

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7625436号
(P7625436)

(45)発行日 令和7年2月3日(2025.2.3)

(24)登録日 令和7年1月24日(2025.1.24)

(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
G 0 3 B 27/62 (2006.01)	G 0 3 B 27/62
G 0 3 G 15/00 (2006.01)	G 0 3 G 15/00 1 0 7

請求項の数 10 (全14頁)

(21)出願番号	特願2021-23545(P2021-23545)	(73)特許権者	000001007
(22)出願日	令和3年2月17日(2021.2.17)		キャノン株式会社
(65)公開番号	特開2022-125768(P2022-125768 A)	(74)代理人	100126240
(43)公開日	令和4年8月29日(2022.8.29)		弁理士 阿部 琢磨
審査請求日	令和6年2月16日(2024.2.16)	(74)代理人	100223941
			弁理士 高橋 佳子
		(74)代理人	100159695
			弁理士 中辻 七朗
		(74)代理人	100172476
			弁理士 富田 一史
		(74)代理人	100126974
			弁理士 大朋 靖尚
		(72)発明者	池宮 佳祐
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号キ
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像読取装置およびその制御方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

原稿を載置する原稿台と、
主走査方向に撮像素子が延在し、前記原稿台に載置された原稿を読み取ってデータを出
力するラインセンサと、
前記主走査方向と交差する回動軸で回動し、前記原稿台を開放する開位置と閉鎖する閉位
置とに回動する圧板と、
前記圧板が前記開位置と前記閉位置との間の途中位置にあることを検出する検出センサ
と、を備え、前記ラインセンサからのデータに基づいて原稿のサイズを決定する画像読取
装置であって、
前記圧板が前記途中位置にあることを前記検出センサが検出したときに前記ラインセン
サで取得した第1データと前記回動軸からの距離に応じて変化する係数データとから第2
データを算出する演算部を備え、
前記ラインセンサが前記閉位置にあるときに前記ラインセンサで取得した第3データと
前記第2データとから原稿の有無を判定することを特徴とする画像読取装置。

【請求項2】

前記第1データ、前記第2データ、および前記第3データは、それぞれ前記ラインセン
サにおいて異なる原稿のサイズの位置に対応してい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】

前記係数データは、前記回動軸から離れるほど大きくなるまたは小さくな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。

【請求項 4】

前記圧板が前記閉位置にあることを、前記検出センサによって検出することを特徴とする請求項 1 ないし 3 の何れか 1 項に記載の画像読取装置。

【請求項 5】

前記圧板が前記閉位置にあることを、前記途中位置にあることを検出した後の所定時間の経過に基づいて判定することを特徴とする請求項 1 ないし 3 の何れか 1 項に記載の画像読取装置。

【請求項 6】

前記圧板が前記閉位置にあることを、前記途中位置にあることを検出した後の前記ラインセンサで取得したデータの変化に基づいて判定することを特徴とする請求項 1 ないし 3 の何れか 1 項に記載の画像読取装置。

【請求項 7】

前記データの変化は、前記ラインセンサにおいて、原稿が載置されるエリアの外にある前記撮像素子の出力の変化であることを特徴とする請求項 6 に記載の画像読取装置。

【請求項 8】

前記第 3 データと前記第 2 データとから前記主走査方向における原稿のサイズを決定することを特徴とする請求項 1 ないし 7 の何れか 1 項に記載の画像読取装置。

【請求項 9】

前記主走査方向と交差する副走査方向の原稿のサイズを決定するためのフォトセンサを備えることを特徴とする請求項 1 ないし 8 の何れか 1 項に記載の画像読取装置。

【請求項 10】

前記圧板が前記閉位置にあるときに、前記ラインセンサが移動しながら取得したデータを補正することを特徴とする請求項 1 ないし 9 の何れか 1 項に記載の画像読取装置。

【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その制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

圧板を閉じた状態で原稿台に載置された原稿をラインセンサによって読み取る画像読取装置において、原稿台に載置された原稿のサイズを検出できるものが知られている。特許文献 1 では、圧板を閉じる際の異なる開閉位置でラインセンサによってデータを取得し、取得したデータと予め定められた閾値とを比較することによって原稿のサイズを決定している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2013-219780 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、予め定められた閾値を用いた場合、圧板を閉じる速度が変わることによって、原稿のサイズを誤検知する可能性がある。本発明は、圧板を閉じる際にラインセンサで取得したデータから適切に原稿のサイズを決定できる画像読取装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の画像読取装置は、原稿を載置する原稿台と、主走査方向に撮像素子が延在し、前記原稿台に載置された原稿を読み取ってデータを出力するラインセンサと、前記主走査

10

20

30

40

50

方向と交差する回動軸で回動し、前記原稿台を開放する開位置と閉鎖する閉位置とに回動する圧板と、前記圧板が前記開位置と前記閉位置との間の途中位置にあることを検出する検出センサと、を備え、前記ラインセンサからのデータに基づいて原稿のサイズを決定する画像読取装置であって、前記圧板が前記途中位置にあることを前記検出センサが検出したときに前記ラインセンサで取得した第１データと前記回動軸からの距離に応じて変化する係数データとから第２データを算出する演算部を備え、前記ラインセンサが前記閉位置にあるときに前記ラインセンサで取得した第３データと前記第２データとから原稿の有無を判定することを特徴とする。

【発明の効果】

【０００６】

本発明により、圧板を閉じる際にラインセンサで取得したデータにより適切に原稿のサイズを決定できる画像読取装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【０００７】

【図１】 スキャナユニットの外観を示す斜視図である。

【図２】 圧板の開閉位置と位置検出センサの関係を説明する図である。

【図３】 圧板の開閉位置とフォトインタラプタの出力の関係を示す図である。

【図４】 原稿台とラインセンサの位置関係を示す上面図である。

【図５】 MFPのシステムブロック図である。

【図６】 原稿サイズと検出位置の関係を示す模式図である。

【図７】 白色原稿を載置してないときのラインセンサからの出力データを示す図である。

【図８】 白色原稿を載置したときのラインセンサからの出力データを示す図である。

【図９】 原稿サイズ検出動作についてのフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【０００８】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照して説明する。なお、以下の実施形態は本発明を限定するものではなく、また、本実施形態で説明されている特徴の組み合わせの全てが本発明の解決手段に必須のものとは限らない。なお、同一の構成については、同じ符号を付して説明する。また、実施形態に記載されている構成要素の相対配置、形状等は、あくまで例示であり、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。したがって、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、組み合わせ、変更を行うことができる。

【０００９】

（第１の実施形態）

第１の実施形態において、画像読取装置およびプリント装置を有する複合機（MFP、Multi-Functional Peripheral）の構成について説明する。このMFPは、特定のプリント方式に限定されるものでなく、電子写真方式、インクジェット方式、熱転写方式の何れであっても良い。

【００１０】

＜スキャナユニット＞

ここでは、画像読取装置がMFPの本体の上部に設置されたスキャナユニット１０である場合について説明をする。図１は、スキャナユニット１０の外観を示す斜視図である。スキャナユニット１０は、原稿を載置するための原稿台１１が設けられている。原稿はユーザによって原稿面を原稿台１１に対向させて載置される。原稿台１１の上側には、原稿台１１上に載置された原稿を押さえるための圧板１２が回動自在に設けられている。圧板１２は、ヒンジ部７１の回動軸によって原稿台１１に対して原稿台１１を開放する開位置と閉鎖する閉位置とに回動することができる。圧板１２の原稿を押さえる面には白色に近い色とされている白色板１３が取り付けられている。

【００１１】

図２は、圧板の開閉位置と位置検出センサとの関係を説明する説明図である。図３は、

10

20

30

40

50

圧板 1 2 の開閉位置に対するフォトインタラプタの出力の関係を示す図である。圧板 1 2 は、その開閉位置を検出するための位置検出センサ 2 0 が設けられている。位置検出センサ 2 0 は第 1 のフォトインタラプタ 2 1、第 2 のフォトインタラプタ 2 2、およびシャッター部 2 3 で構成されている。第 1 のフォトインタラプタ 2 1 および第 2 のフォトインタラプタ 2 2 は、それぞれ受光素子と発光素子を有している。シャッター部 2 3 は、圧板 1 2 の開閉動作に伴い回転して圧板 1 2 の開閉位置に応じて、第 1 のフォトインタラプタ 2 1 または第 2 のフォトインタラプタ 2 2 を遮光できる。フォトインタラプタは受光素子が発光素子からの光を受光できる状態の時に低い出力である L レベルを出力し、受光素子が発光素子からの光を受光できない状態の時に高い出力である H レベルを出力する。フォトインタラプタによって圧板 1 2 が原稿台 1 1 を開放する開位置、圧板 1 2 が原稿台 1 1 を閉鎖する閉位置、開位置と閉位置との間の途中位置を検出できる。なお、位置検出センサ 2 0 は、回転軸に配されたエンコーダであっても良い。エンコーダの場合、より細かく圧板 1 2 の開閉位置を取得できる。

10

【0012】

図 2 (a) は圧板 1 2 が開位置のときのフォトインタラプタとシャッター部 2 3 の関係である。第 1 のフォトインタラプタ 2 1 および第 2 のフォトインタラプタ 2 2 の受光素子は、発光素子からの光を受光できる状態にある。したがって、第 1 のフォトインタラプタ 2 1 の出力および第 2 のフォトインタラプタ 2 2 の出力は L レベルとなる。図 2 (b) は圧板 1 2 が途中位置のときのフォトインタラプタとシャッター部 2 3 の関係である。第 1 のフォトインタラプタ 2 1 の受光素子は、シャッター部 2 3 により遮光され発光素子からの光を受光できない状態にあり、第 2 のフォトインタラプタ 2 2 の受光素子は光を受光できる状態にある。したがって、第 1 のフォトインタラプタ 2 1 の出力は H レベルで、第 2 のフォトインタラプタ 2 2 の出力は L レベルとなる。なお、途中位置は、圧板 1 2 と原稿台 1 1 との成す角度が例えば 30° となる位置である。図 2 (c) は、圧板 1 2 が閉位置のときのフォトインタラプタとシャッター部 2 3 の関係である。第 1 のフォトインタラプタ 2 1 および第 2 のフォトインタラプタ 2 2 の受光素子は、シャッター部 2 3 により遮光され発光素子からの光を受光できない状態にある。したがって、第 1 のフォトインタラプタ 2 1 の出力および第 2 のフォトインタラプタ 2 2 の出力は、H レベルとなる。閉位置は、圧板 1 2 と原稿台 1 1 との成す角度が例えば 5° となる位置である。なお、開位置、途中位置、開位置の角度は、この順番で小さくなれば他の角度であっても良い。また、途中位置をフォトインタラプタで、開位置または閉位置を別のセンサで検出しても良い。

20

30

【0013】

圧板 1 2 の開閉位置の検出の精度は機械的な誤差などの影響で数度程度ばらつく可能性がある。また、ユーザが圧板 1 2 を閉めるときの開閉速度によって圧板 1 2 の開閉位置がばらつくことになる。さらに、位置検出センサ 2 0 が圧板 1 2 の開閉位置を検出してから、ラインセンサからのデータを取得するまでにも時間差がある。本実施形態は、圧板 1 2 の開閉速度がばらつく場合においても、原稿の有無を判定ができるようにするものである。その結果、原稿のサイズを正しく決定できる可能性が高くなる。

【0014】

図 4 は原稿台とラインセンサとの位置関係を示す上面図である。スキャナユニット 1 0 の原稿台 1 1 の下方にはキャリッジユニット 3 1 が配置されている。キャリッジユニット 3 1 は光源 (LED)、導光体、レンズアレイ、ラインセンサ 3 2 などの部材が搭載され、原稿台 1 1 に載置された原稿の画像を光学的に読み取ることができる。キャリッジユニット 3 1 に搭載されているラインセンサ 3 2 は、回転軸と交差する方向である主走査方向に延在している。また、ラインセンサ 3 2 は、主走査方向に延在する撮像素子によって原稿の主走査方向における 1 ライン分のデータを出力する。データは、例えば 1 ラインごとの配列形式である。出力された出力データに画像処理が施され、画像データを取得することで原稿を読み取ることができる。なお、本実施形態では C I S (コンタクトイメージセンサ) による密着光学系であるが、縮小光学系などの他の方法を用いても良い。また、主走査方向は回転軸と並行であっても良い。

40

50

【0015】

キャリッジユニット31は主走査方向と交差する副走査方向に移動する移動機構を有する。キャリッジユニット31は、待機状態のとき、ホームポジション（HP）で待機している。ユーザによって原稿が原稿突き当て位置を基準として原稿台11に載置された後に、ユーザの指示によって各種の動作が実行される。原稿のサイズを決定する原稿サイズ検出動作のとき、キャリッジユニット31はホームポジションから距離Dだけ離れた所定位置Aまで副走査方向に移動する。原稿の画像を読み取る読取動作のとき、キャリッジユニット31は、ホームポジションから副走査方向に移動しつつ原稿の主走査方向における各ラインの出力データを連続的に取得することができる。キャリッジユニット31が副走査方向における原稿の端部まで移動し、取得した出力データに画像処理がされることで原稿全体を画像データとして読み取ることができる。

10

【0016】

反射型フォトセンサ32は、副走査方向の原稿の有無を検出するセンサである。反射型フォトセンサ32は発光部33と受光部34を備えており、発光部33から発せられた光の原稿による反射光を受光部34で受光する。受光部34は、受光した光の量に応じて電圧を出力する。圧板12が途中位置および閉位置にあるときに、発光部34からの光を受光部35で取得する。途中位置および閉位置において、受光部34で取得した光に変化があるときは原稿無し、変化がない場合は原稿有りと判定する。なお、本実施形態では反射型フォトセンサを用いるが、原稿の有無を検出できるのであれば特定の方法に限定されるものではない。

20

【0017】

図5は、MFPのシステムブロック図である。プリンタ54またはスキャナユニット10は、操作部53または外部の制御装置（不図示）からの指示に基づいて制御部50によって制御される。スキャナユニット10またはプリンタ54の制御に必要なパラメータはRAM51に保持されている。また、原稿の読取動作、画像のプリント動作、原稿サイズ検出動作を実行するためのプログラムはROM52に保持されている。さらにROM52には、原稿サイズを決定するための原稿サイズ参照テーブルおよび原稿の有無を判定する閾値データを算出するための係数データが保持されている。制御部50はRAM51で保持されているパラメータに基づいて各種の制御を実行する。また、制御部50は、原稿の有無を判定する閾値データを算出するための演算部56を有している。操作部53には各種ボタンが備えられ、ユーザが手動で任意の操作を行うことができる。表示部55はタッチパネルで、ユーザはこの表示部55で通知された情報の確認、任意の操作を行うことができる。

30

【0018】

読み取った原稿を記録媒体に記録する場合、ユーザはスキャナユニット10の原稿台11上に原稿を載置する。操作部53のスタートボタンを押下すると、スキャナユニット10によってラインセンサからの出力データを取得する。取得された出力データは、制御部50内で画像処理が施され、画像データとして原稿が読み取られる。画像処理には、ラインセンサの感度のバラツキを補正するシェーディング補正が含まれる。そして、画像データはプリンタ54に出力されて、画像が記録媒体へ記録される。

40

【0019】

＜原稿サイズ検出動作＞

ここで、原稿台11に載置された原稿のサイズを検出する原稿サイズ検出動作について説明をする。原稿のサイズは、主走査方向および副走査方向で原稿の有無が判定された後に、原稿の有無の判定結果と原稿サイズ参照テーブルとから決定される。

【0020】

図6は、原稿サイズと原稿の有無を検出する検出位置の関係を示す模式図である。ラインセンサ32には、複数の検出位置P1～P5、P7がある。検出位置P1～P5、P7はラインセンサ32の主走査方向の原稿のサイズに応じた検出位置を示している。検出位置と原稿サイズの関係は次のとおりである。P1がA5R、P2がB5R、P3がA5、

50

A 4 R、P 4 が B 5、B 4、P 5 が A 4、A 3 に対応する。なお、検出位置 P 1 ~ P 5、P 7 は、それぞれの撮像素子でなく、それぞれラインセンサ 3 2 の所定数の撮像素子からなる範囲の中心であっても良い。また、検出位置 P 6 は反射型フォトセンサ 3 3 の検出位置を示している。P 6 によって B 5 R 以上の大きさの原稿の有無を検出できる。検出位置 P 7 は、原稿が載置されるエリアの外である。本実施形態では、原稿サイズを検出できる最大サイズを A 3 サイズとしている。したがって検出位置 P 7 は最大サイズである A 3 サイズの原稿を原稿台 1 1 に載置したときも、原稿が重ならない位置である。なお、この検出位置 P 7 は本発明の実施には必ずしも必要でない。

【0021】

原稿のサイズは、ラインセンサ 3 2 からの出力データと R O M 5 2 に保存されている原稿サイズ参照テーブルとを基に決定される。例えば、P 1 ~ P 3 が原稿有り、P 4 ~ P 5、P 7 が原稿無し、P 6 が原稿無し、となった場合、制御部 5 0 は原稿サイズを A 5 と判定することができる。また、P 1 ~ P 3 が原稿有り、P 4 ~ P 5、P 7 が原稿無し、P 6 が原稿有り、となった場合、原稿サイズを A 4 R と判定することができる。

【0022】

主走査方向の原稿の有無は、ラインセンサ 3 2 からの出力データを用いて判定される。制御部 5 0 は、圧板 1 2 を閉じる際に、圧板 1 2 が途中位置にある場合と、閉位置にある場合とでラインセンサ 3 2 からの出力データを取得する。出力データは、ラインセンサ 3 2 の主走査方向に連続的に配置される撮像素子のそれぞれの出力値に対応する配列データである。ただし、本実施形態では出力データの中で検出位置 (P 1 ~ P 5、P 7) に対応する位置を出力データとする。なお、検出位置のそれぞれにおいて、撮像素子の出力値はそれぞれの検出位置近傍の複数の撮像素子の平均であっても良い。

【0023】

ラインセンサ 3 2 からの出力データは、撮像素子に入力する光の強度に応じて変化する。検出対象で反射して撮像素子に入る光量は、検出対象が白色に近く、検出対象と撮像素子との距離が近いほど大きくなる。また、撮像素子に入る光量が大きくなるほど、撮像素子からの出力値は大きくなる。一方、検出対象が黒色に近く、検出対象と撮像素子との距離が遠いほど、または検出対象が無いとき、撮像素子に入る光量が小さくなる。この場合、撮像素子からの出力値は小さくなる。なお、原稿サイズ検出動作においてキャリッジユニット 3 1 の L E D を点灯したときに取得した点灯時データ、消灯させたときに取得した消灯時データの差を新たに出力データとしても良い。この出力データによって外光の影響をキャンセルすることができる。

【0024】

圧板 1 2 が閉じる途中の途中位置にあるときにラインセンサ 3 2 から得られた出力データは、原稿の有無を判定する閾値データを算出するためのリファレンスデータとして使用される。リファレンスデータと R O M 5 2 にあらかじめ保存されている係数データとを用いて、演算部 5 6 が原稿の有無を判定する閾値データを算出する。係数データは、ラインセンサ 3 2 の検出位置ごとに設定されている値である。係数データは、圧板が途中位置であるためヒンジ部 7 1 から主走査方向に離れるほど単調に大きな値 (一部等しい値が含まれても良い) となっている。なお、出力を反転させるような場合によってはヒンジ部 7 1 から主走査方向に離れるほど単調に小さな値 (一部等しい値が含まれても良い) となっても良い。本実施形態において、閾値データは、リファレンスデータと係数データとを掛け合わせて算出する。ただし、演算の方法は、加算であっても良いし、加算と乗算を組み合わせても良い。なお、係数データは、設計値等から算出されたものであっても良いし、工場出荷時に調整した値であっても良いし、設置時にサービスマンが調整した値であっても良い。

【0025】

圧板 1 2 が閉位置であるときにラインセンサ 3 2 から得られた閉位置における出力データは、原稿の有無を判定するために使用される。具体的には、閉位置における出力データと閾値データとを比較する。検出位置 (P 1 ~ P 5) において、[閉位置の出力値 > 閾値

10

20

30

40

50

」のときは、原稿が無いと判定し、〔閉位置の出力値 $\leq$ 閾値〕のときは原稿があると判定する。なお、本実施形態の演算では、固定の閾値ではなく閾値を演算ごとに算出するため、スレッシュレベルシェーディング処理は不要となる。スレッシュレベルシェーディング処理とは、ラインセンサ32の感度バラツキなどを補正するために、個体ごとに原稿の有無を判定するための閾値データを調整する処理である。すなわち、従来のあらかじめ設定された閾値を使用する方法ではスレッシュレベルシェーディング処理を実行する必要がある。

【0026】

ここでラインセンサ32からの出力データについて詳しく説明をする。図7は原稿台11に白色原稿を載置していないときのラインセンサ32からの出力データを示す図である。図8は原稿台11に白色原稿を載置しているときのラインセンサ32からの出力データを示す図である。矢印は主走査方向のラインセンサ32の原稿サイズに対応する検出位置(P1~P5)を示している。それぞれ(a)は圧板12が途中位置のとき、(b)は圧板12が閉位置のときである。実線はラインセンサ32からの出力データで、点線は圧板12が途中位置の出力データから演算した原稿の有無を判定するための閾値データである。

【0027】

図7(a)の出力データにおいて、圧板12が途中位置で傾斜があるため白色板13との距離が近くなるヒンジ部71に近いほうが高い出力値となる。一方白色板13との距離が遠くなるヒンジ部71から遠いほうが低い出力値となる。途中位置における出力データは、リファレンスデータとして使用される。図7(b)において、白色板13とラインセンサ32の距離が近くなるため出力データが均一になる。原稿の有無を判定する閾値データは、前述のように途中位置で取得したリファレンスデータと係数データとから算出される。なお、閾値データとして、ヒンジ部71に近くなるほど所定倍率を低くし、ヒンジ部71から遠くなるほど倍率を高くしている。このようにすることで、原稿の有無を判定する閾値データを一定にすることができる。出力データが閾値データより高いため原稿は無いと判定される。

【0028】

図8(a)の出力データにおいて、白色原稿Sが載置されている部分の出力値は高くなっている。一方、白色原稿Sが載置されていない部分は出力値が低くなっている。ただし、白色原稿Sが載置されていない部分において、圧板12が途中位置で傾斜があるため白色板13との距離が近くなるヒンジ部71のほうが高い出力値となっている。途中位置で取得した出力データは、リファレンスデータとして使用する。図8(b)において、白色板13とラインセンサ32との距離が近くなるため、白色原稿Sが載置されている部分だけでなく、載置されていない部分の出力データも高くなる。リファレンスデータと係数データから求めた点線で示す閾値データにより検出位置での原稿の有無を判定することができる。なお、出力データが閾値データより高いところは原稿が無いと判定される。

【0029】

ユーザの圧板12の開閉速度が早い場合、圧板12が途中位置より閉位置に近くなるため、ラインセンサ32からの出力データは高くなる。そのため、従来のあらかじめ設定された絶対的な閾値を参照する原稿サイズ検出動作では、原稿サイズを誤検出することがあった。本実施形態において、原稿有無を判定するための閾値データを毎回演算している。そのため、圧板12の開閉位置が想定と異なる場合であっても、閾値データが圧板12の開閉位置に応じて算出されるため原稿の有無の誤検出を防ぐことができる。

【0030】

トレーシングペーパーのような透過率の高い記録媒体は、原稿有りの部分と原稿無しの部分の撮像素子からの出力値の差が小さく誤検出しやすい。そのため、トレーシングペーパーのような透過率の高い記録媒体でも原稿有りと判定できるように係数データの数値を調整することで、記録媒体によらず原稿サイズを検出できるようにすることもできる。なお、係数データは原稿の記録媒体の種類に応じて設定するようにしても良い。

【0031】

副走査方向の原稿の有無は、反射型フォトセンサ 33 を用いて判定される。位置検出センサ 20 によって圧板 12 が途中位置であることを検出すると、制御部 50 は、反射型フォトセンサ 33 からの出力値の取得を開始する。出力値の取得は位置検出センサ 20 によって圧板 12 が閉位置であることを検出するまで所定の時間間隔で続けられる。このとき、一回目の出力値を副走査リファレンスとする。副走査リファレンスが原稿有りで、その後の検出結果がそのまま原稿有りから変化しなかった場合は、原稿有りと判定する。副走査リファレンスが原稿無しで、その後の検出結果が原稿有りに変化した場合は、原稿無しであると判定する。

【0032】

なお、本実施形態において従来技術に新たに追加するハードウェアは必要ない。そのため、スレッシュレベルシェーディング処理動作を省略せずに、RAM 51 に原稿の有無を予め定められた閾値データにより判定しても良い。こうすることによって、本発明の原稿サイズ検出動作と従来の原稿サイズ検出動作を切り替えることも可能である。原稿の種類などに応じて精度の良い方を使用できるようにするためである。

10

【0033】

このようにキャリッジユニット 31 に搭載されているラインセンサ 32 の主走査方向における原稿の有無の結果と反射型フォトセンサ 33 の原稿の有無の結果とを組み合わせることで原稿サイズを決定することができる。

【0034】

ここで、前述の原稿サイズ検出動作について図 9 のフローチャートを用いて説明する。

20

【0035】

S201 工程において、位置検出センサ 20 が圧板 12 の開閉位置を継続して検出している。ユーザが圧板 12 を開けて位置検出センサ 20 が開位置を検出したとき、S202 に進む。

【0036】

S202 工程において、ホームポジション (HP) のキャリッジユニット 31 が副走査方向に原稿サイズ検出動作を行う位置 A まで移動する。

【0037】

S203 工程において、制御部 50 は、ラインセンサ 32 の電源をオンし、原稿サイズを検出できる状態にする。

30

【0038】

S204 工程において、圧板 12 が途中位置 (例えば図 8 (a) の状態) であることを位置検出センサ 20 が検出すると、S205 工程に進む。位置検出センサ 20 が途中位置を検出するまでこの工程を継続する。

【0039】

S205 工程において、反射型フォトセンサ 33 が副走査方向の原稿サイズ検出動作を開始する。

【0040】

S206 工程において、制御部 50 は、ラインセンサ 32 に読取動作を実行させて、ラインセンサ 32 からリファレンスデータとなる出力データを取得する。リファレンスデータは、RAM 51 に一時的に格納される。

40

【0041】

S207 工程において、演算部 56 は、リファレンスデータと、係数データとから原稿を検出するための閾値データを算出する。

【0042】

S208 工程において、圧板 12 が閉位置であることを位置検出センサ 20 が検出すると S209 工程に進む。位置検出センサ 20 が閉位置を検出するまでこの工程を継続する。

【0043】

S209 工程において、制御部 50 は、ラインセンサ 32 に読取動作を実行させて、閉位置におけるラインセンサ 32 からの出力データを取得する。

50

【0044】

S210工程において、制御部50は、主走査方向および副走査方向の各検出位置で取得したデータから各検出位置における原稿の有無を判定する。

【0045】

S211工程において、制御部50は、各検出位置における原稿の有無の判定結果と原稿サイズ参照テーブルを比較し、原稿サイズを決定する。

【0046】

S212工程において、制御部50は、原稿サイズを決定できたか否かを判定する。決定できた時はS213工程に進む。原稿サイズを決定できなかったときはS214工程に進む。

【0047】

S213工程において、制御部50は、決定した原稿サイズを表示部55に表示し、ユーザに原稿サイズの検出結果を通知する。

【0048】

S214工程において、制御部50は、原稿サイズを決定できなかったことを表示部55に表示する。この場合は、原稿サイズをユーザに選択するようにさらに表示をしても良い。以上で原稿サイズ検出動作を終了する。

【0049】

この実施形態では、画像読取装置の原稿サイズ検出動作において、圧板12が途中位置と閉位置とでラインセンサから出力データを取得している。圧板12が途中位置の出力データから原稿の有無を判定するための閾値データを算出し、その閾値データと圧板12の閉位置の出力データを比較することで主走査方向の原稿の有無を検出している。このようにすることで圧板12の開閉速度に依存しにくい構成で原稿サイズを決定することができる。

【0050】

(第2の実施形態)

第1の実施形態においては、位置検出センサ20が途中位置と閉位置の2つの圧板12の開閉位置を検出していた。第2の実施形態では、位置検出センサ20が閉位置を検出しなくても良い構成について説明をする。なお、第2の実施形態の特徴的な部分について主に説明し、第1の実施形態と重複する部分については省略する。

【0051】

第1の実施形態と同様に圧板12が途中位置であることを検出したときにラインセンサ32からの出力データをリファレンスデータとして取得し、閾値データを算出する。第2の実施形態では、位置検出センサ20が途中位置を検出してから所定時間を経過すると閉位置であると判定する。つまり、途中位置を検出してから所定時間の経過後にラインセンサ32からの出力データを閉位置における出力データとして取得する。第1の実施形態と同様に閾値データと閉位置における出力データとから主走査方向における原稿の有無を判定する。その結果、原稿台11に載置された原稿の原稿サイズを決定できる。所定時間とは、位置検出センサ20が閉位置を検出してからユーザが圧板12を完全に閉じきるまでの時間であり、この一連の動作に対して十分余裕のある時間である。また、所定時間をカウントする方法としては、制御部50に内蔵されているカウンタ機能を使用する。カウンタ機能によって、位置検出センサ20が途中位置を検出してから経過時間をカウントすることができる。この結果、閉位置を検出するためのフォトインタラプタ22を削減することができ、安価な構成で、圧板の開閉速度に依存しにくい構成で原稿サイズの検出ができる。

【0052】

第2の実施形態の別の実施形態では、ラインセンサ32と反射型フォトセンサ33とから圧板12が閉位置であることを判定する。まず、第1の実施形態と同様に位置検出センサ20が途中位置を検出したときにラインセンサ32からの出力データをリファレンスデータとして取得する。取得したリファレンスデータから原稿の有無を判定する閾値データ

10

20

30

40

50

を算出する。途中位置を検出した後もラインセンサ 3 2 の各検出位置と反射型フォトセンサ 3 3 とから一定の時間間隔で出力値を取得し、出力値の変化量を監視し続ける。全ての出力値の変化量が所定変化量以下になったときのラインセンサ 3 2 の出力データを閉位置における出力データとして閾値データとを比較する。その結果、各検出位置における原稿の有無を判定することができ、原稿台 1 1 に載置された原稿の原稿サイズを決定できる。時間間隔は、圧板 1 2 の途中位置を検出してから、例えば 1 0 m s e c 間隔とする。検出位置において出力値が 1 0 回連続で所定変化量以下である場合、圧板 1 2 が閉位置であると判定する。この場合、圧板 1 2 が閉じてから約 1 0 0 m s e c 後に原稿サイズを判定することができる。この結果、安価な構成でユーザの待ち時間を削減することができる。

【 0 0 5 3 】

さらに第 2 の実施形態の別の実施形態として、ラインセンサ 3 2 の検出位置 P 7 の出力値を用いて圧板 1 2 が閉位置であると判定できる。原稿が載置されるエリアの外の検出位置 P 7 は、最大の原稿サイズである A 3 サイズ原稿を載置しても原稿と重ならない。そのため、検出位置 P 7 は、圧板 1 2 を閉じる際に圧板 1 2 の開閉位置により出力値が変化し続ける。そして、圧板 1 2 が閉位置になると出力値が変化しなくなる。このため圧板 1 2 が閉位置であることを検出できる。

【 0 0 5 4 】

なお、ラインセンサ 3 2 の検出位置 P 7 を用いず、検出位置 P 1 ~ P 5 と、副走査方向の検出位置 P 6 を用いて圧板 1 2 が閉位置であることを検出できる。例えば、原稿台 1 1 に A 4 サイズの原稿が載置されているときは、検出位置 P 1 ~ P 5 は原稿と重なっているが、検出位置 P 6 は原稿と重なっていない。そのため、副走査方向の検出位置 P 6 は、圧板 1 2 が閉位置になるまで出力値が変化し続ける。圧板 1 2 が閉位置になると出力値が変化しなくなるため、圧板 1 2 が閉位置であることを検出することができる。一方、原稿台 1 1 に A 3 サイズの原稿が載置されているときは、検出位置 P 1 ~ P 5、P 6 ともに原稿が重なっており、圧板 1 2 の開閉位置によって出力値が変わらない。そのため、圧板 1 2 が閉じきる前に圧板 1 2 が閉位置としてもよい。圧板 1 2 が途中位置になった後で閉位置になる前に閉位置として出力データを取得し、閾値データと比較することで原稿の有無を判定することができる。このようにすることで、閉位置を検出するためのフォトインタラプタ 2 2 を削減することができ、より安価な構成で、圧板の開閉速度に依存しにくい構成で原稿サイズの検出ができる。

【 0 0 5 5 】

以上のように、圧板の開閉速度に依存しにくい構成で原稿サイズを決定することができる。

【符号の説明】

【 0 0 5 6 】

- 1 1 原稿台
- 1 2 圧板
- 2 0 検出センサ
- 3 1 ラインセンサ
- 5 6 演算部

10

20

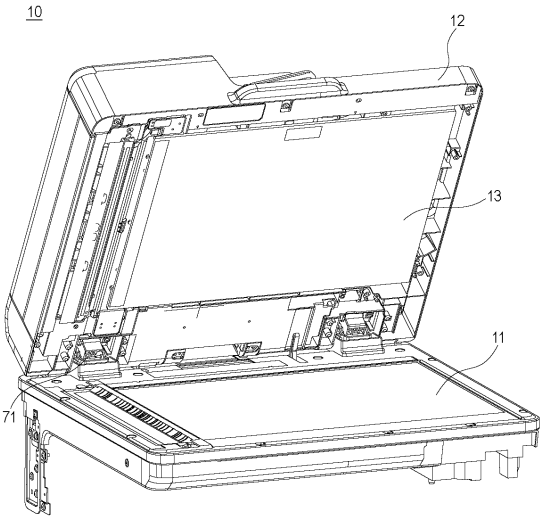
30

40

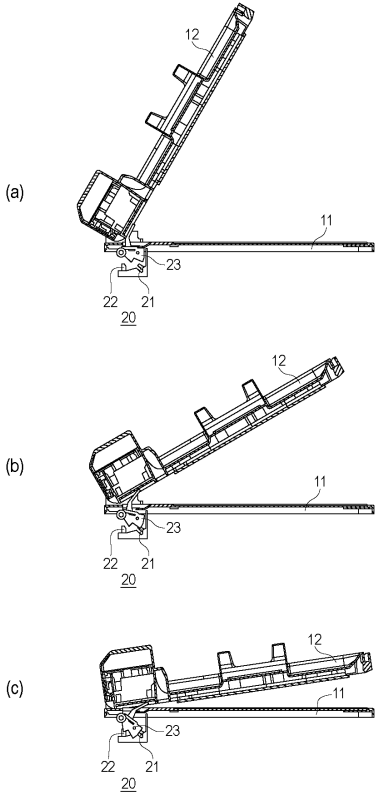
50

【図面】

【図 1】



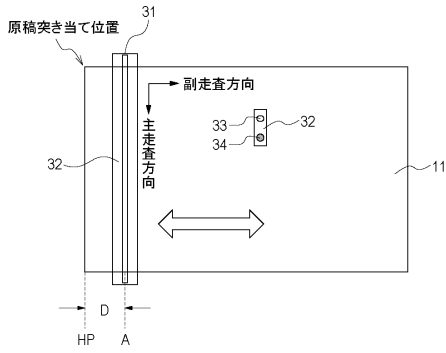
【図 2】



【図 3】

圧板位置	第一の フォトインタラプタ	第二の フォトインタラプタ
開位置	L	L
途中位置	H	L
閉位置	H	H

【図 4】



10

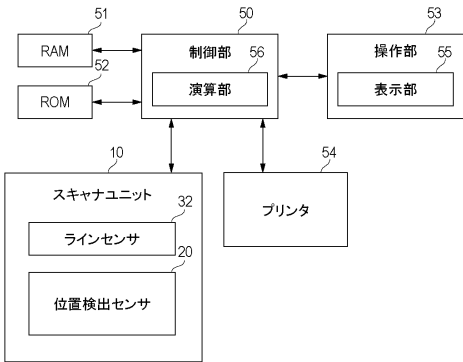
20

30

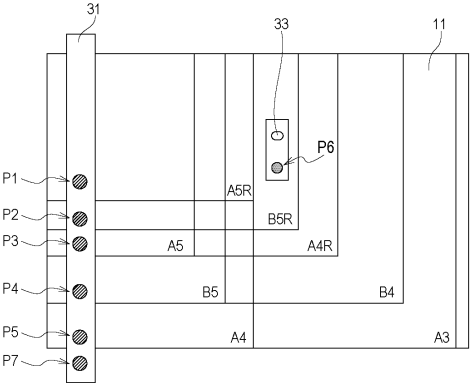
40

50

【図 5】



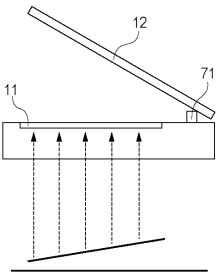
【図 6】



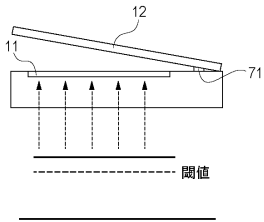
10

20

【図 7】

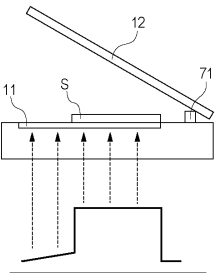


(a)

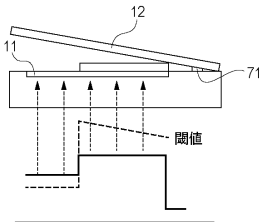


(b)

【図 8】



(a)



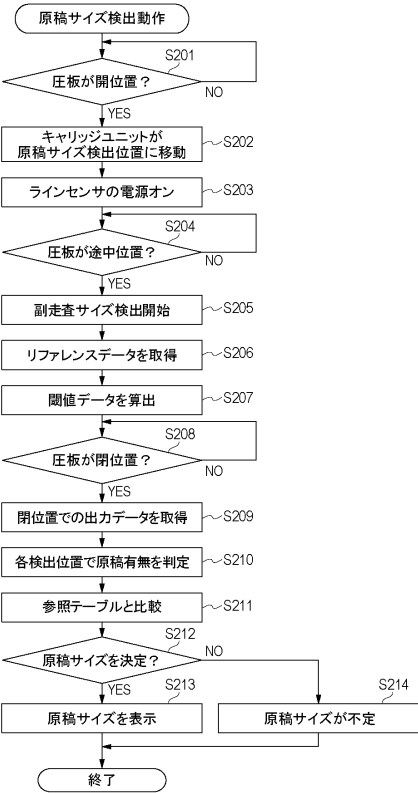
(b)

30

40

50

【図 9】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

ヤノン株式会社内

(72)発明者 本田 永和

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

審査官 橘 高志

(56)参考文献 特開2017-034392 (JP, A)

特開2019-161321 (JP, A)

特開2006-067329 (JP, A)

特開2006-067330 (JP, A)

特開2004-126132 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

H04N 1/04

G06T 1/00

G03B 27/62

G03G 15/00