

(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2010-28544

(P2010-28544A)

(43) 公開日 平成22年2月4日(2010.2.4)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04N 1/00 (2006.01)	H04N 1/00 C	5C062
H04N 1/407 (2006.01)	H04N 1/40 I O 1 B	5C077

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2008-188782 (P2008-188782)	(71) 出願人	000005267
(22) 出願日	平成20年7月22日 (2008.7.22)		ブラザー工業株式会社
			愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
		(74) 代理人	110000291
			特許業務法人コスモス特許事務所
		(72) 発明者	鈴木 伸彦
			愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
			ブラザー工業株式会社内
		F ターム (参考)	5C062 AA02 AA05 AB02 AB17 AB20
			AB23 AB32 AC02 AC05 AC21
			AC69 AE01 AF00
			5C077 LL01 LL19 MM05 PP02 PP03
			PP15 PP25 PP71 PQ08 PQ23
			RR02 SS01

(54) 【発明の名称】 画像読取装置およびプログラム

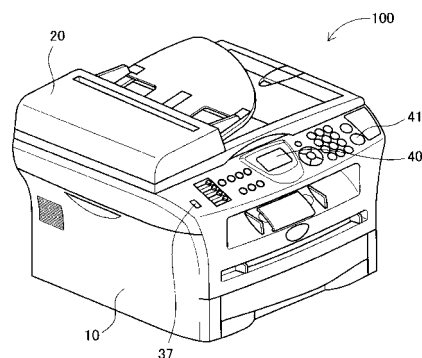
(57) 【要約】

【課題】 ジャム等による破損原稿を読み取る際の出力画像の画質低下を抑制することが可能な画像読取装置およびプログラムを提供すること。

【解決手段】 複合機 100 は、用紙に画像を印刷する画像形成部 10 と、原稿の画像を読み取る画像読取部 20 とを備えている。画像読取部 20 は、原稿の画像を読み取るイメージセンサと、原稿を自動搬送する ADF とを備え、読み取られた画像データを画質補正する機能を有している。さらに、画像読取部 20 は、ジャム等の搬送不良によって自動搬送を停止させた際、搬送再開直後に読み取る原稿をジャム原稿に見做し決定する。そして、画像データを補正する際には、ジャム原稿とそれ以外の原稿とで異なる補正条件を設定する。すなわち、ジャム原稿には、ジャム原稿用の補正条件を設定する。

【選択図】

図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

原稿の画像を読み取る読取手段と、
前記読取手段によって読み取られた画像データに対して所定の補正条件で画像処理を行う画像処理手段と、
読み取り対象の原稿が、破損した原稿（破損原稿）であることを決定する破損原稿決定手段と、
前記破損原稿決定手段にて破損原稿であることが決定された場合に、前記画像処理手段に対して、破損原稿以外の原稿の補正条件とは異なる補正条件である破損原稿用の補正条件を設定する補正条件設定手段とを備えることを特徴とする画像読取装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載する画像読取装置において、
前記読取手段の読取位置に原稿を搬送する搬送手段と、
前記搬送手段による搬送中に搬送不良が生じたことを検知し、原稿の搬送を中止する中止手段とを備え、
前記破損原稿決定手段は、前記中止手段による搬送中止が解除された後に最初に読み取られる原稿を破損原稿に決定することを特徴とする画像読取装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載する画像読取装置において、
前記中止手段によって原稿の搬送が中止された場合に、ユーザに対して原稿の読み取りを再開するか否かを問い合わせる問い合わせ手段を備え、
前記問い合わせ手段による問い合わせに対し、読み取り再開の指示が検出された場合に、前記破損原稿決定手段は読み取り対象の原稿を破損原稿に決定することを特徴とする画像読取装置。

20

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 つに記載する画像読取装置において、
破損原稿の枚数を取得する枚数取得手段を備え、
前記破損原稿決定手段は、前記枚数取得手段が取得した枚数分の原稿を破損原稿に決定することを特徴とする画像読取装置。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 つに記載する画像読取装置において、
破損原稿の破損の程度を示す破損レベルを取得するレベル取得手段を備え、
前記補正条件設定手段は、前記破損レベルに応じた複数の補正条件を有し、前記レベル取得手段にて取得された破損レベルに対応する補正条件を設定することを特徴とする画像読取装置。

30

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 つに記載する画像読取装置において、
前記補正条件設定手段は、原稿の種別に応じた複数の補正条件を有し、当該種別に対応する補正条件を設定することを特徴とする画像読取装置。

【請求項 7】

画像読取装置を、
原稿の画像を読み取る読取手段と、
前記読取手段によって読み取られた画像データに対して所定の補正条件で画像処理を行う画像処理手段と、
読み取り対象の原稿が、破損原稿であることを決定する破損原稿決定手段と、
前記破損原稿決定手段にて破損原稿であることが決定された場合に、前記画像処理手段に対して、破損原稿以外の原稿の補正条件とは異なる補正条件を設定する補正条件設定手段として機能させることを特徴とするプログラム。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

50

【0001】

本発明は、原稿の画像を読み取る画像読取装置およびプログラムに関する。さらに詳細には、読み取った原稿の画像データを所定の条件で補正することが可能な画像読取装置およびプログラムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、複数の原稿の自動読み取りに供するADF（Auto Document Feeder：自動原稿搬送装置）を搭載する画像読取装置がある。ADFでは、原稿トレイに載置された原稿が1枚ずつ順に原稿読取位置に向けて搬送される。各原稿は、ADF内を移動し、原稿読取位置でスキャナによって読み取られ、排紙トレイへと搬送される。読み取られた画像データには、画質補正等を目的とした画像処理が適宜行われる。

10

【0003】

ADFでは、紙詰まり（いわゆるジャム）等によって原稿の搬送を中止することがある。その際、ADFは、原稿の搬送を中止した後、メッセージ表示等によってジャムが生じたことをユーザに報知する。ジャムが生じた後の処理としては、例えば特許文献1に、読み取った原稿の枚数に応じ、原稿トレイに所定の原稿をセットするように報知する処理が開示されている。

【特許文献1】特開平9-18643号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0004】

しかしながら、前記した従来の画像読取装置は、次のような問題があった。すなわち、ジャムが発生した原稿には、紙の折れ曲がりや皺等の破損が生じることが多い。一方で、従来の画像読取装置では、原稿の状態に関係なく、破損した原稿（破損原稿）であってもそうでない原稿であっても同じ条件で画像処理を行っている。そのため、破損原稿を読み取ると、折れ曲がり部分や皺部分が強調されて黒い線となって現れることがあり、画質を著しく低下させる。なお、状態が悪い原稿の読み取りは、ジャムの発生時に限ったことではない。例えば、原稿の持ち運び時に破損した場合や、原稿の紙質がもともと悪い場合が該当する。

【0005】

30

本発明は、前記した従来の画像読取装置が有する問題点を解決するためになされたものである。すなわちその課題とするところは、ジャム等による破損原稿を読み取る際の出力画像の画質低下を抑制することが可能な画像読取装置およびプログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この課題の解決を目的としてなされた画像読取装置は、原稿の画像を読み取る読取手段と、読取手段によって読み取られた画像データに対して所定の補正条件で画像処理を行う画像処理手段と、読み取り対象の原稿が、破損原稿であることを決定する破損原稿決定手段と、破損原稿決定手段にて破損原稿であることが決定された場合に、画像処理手段に対して、破損原稿以外の原稿の補正条件とは異なる補正条件である破損原稿用の補正条件を設定する補正条件設定手段とを備えることを特徴としている。

40

【0007】

本発明の画像読取装置は、読み取られた画像データを補正する機能を有している。さらに、破損原稿決定手段によって原稿が破損原稿であるか否かを決定し、補正条件設定手段によって破損原稿とそれ以外の原稿とで異なる補正条件を設定している。破損原稿決定手段の決定方法としては、所定の条件を満たす原稿（例えば、ADF方式による原稿の読み取り中、ジャム等の搬送不良によって原稿の搬送を中止した際、搬送再開直後に読み取る原稿）を自動的に破損原稿に決定してもよいし、ユーザの手動入力によって所望の原稿を破損原稿に決定してもよい。

50

【0008】

すなわち、本発明の画像読取装置は、破損原稿であることの決定が可能であり、読み取り対象の原稿が破損原稿であるか否かを区別する。さらに、補正条件として、破損原稿用の補正条件とそれ以外の原稿（例えば通常の前稿）の補正条件の選択が可能である。そして、読み取り対象の原稿が破損原稿であれば、破損原稿用の補正条件にて画像処理を行う。これにより、破損原稿において、画質に与える破損の影響を抑えることができる。

【0009】

また、本発明の画像読取装置は、読取手段の読取位置に原稿を搬送する搬送手段と、搬送手段による搬送中に搬送不良が生じたことを検知し、原稿の搬送を中止する中止手段とを備え、破損原稿決定手段は、中止手段による搬送中止が解除された後に最初に読み取られる原稿を破損原稿に決定するとよりよい。すなわち、ADF等の搬送手段を備える装置では、ジャム等の搬送不良による原稿破損が懸念される。さらに、搬送再開後の最初の読み取りで、破損原稿の読み取りが行われることが多い。そこで、搬送再開直後の原稿を破損原稿に決定し、その破損原稿に対して破損原稿用の補正条件で画像処理することで、良質な出力画像が得られる。

【0010】

また、上記の画像読取装置は、中止手段によって原稿の搬送が中止された場合に、ユーザに対して原稿の読み取りを再開するか否かを問い合わせる問い合わせ手段を備え、問い合わせ手段による問い合わせに対し、読み取り再開の指示が検出された場合に、破損原稿決定手段は読み取り対象の原稿を破損原稿に決定するとよりよい。すなわち、原稿の搬送が中止された際に、ユーザに画像読み取りを再開するかを問い合わせ、ジョブの続行とジョブのキャンセルとを選択可能にする。これにより、ユーザの利便性が向上する。

【0011】

また、本発明の画像読取装置は、破損原稿の枚数を取得する枚数取得手段を備え、破損原稿決定手段は、枚数取得手段が取得した枚数分の原稿を破損原稿に決定するとよりよい。すなわち、破損原稿の枚数を設定可能にすることで、複数の原稿が破損したとしても、破損原稿の枚数分の適切な画像処理を行うことができる。

【0012】

また、本発明の画像読取装置は、破損原稿の破損の程度を示す破損レベルを取得するレベル取得手段を備え、補正条件設定手段は、破損レベルに応じた複数の補正条件を有し、レベル取得手段にて取得された破損レベルに対応する補正条件を設定するとよりよい。すなわち、破損原稿の破損レベルを取得することで、破損レベルに応じて補正に強弱を付けることが可能になる。そのため、より適切な画像処理が可能になる。

【0013】

また、本発明の画像読取装置の補正条件設定手段は、原稿の種別に応じた複数の補正条件を有し、当該種別に対応する補正条件を設定するとよりよい。すなわち、原稿の種別（文字、写真等）ごとに複数の補正条件を設けることで、破損原稿の原稿種別に応じて補正内容を変更することが可能になる。そのため、より適切な画像処理が可能になる。

【0014】

また、本発明は、画像読取装置を、原稿の画像を読み取る読取手段と、読取手段によって読み取られた画像データに対して所定の補正条件で画像処理を行う画像処理手段と、読み取り対象の原稿が、破損原稿であることを決定する破損原稿決定手段と、破損原稿決定手段にて破損原稿であることが決定された場合に、画像処理手段に対して、破損原稿以外の原稿の補正条件とは異なる補正条件を設定する補正条件設定手段として機能させることを特徴とするプログラムを含んでいる。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、ジャム等による破損原稿を読み取る際の出力画像の画質低下を抑制することが可能な画像読取装置およびプログラムが実現している。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明にかかる画像読取装置を具体化した実施の形態について、添付図面を参照しつつ詳細に説明する。本形態は、スキャナ機能、プリント機能、およびFAX送受信機能を備えた複合機に本発明を適用したものである。

【0017】

〔複合機の構成〕

本形態の複合機100は、図1に示すように、用紙に画像を印刷する画像形成部10と、原稿の画像を読み取る画像読取部20とを備えている。なお、画像形成部10の画像形成方式は、電子写真方式であっても、インクジェット方式であってもよい。また、カラー画像の形成が可能であっても、モノクロ画像専用であってもよい。

10

【0018】

画像読取部20には、前面側に、各種のボタン（例えば、スタートキー、ストップキー、テンキーの各ボタン）によって構成されるボタン群41、液晶ディスプレイからなる表示部40、USBインターフェース37等を備えた操作パネルが設けられている。このボタン群41や表示部40により、動作状況の表示やユーザによる操作の入力が可能になっている。

【0019】

〔画像読取部の構成〕

画像読取部20は、図2に示すように、原稿（例えば図2中の原稿S）の画像の読み取りを行うスキャナ部21と、原稿の自動搬送を行うADF（Auto Document Feeder：自動原稿供給装置、搬送手段の一例）22とを備えている。ADF22本体は、スキャナ部21の上面端部に設けられた支持部（不図示）によって回動可能に支持され、スキャナ部21の上面を覆うカバー部材を兼ねる。スキャナ部21は、その上面に位置する2枚の透明なプラテンガラス23、24と、その内部に位置するイメージセンサ25（読取手段の一例）とを備えている。

20

【0020】

ADF22は、読み取り前の原稿を載置する原稿トレイ221と、読み取り後の原稿を載置する排出トレイ222とを備えている。具体的に、原稿トレイ221は、排出トレイ222の上方に配設されている。また、ADF22の内部には、原稿トレイ221と排出トレイ222とを連結する搬送路223が設けられている。ADF22は、原稿トレイ221に載置された原稿を1枚ずつ取り出し、その原稿をプラテンガラス23（以下、「ADFガラス23」とする）に対向する位置に搬送する。その後、その原稿を排出トレイ222上に排出する。

30

【0021】

原稿の読取方式としては、フラットベッド（原稿固定走査）方式と、ADF（原稿移動走査）方式とがある。フラットベッド方式の場合、原稿を1枚ずつプラテンガラス24（以下、「FBガラス24」とする）上に載置する。その状態で、イメージセンサ25が副走査方向（主走査方向に直交方向、図2の矢印A方向）に移動し、その際に主走査方向に1ラインずつ原稿の画像が読み取られる。一方、ADF方式の場合、原稿を纏めて原稿トレイ221に載置する。そして、イメージセンサ25がADFガラス23に対向する位置に移動し、固定される。その状態で、原稿がADFガラス23に対向する位置に搬送され、その際に主走査方向に1ラインずつ原稿の画像が読み取られる。

40

【0022】

また、ADF22は、原稿の搬入口の周辺に位置し、搬入口に存在する原稿を検出する原稿センサ28と、ADF22を回動させる支持部（不図示）に隣接し、ADF22の開閉状態を検出する開閉センサ29とを備えている。原稿センサ28は、原稿トレイ221に原稿が載置されているか否かの判断に供する。開閉センサ29は、ADF22がFBガラス24をカバーしているか否かの判断に供する。

【0023】

〔複合機の電氣的構成〕

50

続いて、複合機 100 の電氣的構成について説明する。複合機 100 は、図 3 に示すように、CPU 31 と、ROM 32 と、RAM 33 と、NVRAM 34 と、ASIC 35 と、ネットワークインタフェース 36 と、USB インタフェース 37 と、FAX インタフェース 38 とを備えた制御装置 30 を有している。

【0024】

ROM 32 には、複合機 100 を制御するための各種制御プログラムや画像処理プログラム、各種設定、初期値等が記憶されている。RAM 33 は、各種制御プログラムが読み出される作業領域として、あるいは画像データを一時的に記憶する記憶領域として利用される。

【0025】

ASIC 35 は、画像形成部 10、画像読取部 20、表示部 40、ボタン群 41 等と電氣的に接続されている。例えば、ASIC 35 は、画像読取部 20 から画像データの信号を取得する。また、画像形成部 10 へ所望の画像を作成するための信号を出力する。また、ボタン群 41 に入力される各種ボタンの信号を受け付ける。また、表示部 40 に表示する内容の信号を出力する。

【0026】

CPU 31 は、ROM 32 から読み出した制御プログラムに従って、その処理結果を RAM 33 または NVRAM 34 に記憶させながら、ASIC 35 を介して複合機 100 の各構成要素を制御する。また、CPU 31 は、ROM 32 から読み出した画像処理プログラムに従って、画像読取部 20 から得られる画像データに画像処理を施す。

【0027】

ネットワークインタフェース 36 には、情報機器が接続され、このネットワークインタフェース 36 を介して相互のデータ通信が可能になっている。また、FAX インタフェース 38 は、電話回線に接続され、この FAX インタフェース 38 を介して外部の FAX 装置等とデータ通信が可能になっている。

【0028】

〔複合機のスキャン処理〕

続いて、複写機 100 にてコピー動作を行う際の、原稿の画像を読み取るスキャン処理（画像処理手段、破損原稿決定手段、補正条件設定手段、中止手段、問い合わせ手段、枚数取得手段、レベル取得手段の一例）の手順について、図 4、図 5 および図 6 のフローチャートを参照しつつ説明する。

【0029】

まず、コピー部数、画質、倍率、給紙トレイ、各種のモードの設定等の入力を受け付ける（S101）。表示部 40 には、例えば図 7 に示すように、各種の設定内容を表示し、ボタン群 41 を操作することによって各種設定の入力を受け付ける。そして、コピー開始のトリガであるスタートキーの入力を受け付ける（S102）。ユーザは、スタートキーの入力までに原稿を ADF 22 の原稿トレイ 221 にセットする。

【0030】

その後、ユーザがスタートキーを押下することで、ADF 22 による原稿の自動搬送を開始する（S103）。そして、1 枚ずつ自動搬送される原稿をイメージセンサ 25 によって読み取る（S104）。具体的には、スタートキーの押下を契機にイメージセンサ 25 が ADF ガラス 23 の直下の位置に移動する。その後、原稿が 1 枚ずつ搬送路 223 内に搬送され、ADF ガラス 23 上を通過する際にイメージセンサ 25 によってその原稿の画像が読み取られる。さらに、読み取られた画像データには、画像処理が適宜行われる。なお、原稿の正常読み取り中は、例えば図 8 に示すように、コピー動作中（あるいはスキャン動作中）であることを表示部 40 に表示する。

【0031】

次に、搬送中の原稿にジャムが発生したか否かを判断する（S105）。ジャムが発生していなければ（S105：NO）、次の原稿があるか否かを判断する（S151）。原稿の有無は、原稿センサ 28 からの信号を基に判断する。次の原稿があれば（S151：

10

20

30

40

50

YES), S104の処理に戻ってその原稿の画像を読み取る。次の原稿がなければ(S151:NO), 本処理を終了する。

【0032】

一方, ジャンが発生した場合には(S105:YES), 原稿の自動搬送を中止し, ジャンが発生したことをユーザに通知する(S106)。例えば図9に示すように, 表示部40にジャンが発生した旨を表示する。その他, 音声メッセージや警告音によって通知してもよい。

【0033】

次に, ユーザによってストップキーが押下されるまで待機する(S107)。ユーザは, ジャンの原因となった原稿(以下, 「ジャン原稿」とする)を取り除き, ストップキーを押下する。ストップキーの押下を検知すると(S107:YES), 原稿の初期化搬送を行う(S108)。具体的に初期化搬送では, ADF22内に取り残された, 読み取り前の原稿を排出トレイ222に排紙する。

【0034】

次に, 図5のフローチャートに移行し, ユーザに対して原稿の読み取り再開の是非を問い合わせる(S109)。例えば図10に示すようなメッセージを表示部40に表示し, スタートキーをジョブの続行のトリガとし, ストップキーをジョブの中止のトリガとする。そして, スタートキーの押下(S110)あるいはストップキーの押下(S153)があるまで待機する。

【0035】

そして, ストップキーが押下された場合には(S153:YES), 本処理を終了し, コピー動作をキャンセルする。すなわち, ジャン発生前に読み取った画像データをメモリから消去する。これにより, スキャン処理を始めからやり直すことができる。スタートキーが押下された場合には(S110:YES), S111の処理に移行して原稿の読取を再開する。ユーザは, ジャン原稿を先頭ページとして, スタートキーの入力までに原稿をADF22の原稿トレイ221にセットする。

【0036】

本スキャン処理では, 搬送再開直後に読み取られる原稿をジャン原稿にみなし決定する。そこで, 原稿の読取を再開すると, まず, ジャン原稿の枚数をユーザに問い合わせる(S111)。すなわち, 1回のジャンで破損する原稿は1枚とは限らない。そこで, 破損した原稿の枚数を設定する。例えば図11に示すようなメッセージを表示部40に表示し, ボタン群41のテンキーによる枚数の入力を受け付ける(S112)。

【0037】

次に, ジャン原稿の画像データを画質補正する際の, 補正強度をユーザに問い合わせる(S114)。すなわち, 原稿の破損の程度(破損レベル)は, ジャンの程度によって異なる。そこで, 原稿の破損レベルに応じた画質補正が行えるように補正の度合いを示す補正強度を設定する。例えば図12に示すように, 補正強度として, 「弱く」と「強く」とを設け, 補正自体を行わない「補正しない」との3つの選択肢の中から1つの選択を受け付ける(S114)。補正強度を設定した後, ADF22による原稿の搬送を開始する(S115)。なお, ジャン原稿の枚数の設定と補正強度の設定の順序は逆であってもよい。

【0038】

次に, 図6のフローチャートに移行し, 1枚ずつ自動搬送されるジャン原稿をイメージセンサ25によって読み取る(S116)。そして, S114の処理で設定された補正強度に従って, 読み取った画像データを補正する(S117)。すなわち, ジャン原稿にみなし決定された原稿に対してジャン原稿用の画質補正を行う。

【0039】

ここで, S117の処理の画質補正について説明する。図13は, 原稿種類別の補正内容を示している。本補正処理では, 原稿種類を区別し, 原稿種類に応じた画質補正を行う。具体的には, 原稿種類として, 主として文字によって構成される「文字原稿」と, 主と

10

20

30

40

50

して写真によって構成される「写真」とを設ける。そして、原稿内を、文字原稿の領域と写真の領域とに区別する。

【0040】

「文字原稿」および「写真」の共通の補正処理としては、薄い灰色を白に補正するガンマ補正がある。図14は、本形態のガンマ補正の入力値と出力値との関係を示している。すなわち、ジャム原稿用のガンマ補正では、通常の前稿のガンマ補正（図14中の実線）と比較して、出力値をより白に近づける処理を行う。そして、補正強度が強いほど、白に近づける度合いを大きくする。なお、原稿種類が写真の場合、階調の保存を優先して文字原稿よりも白に近づける度合いを小さくする。

【0041】

また、ジャム原稿の皺部分や折れ曲がり部分をエッジとして認識しないようにするため、エッジ検出閾値を大きくする。エッジ検出では、例えば図15（水平方向）、図16（垂直方向）に示すような一般的なフィルタを利用する。エッジ検出では、注目画素（中心の画素）とその8方向の近傍画素にフィルタを適用した画素値が、エッジ検出閾値以上の場合にはエッジと判定し、エッジ検出閾値よりも小さい場合にはエッジでないと判定する。そのため、エッジ検出閾値を大きくすると、エッジと判定され難くなる。すなわち、エッジ検出閾値を大きくすることで、ジャム原稿の折れ曲がり部分等がエッジと検出され難くなり、誤った強調がかかり難くなる。なお、フィルタの係数を変更したり、近傍画素数を増やすことで、エッジ検出の強弱を調整してもよい。

【0042】

また、原稿種類が「文字原稿」の補正処理の特徴としては、2値化閾値を小さくすることが挙げられる。すなわち、補正強度が強いほど、2値化閾値を小さくする。2値化閾値を小さくすることで、薄い灰色を白に判定し易くなる。これにより、ジャム原稿の折れ曲がり部分等を白に近づけて目立たなくすることができる。原稿種類が写真の場合は、階調の保存を優先するため、2値化閾値を変更しない。

【0043】

一方、原稿種類が「写真」の補正処理の特徴としては、エッジ部に平滑フィルタをかける点が挙げられる。すなわち、エッジ部に平滑フィルタをかけることで、ジャム原稿の折れ曲がり部分等を目立たなくする。通常の前稿処理における強調／平滑フィルタ処理としては、エッジ検出結果を基に、文字原稿の領域ではエッジ部に強調フィルタをかけ、写真の領域ではエッジ以外の部分に平滑フィルタをかける。そして、強調フィルタとしては、例えば図17（強調－弱）、図18（強調－強）に示すような一般的なフィルタを利用する。また、平滑フィルタとしては、例えば図19（平滑－弱）、図20（平滑－強）に示すような一般的なフィルタを利用する。原稿種類が文字原稿の場合は、エッジの強調を優先して、強調フィルタをかける。ただし、ジャム原稿用の補正強度を強くするほど、エッジの強調度合いを弱くする。

【0044】

スキャン処理の説明に戻り、S117の画像補正後は、搬送中の原稿にジャムが発生したか否かを判断する（S118）。ジャムが発生していれば（S118：YES）、S106の処理に戻り、ジャム発生時の処理を繰り返す。ジャムが発生していなければ（S118：NO）、S112の処理で設定されたジャム原稿の枚数分の読み取りが終了したか否かを判断する（S119）。設定枚数分の読み取りが終了していなければ（S119：NO）、S116の処理に戻ってジャム原稿の読み取りを繰り返す。一方、設定枚数分の読み取りが終了していれば（S119：YES）、S120以降の通常の前稿の読み取り処理に移行する。

【0045】

通常の前稿の読み取り処理では、次の原稿があるか否かを判断する（S120）。すなわち、原稿トレイ221に原稿が残っているか否かを判断する。次の原稿がなければ（S120：NO）、本処理を終了する。次の原稿があれば（S120：YES）、その原稿の画像を読み取る（S121）。そして、搬送中の原稿にジャムが発生したか否かを判断

10

20

30

40

50

する（S 1 2 2）。ジャムが発生していなければ（S 1 2 2：NO），S 1 2 0の処理に戻り，残りの原稿のスキャン処理を繰り返す。ジャムが発生していれば（S 1 2 2：YES），S 1 0 6の処理に戻り，ジャム発生時の処理を繰り返す。

【0046】

上述したスキャン処理の終了後は，読み取った画像データあるいは画像処理後の画像データを基に用紙等に画像を形成する画像形成処理に移行する。なお，画像形成処理については，従来と同様の処理であるため説明を省略する。

【0047】

以上詳細に説明したように本形態の複合機100では，ジャムによってADF22の自動搬送を中止した際，搬送再開直後に読み取る原稿を破損原稿に決定している。さらに，補正条件として，通常原稿用の補正条件と破損原稿用の補正条件とを有している。そして，複合機100は，読み取り対象の原稿がジャム原稿であれば，ジャム原稿用の補正条件にて画像処理を行っている。これにより，ジャム原稿において，画質に与える破損の影響を抑えることができる。

【0048】

また，搬送再開時にはジャム原稿の枚数を設定し，設定枚数分の原稿に対してジャム原稿用の画像処理を行っている。すなわち，複数の原稿が破損したとしても，ジャム原稿の枚数分の適切な画像処理を行っている。

【0049】

また，搬送再開時には補正強度を設定し，破損レベルに応じたジャム原稿用の画像処理を行っている。すなわち，破損レベルに応じて補正に強弱を付けることで，より適切な画像処理を行っている。

【0050】

また，原稿の種別（文字，写真等）ごとに複数の補正条件を設けている。そして，原稿の種別に応じて補正内容を変更している。すなわち，原稿の種別に応じて補正に強弱を付けることで，より適切な画像処理が可能になる。

【0051】

なお，本実施の形態は単なる例示にすぎず，本発明を何ら限定するものではない。したがって本発明は当然に，その要旨を逸脱しない範囲内で種々の改良，変形が可能である。例えば，複合機に限らず，複写機，スキャナ，FAX等，画像読み取り機能を備えるものであれば適用可能である。

【0052】

また，実施の形態では，ジャム原稿の枚数をユーザによる手動入力としているが，ジャム原稿の枚数が判別できるものであれば，自動決定してもよい。例えば，ADF22の搬送路223内に複数のセンサを配置し，ジャム発生時に搬送路223内に取り残された原稿枚数を取得し，その原稿枚数をジャム原稿の枚数を自動決定してもよい。

【0053】

また，実施の形態では，ジャム発生時にそれまでに読み取った画像データが保存されており，ジャム解除後ではジャム原稿から読み取りが行われることになっているが，これに限るものではない。例えば，ジャム発生時にそれまでに読み取った画像データが保存されないような装置では，搬送再開時にジャム原稿のページ番号を入力し，すべての原稿を再度読み取り，入力されたページ番号のページにおいてジャム原稿用の画質補正を行うようにしてもよい。つまり，ジャム原稿の決定をページ番号によって行ってもよい。

【0054】

また，実施の形態では，ADF22を利用したコピー処理の一連の動作中に，ジャム原稿の補正を行っているが，これに限るものではない。すなわち，ADFを備えていない画像読取装置であっても本発明を適用できる。例えば，画像読取装置に，破損した原稿を読み取る破損原稿モードを設ける。そして，破損原稿モードを設定した場合には，補正強度を入力し，フラットベッド方式による原稿読み取り後に破損原稿用の補正を行うとしてもよい。つまり，ジャム原稿の決定を動作モードによって行ってもよい。

【0055】

また、実施の形態では、CPU31にてすべての画像処理を行っているが、これに限るものではない。例えば、CPU31からの指示に従い、ASIC35において、補正条件に基づく画像処理を行ってもよい。この場合、ASIC35に、ガンマ補正処理部、エッジ検出部、及び強調・平滑フィルタ部を備えることになる。

【0056】

また、ジャム原稿であるか否かの決定を、スキャナ部21において読み取った画像データの内容に基づいて、CPU31が自動で行ってもよい。この場合、例えば、スキャナ部21において読み取った画像処理前の画像データを一旦RAM33に記憶しておく。そして、画像処理前の画像データに対して、所定の補正条件に基づく画像処理を施すことにより、折れ曲がりや皺を強調させることにより、元原稿に破損があるか否かをCPU31が判断する。CPU31が、元原稿に破損があると判断した場合には、ジャム原稿用の補正条件に基づく画像処理を施す。なお、CPU31による、元原稿に破損があるか否かの判断は、ジャム解除後に、原稿の読み取りを再開した場合、その再開したページ以降の全ての原稿に対して行ってもよく、所定のページ数分だけ行ってもよい。さらに、破損原稿ではないと判断された以降は、元原稿に破損があるか否かの判断を行わないようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0057】

【図1】実施の形態にかかる複合機の外観を示す図である。

【図2】複合機の画像読取部の構成を示す断面図である。

【図3】実施の形態にかかる複合機の電氣的構成を示すブロック図である。

【図4】実施の形態における複合機のスキャン処理の手順を示すフローチャート（その1）である。

【図5】実施の形態における複合機のスキャン処理の手順を示すフローチャート（その2）である。

【図6】実施の形態における複合機のスキャン処理の手順を示すフローチャート（その3）である。

【図7】実施の形態における各種設定入力受付時の表示部の表示例を示す図である。

【図8】実施の形態におけるスキャン正常動作中での表示部の表示例を示す図である。

【図9】実施の形態におけるジャム発生検出時の表示部の表示例を示す図である。

【図10】実施の形態におけるスキャン処理再開の問い合わせ時の表示部の表示例を示す図である。

【図11】実施の形態におけるジャム原稿枚数の問い合わせ時の表示部の表示例を示す図である。

【図12】実施の形態における補正強度の問い合わせ時の表示部の表示例を示す図である。

【図13】画像処理の補正内容の例を示す図である。

【図14】ガンマ補正の入力値と出力値との関係の例を示す図である。

【図15】エッジ検出フィルタの例（水平方向）を示す図である。

【図16】エッジ検出フィルタの例（垂直方向）を示す図である。

【図17】強調フィルタの例（補正強度：弱）を示す図である。

【図18】強調フィルタの例（補正強度：強）を示す図である。

【図19】平滑フィルタの例（補正強度：弱）を示す図である。

【図20】平滑フィルタの例（補正強度：強）を示す図である。

【符号の説明】

【0058】

- 10 画像形成部
- 20 画像読取部
- 21 スキャナ部

10

20

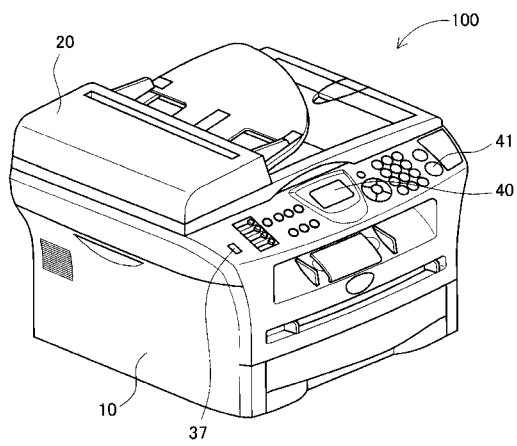
30

40

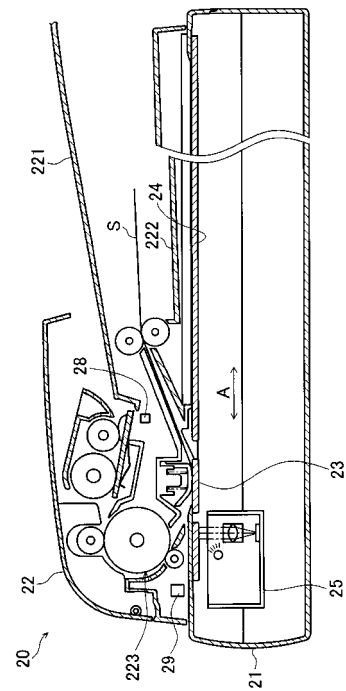
50

- 2 2 A D F
- 2 3 A D F ガラス
- 2 4 F D ガラス
- 2 5 イメージセンサ
- 3 0 制御装置
- 4 0 表示部
- 4 1 ボタン群
- 1 0 0 複合機

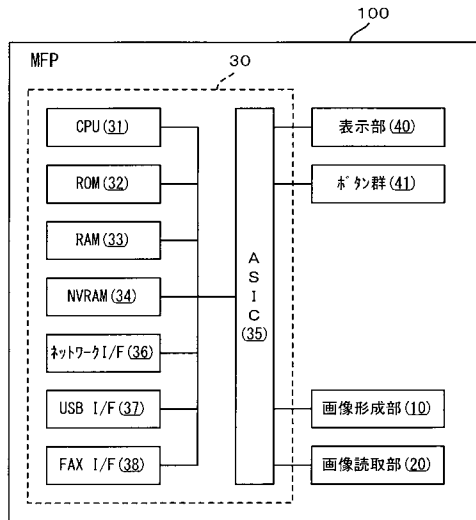
【図 1】



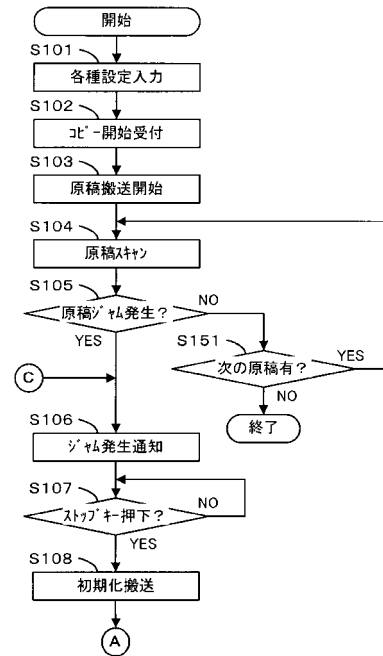
【図 2】



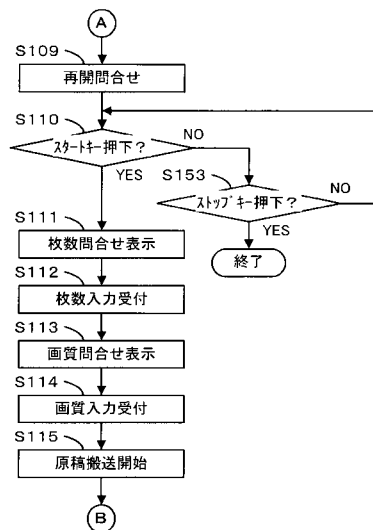
【図 3】



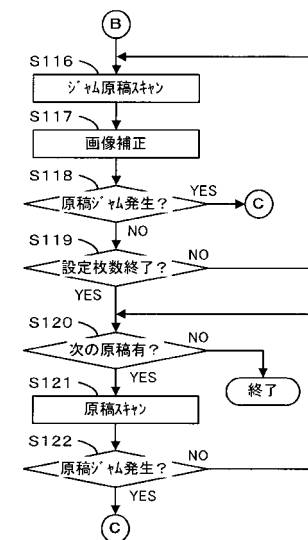
【図 4】



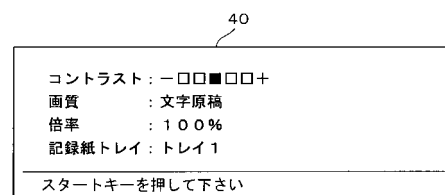
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

40

コントラスト：-□□■□□+

画質：文字原稿

倍率：100%

記録紙トレイ：トレイ1

コピー中

【図 1 1】

40

ジャム原稿の枚数を入力して下さい

01

枚数入力後にスタートキーを押して下さい

【図 9】

40

原稿が詰まりました

ジャム原稿を取り除いてストップキーを押して下さい

【図 1 2】

40

ジャム原稿の画質補正強度を選択してください

▲1：弱く

2：強く

▼3：補正しない

補正強度選択後にスタートキーを押して下さい

【図 1 0】

40

原稿スキャンを再開しますか

スタートキー：再開する

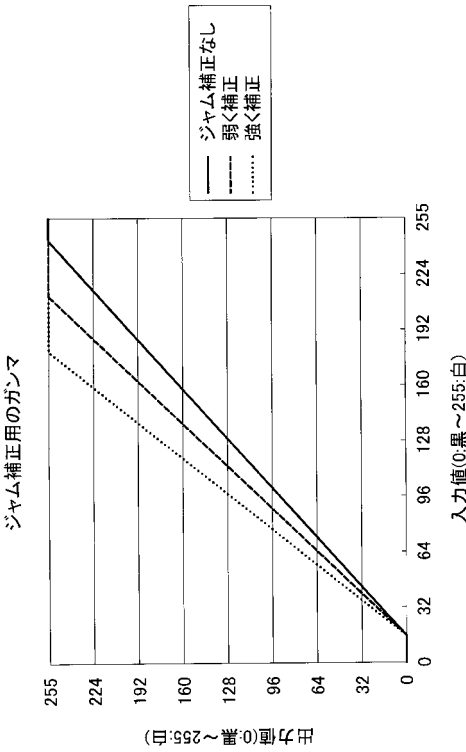
ストップキー：中止する

スタートキーまたはストップキーを押して下さい

【図 1 3】

原稿種類	ジャム原稿用 画質補正	ガンマ補正	2値化閾値	強調/平滑フィルタ		エッジ検出 閾値
				エッジ部	その他	
文字原稿	なし	通常補正	128	強調-強	なし	小
	弱	弱く補正	112	強調-強	平滑-弱	大
	強	強く補正	96	強調-弱	平滑-弱	大
写真	なし	通常補正	128	—	平滑-弱	なし
	弱	通常補正	128	平滑-弱	平滑-弱	大
	強	弱く補正	128	平滑-強	平滑-弱	大

【図 1 4】



【図 1 5】

-1	0	1
-2	0	2
-1	0	1

【図 2 0】

1	2	1
2	4	2
1	2	1

【図 1 6】

-1	-2	-1
0	0	0
1	2	1

【図 1 7】

0	-1	0
-1	8	-1
0	-1	0

【図 1 8】

0	-2	0
-2	12	-2
0	-2	0

【図 1 9】

1	1	1
1	8	1
1	1	1