

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6904699号
(P6904699)

(45) 発行日 令和3年7月21日 (2021.7.21)

(24) 登録日 令和3年6月28日 (2021.6.28)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 N 1/00 (2006.01)

H O 4 N 1/00 5 6 7 J

H O 4 N 1/04 (2006.01)

H O 4 N 1/12 Z

G O 3 G 15/00 (2006.01)

G O 3 G 15/00 1 0 7

G O 3 G 21/00 (2006.01)

G O 3 G 21/00 5 0 0

G O 3 G 21/00 3 8 6

請求項の数 9 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2016-250599 (P2016-250599)
 (22) 出願日 平成28年12月26日 (2016.12.26)
 (65) 公開番号 特開2018-107566 (P2018-107566A)
 (43) 公開日 平成30年7月5日 (2018.7.5)
 審査請求日 令和1年12月18日 (2019.12.18)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100099324
 弁理士 鈴木 正剛
 (72) 発明者 古川 雅人
 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
 (72) 発明者 柴木 誠司
 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
 (72) 発明者 岡 雄志
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像読取装置、画像読取方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

原稿が載置される原稿トレイと、
 前記原稿トレイから給紙された前記原稿を搬送路に搬送する搬送手段と、
 前記搬送路を搬送される前記原稿から原稿画像を読み取る画像読取手段と、
 前記搬送路における前記原稿のジャムの発生を検知するジャム検知手段と、
 前記画像読取手段により原稿画像が読み取られた原稿が排出される排紙トレイと、
 ジャム発生時に前記搬送手段による前記原稿の搬送を停止させ、停止した前記原稿の長さのうちの前記排紙トレイに排出されている長さに基づいて、ジャム解除後の前記原稿の読取処理の再開方法として、すべての原稿を前記原稿トレイに載置する第1の再開方法と、
 排出が完了していない原稿を前記原稿トレイに載置する第2の再開方法とのいずれかを決定し、決定した再開方法を所定の通知手段により通知する制御手段と、を備えることを特徴とする、

画像読取装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記原稿が前記排紙トレイに排出されている長さが所定の長さよりも長ければ、前記再開方法を前記第1の再開方法に決定し、前記原稿が前記排紙トレイに排出されている長さが前記所定の長さよりも短ければ、前記再開方法を前記第2の再開方法に決定することを特徴とする、

請求項 1 記載の画像読取装置。

【請求項 3】

前記搬送路から前記排紙トレイに排出される前記原稿を検知する検知手段をさらに備え

、
前記制御手段は、前記検知手段が前記原稿を検知してからジャムが発生したと判断するまでの時間と、前記原稿の搬送速度とから、前記原稿が前記排紙トレイに排出されている長さを決定することを特徴とする、

請求項 1 又は 2 記載の画像読取装置。

【請求項 4】

前記原稿トレイから前記搬送路へ給紙された原稿の第 1 の枚数、前記画像読取手段が原稿画像を読み取った原稿の第 2 の枚数、及び前記排紙トレイに排出された原稿の第 3 の枚数を保存する保存手段と、

前記原稿トレイに載置される原稿の有無を検知する原稿有無検知手段と、をさらに備えており、

前記制御手段は、前記原稿有無検知手段が原稿を検知せず、且つ前記第 1 の枚数、前記第 2 の枚数、及び前記第 3 の枚数が同じであれば、前記再開方法を通知しないことを特徴とする、

請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項記載の画像読取装置。

【請求項 5】

前記制御手段は、前記第 1 の再開方法で前記原稿の読取処理が再開されると、前記第 2 の枚数まで原稿画像の読み取りを行わないように前記画像読取手段を制御することを特徴とする、

請求項 4 記載の画像読取装置。

【請求項 6】

前記制御手段は、前記第 1 の枚数よりも前記第 2 の枚数或いは前記第 3 の枚数が多い場合、すべての原稿を再度読み取らせるように、前記通知手段により通知することを特徴とする、

請求項 4 又は 5 記載の画像読取装置。

【請求項 7】

前記ジャム検知手段は、前記原稿が所定時間経過しても所定の位置に到達していない場合、及び前記原稿が所定時間経過しても所定の位置から移動していない場合に、ジャムの発生を検知することを特徴とする、

請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項記載の画像読取装置。

【請求項 8】

前記第 1 の再開方法と前記第 2 の再開方法とのいずれかをジャム発生時の前記原稿の読取処理の再開方法として予め設定する設定手段をさらに備えており、

前記制御手段は、前記設定手段により前記第 2 の再開方法が設定される場合に、前記再開方法を、前記第 1 の再開方法と前記第 2 の再開方法とのいずれかに決定することを特徴とする、

請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項記載の画像読取装置。

【請求項 9】

原稿を搬送路に搬送する搬送手段と、前記搬送路を搬送される前記原稿から原稿画像を読み取る画像読取手段と、前記搬送路に給紙する前記原稿を載置する原稿トレイと、前記画像読取手段により原稿画像が読み取られた原稿が排出される排紙トレイと、前記搬送路における前記原稿のジャムの発生を検知するジャム検知手段と、通知手段と、を備えた装置により実行される方法であって、

前記ジャム検知手段がジャムの発生を検知すると前記搬送手段による前記原稿の搬送を停止し、

ジャム発生時に停止した前記原稿の長さのうちの前記排紙トレイに排出されている長さに基づいて、ジャム解除後の前記原稿の読取処理の再開方法として、すべての原稿を前記原稿トレイに載置する第 1 の再開方法と、排出が完了していない原稿を前記原稿トレイに

10

20

30

40

50

載置する第2の再開方法とのいずれかを決定し、

決定した再開方法を前記通知手段により通知することを特徴とする、
画像読取方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、原稿の画像（原稿画像）を読み取る画像読取装置に関する。

【背景技術】

【0002】

複写機、ファクシミリ等の画像形成装置には、原稿画像を読み取るために画像読取装置
が設けられるものがある。画像読取装置は、自動原稿給紙装置（以下、「ADF：Auto D
ocument Feeder」）を用いることで、複数枚の原稿から連続した原稿画像の読み取りが
可能となる。原稿は、ADFが備える原稿トレイに載置され、この原稿トレイから連続し
て画像読取装置へ給紙される。画像読取装置は、ADFから給紙される原稿を搬送しなが
ら光学的に読み取って、該原稿の原稿画像を表す画像データを生成するスキャン動作を行
う。画像データは、画像形成装置へ送信され、画像形成装置による画像形成に用いられる
。

10

【0003】

ADFを用いたスキャン動作時には、読取対象の原稿に搬送異常が発生し、該原稿が搬
送路内に留まった状態（紙詰まり状態、以降、「ジャム」という。）になることがある。
ADFは、ジャムが所定時間継続する場合に搬送異常の発生を検知し、原稿の搬送を停止
する。この場合、搬送路に留まった原稿及び原稿トレイに載置されたままの原稿が、原稿
画像が読み取られないまま残る。そのために、読取ジョブは不完全なままであり、終了し
ていない。このような状態では、通常、読取ジョブを一旦キャンセルして、正常に読み取
られた原稿を含むすべての原稿の再読取を行うことになる。

20

【0004】

しかしながら、ジャムの発生前に読み取られた原稿の再読取は、非効率である。特許文
献1は、ジャムの発生後に未読取の原稿を原稿トレイに再載置する場合、既読原稿を読み
飛ばし、未読取の原稿から読み取りを再開する方法を提案する。この方法では、例えば高
画質モード等が設定されて読取速度が遅い場合であっても、既読原稿を高速で読み飛ばす
（搬送のみ行い、読取を行わない）ことで、読取ジョブ全体の処理を高速に行うことがで
きる。ただし、この場合であっても、既読原稿が原稿トレイに再載置されるために、既読
原稿を再度搬送する必要がある。例えば100枚の原稿の読取ジョブで99枚目にジャム
が発生した場合、99枚の再搬送を行うために、効率が良いとはいえない。

30

【0005】

そこで特許文献2は、ジャム発生時に排出されている既読原稿については、原稿トレイ
への再載置を不要として読取ジョブを再度行う方法を提案する。この方法では、既読原稿
の再搬送が不要となる。原稿トレイに再載置される原稿は、ジャム発生時に未読取の原稿
及び必要最小限の既読原稿である。この方法は、再搬送の対象となる既読原稿の枚数を少
なくすることで、読取ジョブを効率的に行うことができる。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2004-80548号公報

【特許文献2】特開2000-50005号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

原稿トレイに再載置する原稿をジャム発生時に未読取の原稿のみとする場合、読取後に
ADFから完全に排出されていない原稿についての取り扱いに問題が生じる。例えば、画

50

像読取装置側で想定される原稿の取り扱いと、ユーザが判断する原稿の取り扱いとが一致しないことがある。

【 0 0 0 8 】

具体的には、画像読取装置が A D F の排出口に設けられる排紙センサの検知結果に応じて原稿を原稿トレイに再載置するか否かを判定する場合、原稿の排出状態によっては、画像読取装置とユーザとで原稿の取り扱いが一致しない。例えば原稿が完全に排出されなければ再載置する必要があると考えるユーザは、画像読取装置が排紙センサにより原稿を排出していると判定する場合であっても、排出口から完全に排出されていない既読原稿を原稿トレイに再載置してしまう。原稿の大部分が排出されていれば再載置する必要がないと考えるユーザは、画像読取装置が排紙センサにより原稿を排出していないと判定する場合であっても、既読でない原稿であっても大部分が排出されていれば再載置を行わない。いずれの場合であっても、効率的にすべての原稿を読み取ることに支障が生じる。

10

【 0 0 0 9 】

本発明は、上記の問題に鑑み、ジャム発生時の原稿の再読取を効率的に行うことができる画像読取装置を提供することを主たる課題とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

本発明の画像読取装置は、原稿が載置される原稿トレイと、前記原稿トレイから給紙された前記原稿を搬送路に搬送する搬送手段と、前記搬送路を搬送される前記原稿から原稿画像を読み取る画像読取手段と、前記搬送路における前記原稿のジャムの発生を検知するジャム検知手段と、前記画像読取手段により原稿画像が読み取られた原稿が排出される排紙トレイと、ジャム発生時に前記搬送手段による前記原稿の搬送を停止させ、停止した前記原稿の長さのうちの前記排紙トレイに排出されている長さに基づいて、ジャム解除後の前記原稿の読取処理の再開方法として、すべての原稿を前記原稿トレイに載置する第 1 の再開方法と、排出が完了していない原稿を前記原稿トレイに載置する第 2 の再開方法とのいずれかを決定し、決定した再開方法を所定の通知手段により通知する制御手段と、を備えることを特徴とする。

20

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、ジャム発生時の原稿の再読取を効率的に行うことができる。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1】画像読取装置の構成図。

【図 2】制御系統の構成図。

【図 3】原稿搬送時のジャムの発生を検知する処理を表すフローチャート。

【図 4】(a)、(b)はジャム発生時の A D F 内の原稿の位置の説明図。

【図 5】ジャム発生後の再読取処理を表すフローチャート。

【図 6】操作部の説明図。

【図 7】情報の表示例示図。

【図 8】再開方法を表すメッセージの表示例示図。

40

【図 9】再開方法を表すメッセージの表示例示図。

【図 1 0】再開方法の設定画面の表示例示図。

【図 1 1】(a) ~ (c)はジャム発生後の再開方法の決定処理の説明図。

【図 1 2】(a) ~ (c)はジャム発生時の原稿の位置の説明図。

【図 1 3】ジャムに対する処理の指示画面の表示例示図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 3 】

以下、図面を参照して実施形態を詳細に説明する。

【 0 0 1 4 】

(全体構成)

50

図１は、本実施形態の画像読取装置の構成図である。画像読取装置２００は、自動原稿給紙装置（ＡＤＦ）１００を備える。ＡＤＦ１００は、原稿Ｓを画像読取装置２００へ連続して１枚ずつ給紙可能である。画像読取装置２００は、原稿Ｓの一方の面（表面）の画像を読み取り、ＡＤＦ１００は、原稿Ｓの他方の面（裏面）の画像を読み取る。

【００１５】

（ＡＤＦの構成）

ＡＤＦ１００は、原稿トレイ３０、搬送路３４、及び排紙トレイ３１を備える。原稿トレイ３０は、読取対象となる原稿Ｓが載置される。原稿トレイ３０は、原稿有無センサ１６及び２個の原稿サイズセンサ３２、３３を備える。原稿有無センサ１６は、原稿トレイ３０上の原稿Ｓの有無を検知する原稿有無検知手段である。原稿サイズセンサ３３は、原稿トレイ３０に載置された原稿の幅方向の長さ（搬送方向に直交する方向の長さ）を検知する。原稿サイズセンサ３２は、原稿トレイ３０に載置された原稿の長さ方向の長さ（搬送方向の長さ）を検知する。

10

【００１６】

搬送路３４は、原稿トレイ３０に積載された原稿Ｓを１枚ずつ、画像読取装置２００の読取位置を経由して、排紙トレイ３１に排出するための経路である。搬送路３４には、原稿の搬送方向の上流側から順に、給紙ローラ１、分離ローラ２、レジストローラ対３、上流リードローラ対４、原稿読取プラテンローラ５、下流リードローラ６、及び排紙ローラ対７が設けられる。分離ローラ２は、搬送路３４を挟んで対向する位置に分離パッド８が設けられる。各ローラは、原稿Ｓを搬送路３４に沿って搬送する。搬送路３４には、原稿の搬送方向の上流側から順に、分離後センサ１２、リードセンサ１４、及び排紙センサ１５等の各種センサが設けられる。分離後センサ１２は、分離ローラ２とレジストローラ対３との間の分離ローラ２近傍に配置される。リードセンサ１４は、レジストローラ対３と上流リードローラ対４との間の上流リードローラ対４近傍に配置される。排紙センサ１５は、下流リードローラ６と排紙ローラ対７との間の排紙ローラ対７近傍に配置される。各センサは、搬送路３４を搬送される原稿Ｓを検知する。

20

【００１７】

ＡＤＦ１００は、搬送路３４の原稿読取プラテンローラ５と下流リードローラ６との間に、裏面用基準白板２２１を内蔵する裏面読取用プラテンガラス２２０を備える。また、ＡＤＦ１００は、裏面読取用プラテンガラス２２０の位置を読取位置として原稿Ｓの裏面から原稿画像を読み取るＣＩＳ（Contact Image Sensor）ユニット２５５を備える。ＣＩＳユニット２５５は、原稿Ｓの搬送方向に直交する方向を主走査方向としており、読取位置を搬送される原稿Ｓの裏面の原稿画像を読み取る。ＣＩＳユニット２５５は、読み取った裏面の原稿画像を表す画像信号をコントローラ４００へ送信する。

30

【００１８】

（画像読取装置の構成）

画像読取装置２００は、ＡＤＦ１００に対向する位置に、流し読みガラス２０１、原稿台ガラス２０２、及び表面用基準白板２１９を備える。また画像読取装置２００は、ミラー２０５、２０６、レンズ２０７、光学式のスキャナユニット２０９、ＣＣＤ（Charge Coupled Device）センサユニット２１０、及びコントローラ４００を内部に備える。スキャナユニット２０９及びＣＣＤセンサユニット２１０は、原稿Ｓの表面の原稿画像を読み取る読取ユニットを構成する。流し読みガラス２０１は、原稿読取プラテンローラ５に対向する位置に配置される。原稿台ガラス２０２は、ＡＤＦ１００を用いずに原稿画像を読み取る際に原稿Ｓが載置される。原稿Ｓは、読み取られる面が下向きになるように原稿台ガラス２０２に載置される。表面用基準白板２１９は、流し読みガラス２０１と原稿台ガラス２０２との間に設けられ、シェーディングによる白レベルの基準データを作成する際に読み取られる。

40

【００１９】

スキャナユニット２０９は、光源ランプ２０３及びミラー２０４を備える。光源ランプ２０３は、ＡＤＦ１００の搬送路３４に対して流し読みガラス２０１越しに光を照射する

50

。照射された光は搬送路 3 4 を搬送される原稿 S の表面により反射される。原稿 S による反射光は、ミラー 2 0 4、2 0 5、2 0 6 で反射されてレンズ 2 0 7 により C C D センサユニット 2 1 0 の受光面に集光される。C C D センサユニット 2 1 0 は、受光した反射光を光電変換することで、原稿画像を表す画像信号を生成する。光源ランプ 2 0 3 が光を照射する搬送路 3 4 上の位置が、画像読取装置 2 0 0 による読取位置となる。スキャナユニット 2 0 9 は、原稿 S の搬送方向に対して直交する方向を 1 ラインとして光を照射する。そのために、原稿 S の搬送方向に対して直交する方向が主走査方向となる。原稿 S の搬送方向は、主走査方向に直交しており、副走査方向と同じ方向になる。なお、原稿台ガラス 2 0 2 上の原稿 S を読み取る場合、スキャナユニット 2 0 9 は、矢印 R 方向に移動しながら光を照射する。この場合、矢印 R 方向が副走査方向となる。表面用基準白板 2 1 9 を読み取る場合、スキャナユニット 2 0 9 は、表面用基準白板 2 1 9 の直下まで移動して、表面用基準白板 2 1 9 に光を照射する。

10

【 0 0 2 0 】

コントローラ 4 0 0 は、C C D センサユニット 2 1 0 及び C I S ユニット 2 5 5 から画像信号を取得し、各種画像処理を行って原稿画像を表す画像データを生成する。コントローラ 4 0 0 は、生成した画像データを不図示の画像形成装置や外部のコンピュータに送信する。コントローラ 4 0 0 は、A D F 1 0 0 及び画像読取装置 2 0 0 の動作を制御する。コントローラ 4 0 0 の詳細は後述する。

【 0 0 2 1 】

(A D F を用いた片面 (表面) 読取)

20

画像読取装置 2 0 0 は、A D F 1 0 0 を用いて原稿 S の表面の原稿画像を読み取る場合、以下のように動作する。

【 0 0 2 2 】

画像読取装置 2 0 0 は、原稿 S の片面の読取ジョブを開始すると、スキャナユニット 2 0 9 を表面用基準白板 2 1 9 の直下に移動させ、シェーディングを実行する。画像読取装置 2 0 0 は、スキャナユニット 2 0 9 により表面用基準白板 2 1 9 を照射し、その反射光を C C D センサユニット 2 1 0 で受光することで、表面用基準白板 2 1 9 を読み取る。画像読取装置 2 0 0 は、この読取結果に応じてシェーディングを行う。スキャナユニット 2 0 9 は、シェーディング後に流し読みガラス 2 0 1 の直下に移動し、原稿 S が A D F 1 0 0 により読取位置に搬送されるまで待機する。

30

【 0 0 2 3 】

A D F 1 0 0 は、原稿トレイ 3 0 から原稿 S の搬送を開始する。A D F 1 0 0 は、原稿トレイ 3 0 に積載される原稿 S を給紙ローラ 1 により給紙する。給紙ローラ 1 は、原稿の搬送を行わないときに原稿トレイ 3 0 から離れた位置に支持されており、原稿の搬送時に原稿トレイ 3 0 側に落下して回転する。これにより給紙ローラ 1 は、原稿トレイ 3 0 に載置される原稿束の最上位の原稿 S を搬送路 3 4 に給紙する。つまり原稿トレイ 3 0 に複数枚の原稿 S が積載される場合、給紙ローラ 1 は、最上位の原稿 S から順に給紙する。分離ローラ 2 及び分離パッド 8 は、給紙ローラ 1 により給紙された原稿 S を 1 枚ずつ分離する。これにより原稿 S は 1 枚ずつ搬送路 3 4 を搬送される。分離ローラ 2 は、原稿 S をレジストローラ対 3 に搬送する。給紙ローラ 1、分離ローラ 2、及び分離パッド 8 による原稿 S の分離は、既知の分離処理技術により実現される。

40

【 0 0 2 4 】

レジストローラ対 3 は、分離ローラ 2 により原稿 S が搬送されてきたときに停止している。そのために原稿 S は、レジストローラ対 3 に先端辺が突き当てられた状態で一旦停止し、その後、分離ローラ 2 により少量搬送されることで撓みが形成される。撓みが形成されることにより、原稿 S の斜行が補正される。コントローラ 4 0 0 は、画像信号の取得準備が整った状態で画像読取通知要求を画像読取装置 2 0 0 へ送信する。画像読取装置 2 0 0 は、画像読取通知要求を受信して、A D F 1 0 0 に原稿 S の搬送の再開を指示する。これによりレジストローラ対 3 は、斜行補正を行った原稿 S を上流リードローラ対 4 に搬送する。

50

【 0 0 2 5 】

上流リードローラ対4は、原稿Sを原稿読取プラテンローラ5と流し読みガラス201との間である、スキャナユニット209による読取位置へ搬送する。

【 0 0 2 6 】

この際、リードセンサ14は、原稿Sの搬送方向の先端（原稿先端）を検知する。リードセンサ14が原稿Sの原稿先端を検知した位置からスキャナユニット209の読取位置までの距離が、上流リードローラ対4及び原稿読取プラテンローラ5の駆動源となる不図示の搬送モータのクロックにより計数される。これにより、スキャナユニット209の読取位置が正確に計測され、計測された読取位置を通過するタイミングが原稿Sの表面の原稿画像先端基準位置として決定される。決定された原稿画像先端基準位置に基づいて、スキャナユニット209による原稿Sの表面の画像読取が行われる。

10

【 0 0 2 7 】

分離後センサ12が搬送される原稿Sの搬送方向の後端を検知すると、次に読み取る原稿の有無が原稿有無センサ16により検知される。原稿有無センサ16の検知結果は、コントローラ400へ通知される。原稿Sは、分離ローラ2、レジストローラ対3、上流リードローラ対4、原稿読取プラテンローラ5、及び下流リードローラ6により順に搬送され、排紙センサ15で搬送方向の後端（原稿後端）が検知される。排紙センサ15による原稿後端の検知をトリガとして、原稿Sは、所定時間後に排紙ローラ対7から排紙トレイ31へ排出される。このようにして、1枚の原稿Sの表面の原稿画像が読み取られ、表面の画像読取シーケンスが終了する。

20

【 0 0 2 8 】

読取ジョブの設定により設定枚数分だけを原稿画像を読み取る場合を除き、基本的には原稿トレイ30に原稿が無くなるまで、上述のように、原稿Sの給紙、原稿画像読取、及び排出の各動作が繰り返し行われる。分離後センサ12が原稿の後端を検知した際に原稿有無センサ16が次の原稿を検知しない場合、即ち原稿トレイ30から原稿が無くなった場合、コントローラ400は、搬送中の原稿が最後の読取原稿であると判定する。この場合、該原稿が排紙トレイ31に排出された後に、各ローラの駆動源となる搬送モータが停止し、給紙ローラ1が原稿トレイ30から離れた元の位置に戻されて、読取ジョブが終了する。

30

【 0 0 2 9 】

（ A D F を用いた両面読取 ）

画像読取装置200は、A D F 100を用いて原稿Sの両面の原稿画像を読み取る場合、以下のように動作する。表面の原稿画像の読取動作については、上記の通りである。裏面の原稿画像の読取動作は、以下のようになる。

【 0 0 3 0 】

裏面用基準白板221は、原稿Sの裏面の読み取り前に、C I S ユニット255の読取位置の延長線上まで移動する。裏面用基準白板221の移動後にC I S ユニット255は、裏面用基準白板221を読み取る。これによりC I S ユニット255のシェーディングが行われる。シェーディングが終了すると、裏面用基準白板221は、元の位置に戻る。

【 0 0 3 1 】

原稿Sの給紙、搬送、及び排出は、片面読取時と同じ動作となる。両面読取の場合、スキャナユニット209により表面が読み取られた原稿Sは、原稿読取プラテンローラ5により、C I S ユニット255の読取位置である裏面読取用プラテンガラス220に搬送される。C I S ユニット255は、搬送中の原稿Sから裏面の原稿画像を読み取る。下流リードローラ6は、C I S ユニット255の読取位置を通過した原稿Sを排紙ローラ対7へ搬送する。排紙ローラ対7は、原稿Sを排紙トレイ31へ排出する。このようにして、1枚の原稿Sの裏面の原稿画像が読み取られ、裏面の画像読取シーケンスが終了する。

40

【 0 0 3 2 】

（ 制御系統 ）

図2は、A D F 100、画像読取装置200、及びコントローラ400の制御系統の構

50

成図である。コントローラ４００は、ＡＤＦ１００及び画像読取装置２００を含む全体の動作を制御する。画像読取装置２００とコントローラ４００とは、通信線１５３により接続されており、通信線１５３を介した通信を行う。

【００３３】

画像読取装置２００は、ＣＰＵ（Central Processing Unit）２５０、ＲＡＭ（Random Access Memory）２５１、及びＲＯＭ（Read Only Memory）２５２を備えるコンピュータである。ＣＰＵ２５０は、ＲＯＭ２５２に格納されるコンピュータプログラムを読み出して、ＲＡＭ２５１を作業領域に用いて実行することで、画像読取装置２００及びＡＤＦ１００の動作を制御する。画像読取装置２００は、スキャナユニット２０９、ＣＣＤセンサユニット２１０、画像処理部２２５、画像メモリ２２９、カウンタ２６３、タイマ２６２、及びモータドライバ２６１を備える。また、画像読取装置２００は、シェーディング補正のために、シェーディング補正係数生成部２５７、シェーディング補正部２５４、及びシェーディングメモリ２５３を備える。画像読取装置２００は、ＡＤＦ１００とのインタフェースとして出力ポート２１１及び入力ポート２１２を備える。ＡＤＦ１００は、ＣＩＳユニット２５５、ソレノイド１０７、クラッチ１０８、及び搬送路３４に設けられるセンサ類２６０を備える。ＣＩＳユニット２５５及び画像読取装置２００の各部は、バスを介してＣＰＵ２５０に接続される。

10

【００３４】

モータドライバ２６１は、搬送路３４に設けられる各種ローラの回転や、スキャナユニット２０９を矢印Ｒ（図１参照）方向に移動させるための搬送モータや駆動モータを回転駆動するためのドライバ回路である。ＣＰＵ２５０は、モータドライバ２６１を制御して、原稿Ｓの搬送制御や、スキャナユニット２０９の動作制御を行う。画像処理部２２５は、ＣＰＵ２５０の指示により、ＣＣＤセンサユニット２１０及びＣＩＳユニット２５５から取得する画像信号に対する画像処理を行う。

20

【００３５】

ＣＰＵ２５０は、シェーディング補正係数生成部２５７により、シェーディング補正係数を生成する。シェーディング補正係数生成部２５７は、表面用基準白板２１９の読取結果をＣＣＤセンサユニット２１０から取得し、表面のシェーディング補正係数を生成して、シェーディングメモリ２５３に格納する。シェーディング補正係数生成部２５７は、裏面用基準白板２２１の読取結果をＣＩＳユニット２５５から取得し、裏面のシェーディング補正係数を生成して、シェーディングメモリ２５３に格納する。シェーディング補正部２５４は、画像信号に対してシェーディング補正係数を用いてシェーディング補正を行う。シェーディング補正部２５４によるシェーディング補正及び画像処理部２２５による画像補正が行われた画像信号は、画像メモリ２２９に、読み取った原稿画像を表す画像データとして格納される。画像データは、通信線１５３を介してコントローラ４００へ送信される。

30

【００３６】

例えばＣＰＵ２５０は、ＣＣＤセンサユニット２１０から原稿Ｓの表面の画像信号を取得し、シェーディング補正部２５４により表面用のシェーディング補正係数を用いたシェーディング補正を行う。画像処理部２２５は、シェーディング補正後の表面の画像信号に対して所定の画像処理を行う。ＣＰＵ２５０は、シェーディング補正及び画像補正後の画像信号を表面の原稿画像を表す画像データとして画像メモリ２２９に格納する。同様にＣＰＵ２５０は、ＣＩＳユニット２５５から原稿Ｓの裏面の画像信号を取得し、シェーディング補正部２５４により裏面用のシェーディング補正係数によるシェーディング補正を行う。画像処理部２２５は、シェーディング補正後の裏面の画像信号に対して所定の画像処理を行う。ＣＰＵ２５０は、シェーディング補正及び画像補正後の画像信号を裏面の原稿画像を表す画像データとして画像メモリ２２９に格納する。

40

【００３７】

タイマ２６２は、原稿画像の読み取りや、ＡＤＦ１００による原稿搬送に必要なタイミングを生成する。タイマ２６２は、ＣＰＵ２５０のクロック数や、モータドライバ２６１

50

からの出力パルス数に基づいて、それらの信号間隔の時間からタイミングを生成する。カウンタ263は、センサ類260のうち、リードセンサ14等の搬送路34に配置されるセンサのオン、オフの数や、CCDセンサユニット210やCISユニット255から取得した画像信号の数（読み取った原稿の枚数）等をカウントして記憶する。

【0038】

画像読取装置200は、出力ポート211を介してADF100のソレノイド107及びクラッチ108に接続される。ソレノイド107は、搬送路34に設けられる各種ローラ等の駆動に用いられる。クラッチ108は、各種ローラと駆動モータとの間に設けられ、駆動力の伝達制御を行う。画像読取装置200は、入力ポート212を介してADF100の各種のセンサ類260の検知結果を取得する。センサ類260は、リードセンサ14、排紙センサ15、分離後センサ12、原稿有無センサ16等である。CPU250は、搬送路34に設けられる各種のセンサ類260の検知結果を取得し、搬送路34に設けられる各種ローラ、ソレノイド107、クラッチ108を駆動することで、原稿Sの給紙及び搬送を行う。

10

【0039】

CISユニット255は、原稿Sの両面読取の際に、CPU250により動作が制御されて原稿Sの裏面の画像を読み取る。読み取った裏面の原稿画像を表す画像信号は、CPU250に送信されて、上記の画像処理及びシェーディング処理に用いられる。CISユニット255のシェーディングを行う際に、CPU250は、不図示のモータにより、裏面用基準白板221をCISユニット255の読取位置に移動させ、CISユニット255に裏面用基準白板221を読み取らせる。

20

【0040】

コントローラ400は、CPU401、ROM402、RAM403、操作部404、画像処理補正部407、及び画像メモリ408を備えるコンピュータである。CPU401は、ROM402に格納されたコンピュータプログラムを読み出して、RAM403を作業領域に用いて実行することで、ADF100及び画像読取装置200の動作を制御する。操作部404は、ユーザインタフェースであり、ユーザによる読取ジョブの設定や読取ジョブの開始指示を受け付ける。操作部404は、指示を受け付けるための各種キーボタンや表示装置を備える。CPU401は、読取ジョブの開始指示に応じて、読取ジョブの開始コマンドを画像読取装置200に送信する。

30

【0041】

原稿台ガラス202に載置される原稿Sから原稿画像を読み取る場合、コントローラ400は、CPU250から原稿読取先端基準となる画像先端信号を、通信線153を介して取得する。ADF100を用いて原稿Sから原稿画像を読み取る場合、コントローラ400は、リードセンサ14による原稿先端の検知をトリガとして、CPU250によりタイミング調整された画像先端信号を、通信線153を介して取得する。コントローラ400は、取得した画像先端信号をトリガとして、画像読取装置200により読み取られて画像メモリ229から転送される画像データに対し、画像処理補正部407により変倍処理、画像回転処理、及び画像フィルタ処理等の画像処理を行う。コントローラ400は、画像処理後の画像データを、最終的な画像データとして画像メモリ408に格納する。

40

【0042】

（ジャム検知）

以上のようなADF100を備えた画像読取装置200では、ADF100による原稿Sの搬送時にジャムが発生することがある。図3は、原稿Sの搬送時のジャムの発生を検知する処理を表すフローチャートである。なお、画像読取装置200は、原稿Sが所定のタイミングまでに所定のセンサで検知されない場合や、原稿Sが搬送路34に所定時間以上留まった場合に、ジャムが発生したと判定する。即ち、原稿Sに対する、遅延ジャムや滞留ジャムが判定される。

【0043】

CPU250は、読取ジョブを開始して原稿Sの搬送をADF100に指示する。CP

50

U 2 5 0 は、原稿 S が遅延ジャムの監視位置に到達したか否かを判定する (S 4 0 1 0) 。遅延ジャムの監視位置は、例えば原稿 S の搬送開始から所定距離の位置や、搬送路 3 4 に設けられる各センサの検知範囲である。C P U 2 5 0 は、原稿 S が遅延ジャムの監視位置に到達するまで待機する。原稿 S が遅延ジャムの監視位置に到達した場合 (S 4 0 1 0 : Y) 、C P U 2 5 0 は、原稿 S の搬送遅延を監視するためにタイマ 2 6 2 を起動する (S 4 0 2 0) 。ここでは、タイマ 2 6 2 は、原稿 S が監視位置に到達する時間を計測する。C P U 2 5 0 は、タイマ 2 6 2 により計測する時間に基づいて、遅延ジャムの発生を監視することになる。

【 0 0 4 4 】

C P U 2 5 0 は、原稿 S が搬送路 3 4 のジャム検知対象センサに検知されたかを判定する (S 4 0 3 0) 。搬送路 3 4 を搬送される原稿 S のジャムを検知するためのジャム検知対象センサは、分離後センサ 1 2 、リードセンサ 1 4 、及び排紙センサ 1 5 等の搬送路 3 4 に設けられるセンサである。

【 0 0 4 5 】

ジャム検知対象センサが原稿 S を検知していない場合 (S 4 0 3 0 : N) 、C P U 2 5 0 は、タイマ 2 6 2 がカウントアップしたか否かを判定する (S 4 1 1 0) 。カウントアップは、タイマ 2 6 2 のカウント値が予め定めたカウント値に到達したか否かで判定される。予め定められるカウント値は、原稿 S が正常に搬送された場合に監視位置からジャム検知対象センサの検知範囲に到達するまでの時間に応じて設定される。例えば、予め定められるカウント値は、原稿 S が監視位置からジャム検知対象センサの検知範囲に搬送されるまでにかかる時間と搬送速度とから算出される値に、マージンを持たせた値である。タイマ 2 6 2 がカウントアップしていない場合 (S 4 1 1 0 : N) 、C P U 2 5 0 は、引き続き原稿 S が搬送路 3 4 のジャム検知対象センサに検知されたかを判定する (S 4 0 3 0) 。

【 0 0 4 6 】

タイマ 2 6 2 がカウントアップした場合 (S 4 1 1 0 : Y) 、C P U 2 5 0 は、原稿 S の搬送異常 (遅延) が発生したと判定する。つまり C P U 2 5 0 は、原稿 S が搬送異常により遅延し、所定時間経過しても所定の位置に到達していないとして、ジャムが発生したと決定する。この場合、C P U 2 5 0 は、原稿 S へのダメージを最小限に抑制するために、モータドライバ 2 6 1 の駆動を停止する (S 4 1 2 0) 。これにより原稿 S を搬送するための搬送路 3 4 の各モータが停止して、原稿 S の搬送が停止する。C P U 2 5 0 は、コントローラ 4 0 0 に対して遅延ジャムの発生を通知してジャム検知処理を終了する (S 4 1 3 0) 。コントローラ 4 0 0 は、遅延ジャムの発生の通知を受信して、操作部 4 0 4 により、ユーザにジャムの発生を通知する。

【 0 0 4 7 】

ジャム検知対象センサがタイマ 2 6 2 のカウントアップ前に原稿 S を検知した場合 (S 4 0 3 0 : Y) 、C P U 2 5 0 は、搬送遅延を監視するためのタイマ 2 6 2 の動作を停止する (S 4 0 4 0) 。続いて C P U 2 5 0 は、原稿 S の搬送路 3 4 への滞留を監視するためにタイマ 2 6 2 を起動する (S 4 0 5 0) 。

【 0 0 4 8 】

C P U 2 5 0 は、原稿 S がジャム検知対象センサに検知されていないことを判定する (S 4 0 6 0) 。S 4 0 3 0 の時点から原稿 S が搬送されずにジャム検知対象センサが原稿 S を検知したままの場合 (S 4 0 6 0 : N) 、C P U 2 5 0 は、タイマ 2 6 2 がカウントアップしたか否かを判定する (S 4 2 1 0) 。カウントアップは、タイマ 2 6 2 のカウント値が予め定めたカウント値に到達したか否かで判定される。予め定められるカウント値は、原稿 S が正常に搬送された場合にセンサの検知範囲から外れるまでの時間に応じて設定される。例えば、予め定められるカウント値は、原稿 S がジャム検知対象センサの検知可能な範囲を外れるまでにかかる時間と搬送速度とから算出される値に、マージンを持たせた値である。タイマ 2 6 2 がカウントアップしていない場合 (S 4 2 1 0 : N) 、C P U 2 5 0 は、引き続き原稿 S がジャム検知対象センサに検知されていないことを判定する (

10

20

30

40

50

S 4 0 6 0)。

【 0 0 4 9 】

タイマ 2 6 2 がカウントアップした場合 (S 4 2 1 0 : Y)、C P U 2 5 0 は、原稿 S の搬送異常 (滞留) が発生したと判定する。つまり C P U 2 5 0 は、原稿 S が搬送異常により滞留し、所定時間経過しても所定の位置から移動していないとして、ジャムが発生したと決定する。この場合、C P U 2 5 0 は、原稿 S へのダメージを最小限に抑制するために、モータドライバ 2 6 1 の駆動を停止する (S 4 2 2 0)。これにより原稿 S を搬送するための搬送路 3 4 の各モータが停止して、原稿 S の搬送が停止する。C P U 2 5 0 は、コントローラ 4 0 0 に対して滞留ジャムの発生を通知してジャム検知処理を終了する (S 4 2 3 0)。コントローラ 4 0 0 は、滞留ジャムの発生の通知を受信して、操作部 4 0 4

10

【 0 0 5 0 】

原稿 S が搬送されてタイマ 2 6 2 のカウントアップ前にジャム検知対象センサが原稿 S を検知しなくなった場合 (S 4 0 6 0 : Y)、C P U 2 5 0 は、原稿 S の搬送路 3 4 への滞留を監視するためのタイマ 2 6 2 の動作を停止する (S 4 0 7 0)。C P U 2 5 0 は、原稿有無センサ 1 6 により原稿トレイ 3 0 上の次に読取対象となる原稿の有無を判定する (S 4 0 8 0)。次の原稿が有る場合 (S 4 0 8 0 : N)、C P U 2 5 0 は、S 4 0 1 0 以降の処理を、原稿トレイ 3 0 上の原稿がすべて無くなるまで繰り返し行う。次の原稿が無い場合 (S 4 0 8 0 : Y)、C P U 2 5 0 は、ジャム検知処理を終了する。

【 0 0 5 1 】

20

このようなジャム検知処理は、読取ジョブ中の搬送制御に用いるセンサ類のオン / オフをトリガにして行われる。ジャム検知処理は、これ以外のトリガにより行われてもよい。例えば、原稿 S の搬送中にユーザにより画像読取装置 2 0 0 や A D F 1 0 0 のカバーが開放された場合や、A D F 1 0 0 が開かれた場合には、原稿 S の正常な搬送ができなくなる。この場合、C P U 2 5 0 は、画像読取装置 2 0 0 や A D F 1 0 0 のカバーや A D F 1 0 0 の開放を検知して、ジャムが発生したと判定する。また、電気ノイズ等でセンサが誤検知による想定外の動作が発生してしまった場合の保護処理として、C P U 2 5 0 は、センサの正常動作以外の動作を検知してジャムと判定し、原稿 S の搬送を停止させてもよい。

【 0 0 5 2 】

(ジャム発生後の再読取)

30

図 4 は、ジャム発生により原稿 S の搬送を停止したときの A D F 1 0 0 内の原稿 S の位置の説明図である。図 4 (a)、4 (b) のいずれも、原稿 S 1 が A D F 1 0 0 から排出される途中で、搬送が停止した状態を示している。図 4 (a) では、原稿 S 1 が排紙センサ 1 5 の検知範囲から外れた位置まで搬送されている。図 4 (b) では、原稿 S 1 の一部が排紙センサ 1 5 の検知範囲に留まっている。これらの状態では、ジャム発生後に原稿の再読取を行う場合、ユーザによって原稿 S 1 の再読取を行うか否かの判断が異なる。例えば、図 4 (a)、4 (b) のいずれの場合も原稿 S 1 を再読取する必要がないと判断するユーザと、いずれの場合も原稿 S 1 を再読取する必要があると判断するユーザとがいる。

【 0 0 5 3 】

図 4 (a) の場合、原稿 S 1 が排紙センサ 1 5 の検知範囲から外れた位置まで搬送されているために、A D F 1 0 0 の判定では、原稿 S 1 の再読取は不要となる。一方、図 4 (b) の場合、原稿 S 1 が排紙センサ 1 5 の検知範囲内にあるため、A D F 1 0 0 の判定では、原稿 S 1 の再読取が必要となる。A D F 1 0 0 の判定とユーザの判断との相違は、原稿 S 1 の読み取りの重複による読取ジョブの無駄な動作や、読み取りに伴うコピー時のトナーの無駄な消費、或いは原稿 S 1 が読み取られない等の問題を生じる。

40

【 0 0 5 4 】

本実施形態では、このような問題を防止するために、ジャム発生後の再読取処理を以下のように行う。図 5 は、ジャム発生後の再読取処理を表すフローチャートである。

【 0 0 5 5 】

読取ジョブを開始すると、C P U 2 5 0 は、図 3 の処理によりジャムの発生を監視する

50

(S5010)。CPU250は、例えば図3のS4130、S4230の処理による通知が行われたか否かを定期的に確認することで、ジャムの発生を監視する。

【0056】

ジャムが発生していない場合(S5010:N)、CPU250は、すべての原稿の原稿画像の読み取りが終了したか否かを判定する(S5110)。CPU250は、例えば原稿有無センサ16が原稿トレイ30に積載される原稿を検知しなくなり、且つ最後に搬送中の原稿の後端が排紙センサ15の検出範囲を通過した場合に、すべての原稿の原稿画像が読み取られたと判定する。すべての原稿の原稿画像の読み取りが終了していない場合(S5110:Y)、CPU250は、この処理を終了する。原稿の原稿画像の読み取りが終了していない場合(S5110:N)、CPU250は、再度、ジャムの発生を監視する(S5010)。

10

【0057】

ジャムが発生した場合(S5010:Y)、CPU250は、カウント値をカウンタ263に保存する(S5011)。このカウンタ263は、給紙済みの枚数「A」、読取済みの枚数「B」、及び排紙済みの枚数「C」の3つの値をカウントする。CPU250は、分離後センサ12の検知結果に応じて給紙済み枚数「A」をカウントする。CPU250は、CCDセンサユニット210又はCISユニット255から画像信号を取得することで、読取済みの枚数「B」をカウントする。CPU250は、排紙センサ15の検知結果に応じて排紙済みの枚数「C」をカウントする。カウント値の保存後にCPU250は、ジャム発生時にADF100内の搬送路34を搬送される各原稿の位置をRAM251に記憶する(S5012)。原稿の位置は、例えば分離後センサ12、リードセンサ14、及び排紙センサ15等の各センサの検知結果をトリガに、各センサが原稿を検知してからの経過時間から導出される。CPU250は、カウンタ263に保存したカウント値及びRAM251に記憶した各原稿の位置に基づいて、読取ジョブの再開方法を決定する(S5020)。読取ジョブの再開方法の詳細については後述する。

20

【0058】

CPU250は、再開方法を決定すると、ユーザに対してジャムが発生した旨の通知を行う(S5030)。図3のS4130、S4230の処理において行う通知がユーザに対するジャム発生の緊急通知であるのに対し、ここで行う通知は、対処法を含む詳細な通知である。CPU250は、コントローラ400のCPU401に対して、通信線153を介してジャムの発生、ジャムの種別(遅延又は滞留)、ジャムの発生位置等の情報を送信する。コントローラ400は、これらの情報を受信して、例えば操作部404によりこれらの情報をユーザに通知する。図6は、操作部404の説明図である。操作部404は、表示画面405及び各種の入力キー406を備える。コントローラ400は、表示画面405に、CPU250から取得した情報を表示する。図7は、情報の表示例示図である。図7では、原稿を取り除く旨のメッセージ及び黒丸によるジャムの発生位置が表示画面405に表示される。これによりユーザは、ジャムがどこで発生したかを視認しやすく、対処が容易になる。

30

【0059】

ジャム発生の通知後に、CPU250は、ADF100内に滞留する原稿が取り除かれたか否かの判定を行う(S5040)。CPU250は、ADF100のカバーの開閉、ADF100の開閉、及び搬送路34の分離後センサ12、リードセンサ14、及び排紙センサ15等の各センサの検知結果により原稿の除去を判定する。ADF100内に滞留する原稿が除去された場合(S5040:Y)、CPU250は、ジャムと判定された原稿が読取ジョブの最終紙で、且つ該原稿が読み取られているか否かを判定する(S5041)。CPU250は、原稿有無センサ16が原稿を検知せず(原稿トレイ30上に原稿が無く)、且つカウンタ263に記憶されたカウント値A、B、Cがすべて一致しているか否かにより、この判定を行う。ジャムと判定された原稿が読取ジョブの最終紙で、且つ該原稿の読取が完了している場合(S5041:Y)、CPU250は、この処理を終了する。この場合、既にすべての原稿の原稿画像が読み取られているために、ジャムが発生

40

50

したと判定されたにもかかわらず、読取ジョブの再開方法が通知されることなく処理が終了する。また、ジャムの発生のメッセージは消去される。

【 0 0 6 0 】

ジャムと判定された原稿が読取ジョブの最終紙ではない、或いは最終紙であっても原稿の読取が完了していない場合 (S 5 0 4 1 : N)、 C P U 2 5 0 は、読取ジョブの再開方法をユーザに通知する。 C P U 2 5 0 は、 S 5 0 3 0 の処理と同様に、操作部 4 0 4 の表示画面 4 0 5 に再開方法を表すメッセージ等を表示する。図 8、図 9 は、再開方法を表すメッセージの表示例示図である。例えば図 8、図 9 の表示画面 4 0 5 には、どのように処理を再開すべきか (原稿トレイ 3 0 に戻す原稿についての情報等) をユーザに提示する内容が表示される。この際、 C P U 2 5 0 は、ジャム処理後に読取ジョブの再開を望まないユーザのために、表示画面 4 0 5 に読取ジョブの中止ボタン 8 0 0 も表示する。

10

【 0 0 6 1 】

C P U 2 5 0 は、中止ボタン 8 0 0 が押下されたか否か、及び読み取りの開始を指示する入力キー 4 0 6 (図 6 参照) が押下されたか否かを判定する (S 5 0 6 0、 S 5 0 7 0)。 C P U 2 5 0 は、何れかのボタンが押下されることを操作部 4 0 4 から入力される入力情報により確認して、これらの判定を行う。中止ボタン 8 0 0 が押下された場合 (S 5 0 6 0 : Y)、 C P U 2 5 0 は、この処理を終了する。入力キー 4 0 6 が押下された場合 (S 5 0 6 0 : N、 S 5 0 7 0 : Y)、 C P U 2 5 0 は、 S 5 0 1 0 以降の処理を繰り返し行う。

【 0 0 6 2 】

20

(再開方法)

S 5 0 2 0 の再開方法の決定処理について説明する。ジャム発生後の読取ジョブの再開方法は、主に 2 通りある。1 つはすべての原稿を原稿トレイ 3 0 に再載置して読取が完了している原稿を空送りし、未読取の原稿の読取を行う「全部戻し」である。もう 1 つは、原稿トレイ 3 0 に残った原稿及び搬送路 3 4 に滞留した原稿である、未読の原稿のみを原稿トレイ 3 0 に再載置して、既読の原稿の再読取を行わない「途中戻し」である。

【 0 0 6 3 】

ユーザは、初期設定により、予めどちらの方法で読取ジョブを再開するかを設定する。 S 5 0 2 0 の再開方法の決定処理では、この設定に基づいて再開方法が決定される。つまり S 5 0 2 0 の再開方法の決定処理は、「全部戻し」が設定されているときと、「途中戻し」が設定されているときとで、異なる処理になる。ジャム発生後にどちらの方法で読取処理を再開するかの設定は、例えば図 1 0 に例示する再開方法の設定画面により行われる。ユーザは、この設定画面のボタン 1 0 0 0 を選択することで、ジャム発生後の読取ジョブの再開方法に「全部戻し」を設定することができる。ユーザは、この設定画面のボタン 1 0 0 1 を選択することで、ジャム発生後の読取ジョブの再開方法に「途中戻し」を設定することができる。

30

【 0 0 6 4 】

図 1 1 は、ジャム発生後の再開方法の決定処理の説明図である。図 1 1 (a) は、原稿 S 1、 S 2 の原稿画像が読み取られて排紙トレイ 3 1 に排出され、原稿 S 3 が排出途中であり、原稿 S 4 が給紙途中である。原稿 S 3 の後端は、排紙センサ 1 5 の検出範囲内にある。図 1 1 (b) は、原稿 S 1、 S 2、 S 3 の原稿画像が読み取られて排紙トレイ 3 1 に排出され、原稿 S 4 が給紙途中である。原稿 S 5 は、いずれの場合も原稿トレイ 3 0 に載置されたままになっている。図 1 1 (c) は、原稿 S 1、 S 2、 S 3 の原稿画像が読み取られて排紙トレイ 3 1 に排出され、原稿 S 4 が排出途中である。原稿 S 4 の後端は、排紙センサ 1 5 の検出範囲から外れている。図 1 1 (c) では、 S 5 0 4 1 の処理で、ジャムと判定された原稿が読取ジョブの最終紙で且つ該原稿が読み取られていると判定されるために、ジャム発生後に読み取り処理を再開する必要がない。

40

【 0 0 6 5 】

「全部戻し」が設定されている場合、図 1 1 (a) では搬送路 3 4 に滞留する原稿 S 3、 S 4、 排出済みの原稿 S 1、 S 2、 及び原稿 S 5 が、すべて原稿トレイ 3 0 に再載置さ

50

れる。図 11 (b) では、搬送路 34 に滞留する原稿 S4、排出済みの原稿 S1、S2、S3、及び原稿 S5 が、すべて原稿トレイ 30 に再載置される。そのために画像読取装置 200 は、S5050 の処理において操作部 404 の表示画面 405 に図 8 に例示するようなメッセージを表示して、ユーザに原稿の再載置を促す。ユーザが指示通りに原稿を原稿トレイ 30 に再載置し、読み取りの開始を指示する入力キー 406 を押下することで、原稿の再読取が行われる。この場合、ADF100 は、原稿を S5011 の処理でカウンタ 263 に保存する読取済みの枚数「B」まで、読み取りを行わずに高速で空搬送を行う。空搬送後の原稿から原稿画像が読み取られる。

【0066】

「途中戻し」が設定されている場合の従来の処理について説明する。この場合、図 11 (a) では、原稿 S3、S4 及び原稿 S5 が原稿トレイ 30 に再載置され、図 11 (b) では、原稿 S4 及び原稿 S5 が原稿トレイ 30 に再載置されることが望ましい。つまり、未読の原稿のみが原稿トレイ 30 に再載置されることが望ましい。そのために画像読取装置 200 は、S5050 の処理において操作部 404 の表示画面 405 に図 9 に例示するようなメッセージを表示して、ユーザに原稿の再載置を促す。ユーザが指示通りに原稿を原稿トレイ 30 に再載置し、読み取りの開始を指示する入力キー 406 を押下することで、原稿の再読取が行われる。図 11 (a) の場合、ADF100 は、読取ジョブ再開後の 1 枚目の原稿 S3 の読み取りを行わずに高速で空搬送を行う。これは、給紙済みの枚数「A」よりも排紙済みの枚数「C」が 1 枚多いためである。空搬送後の原稿 S4 から原稿画像が読み取られる。図 11 (b) の場合、読取ジョブ再開後の 1 枚目の原稿 S4 から原稿画像が読み取られる。これは給紙済みの枚数「A」と排紙済みの枚数「C」とが同数であるためである。

【0067】

「途中戻し」が設定されている場合、本実施形態では、ユーザの設定によらず、画像読取装置 200 でジャム発生後の読取ジョブの再開方法を決定する。「途中戻し」が設定されている場合の従来の処理における問題点を図 12 により説明する。図 12 は、ジャム発生時の原稿の位置の説明図である。

【0068】

図 12 (a) は、図 11 (a) と同様の図であり、原稿 S1、S2 の原稿画像が読み取られて排紙トレイ 31 に排出され、原稿 S3 が排出途中であり、原稿 S4 が給紙途中である。原稿 S3 の後端は、排紙センサ 15 の検出範囲内にある。図 12 (b) は、図 12 (a) よりもわずかに前のタイミングで原稿の搬送が停止した状態を表しており、原稿 S1、S2 の原稿画像が読み取られて排紙トレイ 31 に排出され、原稿 S3 が排出途中であり、原稿 S4 が給紙途中である。原稿 S3 の後端は、スキャナユニット 209 による読取位置にある。いずれの場合もジャム発生時に原稿 S3 の一部が排紙ローラ対 7 から排紙トレイ 31 に排出されている。

【0069】

これらの場合、原稿 S3、S4 は原稿トレイ 30 に再載置されることが望ましい。読取ジョブの再開後に、図 12 (a) では原稿 S4 から読み取られ、図 12 (b) では原稿 S3 から読み取られる必要がある。つまり、ユーザの操作はいずれの場合でも同じであるが、読取ジョブ再開後の画像読取装置 200 の動作は異なるものとなる。しかしながら、ユーザによっては、例えば図 12 (a) の状態で原稿 S3 の再載置を不要と判断することがある。この場合、原稿 S4 のみが原稿トレイ 30 に再載置される。図 12 (a) では、給紙済みの枚数「A」よりも排紙済みの枚数「C」が 1 枚多いために、読取ジョブの再開時に 1 枚目の原稿が空搬送される。そのために原稿 S3 が再載置されなければ原稿 S4 の原稿画像が読み取られなくなってしまう。

【0070】

図 12 (c) は、例えばユーザが ADF100 のカバーを開放して ADF100 が緊急停止し、原稿 S3 が排出途中で搬送停止された状態を表す。この場合、原稿 S3 は、排紙センサ 15 の検知範囲を外れているために原稿 S2 同様に排紙済みと見なされるが、後端

が排紙ローラ対7に挟持されている。通常は、原稿S4のみを原稿トレイ30に再載置することになるが、ユーザによっては、原稿S3も再載置することがある。ジャム発生時にカウンタ263に保存される各カウント値は、図11(b)のときと同じであるために、読取ジョブの再開時に1枚目の原稿から原稿画像が読み取られる。そのために、原稿S3が再載置される場合には、原稿S3の原稿画像が2回読み取られ、読取結果が重複する。

【0071】

これらの問題点は、ジャム発生時に原稿の一部が排紙ローラ対7に挟持され、該原稿が読み取り済みか否かが判断しづらいために生じる。また、ジャム発生時の再開方法がユーザの選択により設定されるため、「途中戻し」を選択したユーザは、ジャムの状態によっては、原稿を戻す枚数の判断を迷ってしまう。

10

【0072】

本実施形態では、以下のようにジャム発生後に読取ジョブを再開するときに原稿トレイ30に戻す原稿の枚数を決定することで、読取再開後の読取抜けや重複を防止する。本実施形態では、ジャム発生時にユーザが再開方法の判断を迷いやすい場合に、再開方法を、ユーザの選択よりも画像読取装置200の判定を優先する。

【0073】

本実施形態の画像読取装置200は、原稿トレイ30に戻す原稿の枚数を、搬送路34の各センサの検知結果によるカウント値と、ジャム発生時に原稿が排紙ローラ対7を通して排紙トレイ31に排出されている長さ(排出長)と、に基づいて決定する。カウント値は、S5011の処理(図5参照)でカウンタ263に保存される、給紙済みの枚数「A」、読取済みの枚数「B」、及び排紙済みの枚数「C」である。排出長は、S5012の処理(図5参照)でRAM251に記憶する搬送路34を搬送される各原稿の位置に応じて導出される。例えば、排出長は、排紙センサ15が原稿を検知してからジャムが発生するまでの時間と、原稿の搬送速度とから導出される。

20

【0074】

例えば排出長が原稿の2/3未満である場合(図12(b))は、どのユーザも該原稿が読み取り中であると判断すると想定される。この場合、ユーザが「途中戻し」を選択していれば、図5のS5050の処理で図9の画面が表示される。しかし、排出長が原稿の2/3以上である場合(図12(a)、12(c)等)は、ユーザにより該原稿への判断が異なる可能性がある。この場合、画像読取装置200による判断を優先する。画像読取装置200は、すべての原稿を原稿トレイ30に戻すようにユーザに指示する。従って画像読取装置200は、図5のS5050の処理で、図8の画面を表示する。これにより、読取ジョブの再開を含めた読取ジョブ全体の完了時間は、「途中戻し」の設定時よりは長くなるが、ユーザの判断の迷いによる原稿画像の抜けや重複を防止することができる。

30

【0075】

排出長の判断に用いる閾値(上記の2/3)は、可変であってもよい。例えば、原稿がA5サイズのようにA4サイズよりも小さい場合、排出長が原稿の2/3未満であっても、後端が排紙センサ15の近傍にある。そのためにユーザが判断を迷う場合がある。そのために小サイズの原稿では、排出長の判断に用いる閾値を1/2と変更してもよい。逆に原稿がA3サイズのようにA4サイズよりも大きい場合、排出長が原稿の2/3以上であっても後端が十分に搬送路34に残っていればユーザが判断に迷う可能性が少ない。そのために大きいサイズの原稿では、排出長の判断に用いる閾値を4/5と変更してもよい。

40

【0076】

このように画像読取装置200は、「途中戻し」が設定時にジャムが発生すると、その時点で排出中の原稿の排出長が所定の長さより短ければ、原稿トレイ30に戻す原稿の枚数をユーザの判断に任せる。排出長が所定の長さより長く、ユーザが戻す原稿の枚数を迷うようであれば、画像読取装置200は、ユーザに「全部戻し」を指示する。

【0077】

また、想定外の動作の検出により画像読取処理を停止する場合もジャムとして処理が行われる。例えば搬送路34に設けられるセンサの誤検知により、カウント値に不整合が生

50

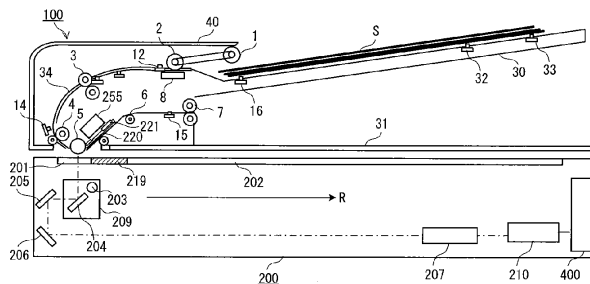
じた場合に、画像読取装置 200 がジャムの発生を検知する。例えば給紙済みの枚数「A」よりも読取済みの枚数「B」や排紙済みの枚数「C」が多い等の不整合が生じた場合、画像読取装置 200 はジャムの発生を検知する。この場合にも画像読取装置 200 の判断を優先してジャム発生後の処理が決定される。この場合、CPU 250 は、読取ジョブを再開せず、ユーザに読取ジョブそのものをやり直させる。画像読取装置 200 は、操作部 404 の表示画面 405 に、図 13 に例示するジャムに対する処理の指示画面を表示する。これによりすべての原稿が再度読み取られる。

【0078】

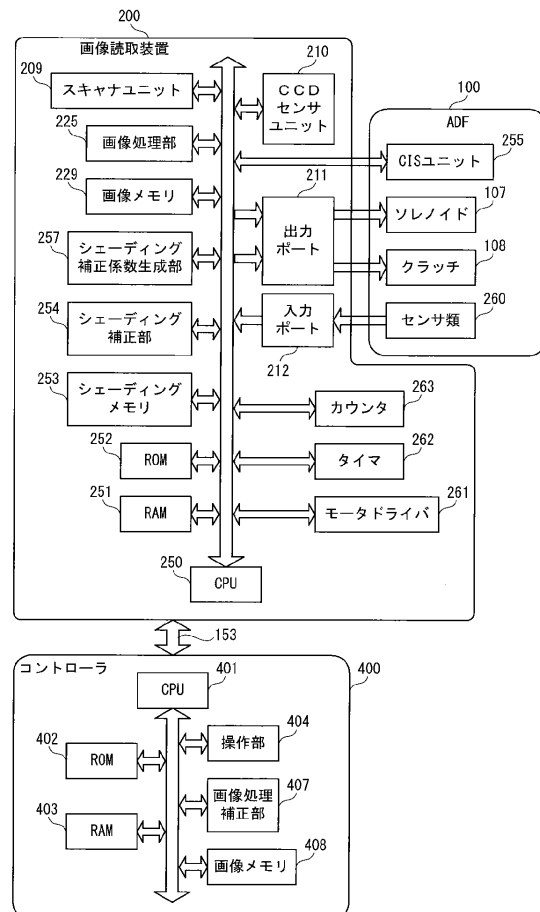
以上のような本実施形態の画像読取装置 200 は、ユーザが未読取の原稿の再載置を設定している場合にユーザが処理の判断を迷うようなジャムが発生すると、自装置の判断結果をユーザによる設定よりも優先する。これにより、画像読取装置 200 は、読取ジョブによる原稿の再読取を最適に実行することができる。

10

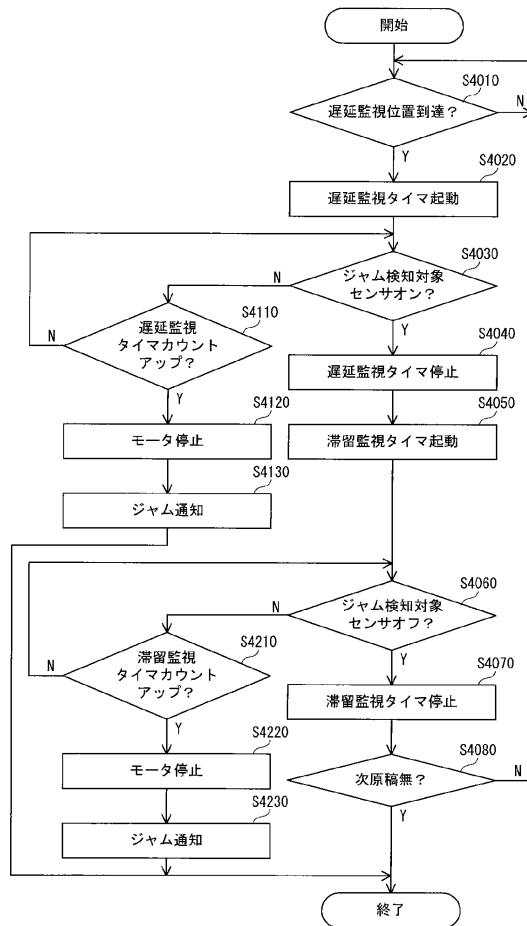
【図 1】



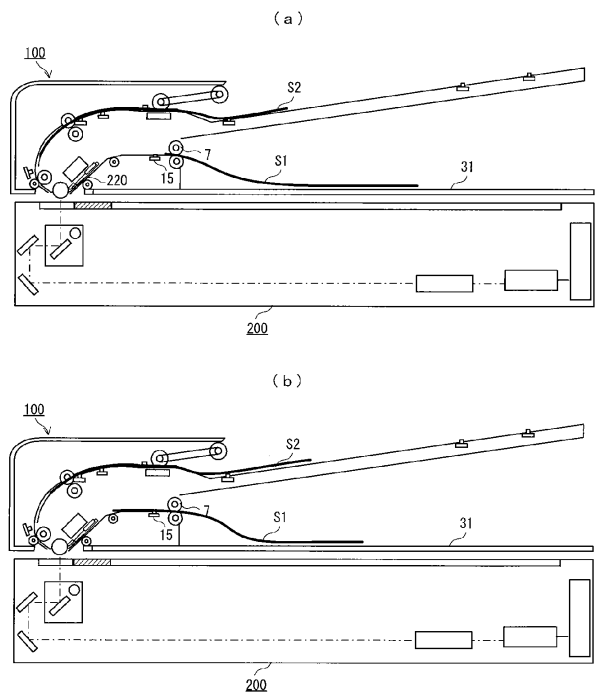
【図 2】



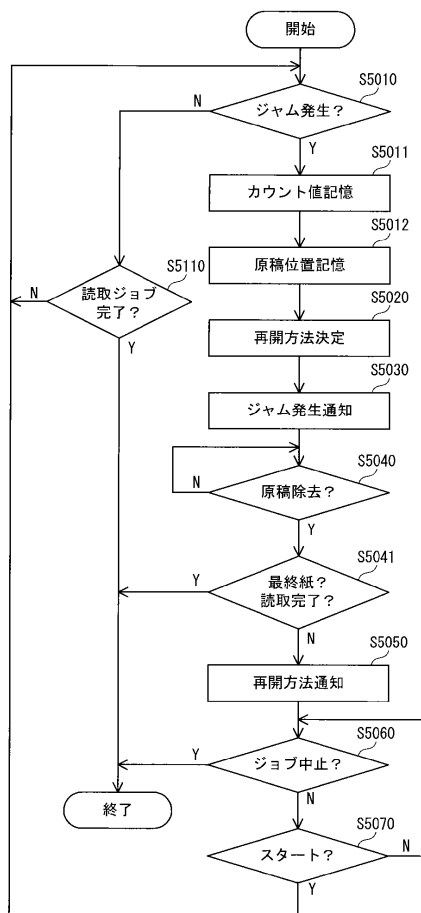
【図 3】



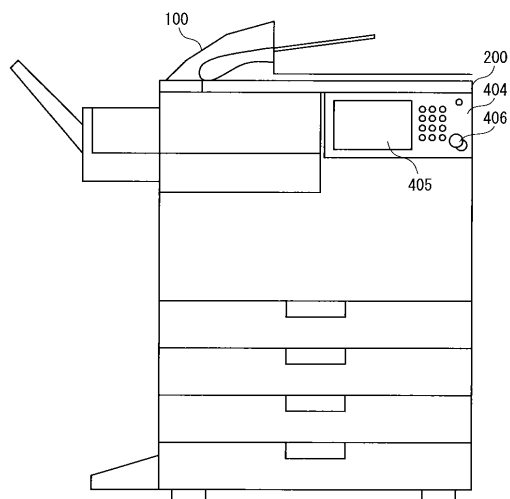
【図 4】



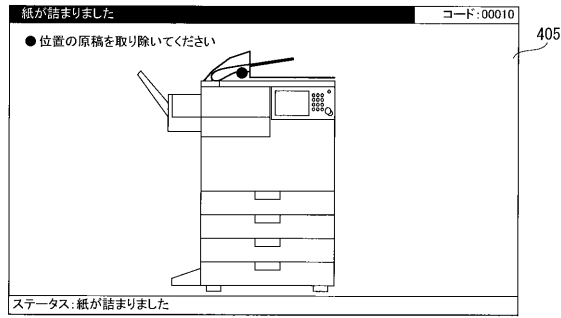
【図 5】



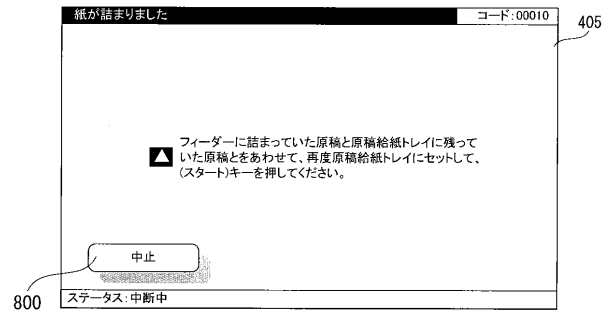
【図 6】



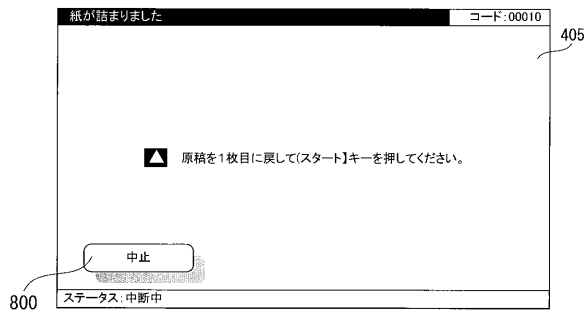
【図 7】



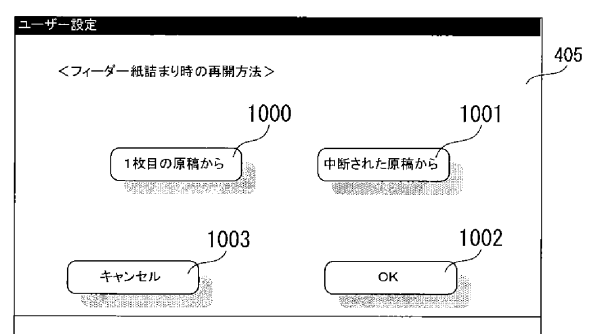
【図 9】



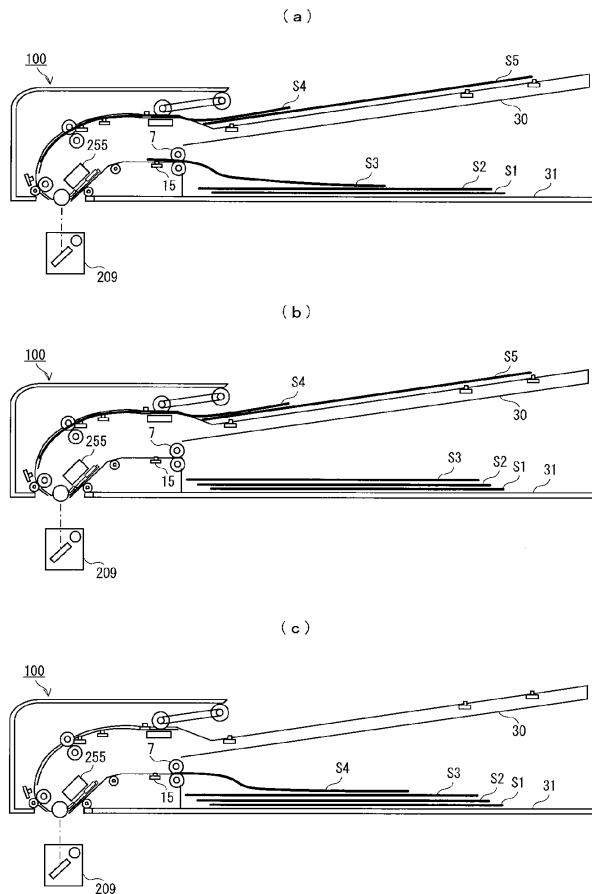
【図 8】



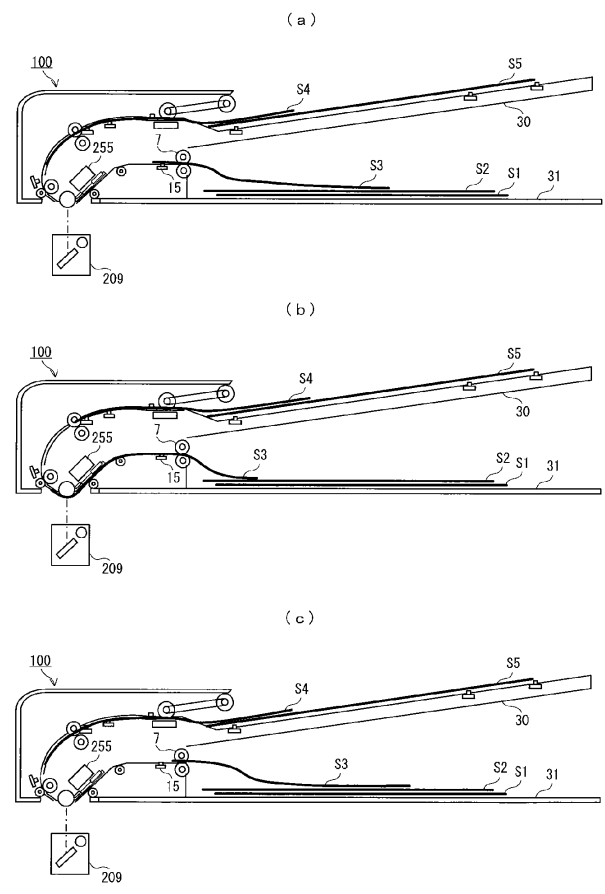
【図 10】



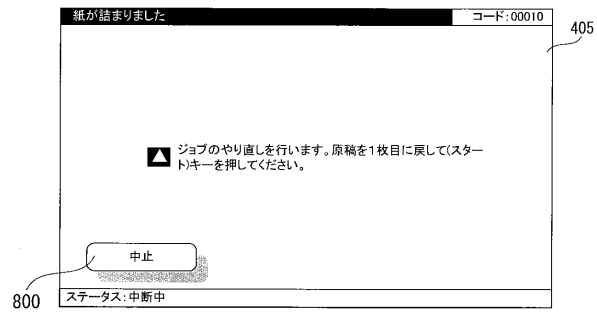
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

(72)発明者 浜 田 薫
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 橋爪 正樹

(56)参考文献 特開2000-050005(JP,A)
特開2012-169846(JP,A)
特開平09-114146(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04N 1/00
H04N 1/04 - 1/207
G03G15/00
G03G21/00