

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5093310号
(P5093310)

(45) 発行日 平成24年12月12日 (2012.12.12)

(24) 登録日 平成24年9月28日 (2012.9.28)

(51) Int.Cl.

F I

HO 4 N 1/04 (2006.01) HO 4 N 1/12 Z

HO 4 N 1/00 (2006.01) HO 4 N 1/04 1 O 6 A

GO 3 G 15/00 (2006.01) HO 4 N 1/00 C

GO 3 G 15/00 1 O 7

請求項の数 9 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2010-158975 (P2010-158975)	(73) 特許権者	303000372
(22) 出願日	平成22年7月13日 (2010.7.13)		コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社
(65) 公開番号	特開2012-23500 (P2012-23500A)		東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
(43) 公開日	平成24年2月2日 (2012.2.2)	(74) 代理人	100110788
審査請求日	平成23年11月1日 (2011.11.1)		弁理士 橋 豊
		(72) 発明者	本田 隆史
			東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内
		審査官	宮島 潤
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 原稿読取装置、画像形成装置、原稿読取装置の制御方法、および原稿読取装置の制御プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

透明板を介して読取位置で原稿の画像を読み取る読取手段と、
前記透明板を覆う閉じた状態と、前記透明板を露出する開いた状態との間で開閉状態が変位するように設けられ、前記読取位置へ前記原稿を搬送する搬送手段と、
前記搬送手段によって搬送される前記原稿の端部であって、前記原稿の搬送方向に対して直交する方向に延在する前記原稿の端部を検出する検出手段と、
前記原稿の端部が検出されてから所定時間が経過した時に、前記読取手段が読み取った画像において、前記検出手段により検出された前記原稿の端部が検出されなかった場合に、前記搬送手段が開いた状態にあると判断し、前記検出手段により検出された前記原稿の端部が検出された場合に、前記搬送手段が閉じた状態にあると判断する判断手段とを備える、原稿読取装置。

【請求項 2】

前記判断手段は、
前記検出手段により前記原稿の端部として、前記原稿の搬送方向下流側における端部が検出されてから所定時間が経過した時に、前記読取手段が読み取った画像において、前記原稿の搬送方向下流側における前記原稿の端部が検出されなかった場合に、前記搬送手段が開いた状態にあると判断し、前記原稿の搬送方向下流側における前記原稿の端部が検出された場合に、前記搬送手段が閉じた状態にあると判断する第 1 の判断手段と、
前記第 1 の判断手段において、前記搬送手段が閉じた状態にあると判断された場合であ

って、前記検出手段により前記原稿の端部として、前記原稿の搬送方向上流側における端部が検出されてから所定時間が経過した時に、前記読取手段が読み取った画像において、前記原稿の搬送方向上流側における前記原稿の端部が検出されなかった場合に、前記搬送手段が開いた状態にあると判断し、前記原稿の搬送方向上流側における前記原稿の端部が検出された場合に、前記搬送手段が閉じた状態にあると判断する第2の判断手段とを含む、請求項1に記載の原稿読取装置。

【請求項3】

前記搬送手段が開いた状態にあると前記判断手段が判断した場合に、前記搬送手段は前記原稿の搬送を中止する、請求項1または2に記載の原稿読取装置。

【請求項4】

前記搬送手段が開いた状態にあると前記判断手段が判断した場合に、前記原稿の画像の読み取りを行うジョブを実行した操作者に対して警告を行う警告手段をさらに備える、請求項1～3のいずれかに記載の原稿読取装置。

【請求項5】

前記所定時間は、前記原稿の端部が検出されてから前記検出された前記原稿の端部が前記読取位置へ到達するまでの時間より短い時間である、請求項1～4のいずれかに記載の原稿読取装置。

【請求項6】

請求項1～5のいずれかに記載の原稿読取装置と、

前記原稿読取装置が読み取った画像に基づいて画像を形成する画像形成手段とを備えた画像形成装置。

【請求項7】

前記搬送手段が開いた状態にあると前記判断手段が判断した場合であって、実行中のジョブがコピージョブである場合に、前記画像形成手段は前記読取手段が読み取った画像を用紙へ出力することを停止する、請求項6に記載の画像形成装置。

【請求項8】

透明板を介して読取位置で原稿の画像を読み取る読取手段と、前記透明板を覆う閉じた状態と、前記透明板を露出する開いた状態との間で開閉状態が変位するように設けられ、前記読取位置へ前記原稿を搬送する搬送手段とを備えた原稿読取装置の制御方法であって、

前記搬送手段によって搬送される前記原稿の端部であって、前記原稿の搬送方向に対して直交する方向に延在する前記原稿の端部を検出する検出ステップと、

前記原稿の端部が検出されてから所定時間が経過した時に、前記読取手段が読み取った画像において、前記検出ステップで検出された前記原稿の端部が検出されなかった場合に、前記搬送手段が開いた状態にあると判断し、前記検出ステップで検出された前記原稿の端部が検出された場合に、前記搬送手段が閉じた状態にあると判断する判断ステップとを備える、原稿読取装置の制御方法。

【請求項9】

透明板を介して読取位置で原稿の画像を読み取る読取手段と、前記透明板を覆う閉じた状態と、前記透明板を露出する開いた状態との間で開閉状態が変位するように設けられ、前記読取位置へ前記原稿を搬送する搬送手段とを備えた原稿読取装置の制御プログラムであって、

前記搬送手段によって搬送される前記原稿の端部であって、前記原稿の搬送方向に対して直交する方向に延在する前記原稿の端部を検出する検出ステップと、

前記原稿の端部が検出されてから所定時間が経過した時に、前記読取手段が読み取った画像において、前記検出ステップで検出された前記原稿の端部が検出されなかった場合に、前記搬送手段が開いた状態にあると判断し、前記検出ステップで検出された前記原稿の端部が検出された場合に、前記搬送手段が閉じた状態にあると判断する判断ステップとをコンピュータに実行させる、原稿読取装置の制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

30

40

50

【0001】

本発明は、原稿読取装置、画像形成装置、原稿読取装置の制御方法、および原稿読取装置の制御プログラムに関し、より特定的には、自動原稿搬送機構を有し、かつ複数の原稿を1枚ずつ読み取る原稿読取装置、画像形成装置、原稿読取装置の制御方法、および原稿読取装置の制御プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

MFP (Multi function Peripheral)、ファクシミリ装置、複写機などの画像形成装置や、スキャナ装置などには、ADF (Auto Document Feeder) などの自動原稿搬送機構を搭載したものがある。ADFを搭載したスキャナ装置 (または原稿の自動搬送読取機構) によれば、始めに原稿をADF上にセットしておけば、複数の原稿を1枚ずつ流しながら自動的に原稿の画像をスキャナで読み取らせることができる。ADFを搭載したスキャナ装置においては、スキャナの上部において開閉可能とされた原稿押えカバーにADFが内蔵されている。

10

【0003】

ADFにセットされた原稿の画像をスキャナで読み取る場合には、原稿がスキャナの読取位置を通過する際に原稿押えカバーを閉じた状態とする (押える) ことにより、スキャナ側 (フラットベッド側) にあるCCD (Charge Coupled Device) やCIS (Contact Image Sensor) などの撮像素子に原稿を密着 (近接) させる必要がある。従って、ADFによる原稿搬送中に誤ってユーザが原稿押えカバーを開けたときには、原稿が撮像素子から離れてしまい、正常に画像を読み取ることができない。

20

【0004】

ここで、原稿押えカバーの開閉状態を常に検知する原稿押えカバー開閉センサをスキャナが装備していれば、ADFによる原稿搬送中であっても原稿押えカバーが開いた状態にあることを検出することができる。そして、原稿押えカバーが開いた状態にあることを検出した場合には、そのタイミングで即座に原稿の搬送を停止し、エラー処理を実行することができる。

【0005】

しかしながら、コストを切り詰めた安価なスキャナでは、装置の簡易化およびコストダウンの目的で、原稿押えカバー開閉センサが装備されていないことがある。このようなスキャナでは、ADFによる原稿搬送中に原稿押えカバーの開閉状態を検出することができず、異常な読取画像を出力し得るという問題があった。

30

【0006】

そこで、上述のような問題を回避するために、スキャナ待機時にイメージセンサからの画像情報を取得して解析することで、原稿押えカバーなどの開閉状態を判断する技術が、たとえば下記特許文献1および2で提案されている。

【0007】

下記特許文献1には、送信フレームの原稿読取側の面 (原稿押えカバー裏) に白色シール (白基準板) を設け、画像読取開始時のシェーディング補正実行時に白色シールからの反射光の信号レベル (白レベル) を取得し、その値を基準レベルと比較することにより送信フレームの開閉状態を判断する技術が開示されている。

40

【0008】

下記特許文献2には、原稿搬送部の蓋部の開閉状態を検出する技術が開示されている。具体的には、原稿からの反射光に基づいてイメージを検出するイメージセンサからのイメージ検出情報を二値化情報に変換し、この二値化情報を、画像読取時には画像読取情報として使用し、それ以外の時には原稿搬送部の蓋部の開閉状態を検出する情報として使用する技術が開示されている。

【0009】

さらに下記特許文献3には、適当な間隔を隔てて2本の黒線のマークを付した被検出板

50

を、原稿カバー（原稿押えカバー）の裏に取り付け、原稿をＣＣＤの読取位置に搬送する直前にこれらのマークをＣＣＤで読み取ることによって原稿カバーの開閉状態を検知し、原稿カバーが開いた状態にあると検知された時に、搬送手段の駆動を停止する技術が開示されている。

【特許文献１】特開平７－３０７８４４号公報

【特許文献２】特開平９－２００４４８号公報

【特許文献３】特開２００３－３４４９５７号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【００１０】

10

しかしながら、特許文献１～３の技術では、画像読取実行前や画像読取実行後に原稿押えカバーなどの開閉状態を判断するので、画像読取実行中にユーザが原稿押えカバーなどを開けてしまった場合には開閉状態を検出することができず、スキャン画像に異常が生じ得るという問題があった。

【００１１】

加えて特許文献３の技術では、原稿カバーの開閉を検出するための専用部材（被検出板）を設ける必要があり、装置の複雑化およびコストアップの要因となり得る。また、被検出板に付されたマークは他の部材と接触する位置にあるため、長年の使用（耐久的な使用）で劣化／損傷などが発生し、その結果開閉状態の検出精度が低下する可能性があった。

【００１２】

20

したがって、本発明の目的は、原稿を搬送する搬送手段の開閉状態を精度良く検出可能な原稿読取装置、画像形成装置、原稿読取装置の制御方法、および原稿読取装置の制御プログラムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【００１３】

本発明の一の局面に従う原稿読取装置は、透明板を介して読取位置で原稿の画像を読み取る読取手段と、透明板を覆う閉じた状態と、透明板を露出する開いた状態との間で開閉状態が変位するよう設けられ、読取位置へ原稿を搬送する搬送手段と、搬送手段によって搬送される原稿の端部であって、原稿の搬送方向に対して直交する方向に延在する原稿の端部を検出する検出手段と、原稿の端部が検出されてから所定時間が経過した時に、読取手段が読み取った画像において、検出手段により検出された原稿の端部が検出されなかった場合に、搬送手段が開いた状態にあると判断し、検出手段により検出された原稿の端部が検出された場合に、搬送手段が閉じた状態にあると判断する判断手段とを備える。

30

【００１４】

上記原稿読取装置において好ましくは、判断手段は、検出手段により原稿の端部として、原稿の搬送方向下流側における端部が検出されてから所定時間が経過した時に、読取手段が読み取った画像において、原稿の搬送方向下流側における原稿の端部が検出されなかった場合に、搬送手段が開いた状態にあると判断し、原稿の搬送方向下流側における原稿の端部が検出された場合に、搬送手段が閉じた状態にあると判断する第１の判断手段と、第１の判断手段において、搬送手段が閉じた状態にあると判断された場合であって、検出手段により原稿の端部として、原稿の搬送方向上流側における端部が検出されてから所定時間が経過した時に、読取手段が読み取った画像において、原稿の搬送方向上流側における原稿の端部が検出されなかった場合に、搬送手段が開いた状態にあると判断し、原稿の搬送方向上流側における原稿の端部が検出された場合に、搬送手段が閉じた状態にあると判断する第２の判断手段とを含む。

40

【００１５】

上記原稿読取装置において好ましくは、搬送手段が開いた状態にあると判断手段が判断した場合に、搬送手段は原稿の搬送を中止する。

【００１６】

50

上記原稿読取装置において好ましくは、搬送手段が開いた状態にあると判断手段が判断した場合に、原稿の画像の読み取りを行うジョブを実行した操作者に対して警告を行う警告手段をさらに備える。

【0018】

上記原稿読取装置において好ましくは、所定時間は、原稿の端部が検出されてから検出された原稿の端部が読取位置へ到達するまでの時間より短い時間である。

【0019】

本発明の他の局面に従う画像形成装置は、上述のいずれかの原稿読取装置と、原稿読取装置が読み取った画像に基づいて画像を形成する画像形成手段とを備える。

【0020】

上記画像形成装置において好ましくは、搬送手段が開いた状態にあると判断手段が判断した場合であって、実行中のジョブがコピージョブである場合に、画像形成手段は読取手段が読み取った画像を用紙へ出力することを停止する。

【0021】

本発明のさらに他の局面に従う原稿読取装置の制御方法は、透明板を介して読取位置で原稿の画像を読み取る読取手段と、透明板を覆う閉じた状態と、透明板を露出する開いた状態との間で開閉状態が変位するように設けられ、読取位置へ原稿を搬送する搬送手段とを備えた原稿読取装置の制御方法であって、搬送手段によって搬送される原稿の端部であって、原稿の搬送方向に対して直交する方向に延在する原稿の端部を検出する検出ステップと、原稿の端部が検出されてから所定時間が経過した時に、読取手段が読み取った画像において、検出ステップで検出された原稿の端部が検出されなかった場合に、搬送手段が開いた状態にあると判断し、検出ステップで検出された原稿の端部が検出された場合に、搬送手段が閉じた状態にあると判断する判断ステップとを備える。

【0022】

本発明のさらに他の局面に従う原稿読取装置の制御プログラムは、透明板を介して読取位置で原稿の画像を読み取る読取手段と、透明板を覆う閉じた状態と、透明板を露出する開いた状態との間で開閉状態が変位するように設けられ、読取位置へ原稿を搬送する搬送手段とを備えた原稿読取装置の制御プログラムであって、搬送手段によって搬送される原稿の端部であって、原稿の搬送方向に対して直交する方向に延在する原稿の端部を検出する検出ステップと、原稿の端部が検出されてから所定時間が経過した時に、読取手段が読み取った画像において、検出ステップで検出された原稿の端部が検出されなかった場合に、搬送手段が開いた状態にあると判断し、検出ステップで検出された原稿の端部が検出された場合に、搬送手段が閉じた状態にあると判断する判断ステップとをコンピュータに実行させる。

【発明の効果】

【0023】

本発明の原稿読取装置、画像形成装置、原稿読取装置の制御方法、および原稿読取装置の制御プログラムによれば、原稿を搬送する搬送手段の開閉状態を精度良く検出可能である。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明の一実施の形態におけるデジタル複合機の外觀図である。

【図2】本発明の一実施の形態のデジタル複合機における画像読取部の構成の概要を示す断面図である。

【図3】本発明の一実施の形態のデジタル複合機の内部構成を示すブロック図である。

【図4】本発明の一実施の形態のデジタル複合機において搬送される原稿の第1の状態を示す断面図である。

【図5】本発明の一実施の形態のデジタル複合機において搬送される原稿の第2の状態を示す断面図である。

【図6】本発明の一実施の形態のデジタル複合機において、原稿押えカバーが開いた状態

10

20

30

40

50

を示す断面図である。

【図 7】原稿の端部を読み取るタイミングを説明するための図である。

【図 8】イメージセンサにおいて読み取られる画像を模式的に示す図である。

【図 9】本発明の一実施の形態における原稿の画像の読取処理のメインルーチンを示す図である。

【図 10】図 9 における原稿押えカバーの開閉検出処理のサブルーチンの詳細を示す図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

以下、本発明の一実施の形態について図面に基づいて説明する。本実施の形態においては、画像形成装置としてデジタル複合機（MFP）を例に挙げて説明する。

【0026】

[MFPの概要]

【0027】

図 1 は、本発明の一実施の形態におけるデジタル複合機の外觀図である。

【0028】

図 1 を参照して、デジタル複合機 1 は、コピー／スキャナ／プリンタ／ファックスなどの機能を有する複合機であり、ネットワークを介したデータの送受信が可能である。デジタル複合機 1 は、操作部 11 と、ディスプレイ部 12 と、スキャナ部 13（読取手段の一例）と、プリンタ部 14 と、ADF 部 17 と、給紙部 18 と、トレイ 19 と、原稿押えカバー 20（搬送手段の一例）と、通信部 22 と、記憶部 23 とを備える。

【0029】

操作部 11 は、複数のキー 11a を含み、当該キーの操作によって各種の指示や、文字・数字などのデータの入力をユーザから受付ける。ディスプレイ部 12 は、ユーザに対する指示メニューや、取得した画像に関する情報などの表示を行なう。

【0030】

スキャナ部 13 は、写真、文字、絵などの画像情報を原稿から光電的に読み取って画像データを取得する。取得された画像データ（濃度データ）は、図示しない画像処理部においてデジタルデータに変換され、周知の各種画像処理を施された後、プリンタ部 14 や通信部 22 に送られ、画像の印刷やデータの送信に供されるか、または、後の利用のために記憶部 23 に格納される。

【0031】

プリンタ部 14 は、スキャナ部 13 により取得された画像データ、通信部 22 により外部機器から受信した画像データ、または記憶部 23 に格納されている画像データに基づいて記録シート上に画像を形成（印刷）する。

【0032】

デジタル複合機 1 の本体上部には、原稿を自動的にスキャナ部 13 へ送る ADF 部 17 が設けられており、デジタル複合機 1 の本体下部には、プリンタ部 14 に記録シートを供給する給紙部 18 が設けられている。給紙部 18 はたとえば 3 段に分かれており、それぞれの給紙部 18 には互いに異なるサイズの記録シートが保管されている。デジタル複合機 1 の中央部には、プリンタ部 14 によって画像を印刷された記録シートが排出されるトレイ 19 が設けられている。

【0033】

原稿押えカバー 20 は ADF 部 17 を内蔵している。原稿押えカバー 20 は、スキャナ部 13 を覆う閉じた状態と、スキャナ部 13 を露出する開いた状態との間で開閉状態を変化可能であり、ヒンジなどの開閉機構を有している。ADF 部 17 および原稿押えカバー 20 の詳細については後述する。

【0034】

デジタル複合機 1 の内部には、ネットワークを介して外部機器と画像データなどの送受信を行なう通信部 22 と、画像データなどを記憶する記憶部 23 とが設けられている。な

10

20

30

40

50

お、図示は省略しているが、デジタル複合機１はネットワーク・インターフェイスを有し、通信部２２は外部機器との間で各種データの送受信が可能なようにネットワーク・インターフェイスを介してネットワークに接続される。

【００３５】

また通信部２２は、公衆電話回線を介してファクシミリデータの送受信を行なう他、ＬＡＮ（Local Area Network）、インターネットなどのネットワークを介して、該ネットワークに接続される外部機器との間で電子メールなどを用いてデータの送受信を行なう。

【００３６】

図２は、本発明の一実施の形態のデジタル複合機における画像読取部の構成の概要を示す断面図である。

【００３７】

図２を参照して、画像読取部は、スキャナ部１３（ＩＲ（Image Reader）部）と、スキャナ部１３の上部に設けられた、ＡＤＦ部１７を内蔵した原稿押えカバー２０とで構成される。画像読取部は、スキャナ部１３の原稿面ガラス２０４上に載置された原稿（原稿面ガラス２０４とＡＤＦ部１７とで挟まれた原稿）の画像を読み取ることが可能である。この場合原稿押えカバー２０が開いた状態（スキャナ部１３から遠ざけた状態）にされ、露出した原稿面ガラス２０４上に原稿が載置される（原稿の画像を読み取る際には原稿押えカバー２０は閉じた状態とされる）。また画像読取部は、ＡＤＦ部１７の原稿トレイ２５１から原稿読取位置（ＡＤＦ原稿読取面）２５７へ送り出された原稿の画像を連続的に読み取ることが可能である。ＡＤＦ部１７で原稿を連続的に読み取る場合は、原稿押えカバー２０が閉じた状態（スキャナ部１３を覆った状態）にされ、原稿トレイ２５１上に原稿が載置される。

【００３８】

スキャナ部１３は、ＩＲモジュール２０１と、駆動伝達部２０２と、ＩＲモータ２０３と、原稿面ガラス２０４と、シェーディング板２０５と、ホームポジションセンサ２０８と、原稿読取面ガラス（ＡＤＦ読取面ガラス）２０９とを含んでいる。

【００３９】

ＩＲモジュール２０１は、ＩＲモータ２０３およびベルトやワイヤなどの駆動伝達部２０２により、原稿面ガラス２０４に沿って図２中横方向に移動（走査）可能である。またＩＲモジュール２０１は、原稿に光を照射するためのランプ２０６と、原稿からの反射光を受光するイメージセンサ２０７とを有している。ランプ２０６は原稿面ガラス２０４上に載置された原稿を走査し、イメージセンサ２０７は原稿からの反射光を受光する。これによりＩＲモジュール２０１は、原稿の画像を読み取ってその画像データを取得する。

【００４０】

また、シェーディング板２０５は、基準白出力を得るためのものであり、ＩＲモジュール２０１が読取可能な位置に配置されている。原稿の読み取りに際して、ＩＲモジュール２０１はシェーディング板２０５の下の位置に移動してその画像データを取得する。その結果、シェーディング板２０５から得られた画像データに基づいて、イメージセンサ２０７の画素のばらつきが補正される。また、スキャナ部１３における所定位置には、ホームポジションセンサ２０８が設置されている。ホームポジションセンサ２０８は、ＩＲモジュール２０１の位置決めのための基準位置として使用される。

【００４１】

ＡＤＦ部１７は、原稿押えカバー２０が閉じた状態にある場合に、原稿トレイ２５１に載置された原稿２９０を搬送経路２７０に沿って原稿読取位置２５７へ搬送する部分であり、原稿トレイ２５１と、給紙ローラ２５３および搬送ローラ２５５と、レジストセンサ２５６（検出手段の一例）と、排出ローラ２５８および２６０と、ＡＤＦモータ２６１と、ピックアップローラ２６２と、原稿検出センサ２６３とを含んでいる。

【００４２】

給紙ローラ２５３、搬送ローラ２５５、レジストセンサ２５６、排出ローラ２５８およ

10

20

30

40

50

び260は、搬送経路270に沿って設けられている。給紙ローラ253は、搬送経路270に沿って搬送ローラ255へ原稿290を搬送し、搬送ローラ255は、搬送経路270に沿って原稿読取位置257へ原稿290を搬送する。排出ローラ258および260は、原稿読取位置257から機外のトレイへ原稿290を排出する。ADFモータ261は、各ローラを駆動する。

【0043】

ピックアップローラ262および原稿検出センサ263は原稿トレイ251付近に設けられている。ピックアップローラ262は、原稿トレイ251上の原稿290を1枚ずつ搬送経路内（ADF機内）に搬入する。原稿検出センサ263は、原稿トレイ251上に原稿290があるか否かの判断を行う。

10

【0044】

レジストセンサ256は、搬送ローラ255と原稿読取位置257との間であって、原稿読取位置257よりも搬送方向Dの上流側に設けられている。レジストセンサ256は、IRモジュール201の副走査方向（搬送方向Dに対して垂直な方向）の原稿290の端部（原稿端部エッジ）を検出する。

【0045】

図3は、本発明の一実施の形態におけるデジタル複合機の内部構成を示すブロック図である。

【0046】

図3を参照して、デジタル複合機1は、情報処理部301と、ファクシミリ部302と、通信制御部303と、給紙部304と、画像読取部305と、画像形成部306と、フィニッシャ部307とを備えている。

20

【0047】

情報処理部301は、データ入出力部308と、データ通信制御部309と、操作部11と、制御装置311と、不揮発メモリ312と、画像メモリ313と、表示部314とを有している。情報処理部301は、画像メモリ313に格納されたジョブの削除、出力などの制御を行う。また情報処理部301は、操作部11を通じてユーザからジョブの実行指示を受け付ける。また情報処理部301は、表示部314を通じて原稿押えカバーが開いた状態であることをユーザに警告する。表示部314は図1のディスプレイ部12に対応する。

30

【0048】

制御装置311は、データ書き込み部321、CPU322、およびRAM323などを有している。制御装置311は、不揮発メモリ312に格納されている各種処理プログラムに従って、プリント動作、コピー動作、スキャン動作、ファクシミリ送信動作、メール送信動作、FTP（File Transfer Protocol）送信動作など、デジタル複合機1全体を統括的に制御する。

【0049】

制御装置311にはデータ入出力部308が接続され、データ入出力部308はジョブを入出力する際に使用される。データ入出力部308には、TCP/IPベースのネットワークのLAN端子315と、USB端子316と、パラレルインタフェース端子317と、シリアルインタフェース端子318などのインタフェース端子が複数設けられる。データ入出力部308では、ネットワークのLAN端子315、USB端子316、パラレルインタフェース端子317、またはシリアルインタフェース端子318に外部機器が接続された場合、制御装置311によって外部機器からデータの読み出し、書き込み、削除ができるようになっている。

40

【0050】

不揮発メモリ312は、たとえばハードディスクなどの不揮発メモリであり、画像データなどを保存している。

【0051】

画像読取部305は、図2の構成に対応する。原稿を読み取る際には、制御装置311

50

から画像読取部 305 に対して、駆動系に対する動作指示が行われる。制御装置 311 からこの指示を受けた画像読取部 305 は、対象となる原稿の画像を読み取り、取得した画像データを制御装置 311 内のデータ書き込み部 321 へ転送する。

【0052】

制御装置 311 は、画像読取部 305 において取得した画像データを用いて各種の処理を行う。制御装置 311 は、ユーザから受け付けたジョブの内容に応じて、画像読取部 305 において取得した画像データを、たとえばファクシミリ部 302 を用いて外部へ送信したり、図 1 のプリンタ部 14 に対応する画像形成部 306 を用いて用紙に画像形成（コピー）したり、不揮発メモリ 312 内に保存したりする。

【0053】

[原稿押えカバーの開閉状態の検出方法]

【0054】

続いて、本実施の形態における原稿押えカバーの開閉状態の検出方法について、図 4 および図 5 を用いて説明する。図 4 および図 5 は、原稿押えカバーが閉じた状態を示している。

【0055】

図 4 を参照して、コピー、ファクシミリ送信、またはスキャンなどのジョブの実行指示をデジタル複合機 1 がユーザから受け付けると、IR モジュール 201 が原稿読取位置 257 の直下に移動される。ここで、原稿読取位置 257 とホームポジションセンサ 208 との間の距離 X（図 2）は設計上決まっている。従って、IR モジュール 201 を図 4 中左方向にホームポジションセンサ 208 の位置まで一旦移動させ、その後 IR モジュール 201 を図 4 中右方向に移動させ、ホームポジションセンサ 208 から距離 X だけ離れた位置で停止させることで、IR モジュール 201 が原稿読取位置 257 の直下に精度良く配置可能となる。

【0056】

次に、原稿検出センサ 263 によって、原稿トレイ 251 上に原稿 290 が載置されているか否かが判断される。ジョブのスキャン実行時に原稿検出センサ 263 によって原稿が載置されていると判断された場合にのみ、ADF 部 17 による原稿搬送が実行される。原稿が載置されていると判断された場合、ADF モータ 261 が駆動される。ADF モータ 261 の駆動力は、図示しないギアなどの駆動伝達系によって各ローラへ伝達され、各ローラが駆動される。各ローラが駆動されると、原稿 290 と非接触状態であったピックアップローラ 262 が下降して原稿 290 の上面に接触することにより、原稿トレイ 251 上の複数の原稿 290 のうち最上部にある原稿 290 a が ADF 部 17 内（ADF 機内）に搬送される。ピックアップローラ 262 の動作の切替は、図示しない電磁クラッチなどで行われる。ピックアップローラ 262 で搬送経路 270 に搬入された原稿 290 a は、給紙ローラ 253 および搬送ローラ 255 によって搬送経路 270 に沿って原稿読取位置 257 へ搬送される。

【0057】

一方、原稿検出センサ 263 によって、原稿トレイ 251 上に原稿 290 が載置されていないと判断された場合には、図示しないセンサなどによって原稿面ガラス 204 上に原稿が載置されているか否かが確認されてもよい。原稿面ガラス 204 上に原稿が載置されている場合には、IR モジュール 201 を原稿読取位置 257 の真下から図 4 中右方向に移動させることにより、原稿面ガラス 204 上に載置された原稿の画像が読み取られてもよい。

【0058】

搬送される原稿 290 a の先端部（搬送方向 D 下流側の端部）P1 がレジストセンサ 256 に到達すると、原稿 290 a と接触することによりレジストセンサ 256 は図 4 中 A1 で示す方向に移動し、レジストセンサ 256 の出力信号がオフ（原稿未検出）からオン（原稿検出）に変化する。これにより、原稿 290 a の先端部 P1 が検出される。

【0059】

続いて図5を参照して、レジストセンサ256の出力信号がオフからオンに変化した時刻から時間Tx経過後に、原稿読取位置257において、IRモジュール201のイメージセンサ207によって画像が読み取られる。時間Txは、原稿290aの先端部P1が原稿読取位置257を通過するタイミングに合わせて設定される。原稿押えカバー20が閉じた状態にある場合（通常の搬送の場合）には、原稿読取位置257において原稿290aはイメージセンサ207に近接しており、イメージセンサ207へはピントの合った原稿290a上の画像データや原稿290aの輪郭データが入力される。このように、原稿290aの先端部P1の画像を正常に読み取ることができた場合には、原稿押えカバー20が「閉」の状態（正常な状態）にあると判断され、原稿290aの画像の読取動作が継続される。

10

【0060】

次に、搬送される原稿290aの後端部（搬送方向D上流側の端部）P2がレジストセンサ256に到達すると、原稿290aとの接触が無くなって、レジストセンサ256は図5中A2で示す方向に移動し、レジストセンサ256の出力信号がオンからオフに変化する。これにより、原稿290aの後端部P2が検出される。そして、出力信号がオンからオフに変化した時刻から時間Ty経過後に、原稿読取位置257において、IRモジュール201のイメージセンサ207によって画像が読み取られる。時間Tyは、原稿290aの後端部P2が原稿読取位置257を通過するタイミングに合わせて設定される。時間Tyは時間Txと同一の値であってもよいし、異なる値であってもよい。時間Tyおよび時間Txは制御装置311に予め記憶される。原稿290aの後端部P2の画像を正常に読み取ることができた場合には、原稿押えカバー20が「閉」の状態（正常な状態）であると判断され、原稿290aの画像の読取動作が継続される。

20

【0061】

原稿読取位置257を通過後、原稿290aは排出ローラ258または排出ローラ260で搬送され、ADF部17内（ADF機内）から排出される。

【0062】

図6は、本発明の一実施の形態のデジタル複合機において、原稿押えカバーが開いた状態を示す断面図である。

【0063】

図6を参照して、ADF部17において原稿290aが搬送されている最中に、図中矢印Bで示すように原稿押えカバー20が開かれた場合には、原稿290aの原稿面がイメージセンサ207から離れた状態となる。このため、イメージセンサ207へは全くピントが合っていない画像データ、あるいは殆ど外光のみの黒ベタに近い異常な画像データが入力される。このように、原稿の先端部P1または後端部P2の画像を正常に読み取ることができない場合には、原稿押えカバー20が「開」の状態（異常な状態）であると判断される。この場合には、原稿290aの画像の読取動作および原稿の搬送動作が直ちに中止され、表示部314（図3）を通じて原稿押えカバーが開いた状態であることが警告される。さらに、受け付けたジョブがコピーである場合には、用紙の無駄を防ぐため、プリント出力処理が中止される。また、受け付けたジョブがファクシミリ送信である場合には送信処理が中止されてもよく、スキャン処理である場合には画像データの保存が中止されてもよい。

30

40

【0064】

図7は、原稿の端部を読み取るタイミングを説明するための図である。

【0065】

図7を参照して、レジストセンサ256の出力信号がオフからオンに変化した時刻（タイミング）を時刻t1とする。レジストセンサ256の設置位置から原稿読取位置257までの搬送経路270に沿った距離は設定値として予め決められており、原稿の搬送速度も設計値として予め決められている。したがって、時刻t1から、原稿読取位置257に原稿290aの先端部P1が到達する時刻である時刻t2までの時間Taは、上記の2つの値に基づいて計算することができる。その結果、時刻t1から時間Ta経過後の時刻t

50

2に、イメージセンサ207での画像取り込みを開始することにより、搬送されてくる原稿290aの先端部P1の画像データをイメージセンサ207で取得することができる（この場合、時間 T_x ＝時間 T_a となる）。この時間 T_a （原稿先端タイミングデータ）は、制御装置311に予め記憶されてもよい。

【0066】

同様に、レジストセンサ256の出力信号がオンからオフに変化した時刻（タイミング）を時刻 t_3 とする。時刻 t_3 から、原稿読取位置257に原稿290aの後端部P2が到達する時刻である時刻 t_4 までの時間 T_b は、上記の2つの値に基づいて計算することができる。その結果、時刻 t_3 から時間 T_b 経過後の時刻 t_4 に、イメージセンサ207での画像取り込みを開始することにより、搬送されてくる原稿290aの後端部P2の画像データをイメージセンサ207で取得できる（この場合、時間 T_y ＝時間 T_b となる）。この時間 T_b （原稿後端タイミングデータ）は、制御装置311に予め記憶されてもよい。

10

【0067】

このように、原稿290aの端部が原稿読取位置257に到達するタイミングは、上述のようにレジストセンサ256の出力信号の変化および時間 T_a または時間 T_b に基づいて判断可能である。したがって、読み取った原稿の画像の原稿領域内において大きな濃度差が発生している箇所が、端部として誤って検出される可能性は無い。

【0068】

時間 T_a と時間 T_b とは、ADF部17の構成上互いに異なる場合があるため、個別に設定されることが好ましい。

20

【0069】

ここで、レジストセンサ256の出力信号がオフからオンに変化した時刻からイメージセンサ207での画像取り込みを開始する時刻までの時間 T_x は、レジストセンサ256の出力信号がオフからオンに変化した時刻から原稿読取位置257に原稿290aの先端部P1が到達するまでの時間 T_a よりも若干量 α だけ短い（すなわち $T_x = T_a - \alpha$ 、 $T_x < T_a$ ）ことが望ましい。同様に、レジストセンサ256の出力信号がオンからオフに変化した時刻からイメージセンサ207での画像取り込みを開始する時刻までの時間 T_y は、レジストセンサ256の出力信号がオンからオフに変化した時刻から原稿読取位置257に原稿290aの後端部P2が到達するまでの時間 T_b よりも若干量 α だけ短い（すなわち $T_y = T_b - \alpha$ 、 $T_y < T_b$ ）ことが望ましい。画像データに基づいて原稿290aの端部を検出する場合、副走査方向に沿った複数のラインの画像データを使用する必要があるためである。

30

【0070】

図8は、イメージセンサにおいて読み取られる画像を模式的に示す図である。（a）は、原稿押えカバーが閉じた状態にある場合の画像であり、（b）は、原稿押えカバーが開いた状態にある場合の画像である。

【0071】

図8を参照して、原稿押えカバーが閉じた状態にある場合（図8中（a））には、原稿領域 R_1 （原稿290aが存在している部分）と、非原稿領域 R_2 （原稿290aの背景）との境界線が明確である。このため、原稿290aの先端部P1（または後端部P2）の画像を正常に読み取る（取り込む）ことができる。一方、原稿押えカバーが開いた状態にある場合（図8中（b））には、反射光がイメージセンサ207で受光されない（あるいは反射光の光量が少ない）ため、全体的に暗い画像が得られ、原稿290aの先端部P1（または後端部P2）の画像を正常に読み取ることはできない。したがって、原稿290aの端部の画像を読み取る（取得する）ことができるか否かによって、原稿押えカバー20の開閉状態を検出することができる。

40

【0072】

なお、原稿の先端部P1および後端部P2の検出は、たとえば以下で行うことができるが、以下の方法以外にも公知の方法を用いて行うことができる。始めに、取得され

50

た原稿の画像データにおいて、主走査方向におけるある画素位置における画素値が副走査方向に沿って調べられ、調べられた画素値に対して所定の閾値を超えるか否かの２値化処理が行われる。そして、２値化処理によって境界となった位置が、原稿領域 R 1 / 非原稿境界 R 2 の副走査ライン位置（副走査方向に沿った位置）としてたとえば不揮発メモリ 3 1 2（図 3）などに記憶される。次に、記憶された原稿領域 R 1 / 非原稿境界 R 2 の副走査ライン位置が、主走査方向に沿って所定の長さ以上連続しているか否かが調べられ、所定の長さ以上連続している場合には、その副走査ライン位置が原稿端部と判断される。

【0073】

〔原稿の画像の読取処理のフローチャート〕

【0074】

続いて、制御装置 3 1 1 が実行する原稿の画像の読取処理のフローチャートについて説明する。

【0075】

図 9 は、本発明の一実施の形態における原稿の画像の読取処理のメインルーチンを示す図である。

【0076】

図 9 を参照して、始めに、原稿の画像の読み取りに関するジョブの実行指示をユーザから受け付けると、制御装置 3 1 1 は原稿 2 9 0 a の給紙を行なう（S 1 0 1）。すなわち制御装置 3 1 1 は、A D F モータ 2 6 1 の駆動を開始し、ピックアップローラ 2 6 2 を下降させることにより原稿 2 9 0 a を搬送経路 2 7 0（A D F 機内）に搬送する。次に制御装置 3 1 1 は、後述する原稿押えカバー開閉検出処理を実行し、原稿押えカバー 2 0 の開閉状態を検出する（S 1 0 2）。

【0077】

続いて制御装置 3 1 1 は、原稿押えカバー 2 0 が閉じた状態にあるか否かを判別する（S 1 0 3）。原稿押えカバー 2 0 が閉じた状態にある場合（S 1 0 3 で Y E S）、制御装置 3 1 1 は、原稿押えカバー 2 0 が正常な状態にあると判断して、原稿 2 9 0 a の画像の読取処理を実行（継続）する（S 1 0 4）。続いて制御装置 3 1 1 は、1 ページ分の読み取りが終了したか否かを判別する（S 1 0 5）。1 ページ分の読み取りが終了していない場合（S 1 0 5 で N O）、制御装置 3 1 1 は、引き続き原稿 2 9 0 a の後端部の画像を検出すべく、原稿押えカバー開閉検出処理を再び実行する（S 1 0 2）。ステップ S 1 0 5 で 1 ページ分の読み取りが終了した場合（S 1 0 5 で Y E S）、制御装置 3 1 1 は、原稿トレイ 2 5 1 に次の原稿 2 9 0 が載置されていないか否かを判別する（S 1 0 6）。原稿トレイ 2 5 1 に次の原稿 2 9 0 が載置されている場合（S 1 0 6 で N O）、制御装置 3 1 1 は次の原稿の給紙を行なうべく、ステップ S 1 0 1 に進む。原稿トレイ 2 5 1 に次の原稿 2 9 0 が載置されていない場合（S 1 0 6 で Y E S）、制御装置 3 1 1 は画像の読取処理を終了する。

【0078】

ステップ S 1 0 3 において、原稿押えカバー 2 0 が開いた状態にある場合（S 1 0 3 で N O）、原稿押えカバー 2 0 が異常な状態にあることを意味している。この場合制御装置 3 1 1 は、原稿の画像の読取処理および原稿 2 9 0 a の搬送動作を即座に中止（停止）させる（S 1 0 7）。次に制御装置 3 1 1 は、ユーザから受け付けた今回のジョブがコピーであったか否かを判別する（S 1 0 8）。今回のジョブがコピージョブであった場合（S 1 0 8 で Y E S）、制御装置 3 1 1 は、異常が発生した読取原稿の画像がプリントされることを防ぐために、プリント出力処理を中止（停止）する（S 1 0 9）。そして制御装置 3 1 1 は、原稿読取中の異常停止であることをユーザに知らせるエラー／警告メッセージを表示部 3 1 4 に表示するために、警告処理を実行し（S 1 1 0）、処理を終了する。今回のジョブがコピージョブでなかった場合（S 1 0 8 で N O）、制御装置 3 1 1 は、原稿読取中の異常停止であることをユーザに知らせるエラー／警告メッセージを表示部 3 1 4 に表示するために、警告処理を実行し（S 1 1 0）処理を終了する。

【0079】

10

20

30

40

50

図10は、図9の原稿押えカバーの開閉検出処理のサブルーチンの詳細を示す図である。

【0080】

図10を参照して、原稿押えカバーの開閉検出処理（S102）において、制御装置311は、原稿トレイ251から給紙された原稿であって、未だ読み取りが終了していない原稿について、その原稿の先端部P1の画像データを未取得か否か（原稿先端に対するエッジ検出処理が未実行か否か）を判別する（S201）。原稿の先端部P1の画像データを未取得であると判別した場合（S201でYES）、これから検出しようとしている原稿290aの端部が先端部P1である状態を意味している。この場合制御装置311は、レジストセンサ256の出力信号が変化した時刻からイメージセンサ207での画像取り込みを開始する時刻までの時間（原稿の端部を読み取る所定タイミング）として、時間Txを設定し（S202）、ステップS204へ進む。一方、ステップS201において、原稿の先端部P1の画像データを取得済であると判別した場合（S201でNO）、これから検出しようとしている原稿290aの端部が後端部P2である状態を意味している。この場合制御装置311は、レジストセンサ256の出力信号が変化した時刻からイメージセンサ207での画像取り込みを開始する時刻までの時間（原稿の端部を読み取る所定タイミング）として、時間Tyを設定し（S203）、ステップS204へ進む。

【0081】

ステップS204において制御装置311は、レジストセンサ256の出力信号の変化に基づいて、原稿290aの端部（先端部P1または後端部P2）がレジストセンサ256の位置に到達したか否かを判別する（S204）。原稿の端部がレジストセンサ256の位置に到達したと判別した場合（S204でYES）、制御装置311は、所定タイミングに達したか否か（原稿290aの端部がレジストセンサ256の位置に到達した時刻から時間Txまたは時間Tyが経過したか否か）を判別する（S205）。所定タイミングに達した場合（S205でYES）、制御装置311は、イメージセンサ207を用いて、所定タイミングに達した時刻での画像データを取得する（S206）。そして制御装置311は、取得した画像データに基づいて原稿290aの端部を検出する（S207）。続いて制御装置311は、取得した画像データに基づいて原稿290aの端部が検出されたか否かを判別し（S208）、端部が検出されたと判別した場合には（S208でYES）、原稿押えカバー20が閉じた状態にあると判定し（S209）、メインルーチンへ戻る。ステップS208において端部が検出されなかったと判別した場合には（S208でNO）、制御装置311は、原稿押えカバー20が開いた状態にあると判定し（S210）、メインルーチンへ戻る。

【0082】

〔実施の形態の効果〕

【0083】

本実施の形態におけるデジタル複合機は、所定の読取位置で原稿の画像を読み取り、画像データを得るIRモジュールと、複数枚の原稿から1枚ずつ原稿を送り出して読取位置へ搬送するように構成された原稿押えカバーと、原稿押えカバー内を搬送される原稿の副走査方向端部を検出するレジストセンサと、レジストセンサの状態が変化したタイミングから所定時間後に取得される画像データについて原稿の端部を検出する制御装置とを備える。制御装置は、原稿の端部が検出されない場合、原稿押えカバーが開いていると判断する。

【0084】

本実施の形態におけるデジタル複合機によれば、ADF部を用いての原稿の画像の読取中に、原稿の副走査方向端部をレジストセンサで検出してから所定のタイミングで取得される画像データにおいて、原稿の端部が存在しているか否かが検出される。画像データにおいて端部が検出されなければ原稿押えカバーが開いた状態にあり、原稿の異常搬送の状態にあると判断され、異常な画像の出力が回避される。したがって、コストダウンなどの理由により、原稿押えカバー開閉検出センサが非搭載のスキヤナであっても、原稿の画像

の読取時に得られた画像データに基づいて、A D F部を用いた原稿の画像の読取中に原稿押えカバーの開閉状態を検出することができる。その結果、原稿カバーの開閉状態を精度良く検出可能である。

【0085】

本実施の形態においては、原稿の副走査方向端部として、原稿の先端部および後端部の両方を検出し、原稿の先端部および後端部のうち少なくともいずれか一方が検出されない場合に、原稿押えカバーが開いていると判断する。これにより、原稿の先端部および後端部の画像に基づいて、原稿押えカバーの開閉状態をより正確に判断することができる。

【0086】

本実施の形態においては、A D F部による原稿搬送中に原稿押えカバーが開いた状態にあることが検出された場合、A D F部による原稿の搬送を停止し、操作者に対す得る警告が実行される。

10

【0087】

本実施の形態においては、A D F部による原稿搬送中に原稿押えカバーが開いた状態にあることが検出され、かつ動作中の機能がコピー機能である場合、読み取った画像データの用紙への出力制御が停止される。これにより、用紙の無駄を防止することができる。

【0088】

[その他]

【0089】

本実施の形態においては、原稿の副走査方向端部として、原稿の画像における先端部および後端部の両方の状態に基づいて、原稿カバーの開閉状態が判断される場合について示したが、本発明においては、搬送方向に対して垂直な方向に延在する原稿の端部の状態に基づいて、原稿カバーの開閉状態が判断されればよく、原稿の画像における先端部および後端部のうち一方のみの状態に基づいて原稿カバーの開閉状態が判断されてもよい。

20

【0090】

本発明の画像形成装置は、デジタル複合機である場合の他、ファクシミリ装置、または複写機などであってもよい。また本発明の原稿読取装置は、画像形成装置に搭載される場合の他、スキャナ装置として単体で使用されるものであってもよい。

【0091】

本実施の形態における処理は、ソフトウェアにより行なっても、ハードウェア回路を用いて行なってもよい。また、本実施の形態における処理を実行するプログラムを提供することもできるし、そのプログラムをC D-R O M、フレキシブルディスク、ハードディスク、R O M、R A M、メモ리카ードなどの記録媒体に記録してユーザに提供することにしてもよい。プログラムは、C P Uなどのコンピュータにより実行される。また、プログラムはインターネットなどの通信回線を介して、装置にダウンロードするようにしてもよい。

30

【0092】

上述の実施の形態は、すべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

40

【符号の説明】

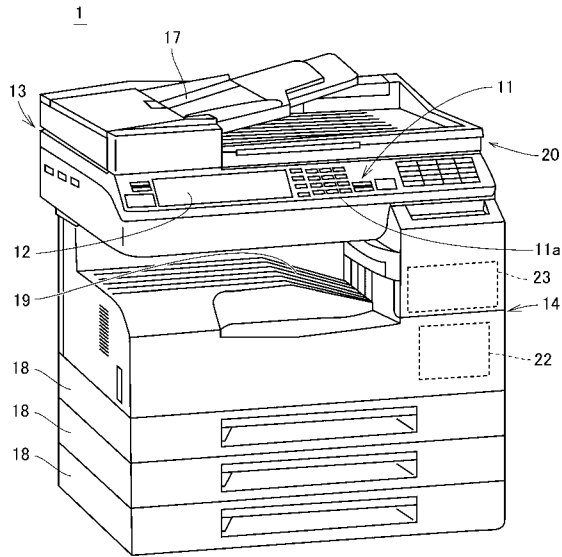
【0093】

- 1 デジタル複合機
- 11 操作部
- 11a キー
- 12 ディスプレイ部
- 13 スキャナ部
- 14 プリンタ部
- 17 A D F部
- 18 給紙部

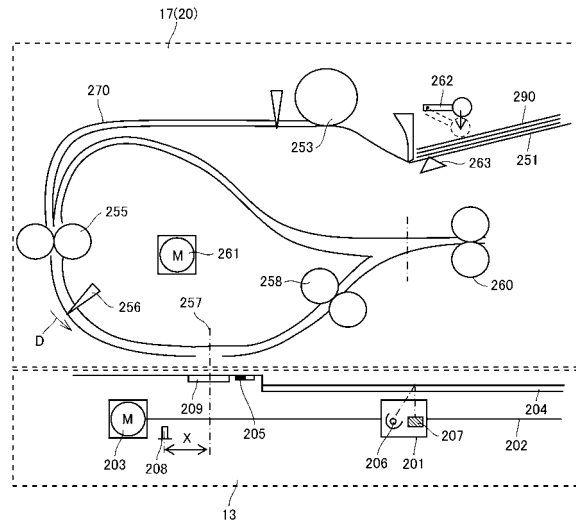
50

1 9	トレイ	
2 0	原稿押えカバー	
2 2	通信部	
2 3	記憶部	
2 0 1	I Rモジュール	
2 0 2	駆動伝達部	
2 0 3	I Rモータ	
2 0 4	原稿面ガラス	
2 0 5	シェーディング板	
2 0 6	ランプ	10
2 0 7	イメージセンサ	
2 0 8	ホームポジションセンサ	
2 0 9	原稿読取面ガラス	
2 5 1	原稿トレイ	
2 5 3	給紙ローラ	
2 5 5	搬送ローラ	
2 5 6	レジストセンサ	
2 5 7	原稿読取位置	
2 5 8, 2 6 0	排出ローラ	
2 6 1	A D Fモータ	20
2 6 2	ピックアップローラ	
2 6 3	原稿検出センサ	
2 7 0	搬送経路	
2 9 0, 2 9 0 a	原稿	
3 0 1	情報処理部	
3 0 2	ファクシミリ部	
3 0 3	通信制御部	
3 0 4	給紙部	
3 0 5	画像読取部	
3 0 6	画像形成部	30
3 0 7	フィニッシャ部	
3 0 8	データ入出力部	
3 0 9	データ通信制御部	
3 1 1	制御装置	
3 1 2	不揮発メモリ	
3 1 3	画像メモリ	
3 1 4	表示部	
3 1 5	ネットワーク L A N 端子	
3 1 6	U S B 端子	
3 1 7	パラレルインタフェース端子	40
3 1 8	シリアルインタフェース端子	
3 2 1	データ書き込み部	
3 2 2	C P U	
3 2 3	R A M	

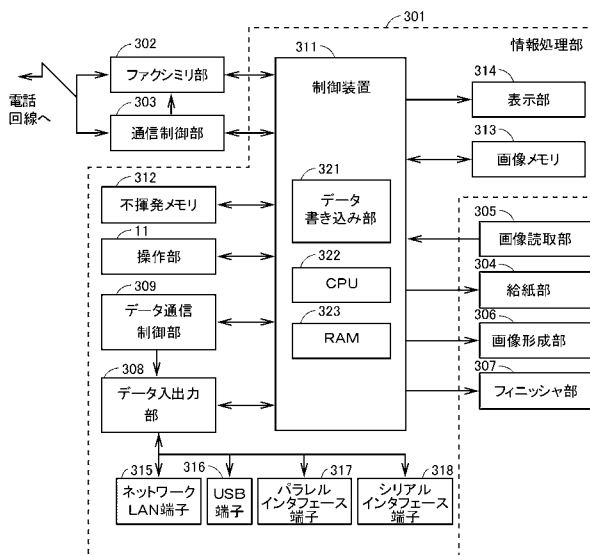
【図 1】



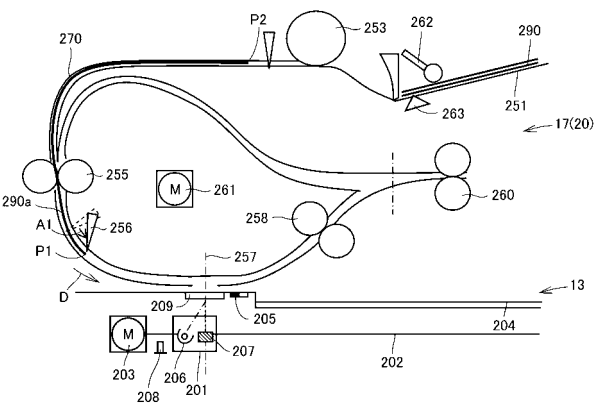
【図 2】



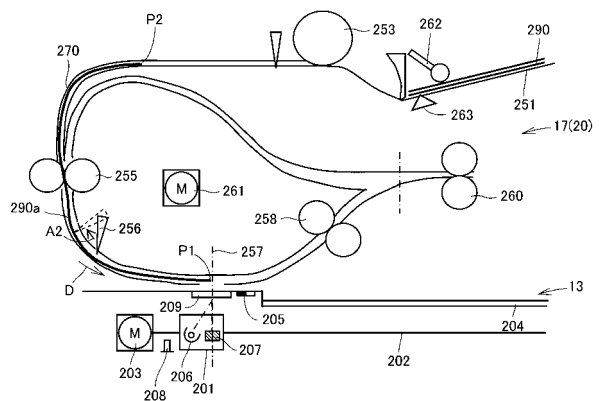
【図 3】



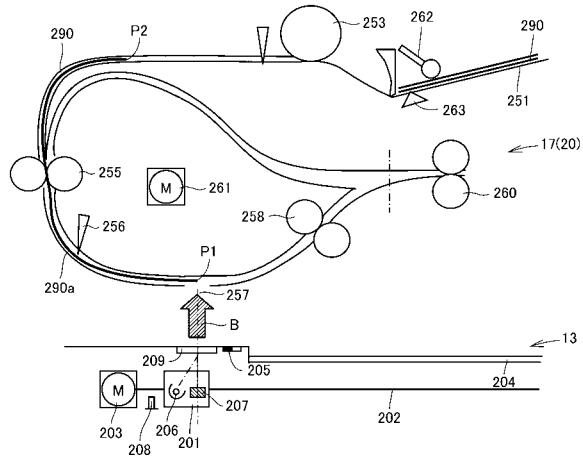
【図 4】



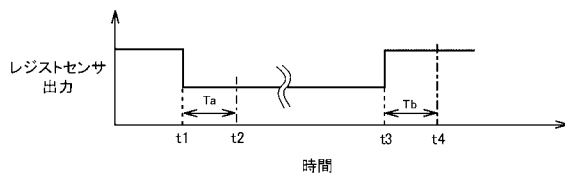
【図 5】



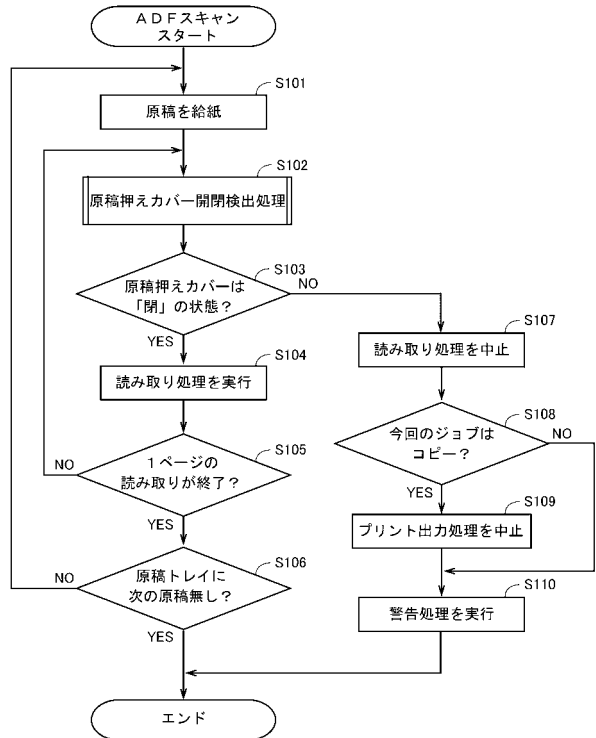
【図 6】



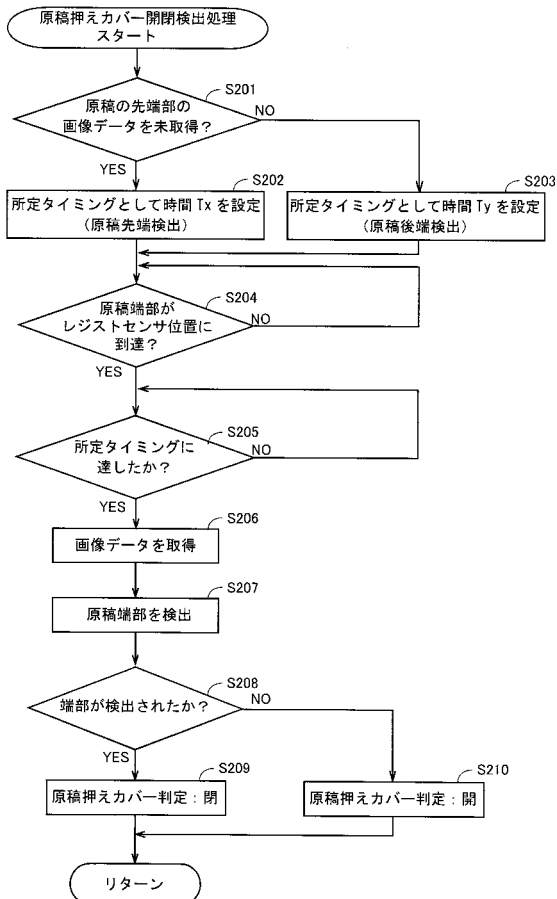
【图 7】



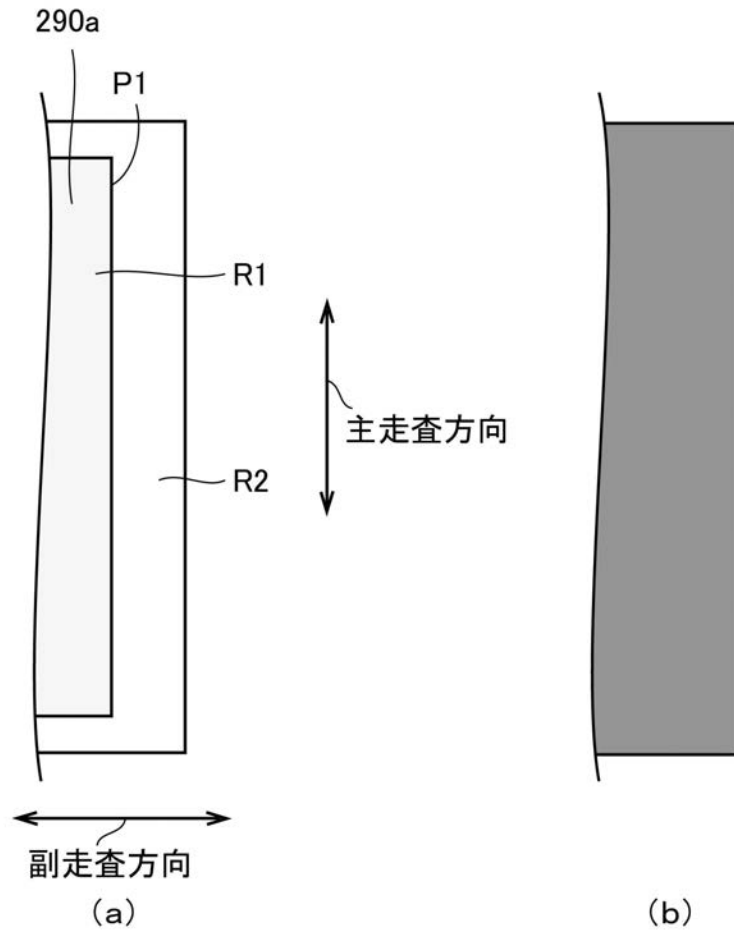
【图 9】



【図 10】



【図 8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平5-170356 (JP, A)
特開平9-200448 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N	1/04	—	1/207	
H04N	1/00	—	1/00	108
G03G	15/00		107	