は連結機構 7 0 9 を拡大して示す斜視図（その 1）、図 9 は連結機構 7 0 9 を拡大して示す斜視図（その 2）である。図 8 は、磁性体 7 1 0 と磁性体 7 1 3 とが磁力によって連結された状態を示している。図 9 は、磁性体 7 1 0 と磁性体 7 1 3 とが離間された状態を示している。

20

【 0 0 7 3 】

図 8 および図 9 から分かるように、連結機構 7 0 9 における磁性体 7 1 3 は、ステイ 3 1 7 から離間している場合に磁性体 7 1 0 に連結され、ステイ 3 1 7 近傍に位置している場合に磁性体 7 1 0 が離間される。磁性体 7 1 0、7 1 3 において、互いに対向する面は、平面とされている（符号 9 0 1 参照）。これによって、引力を作用させる面を広く確保し、磁性体 7 1 0 と磁性体 7 1 3 とを確実に連結させることができる。

【 0 0 7 4 】

このような構成を備えたスキャナ装置 1 0 0 によってフィルムの画像を読み取る場合、利用者は、上述した実施の形態 1 と同様にしてフィルムを設置するとともに、T P U ハウジング 2 3 0 から保護マット 2 3 2 を取り外してから、T P U ユニット 1 2 0 を回転させて T P U ユニット 1 2 0 を本体ユニット 1 1 0 に対向させる。これにより、連結機構 7 0 9 における磁性体 7 1 0 と磁性体 7 1 3 との間に引力が作用し、撮像素子移動機構 2 2 3 と光源移動機構とが連結される。

30

【 0 0 7 5 】

上述したように、実施の形態 2 のスキャナ装置 1 0 0 によれば、実施の形態 1 と同様の効果に加えて、トルクリミッタ機能による透過用光源部 3 1 8 および光源移動機構の破損を防止することができる。これによって、利用者は、信頼性の高いスキャナ装置 1 0 0 を用いて、高精度な画像データを得ることができる。

【 0 0 7 6 】

なお、上述した実施の形態 1、2 では、モータ 2 2 2 が本体ユニット 1 1 0 に設けられているスキャナ装置 1 0 0 について説明したが、これに限るものではない。モータ 2 2 2 は、T P U ユニット 1 2 0 に設けられていてもよい。

40

【 0 0 7 7 】

（実施の形態 3）

つぎに添付図面を参照して、この発明にかかる画像読取装置の好適な実施の形態 3 を詳細に説明する。この実施の形態 3 は、この発明にかかる画像読取装置および複合機を実現する複合機への適用例を示す。実施の形態 3 においては、上述した実施の形態 1、2 と同一部分は同一符号で示し、説明も省略する。

【 0 0 7 8 】

図 1 0 は、実施の形態 3 にかかる複合機の外観を示す斜視図である。実施の形態 3 にか

50

かる複合機１０００は、上述した実施の形態１、２で説明したスキャナ装置１００と、スキャナ装置１００が備える撮像素子２１７に入射された光の強弱に応じた画像を被記録媒体上に形成する画像形成装置としてのプリンタ１００１と、を備えている。

【００７９】

スキャナ装置１００とプリンタ１００１とは、図示しない通信Ｉ／Ｆを介して相互通信可能に接続されている。スキャナ装置１００は、撮像素子２１７に入射された光の強弱に応じた画像データをプリンタ１００１へ出力する。

【００８０】

プリンタ１００１は、紙などの被記録媒体に画像を形成するプリンタエンジンを備えている。公知の技術であるため図示および説明を省略するが、プリンタエンジンにおける画像形成方式は、たとえば、インクジェット方式、静電転写方式、昇華転写方式など、各種の方式を適用することができる。

10

【００８１】

このような構成を備える複合機１０００において、プリンタ１００１は、スキャナ装置１００から出力された画像データに基づいて、紙などの被記録媒体に画像を形成する。

【００８２】

このような複合機１０００によれば、原稿の種類に拘わらず、原稿の画像を高精度に再現した画像データに基づく画像を、紙などの被記録媒体に形成することができる。また、これによって、利用者は、原稿の種類に拘わらず、原稿の画像を高精度に再現した画像データに基づく画像が形成された被記録媒体を得ることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【００８３】

【図１】実施の形態１にかかるスキャナ装置の外観を示す斜視図。

【図２】実施の形態１にかかるスキャナ装置の縦断正面図。

【図３】スキャナ装置を一部断面して示す斜視図。

【図４】透過用光源部を示す分解斜視図。

【図５】連結機構を拡大して示す斜視図（その１）。

【図６】連結機構を拡大して示す斜視図（その２）。

【図７】実施の形態２にかかるスキャナ装置を一部断面して示す斜視図。

【図８】連結機構を拡大して示す斜視図（その１）。

30

【図９】連結機構を拡大して示す斜視図（その２）。

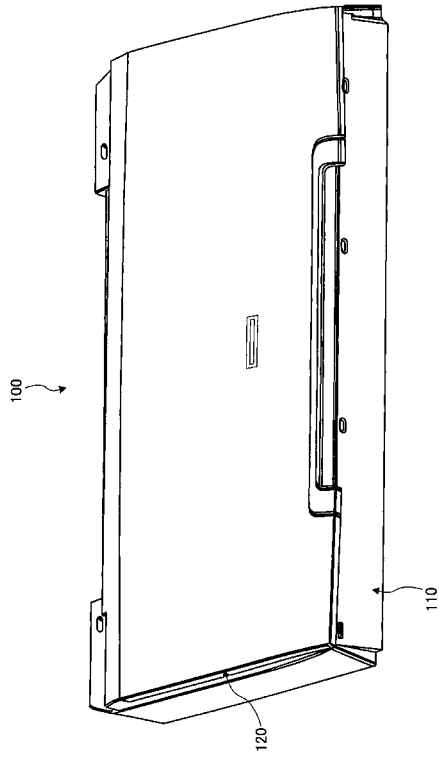
【図１０】実施の形態３にかかる複合機の外観を示す斜視図。

【符号の説明】

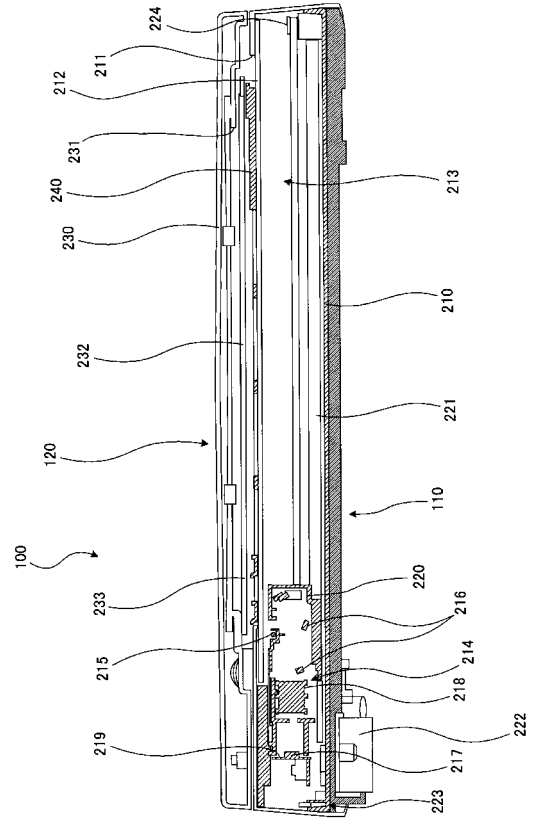
【００８４】

１００ スキャナ装置、２１７ 撮像素子、２２２ モータ、２２３ 撮像素子駆動機構、３０９ 連結機構、３１０、３１３ ギア、３１８ 透過用光源部、４０１ ＬＥＤ、７０９ 連結機構、７１０、７１３ 磁性体

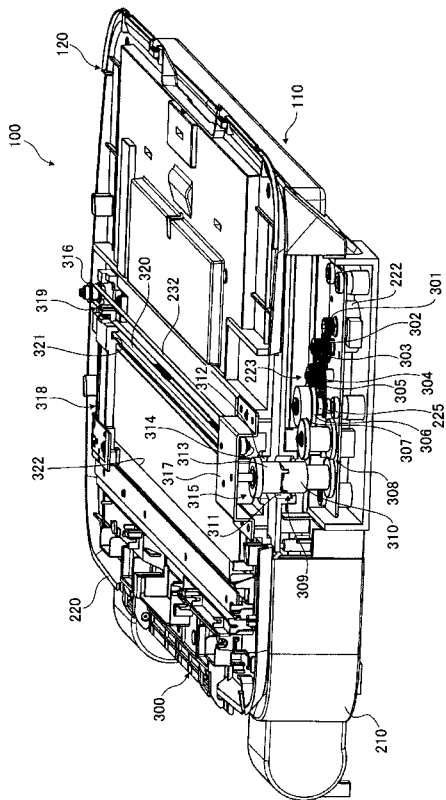
【図 1】



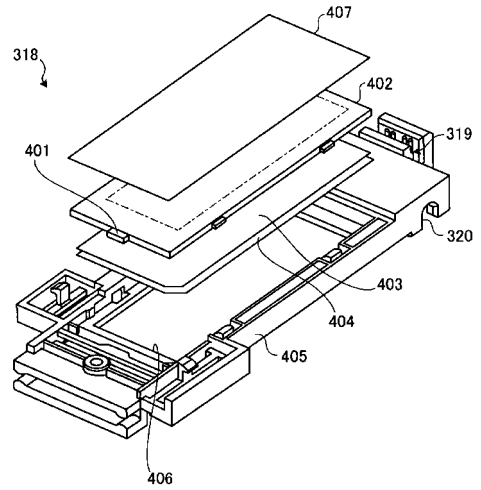
【図 2】



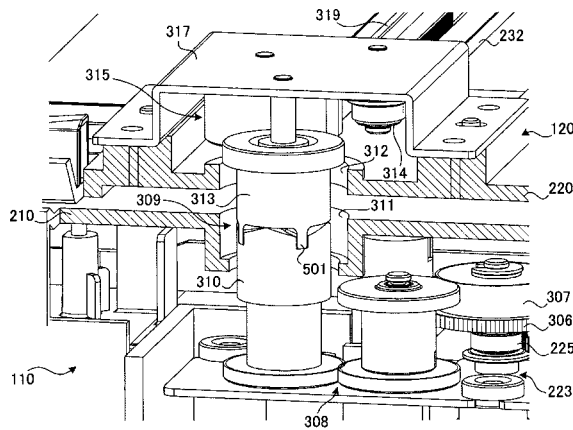
【図 3】



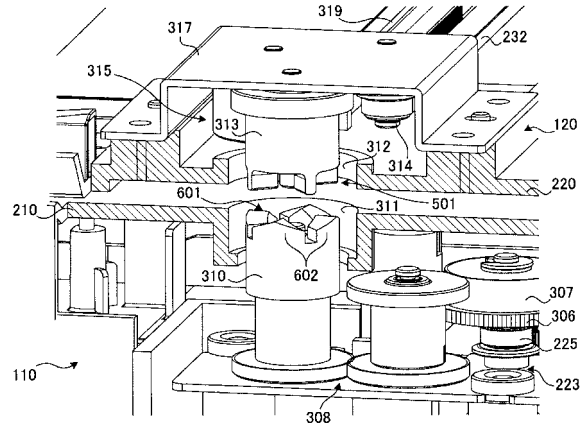
【図 4】



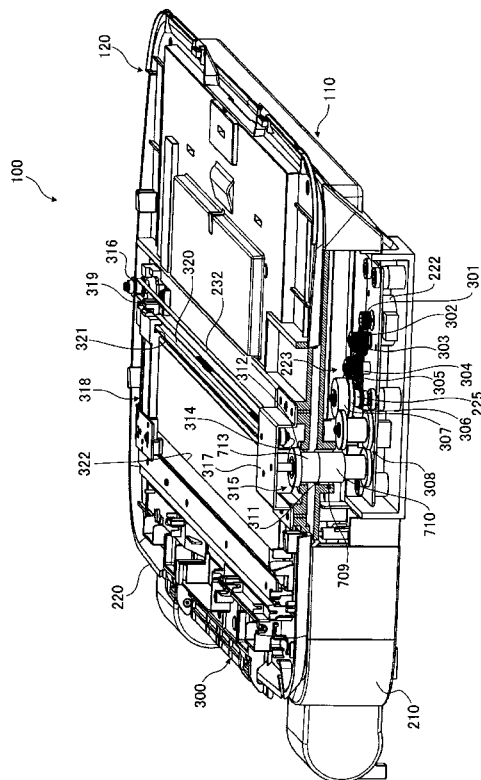
【 図 5 】



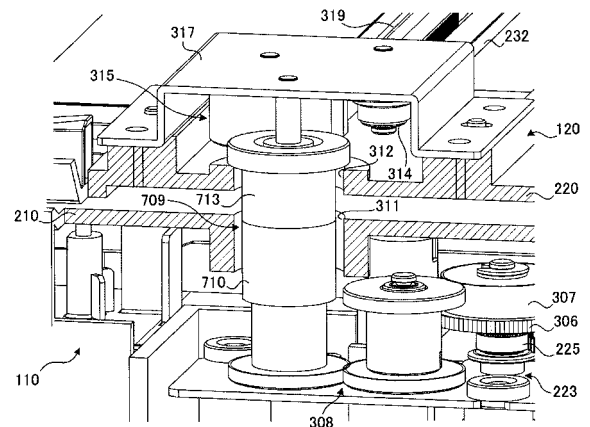
【 図 6 】



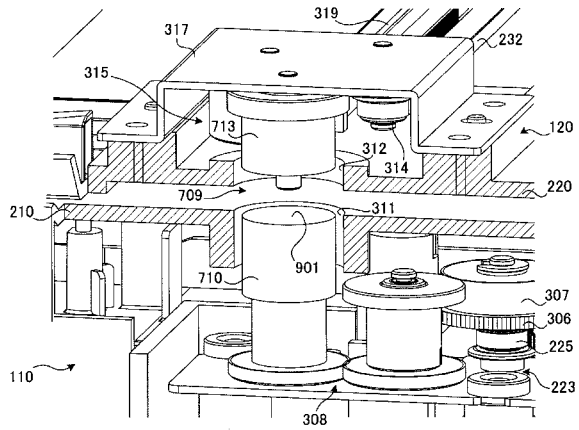
【 図 7 】



【 図 8 】



【図 9】



【図 10】

