(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2014-199975
(P2014-199975A)
(43)公開日　平成26年10月23日(2014.10.23)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
H04N	1/00	(2006.01)	H04N	1/00	108H	3F048
B65H	7/14	(2006.01)	B65H	7/14		5B029
H04N	1/04	(2006.01)	H04N	1/04	106A	5B047
G06T	1/00	(2006.01)	G06T	1/00	430C	5C062
G06K	9/20	(2006.01)	G06K	9/20	320C	5C072

審査請求 未請求　請求項の数 10　ＯＬ　（全 24 頁）

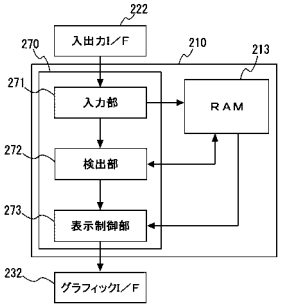
(21)出願番号　特願2013-73786(P2013-73786)
(22)出願日　平成25年3月29日(2013.3.29)

(71)出願人　000005223
富士通株式会社
神奈川県川崎市中原区上小田中４丁目１番１号
(71)出願人　000237639
富士通フロンテック株式会社
東京都稲城市矢野口１７７６番地
(74)代理人　100087480
弁理士　片山　修平
(72)発明者　斉藤　孝
神奈川県横浜市神奈川区新子安一丁目２番４号　株式会社富士通アドバンストソリューションズ内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】プログラム、載置位置判定方法及び載置位置判定装置

(57)【要約】
【課題】　給紙トレイに載置した用紙の載置位置が適切か否かを判定することができるプログラム、載置位置判定方法及び載置位置判定装置を提供する。
【解決手段】　コンピュータ装置２００の制御部２１０は、所定の読み取り幅で画像を読み取るスキャナ装置１００が読み取った、所定の用紙の画像を含む読取画像を入力する入力部２７１と、入力部２７１が入力した読取画像において、読取画像の端部から連続する黒画素の途切れる位置が、所定の用紙に対応する所定位置ではない行又は列が複数存在する場合を、異常状態として検出する検出部２７２として機能する。
【選択図】　図８



【特許請求の範囲】
【請求項１】
コンピュータに、
所定の読み取り幅で画像を読み取るスキャナ装置が読み取った、所定の用紙の画像を含む読取画像を入力する入力手順と、
前記入力手順で入力した前記読取画像において、前記読取画像の端部から連続する黒画素の途切れる位置が、前記所定の用紙に対応する所定位置ではない行又は列が複数存在する場合を、異常状態として検出する検出手順と、
を実行させるためのプログラム。
【請求項２】
前記所定の用紙の外縁は白色であり、
前記検出手順は、前記読取画像の、前記読み取り幅の方向の端部から前記読み取り幅の方向に連続する黒画素に隣接する白画素を、前記所定の用紙の端部画像と判定し、判定した前記端部画像が、前記読取画像の前記読み取り幅の方向において所定位置にない場合を前記異常状態として検出することを特徴とする請求項１記載のプログラム。
【請求項３】
前記読取画像の画像サイズを縮小することで、前記読取画像のノイズを除去する除去手順をさらに実行し、
前記検出手順は、前記除去手順で画像サイズを縮小した読取画像に対して異常状態の検出を行うことを特徴とする請求項１又は２記載のプログラム。
【請求項４】
前記所定の用紙の外縁は白色であり、
前記検出手順は、前記読取画像の、前記読み取り幅の方向の端部から前記読み取り幅の方向において連続する黒画素に隣接する白画素までの前記連続する黒画素数の計数を、前記読取画像の前記読み取り幅の方向に直交する方向の複数箇所で行い、計数した前記複数箇所の黒画素の計数値のうち、他の計数値との差が所定値以上のものを、前記所定の用紙の端部の判定に使用する計数値から除外することを特徴とする請求項１記載のプログラム。
【請求項５】
前記スキャナ装置は、前記所定の用紙を読み取るための読取部と、前記読取部に前記所定の用紙を搬送するための搬送ローラとを含み、
前記搬送ローラは、前記スキャナ装置の前記読み取り幅の方向の中央部に配置されていることを特徴とする請求項１から４のいずれか一項記載のプログラム。
【請求項６】
前記スキャナ装置は、前記コンピュータから通し番号を印字する指示を受け付けている場合に、前記所定の用紙としての帳票の画像を読み取った後に、前記帳票に前記通し番号を印字する印字部を備えることを特徴とする請求項１から５のいずれか一項記載のプログラム。
【請求項７】
前記検出手順は、前記連続する黒画素数が、前記読取画像の端部から、前記印字部の印字位置までの距離に対応する黒画素数よりも大きい場合に、前記異常状態の検出を行うことを特徴とする請求項６記載のプログラム。
【請求項８】
前記所定の用紙の外縁は白色であり、
前記検出手順は、前記読取画像の、前記読み取り幅の方向の端部から前記読み取り幅の方向において連続する黒画素に隣接する白画素までの前記連続する黒画素数の計数を、前記読取画像の複数箇所で行い、計数した前記複数箇所の黒画素数の最大値と最小値との差が所定値以上である場合に、前記所定の用紙が斜めに読み取られたと判定することを特徴とする請求項１記載のプログラム。
【請求項９】

所定の読み取り幅で画像を読み取るスキャナ装置が読み取った、所定の用紙の画像を含む読取画像を入力する入力ステップと、
前記入力ステップにより入力した前記読取画像において、前記読取画像の端部から連続する黒画素の途切れる箇所が、前記所定の用紙に対応する所定位置ではない行又は列が複数存在する場合を、異常状態として検出する検出ステップと、
を有することを特徴とする載置位置判定方法。
【請求項１０】
所定の読み取り幅で画像を読み取るスキャナ装置が読み取った、所定の用紙の画像を含む読取画像を入力する入力手段と、
前記入力手段が入力した前記読取画像において、前記読取画像の端部から連続する黒画素の途切れる箇所が、前記所定の用紙に対応する所定位置ではない行又は列が複数存在する場合を、異常状態として検出する検出手段と、
を備えることを特徴とする載置位置判定装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、プログラム、載置位置判定方法及び載置位置判定装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
銀行等の金融機関では、帳票等の用紙に記載された情報をコンピュータ処理するため、用紙をスキャナ装置で読み取って電子化する作業を行っている。帳票等の用紙には、複数の種類があるため、スキャナ装置は、大きさの異なる複数種類の用紙を処理する必要がある。
また、為替伝票等の一部の用紙では、画像を読み込んだ後に、スキャナ装置により用紙に通し番号を印字する処理が行われている。通し番号の印字は、例えば、二重読取り等を防止するために行われる。このため、スキャナ装置が処理する用紙には、通し番号を印字する用紙と、通し番号を印字しない用紙とが含まれる。
【０００３】
特許文献１には、原稿の設置不良を検出する技術が開示されている。特許文献２には、適切な画像読取り幅を自動で判定する技術が開示されている。特許文献３には、用紙に印刷するイメージの位置を調整する技術が開示されている。特許文献４には、給紙トレイの用紙ガイドに関する技術が開示されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特開平８－９７９７５号公報
【特許文献２】特開平８－２５４４０７号公報
【特許文献３】特開昭６０－１２３８７３号公報
【特許文献４】特開２００４－３５２４６３号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
しかしながら、スキャナ装置が処理する用紙には、複数のサイズがあり、また、通し番号を印字する用紙や、印字しない用紙がある。このため、用紙のサイズや、通し番号印字の有り、無しに応じて、スキャン前の用紙を載置する給紙トレイ上の載置位置が設定されている。したがって、用紙を載置する給紙トレイ上の位置を誤ると、例えば、通し番号を印字したい用紙に通し番号が印字されない、スキャナ装置が読み取った用紙の画像をコンピュータ処理する際の手間が増加するといった問題が生じる。
【０００６】
１つの側面では、本発明は、給紙トレイに載置した用紙の載置位置が適切か否かを判定

することができるプログラム、載置位置判定方法及び載置位置判定装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

１実施態様では、プログラムは、コンピュータに、所定の読み取り幅で画像を読み取るスキャナ装置が読み取った、所定の用紙の画像を含む読取画像を入力する入力手順と、前記入力手順で入力した前記読取画像において、前記読取画像の端部から連続する黒画素の途切れる位置が、前記所定の用紙に対応する所定位置ではない行又は列が複数存在する場合を、異常状態として検出する検出手順とを実行させる。

【０００８】

１実施態様では、載置位置判定方法は、所定の読み取り幅で画像を読み取るスキャナ装置が読み取った、所定の用紙の画像を含む読取画像を入力する入力ステップと、前記入力ステップにより入力した前記読取画像において、前記読取画像の端部から連続する黒画素の途切れる箇所が、前記所定の用紙に対応する所定位置ではない行又は列が複数存在する場合を、異常状態として検出する検出ステップとを有している。

【０００９】

１実施態様では、載置位置判定装置は、所定の読み取り幅で画像を読み取るスキャナ装置が読み取った、所定の用紙の画像を含む読取画像を入力する入力手段と、前記入力手段が入力した前記読取画像において、前記読取画像の端部から連続する黒画素の途切れる箇所が、前記所定の用紙に対応する所定位置ではない行又は列が複数存在する場合を、異常状態として検出する検出手段とを備える。

【発明の効果】

【００１０】

給紙トレイに載置した用紙の載置位置が適切か否かを判定することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１１】

【図１】システム構成の一例を示す図である。

【図２】（Ａ）は給紙ユニットの一例を示す斜視図であり、（Ｂ）は給紙ユニットの一例を示す平面図である。

【図３】給紙ユニットの一例を示す平面図であって、（Ａ）は左側のサイドガイドを給紙トレイの左端に移動させ、右側のサイドガイドを給紙トレイの幅方向の中間位置に移動させた状態を示し、（Ｂ）は左右のサイドガイドをそれぞれ給紙トレイの幅方向の中間位置に移動させた状態を示す図である。

【図４】スキャナ装置の備えるハードウェアの一例を示す図である。

【図５】（Ａ）は給紙ユニット、搬送部、読取部、印字部の各部を、処理の担当順に搬送方向に並べた図であり、（Ｂ）は読取部で読み取られた画像データの一例を示す図であり、（Ｃ）はスキャナ装置から排紙された帳票の一例を示す図である。

【図６】（Ａ）は給紙ユニット、搬送部、読取部、印字部の各部を、処理の担当順に搬送方向に並べた図であり、（Ｂ）は読取部で読み取られた画像データの一例を示す図であり、（Ｃ）はスキャナ装置から排紙された帳票の一例を示す図である。

【図７】コンピュータ装置の備えるハードウェアの一例を示す図である。

【図８】コンピュータ装置の制御部が備える機能ブロックの一例を示す図である。

【図９】（Ａ）はスキャナ装置が第１処理を正常に行うことができる、給紙トレイ上の正規の位置に帳票を載置した例を示し、（Ｂ）は帳票を給紙トレイの右端に寄せて横置きした例を示し、（Ｃ）は帳票を給紙トレイの中央部分に縦置きした例を示し、（Ｄ）は給紙トレイの左端に寄せて帳票を縦置きした例を示す図である。

【図１０】（Ａ）はスキャナ装置が第２処理を正常に行うことができる、給紙トレイ上の正規の位置に帳票を載置した例を示し、（Ｂ）は帳票を給紙トレイの左端に寄せて横置きした例を示し、（Ｃ）は帳票を給紙トレイの左端に寄せて縦置きした例を示し、（Ｄ）は給紙トレイの左端に寄せて帳票を横置きした例を示す図である。

【図１１】スキャナ装置によって読み取られた読取画像の一例を示す図であり、（Ａ）は帳票画像の幅方向の両端に黒画像が均等に付加された例を示し、（Ｂ）は帳票画像の左側の黒画像の面積が右側の黒画像の面積よりも大きくなる場合を示す図である。
【図１２】黒画素数を計数する読取画像の長さ方向の位置を変更して、複数の位置で、黒画素数を計数する様子を示す図である。
【図１３】（Ａ）は、第１左用しきい値及び第１右用しきい値を、読取画像の左端部及び右端部と比較可能となるように示した図であり、（Ｂ）は帳票を給紙トレイの右端に寄せて横置きした場合の読取画像の一例を示し図であり、（Ｃ）は帳票を給紙トレイの左端に寄せて縦置きした場合の読取画像の一例を示す図である。
【図１４】（Ａ）は読取画像の幅方向の両端部で、黒画素数を計数する様子を模式的に示す図であり、（Ｂ）は（Ａ）に示すａ～ｆの各ラインの黒画素数の計数結果を示す図である。
【図１５】（Ａ）は第２左用しきい値及び第２右用しきい値を、読取画像の左端部及び右端部と比較可能となるように示した図であり、（Ｂ）は帳票を給紙トレイの左端に寄せて縦置きした場合の読取画像の一例を示し図であり、（Ｃ）は帳票を給紙トレイの左端に寄せて横置きした場合の読取画像の一例を示す図である。
【図１６】（Ａ）～（Ｅ）は、画像を圧縮してノイズを除去する方法の一例を説明するための図である。
【図１７】コンピュータ装置の制御部の処理手順の一例を示すフローチャートである。
【図１８】コンピュータ装置の制御部の処理手順の一例を示すフローチャートであり、図１７に示すフローの続きを示す図である。
【図１９】図１８のＳ１１に示す帳票セット位置の異常判定の詳細フローの一例を示す図である。
【発明を実施するための形態】
【００１２】
以下、実施形態について、図１～図１９を参照しながら詳細に説明する。
【００１３】
まず、図１を参照しながら本実施形態のシステム構成の一例について説明する。図１に、本実施形態のシステム構成の一例を示す。本実施形態は、スキャナ装置１００とコンピュータ装置２００とを備える。スキャナ装置１００と、コンピュータ装置２００とはケーブル３００で接続され、スキャナ装置１００で読み取られた画像データがケーブル３００を介してスキャナ装置１００からコンピュータ装置２００に送られる。コンピュータ装置２００は、スキャナ装置１００から送られた画像データに、例えば文字認識等の処理を施し、画像データを電子化してコンピュータ装置２００の備える記憶装置に記憶させる。
【００１４】
次に、スキャナ装置１００について説明する。まず、図２及び図３を参照しながらスキャナ装置１００に取り付けられる給紙ユニット１６０について説明する。なお、図２（Ａ）には、給紙ユニット１６０の斜視図を示し、図２（Ｂ）には、給紙ユニット１６０の平面図を示す。また、図３（Ａ）及び図３（Ｂ）には、給紙ユニット１６０の平面図であって、給紙ユニット１６０の備えるサイドガイド１６２、１６３の位置を、図２（Ｂ）に示すサイドガイド１６２、１６３の位置とは変更したものを示す。なお、以下では、用紙の一例として帳票を例に挙げて、給紙ユニット１６０に帳票をセットし、帳票の画像を読み取る場合を例に説明する。
給紙ユニット１６０は、給紙トレイ１６１と、一対のサイドガイド１６２、１６３とを備える。給紙トレイ１６１は、載置面Ｍを有し、載置面Ｍ上に、画像をスキャンする帳票が載置される。また、給紙トレイ１６１の搬送方向の中央部には、搬送方向に直交する方向に向く一対のガイド溝１６５、１６６が形成されている。なお、給紙トレイ１６１にセットされた帳票がスキャナ装置１００の読取部（後述する）へと搬送される方向を搬送方向と呼び、搬送方向に直交する方向を幅方向と呼ぶ。これら一対のガイド溝１６５、１６６に、各サイドガイド１６２、１６３に設けられた不図示の突起が嵌合して、サイドガイ

ド１６２、１６３が幅方向に移動可能となっている。図３（Ａ）には、左側のサイドガイド１６２をガイド溝１６５の左端に設定し、右側のサイドガイド１６３をガイド溝１６６の中間位置に移動させた状態を示す。また、図３（Ｂ）には、左右のサイドガイド１６２、１６３をそれぞれガイド溝１６５、１６６の中間位置に移動させた状態を示す。サイドガイド１６２、１６３は、載置面Ｍ上に載置された帳票の動きを規制して、帳票が、スキャナ装置１００の読取部（後述する）の読み取り位置に搬送されるようにする。なお、ガイド溝１６５、１６６には、例えば、左端、中間、右端の各位置に設定したサイドガイド１６２、１６３を各位置に固定する部材（不図示）が設けられている。

【００１５】

次に、図４を参照しながらスキャナ装置１００の備えるハードウェアについて説明する。図４には、スキャナ装置１００の備えるハードウェアの一例を示す。スキャナ装置１００は、コントローラ１１０と、入出力部１２０と、搬送部１３０と、読取部１４０と、印字部１５０とを備える。なお、コントローラ１１０、入出力部１２０、搬送部１３０、読取部１４０、印字部１５０の各部は、バス１７０に接続している。

【００１６】

コントローラ１１０は、制御部１１１とメモリ１１２とを備え、スキャナ装置１００を制御する。制御部１１１は、コンピュータ装置２００から送信されるコマンドデータを受信し、受信したコマンドデータに従ってスキャナ装置１００の各部を制御する。メモリ１１２には、制御部１１１が制御に使用する制御プログラムが保存されている。また、メモリ１１２には、読取部１４０で読み取られた帳票の画像データが保存される。制御部１１１は、メモリ１１２に保存された画像データを読み出してコンピュータ装置２００に送信する。

【００１７】

入出力部１２０は、ケーブル３００で接続されたコンピュータ装置２００とのインターフェース部である。入出力部１２０は、制御部１１１の制御に従って、メモリ１１２から読み出された画像データを、ケーブル３００を介してコンピュータ装置２００に送信する。また、入出力部１２０は、ケーブル３００を介してコンピュータ装置２００から受信したコマンドデータを制御部１１１に送る。

【００１８】

次に、搬送部１３０、読取部１４０、印字部１５０について、図５及び図６を参照しながら説明する。図５（Ａ）及び図６（Ａ）には、給紙ユニット１６０、搬送部１３０、読取部１４０、印字部１５０の各部を、処理の担当順に帳票の搬送方向に並べた図を示す。図５（Ｂ）及び図６（Ｂ）には、読取部１４０で読み取られた画像データの一例を示す。図５（Ｃ）及び図６（Ｃ）には、スキャナ装置１００から排紙された帳票の例を示す。

搬送部１３０は、搬送ローラ１３１、１３２を備え、給紙ユニット１６０の給紙トレイ１６１に載置された帳票を一枚ずつ搬送ローラ１３１、１３２によって繰り出し、読取部１４０へと搬送する。搬送ローラ１３１、１３２は、給紙トレイ１６１の幅方向の中央部に設けられている。

【００１９】

読取部１４０は、読取センサ（不図示）を備え、搬送部１３０により搬送された帳票の画像を読取センサによって読み取る。読取部１４０で読み取られた画像データは、制御部１１１に送られ、制御部１１１の制御によりメモリ１１２に保存される。図５（Ｂ）及び図６（Ｂ）には、読取部１４０により読み取られた画像データの一例を示す。読取部１４０は、一定の読み取り幅で帳票の画像を読み取る。すなわち、読取部１４０は、給紙トレイ１６１に載置される帳票のサイズが変更になっても、一定の読み取り幅で画像を読み取る。読取部１４０は、帳票以外の部分も読み取って、背景画像として黒画像で出力する。

【００２０】

印字部１５０は、印字ヘッド１５５を備え、読取部１４０により画像を読み取った後の帳票に通し番号を印字する。印字ヘッド１５５は、図５（Ａ）及び図６（Ａ）に示すように給紙トレイ１６１の幅方向の左端に設けている。このため、サイドガイド１６２を左端

に寄せ、サイドガイド１６３をガイド溝１６６の中間位置に移動させ、帳票を給紙トレイ１６１の左端に寄せて載置した場合、図５（Ｃ）に示すように、帳票に通し番号が印字される。また、図６（Ａ）に示すように左右のサイドガイド１６２、１６３を、ガイド溝１６５、１６６の中間位置に移動させて、帳票を給紙トレイ１６１の中央部に載置した場合には、図６（Ｃ）に示すように帳票に通し番号は印字されない。

【００２１】

ここで、スキャナ装置１００が実行する２つの処理について説明する。スキャナ装置１００は、第１処理と第２処理との２パターンの処理を実行する。第１処理は、給紙トレイ１６１に載置した帳票の画像を読取部１４０で読み取り、帳票に通し番号を印字する処理である。第２処理は、給紙トレイ１６１に載置した帳票の画像を読取部１４０で読み取り、帳票に通し番号を印字しない処理である。スキャナ装置１００に第１処理を実行させる場合、図５（Ａ）に示すように、サイドガイド１６２を左端に移動させ、サイドガイド１６３をガイド溝１６６の中間位置に移動させる。そして、帳票をサイドガイド１６２とサイドガイド１６３との間、すなわち、給紙トレイ１６１の左端に寄せて載置する。また、第２処理をスキャナ装置１００に実行させる場合には、図６（Ａ）に示すように、左右のサイドガイド１６２、１６３を、ガイド溝１６５、１６６の中間位置に移動させて、帳票を給紙トレイ１６１の中央部分に載置する。

【００２２】

次に、図７を参照しながらコンピュータ装置２００について説明する。図７には、コンピュータ装置２００の備えるハードウェアの一例を示す。

コンピュータ装置２００は、制御部２１０を備える。制御部２１０は、ＣＰＵ（Central Processing Unit）２１１、ＲＯＭ（Read Only Memory）２１２、ＲＡＭ（Random Access Memory）２１３を備える。ＲＯＭ２１２には、ＣＰＵ２１１が制御に使用する制御プログラムが保存されている。ＣＰＵ２１１は、制御プログラムをＲＯＭ２１２又はハードディスク装置（以下、ＨＤＤと表記する）２５０から読み出してＲＡＭ２１３に保存する。その後、ＣＰＵ２１１は、ＲＡＭ２１３に保存した制御プログラムに従って処理（演算）を行う。ＲＡＭ２１３は、ＣＰＵ２１１のワークメモリとして使用され、ＣＰＵ２１１が演算に使用するデータや、ＣＰＵ２１１による演算後のデータ等が保存される。ＣＰＵ２１１、ＲＡＭ２１３などのハードウェアと、制御プログラムとの協働によって実現される機能ブロックについては、図８を参照しながら後述する。

【００２３】

コンピュータ装置２００は、入力装置２２１と、入出力インターフェース（以下、インターフェースをＩ／Ｆと略記する）２２２とを備える。入力装置２２１は、マウス、キーボード等の入力デバイスである。入力装置２２１がユーザによって操作されると、入力装置２２１は、受け付けた操作内容を示す操作情報を、入出力Ｉ／Ｆ２２２を介して制御部２１０に送る。入出力Ｉ／Ｆ２２２は、スキャナ装置１００と入力装置２２１とに接続する。また、入出力Ｉ／Ｆ２２２は、バス２６０に接続する。入出力Ｉ／Ｆ２２２は、スキャナ装置１００から画像データを入力し、入力した画像データを、バス２６０を介して制御部２１０に送る。また、入出力Ｉ／Ｆ２２２は、入力装置２２１から操作情報を入力し、入力した操作情報を、バス２６０を介して制御部２１０に送る。また、入出力Ｉ／Ｆ２２２は、ＣＰＵ２１１から入力したコマンドデータをスキャナ装置１００に送る。

【００２４】

コンピュータ装置２００は、グラフィックＩ／Ｆ２３２と、表示装置２３１とを備える。グラフィックＩ／Ｆ２３２は、バス２６０と表示装置２３１とに接続する。グラフィックＩ／Ｆ２３２は、制御部２１０で処理されたグラフィックデータを表示装置２３１に表示させるためのインターフェースである。グラフィックＩ／Ｆ２３２は、制御部２１０から受け取ったグラフィックデータを波形電気信号に変換して表示装置２３１に送る。表示装置２３１は、例えば、スキャナ装置１００で読み取られた画像データを、制御部２１０の制御により表示装置２３１の表示画面に表示させる。

【００２５】

コンピュータ装置２００は、ネットワークＩ／Ｆ２４０を備える。ネットワークＩ／Ｆ２４０は、バス２６０と、ＬＡＮ（Local Area Network）等のネットワーク４００とに接続する。ネットワークＩ／Ｆ２４０は、制御部２１０から送られたデータを入力し、入力したデータを、ネットワーク４００に接続した他のコンピュータ装置に送信する。また、ネットワークＩ／Ｆ２４０は、ネットワーク４００を介して他のコンピュータ装置から受信したデータを制御部２１０に送る。

【００２６】

コンピュータ装置２００は、ＨＤＤ２５０を備える。ＨＤＤ２５０には、ＣＰＵ２１１が制御に使用する制御プログラム、スキャナ装置１００で読み取られた画像データや、後述する帳票セット位置の判定に使用する判定しきい値が保存される。

【００２７】

次に、図８を参照しながら機能ブロック２７０について説明する。機能ブロック２７０とは、制御部２１０のＣＰＵ２１１、ＲＡＭ２１３などのハードウェアと、制御プログラムとの協働によって実現される処理を、一連の処理で実現される機能ごとにまとめたブロックである。コンピュータ装置２００は、機能ブロック２７０として、入力部２７１と、検出部２７２と、表示制御部２７３とを備える。

入力部２７１は、所定の読み取り幅で画像を読み取るスキャナ装置１００が読み取った、帳票の画像を含む画像データ（以下、読取画像という）を入力する。検出部２７２は、入力部２７１が入力した読取画像において、読取画像の端部から連続する黒画素の途切れる位置が、帳票に対応する所定位置ではない行又は列が複数存在する場合を、異常状態として検出する。表示制御部２７３は、入力部２７１が入力した読取画像を表示装置２３１に表示する。また、表示制御部２７３は、検出部２７２が異常状態を検出した場合に、給紙トレイ１６１に載置した帳票の載置位置が正しくない旨を表示装置２３１の表示画面に表示させる。以下、入力部２７１、検出部２７２、表示制御部２７３について詳細に説明する。

【００２８】

入力部２７１は、スキャナ装置１００から送信される画像データ（以下、読取画像と呼ぶ）を入出力Ｉ／Ｆ２２２を介して入力する。入力部２７１は、入力した読取画像をＲＡＭ２１３に保存する。表示制御部２７３は、ＲＡＭ２１３に保存された読取画像を、表示装置２３１の表示画面に表示させる。また、表示制御部２７３は、検出部２７２が行う帳票セット位置の判定結果を表示装置２３１の表示画面に表示させる。なお、帳票セット位置の判定の詳細については、次の検出部２７２の説明で詳細に説明する。

【００２９】

検出部２７２は、ＲＡＭ２１３から読取画像を読み出し、スキャナ装置１００が第１処理又は第２処理を正常に行うことができる、給紙トレイ１６１上の正規の位置にセットされた帳票の画像を読み込んだか否かを判定する。この判定を、帳票セット位置の判定と呼ぶ。帳票セット位置の判定では、読取画像の端部から連続する黒画素の途切れる位置が、帳票に対応する所定位置ではない行又は列が複数存在する場合を、異常状態として検出する。帳票セット位置の判定処理の詳細について、図９及び図１０を参照しながら説明する。なお、図９及び図１０には、給紙トレイ１６１上に帳票を載置した様子を示す。

図９（Ａ）には、スキャナ装置１００が第１処理を正常に行うことができる、給紙トレイ１６１上の位置に帳票を載置した例を示す。また、図９（Ｂ）～図９（Ｄ）には、スキャナ装置１００の処理が第１処理の場合に、検出部２７２が帳票セット位置の判定処理において、異常状態として検出する帳票の載置位置の例を示す。なお、異常状態とは、スキャナ装置１００が第１処理又は第２処理を正常に行うことができない位置に帳票がセットされていると検出部２７２が判定した場合をいう。図９（Ｂ）は、帳票を給紙トレイ１６１の右端に寄せて載置した例を示す。図９（Ｃ）は、図９（Ａ）に示す、帳票の長辺が幅方向に向くように帳票を横向き（以下、横置きという）に置くのではなく、帳票の長辺が搬送方向に向くように縦向きに帳票を置く（以下、縦置きという）置きかたを示している。さらに、図９（Ｃ）の場合、帳票を載置する位置が、給紙トレイ１６１の左端ではなく

、中央部分になっている。図９（Ｄ）は、図９（Ｃ）と同様の縦置きであって、給紙トレイ１６１の左端に寄せて帳票を載置した例を示している。図９（Ｂ）及び図９（Ｃ）に示す帳票の載置例は、スキャナ装置１００に読み込まれた際に、帳票が印字ヘッド１５５の下を通過しないので、通し番号が帳票に印字されない。また、図９（Ｄ）に示す帳票の載置例は、帳票に通し番号を印字することはできるが、帳票を横置きではなく縦置きにしているため、帳票上の予め決められた位置に通し番号を印字することができない。

【００３０】

次に、スキャナ装置１００の処理が第２処理である場合について説明する。図１０（Ａ）には、スキャナ装置１００が第２処理を正常に行うことができる、給紙トレイ１６１上の正規の位置に帳票を載置した例を示す。第２処理の場合、サイドガイド１６２及び１６３をそれぞれガイド溝１６５、１６６の中間位置に設定し、帳票を給紙トレイ１６１の中央部分に載置する。なお、スキャナ装置１００が第２処理を正常に行うことができる、給紙トレイ１６１上の正しい位置は、図１０（Ａ）に示す給紙トレイ１６１の中央部分だけではない。例えば、帳票を給紙トレイ１６１の右端に寄せて載置してもよいし、給紙トレイ１６１の左端に寄せて載置してよい。しかし、本実施形態では、図１０（Ａ）に示す給紙トレイ１６１の中央部分に帳票を載置した場合を第２処理の場合の正しい位置としている。これは、スキャナ装置１００の処理が第２処理の場合に、スキャナ装置１００からコンピュータ装置２００に送られる画像を統一させるためである。すなわち、スキャナ装置１００は、一定の読み取り幅で帳票の画像を読み取るため、帳票画像の周囲には黒画像が付加される。給紙トレイ１６１の中央部分に帳票を載置した場合、図１１（Ａ）に示すように帳票画像の左右に黒画像が均等に付加される。一方、給紙トレイ１６１の右端に帳票を載置した場合、図１１（Ｂ）に示すように帳票画像の左側の黒画像の面積が右側の黒画像の面積よりも大きくなる。すなわち、読取画像中における帳票画像の位置が異なると、読取画像を処理するコンピュータ装置２００の処理負担となる。このため、図１０（Ａ）に示す給紙トレイ１６１の中央部分に帳票を載置した場合を第２処理の正しい位置としている。

また、図１０（Ｂ）～図１０（Ｄ）には、スキャナ装置１００の処理が第２処理の場合に、検出部２７２が異常検出する帳票の載置位置の例を示す。図１０（Ｂ）は、帳票を給紙トレイ１６１に横置きし、さらに、給紙トレイ１６１の左端に寄せて帳票を載置した例を示す。図１０（Ｃ）は、帳票を給紙トレイ１６１に縦置きし、さらに、図１０（Ｂ）と同様に給紙トレイ１６１の左端に寄せて帳票を載置した例を示す。図１０（Ｄ）は、帳票を給紙トレイ１６１に横置きし、さらに、給紙トレイ１６１の右端に寄せて帳票を載置した例を示す。

【００３１】

検出部２７２は、ユーザが、給紙トレイ１６１上の誤った位置・方向に帳票を載置したことを読取部１４０が読み取った読取画像を使用して検出する。まず、検出部２７２は、入力装置２２１から入力した操作情報により、スキャナ装置１００が第１処理に設定されているのか、第２処理に設定されているのかを判定する。検出部２７２は、スキャナ装置１００の処理が第１処理である場合、読取画像に対して、第１処理用に用意された判定しきい値を用いて黒画像幅の判定を行って、帳票セット位置を判定する。また、検出部２７２は、スキャナ装置１００の処理が第２処理であると判定する場合、読取画像に対して、第２処理用に用意された判定しきい値を用いて黒画像幅の判定を行って、帳票セット位置を判定する。なお、黒画像幅の判定については後述する。

【００３２】

判定しきい値は、帳票画像が読取画像の幅方向において所定位置にないことを判定するために使用するしきい値であり、第１処理を判定する第１処理用しきい値と、第２処理を判定する第２処理用しきい値とがある。また、第１処理用しきい値には、左端判定用しきい値（以下、第１左用しきい値と略記する）と、右端判定用しきい値（以下、第１右用しきい値と略記する）とがある。同様に、第２処理用しきい値にも、左端判定用しきい値（以下、第２左用しきい値と略記する）と、右端判定しきい値（以下、第２右用しきい値と

略記する）とがある。

【００３３】

次に、第１処理の場合の黒画像幅の判定について説明する。検出部２７２は、まず、読取画像の端部から連続する黒画素の黒画素数を計数する。読取部１４０は、一定の読み取り幅で画像を読み取るため、帳票以外の部分の画像も読み取って、背景画像として黒画像で出力している。また、帳票画像の端部は白画素である。このため、検出部２７２は、読取画像の左端部から読取画像の幅方向に連続する黒画素数の計数を、読取画像の幅方向に白画素が検出されるまで行う。検出部２７２は白画素を検出した場合に、帳票画像の端部であると判定して黒画素数の計数を終了する。また、検出部２７２は、読取画像の右端側も同様に、読取画像の右端部から読取画像の幅方向に黒画素数を計数する。なお、読取画像の端部から帳票画像の端部までの黒画素数の計数は、図１２に示すように読取画像の幅方向に直交する長さ方向における位置を変更して複数行われる。図１２には、計数する長さ方向の位置を変更して、黒画素数の計数を各位置で行う様子を示す。検出部２７２は、例えば、図１２に示すａ～ｋの幅方向（行方向）の各ラインで、読取画像の端部から帳票画像の端部までの黒画素数を計数する。なお、図１２に示すａ，ｂ，ｊ，ｋのラインには、帳票画像が存在しないため、ａ，ｂ，ｊ，ｋの各ラインでは、白画像を検出することができない。このため、検出部２７２は、計数する黒画素の画素数が所定値を超えた場合には、帳票画像が存在しないと判定し、黒画素数の計数を中止する。なお、図１２では、説明の便宜上、帳票画像以外の背景部も白色の画像で示す。また、図１２には、検出部２７２が、読取画像の幅方向の端部から、幅方向に連続する黒画素の計数を行う例を示した。これ以外に、例えば、検出部２７２が、読取画像の幅方向に直交する方向、すなわち、長さ方向（列方向）の端部から、長さ方向に連続する黒画素の計数を行うものであってもよい。本実施形態では、第１処理の場合と第２処理の場合とで、帳票を載置する給紙トレイ１６１上の位置を幅方向で変更する場合を例に説明しているため、読取画像の幅方向の端部から、幅方向に連続する黒画素の計数を行っている。しかし、給紙トレイ１６１上の帳票の載置位置を、給紙トレイ１６１の搬送方向で変更する場合には、読取画像の長さ方向（列方向）の端部から、長さ方向に連続する黒画素の計数を行うものであってもよい。

【００３４】

次に、検出部２７２は、計数した左側の黒画素の計数値と、第１左用しきい値とを比較して、第１処理に対応する、給紙トレイ１６１上の正しい位置に帳票がセットされているか否かを判定する。すなわち、検出部２７２は、端部画像が、読取画像の幅方向において所定位置にあるか否かを判定する。検出部２７２は、端部画像が、読取画像の幅方向において所定位置にない場合に、異常状態として検出する。同様に、検出部２７２は、計数した右側の黒画素の計数値と、第１右用しきい値とを比較して、第１処理に対応する、給紙トレイ１６１の正しい位置に帳票がセットされているか否かを判定する。なお、判定しきい値は、帳票を給紙トレイ１６１の正しい位置にセットした場合に読み取られる読取画像の端部から帳票画像の端部までの黒画像の画素数、すなわち、黒画素数で規定される。但し、帳票を正しい位置にセットしても、測定される黒画素数には誤差が含まれる。このため、例えば、数回測定した黒画素数の平均値に、所定値を加算又は減算した値をしきい値として使用するようにしてもよい。また、しきい値として範囲を示す値を使用してもよい。例えば、数回測定した黒画素数の平均値に、所定の画素数を加算及び減算した範囲内を正常範囲と判定し、この正常範囲を外れる場合を異常と判定することもできる。

【００３５】

図１３（Ａ）には、第１左用しきい値及び第１右用しきい値を、読取画像の左端部及び右端部と比較可能に示す。図１３（Ｂ）には、帳票を給紙トレイ１６１の右端に寄せて横置きした場合の読取画像を示す。また、図１３（Ｃ）には、帳票を給紙トレイ１６１の左端に寄せて縦置きした場合の読取画像を示す。なお、図１３（Ｂ）、（Ｃ）では、説明の便宜上、帳票画像以外の背景部も白色の画像で示す。

第１左用しきい値は、読取画像の左端部から、印字部１５０の印字ヘッド１５５の位置までの距離に対応する黒画素数に設定されている。すなわち、検出部２７２が計数した黒

画素数が、読取画像の左端部から印字ヘッド１５５の位置までの距離に対応する画素数よりも多くなると、検出部２７２は異常状態として検出する。例えば、図１３（Ｂ）に示す読取画像の場合、読取画像の左端部から帳票画像の左端部までの黒画素の計数値は、第１左用しきい値よりも大きい。また、図１３（Ｃ）に示す読取画像の場合、読取画像の右端部から帳票画像の右端部までの黒画素の計数値は、第１右用しきい値よりも大きい。検出部２７２は、左側の黒画素の計数値が第１左用しきい値よりも大きい場合に異常検出する。同様に、検出部２７２は、右側の黒画素の計数値が第１右用しきい値よりも大きい場合に異常検出する。

【００３６】

次に、図１４を参照しながら帳票画像の端部の検出について説明する。検出部２７２は、読取画像の左端部から黒画素数の計数を開始して、読取画像の幅方向に白画素が検出されるまで黒画素の計数を行う。しかし、帳票画像に汚れ等があり、帳票画像の端部を正しく検出できない場合もある。図１４（Ａ）には、検出部２７２がａ～ｆの幅方向の各ラインで、黒画素数を計数した様子を示す。ａ～ｆの各ラインのうち、ａラインの左側と、ｅラインの右側とが汚れによって帳票画像の端部を正しく検出できなかった場合を示している。このような汚れ（ノイズ）の影響を排除するため、本実施形態では、誤検出防止用のしきい値を設けている。例えば、スキャナ装置１００が読み取る読取画像の読み取り幅は一定である。また、検出部２７２は、黒画素数の計数を、読取画像の幅方向の同一ラインにおいて、読取画像の左端側と右端側とでそれぞれ行っている。検出部２７２は、読取画像の左端から計数した黒画素数と、右端側から計数した黒画素数とを加算して、読取画像の読み取り幅の画素数から減算する。そして、減算した値と、誤検出防止用のしきい値とを検出部２７２が比較する。検出部２７２は、減算した値が誤検出防止用のしきい値よりも小さいラインの黒画素数は、判定しきい値との比較には用いないようにする。図１４（Ｂ）には、図１４（Ａ）に示すａ～ｆの各ラインの黒画素数の計数結果を示す。読取画像の左端から計数したａラインの黒画素数（以下、左端幅という）と、読取画像の右端から計数したｅラインの黒画素数（以下、右端幅という）とがノイズの影響により正常値よりも多く計数されている。従って、ａライン、ｅラインでは、左端幅と右端幅との合計を、読取画像の画素数から減算した数値（以下、帳票幅という）がｂ，ｃ，ｄ，ｆの各ラインよりも小さくなっている。検出部２７２は、帳票幅を算出すると、算出した帳票幅と誤検出防止用のしきい値とを比較し、ａライン、ｅラインを黒画像幅チェックの対象から除外する。

【００３７】

また、検出部２７２は、スキャナ装置１００の設定が第２処理になっていると判定する場合、第２処理用しきい値を用いて、黒画像幅の判定を行う。そして、検出部２７２は、第２処理に対応する、給紙トレイ１６１の正しい位置に帳票がセットされているか否かを判定する。図１５（Ａ）には、第２左用しきい値と第２右用しきい値とを示す。図１５（Ｂ）には、帳票を給紙トレイ１６１の左端に寄せて縦置きした場合を示している。また、図１５（Ｃ）には、帳票を給紙トレイ１６１の左端に寄せて横置きした場合を示している。図１５（Ｂ）に示す位置に帳票を載置した場合、読取画像の左端部から帳票画像の左端部までの黒画素の画素数は、第２左用しきい値よりも小さくなる。また、図１５（Ｃ）に示す位置に帳票を載置した場合、読取画像データの右端部から帳票画像の右端部までの黒画素の画素数は、第２右用しきい値よりも小さくなる。検出部２７２は、左側の計数値が第２左用しきい値よりも小さい場合に異常検出する。同様に、検出部２７２は、右側の計数値が第２右用しきい値よりも小さい場合に異常検出する。

【００３８】

また、帳票が、スキャナ装置１００の読取部１４０に斜めに搬送された場合、帳票セット位置の判定を正しく判定することができない。このため、検出部２７２は、帳票を斜めに読み込んだことを検出するため、計数した黒画素数の最大値と最小値との差を算出する。そして、検出部２７２は、算出した差と、斜め判定用のしきい値とを比較して、算出した差が斜め判定用のしきい値よりも大きい場合に、帳票を斜めに読み込んだと判断する。

この場合、検出部２７２は、表示装置２３１の表示画面にエラーメッセージを表示させる。

また、スキャナ装置１００は、使用回数が増える程、読取部１４０や帳票の搬送路に紙粉や汚れが付着し、読取画像にノイズが含まれる。このため、本来、黒画素であるはずの画素が白画素と判断されたり、白画素であるはずの画素に黒画素と判断される場合がある。このため、検出部２７２は、所定数の画素を１画素に圧縮して読取画像を縮小することでノイズを除去し、縮小した読取画像に対して異常検出の処理を行う。例えば、図１６に示すように縦、横それぞれ２画素の隣接する４画素を１画素に圧縮した読取画像を使用して異常検出を行うことで、ノイズの影響を排除することができる。図１６（Ａ）に示すように、４画素中に黒画素が３画素存在する場合や、図１６（Ｂ）に示すように４画素の全てが黒画素である場合には、１画素の黒画素に置き換えられる。同様に、図１６（Ｃ）に示すように、４画素中に白画素が３画素存在する場合や、図１６（Ｄ）に示すように４画素の全てが白画素である場合には、１画素の白画素に置き換えられる。また、図１６（Ｅ）に示すように、黒画素と白画素とが２画素ずつである場合には、対象の４画素の周囲の画素を参照して白画素とするか、黒画素とするかを判定する。なお、圧縮率は１／４に限るものではなく、例えば、１／２や１／６であってもよい。また、圧縮後の読取画像は、帳票位置の異常判定が終了すると、拡大処理が施されて、元のサイズの読取画像に変換される。なお、読取画像をコピーし、コピーした読取画像を用いて帳票セット位置の判定を行ってもよい。すなわち、コピーした読取画像を圧縮して帳票セット位置の判定を行い、帳票セット位置の判定の終了後は、コピーした読取画像は削除される。

【００３９】

図１７及び図１８に示すフローチャートを参照しながらコンピュータ装置２００の処理手順を説明する。

まず、制御部２１０は、表示装置２３１の表示画面に、処理を選択する画面を表示させ、ユーザからの選択入力があるまで待機する。処理を選択する画面とは、スキャナ装置１００に第１処理を実行させるのか、第２処理を実行させるのかを選択する画面である。処理の選択指示を入力装置２２１で受け付けた場合（ステップＳ１／ＹＥＳ）、制御部２１０は、ユーザによって選択された処理に対応する画面を表示装置２３１の表示画面に表示させる（ステップＳ２）。その後、制御部２１０は、画像の読み取り開始の指示を入力装置２２１で受け付けたか否かを判定する（ステップＳ３）。読み取り開始の指示を受け付けた場合（ステップＳ３／ＹＥＳ）、制御部２１０は、表示装置２３１に表示中の画面のプロパティを参照する（ステップＳ４）。制御部２１０は、表示装置２３１に表示中の画面のプロパティから、ユーザの選択した処理の情報を取得してＲＡＭ２１３に保存する（ステップＳ４）。処理の情報とは、スキャナ装置１００に第１処理を実行させるのか、第２処理を実行させるのかを示す情報である。次に、制御部２１０は、帳票の読み取り指示コマンドをスキャナ装置１００に送信し（ステップＳ５）、定義ファイルをＨＤＤ２５０から読み込みＲＡＭ２１３に保存する（ステップＳ６）。なお、定義ファイルとは、判定しきい値を保存したファイルであり、第１処理用の定義ファイルと第２処理用の定義ファイルとがある。

【００４０】

次に、制御部２１０は、スキャナ装置１００から紙詰まり等の異常を通知する信号を入力したか否かを判定する。すなわち、制御部２１０は、スキャナ装置１００による画像の読み取りが正常であったか否かを判定する（ステップＳ７）。スキャナ装置１００から異常を通知する信号を入力した場合（ステップＳ７／ＮＯ）、エラーメッセージを表示装置２３１の表示画面に表示させる（ステップＳ８）。この後、制御部２１０は、ユーザが詰まった帳票を取り除き、再度、帳票を給紙トレイ１６１にセットして、読み取り開始の指示を入力するまで待機する。また、スキャナ装置１００から異常を通知する信号が入力されず、帳票の画像の読み取りが正常に処理された場合には（ステップＳ７／ＹＥＳ）、制御部２１０は、スキャナ装置１００の読み取った読取画像を入力する（ステップＳ９）。制御部２１０は、入力した読取画像をＲＡＭ２１３に保存する（ステップＳ９）。次に、

制御部２１０は、ＲＡＭ２１３に保存した読取画像のノイズを除去する処理を行う（ステップＳ１０）。ノイズの除去は、図１６に示すように複数画素を圧縮して１画素に変換することで行う。圧縮する際に、処理対象の複数画素に含まれる白画素と黒画素との個数に応じて、変換する画素を白画素とするか黒画素とするのかを判定することで、ノイズを除去することができる。

【００４１】

図１８に、図１７のフローの続きを示す。図１８を参照しながら制御部２１０の処理の続きを説明する。読取画像のノイズを除去すると、制御部２１０は、帳票セット位置の判定を行う（ステップＳ１１）。なお、この処理の詳細については、図１９に示すフローチャートを参照しながら後述する。帳票セット位置の判定処理を終了すると、制御部２１０は、読取画像の左右両端部でそれぞれ計数した黒画素数が正常値であるか否かを判定して、帳票のセット位置が正常であるか否かを判定する（ステップＳ１２）。給紙トレイ１６１上での帳票のセット位置が正常ではないと判定すると（ステップＳ１２／ＮＯ）、制御部２１０は、エラーメッセージを表示装置２３１の表示画面に表示させる（ステップＳ１３）。この後、制御部２１０は、ユーザが帳票を給紙トレイ１６１上の正しい位置にセットし、読み取り開始の指示を入力するまで待機する。また、給紙トレイ１６１上での帳票のセット位置が正常であると判定すると（ステップＳ１２／ＹＥＳ）、制御部２１０は、印字の必要な処理であるか否かを判定する（ステップＳ１４）。制御部２１０は、ステップＳ４で取得した処理の情報から、スキャナ装置１００が第１処理を実行中であるのか、第２処理を実行中であるのかを判定する。制御部２１０は、印字の必要な処理、すなわち、第１処理であると判定すると（ステップＳ１４／ＹＥＳ）、通し番号の印字を指示する指示コマンドをスキャナ装置１００に通知する（ステップＳ１５）。その後、制御部２１０は、入力した読取画像を表示装置の表示画面に表示する（ステップＳ１６）。

【００４２】

次に、図１９に示すフローチャートを参照しながら、帳票セット位置の判定の詳細フローについて説明する。

まず、制御部２１０は、黒画素の画素数を計数する計数位置を、読取画像の左右の両端部でそれぞれに設定する（ステップＳ２１）。なお、例えば、読取画像の左右の両端部でそれぞれ１０箇所ずつ黒画素数を計測する場合、読取画像の上下方向で５０画素を除き、上下５０画素を除いた読取画像の上下方向の画素数を１０等分することで計数位置を決定する。

【００４３】

次に、制御部２１０は、設定した各位置の黒画素数をそれぞれ計数する（ステップＳ２２）。黒画素の計数は、読取画像の左右の両端部でそれぞれに計数される。なお、黒画素の計数は、読取画像の幅方向の端部から、幅方向の中央部に向けて行われ、制御部２１０は、白画素を検出した場合に、計数を終了させる。黒画素数の計数が終了すると、制御部２１０は、計数した黒画素数の最大値と最小値との差を算出する（ステップＳ２３）。なお、黒画素数の最大値と最小値との差の算出は、読取画像の左右方向の端部のそれぞれで算出してもよいし、片方のみ行ってもよい。最大値と最小値との差を算出すると、制御部２１０は、算出した差と、斜め判定用のしきい値とを比較する。制御部２１０は、黒画素数の差が斜め判定用のしきい値よりも大きいと判定すると（ステップＳ２４／ＹＥＳ）、スキャナ装置１００が帳票を斜めに読み込んだと判定する。制御部２１０は、帳票を斜めに読み込んだと判定する場合に、エラーメッセージを表示装置２３１に表示させる（ステップＳ２５）。この後、制御部２１０は、ユーザが帳票を給紙トレイ１６１にセットし直し、読み取り開始の指示を入力するまで待機する。また、ステップＳ２４の判定が否定判定である場合、制御部２１０は、帳票の画像を斜めに読み込むことなく正常に読み込んだと判定する。そして、制御部２１０は、計数した黒画素数の最大値から、当該黒画素数の１０％を減算する処理を、読取画像の左右の両端部でそれぞれ行う（ステップＳ２６）。また、制御部２１０は、計数した黒画素数の最小値に、当該黒画素数の１０％を加算する処理を、読取画像の左右の両端部でそれぞれ行う（ステップＳ２７）。そして、制御部２

１０は、計数を行った各位置の黒画数の計数値の平均値を、読取画像の左右の両端部でそれぞれ算出する（ステップＳ２８）。

【００４４】

次に、制御部２１０は、ステップＳ４で取得した処理の情報を参照して、スキャナ装置１００が第１処理を実行中であるのか、第２処理を実行中であるのかを判定する（ステップＳ２９）。スキャナ装置１００の処理が第１処理である場合（ステップＳ２９／ＹＥＳ）、制御部２１０は、左端部側の黒画素数の平均値と、第１処理用の定義ファイルから読み出した第１左用しきい値とを比較する（ステップＳ３０）。制御部２１０は、左端部側の黒画素数の平均値が第１左用しきい値よりも大きい場合に異常状態と判定し、判定結果をＲＡＭ２１３に保存する。また、左端部側の黒画素数の平均値が第１左用しきい値以下である場合には正常状態し、判定結果をＲＡＭ２１３に保存する。制御部２１０は、右端部側の黒画素数の平均値についても同様の処理を行い（ステップＳ３１）、異常又は正常を示す判定結果をＲＡＭ２１３に保存する。また、ステップＳ２９の判定が否定判定である場合、制御部２１０は、左端部側の黒画素数の平均値と、第２処理用の定義ファイルから読み出した第２左用しきい値とを比較する処理を行う（ステップＳ３２）。制御部２１０は、左端部側の黒画素数の平均値が第２左用しきい値よりも大きい場合に異常状態と判定し、判定結果をＲＡＭ２１３に保存する。また、左端部側の黒画素数の平均値が第２左用しきい値以下である場合には正常状態し、判定結果をＲＡＭ２１３に保存する。制御部２１０は、右端部側の黒画素数の平均値についても同様の処理を行い（ステップＳ３３）、異常又は正常を示す判定結果をＲＡＭ２１３に保存する。

【００４５】

以上、詳細に説明したように本実施形態は、以下に示す効果を奏する。

スキャナ装置１００が所定の読み取り幅で画像を読み取る場合、読み取った用紙の画像以外に黒画像が付加されている。用紙が給紙トレイの適切な位置に載置している場合、スキャナ装置１００によって読み取られた読取画像の端部から連続する黒画素が途切れる位置も、用紙に応じた所定位置になる。しかし、用紙が給紙トレイの適切な位置に載置されていない場合、黒画素の途切れる位置が、所定の用紙に対応する所定位置ではない行又は列が複数存在することになる。この点に着目し、コンピュータ装置２００の制御部２１０が、読取画像の端部から連続する黒画素が途切れる位置が所定の用紙に対応する所定位置ではない行又は列が複数存在する場合を異常状態として検出する。これにより、給紙トレイに載置した用紙の載置位置が適切か否かを判定することができる。

【００４６】

また、所定の用紙の外縁が白色である点に着目し、読取画像の端部から連続する黒画素が白画素に変わる位置を読取画像における用紙の端部として判定する。このため、読取画像における用紙の端部の判定精度を向上させることができる。

【００４７】

また、読取画像の画像サイズを縮小して、読取画像のノイズを除去することで、読取画像における用紙の端部の判定精度を向上させることができる。

【００４８】

また、本実施形態は、複数箇所の黒画素の計数値のうち、他の計数値との差が所定値以上のものを、読取画像における用紙端部の判定に使用しないようにしている。従って、用紙端部の判定精度を向上させることができる。

【００４９】

また、複数箇所の黒画素数の計数値の最大値と最小値との差が所定値以上である場合に、用紙が斜めに読み取られたと判定することで、スキャナ装置による読み取りのエラーを検出することができる。また、複数箇所の黒画素数の計数値の最大値と最小値との差が所定値以上である場合に、読取画像における用紙端部の判定に使用しないようにすることで、用紙端部の判定精度を向上させることができる。

【００５０】

また、本実施形態は、連続する黒画素数が、読取画像の端部から印字部の印字位置まで

の距離に対応する黒画素数よりも大きい場合を、異常状態として検出する。このため、画像を読み取った用紙に通し番号を印字する設定となっている場合に、用紙に通し番号が印字されないケースの発生を低減することができる。

【００５１】

（変形例）

スキャナ装置１００が読み取る読取画像には、図１１（Ａ）及び（Ｂ）に示すように背景部としての黒画像が付加されている。このため、同一種類の帳票をスキャナ装置１００にスキャンさせても、帳票を載置する給紙トレイ１６１上の位置や向きが異なれば、図１１（Ａ）及び（Ｂ）に示すように読取画像に付加される黒画像の位置や、大きさが異なる。従って、コンピュータ装置２００で読取画像を処理する場合に、同じ種類の帳票の画像であるのに、帳票画像の周囲に付加される黒画像の位置や大きさが揃っていない場合がある。このような場合、読取画像を処理するコンピュータ装置２００での処理負担が増加してしまう。そこで、この変形例では、帳票の種類に応じて、読取画像の周囲に付加される黒画像の位置や大きさを揃えることができるようにする。

【００５２】

このため、この変形例では、帳票の種類に応じて、帳票を載置する給紙トレイ１６１上の位置と向きとをユーザが事前に決め、コンピュータ装置２００に登録させる。帳票を載置する給紙トレイ１６１上の位置は、例えば、左寄せ、中央部、右寄せの３パターンがあり、給紙トレイ１６１上の帳票の向きにも、縦置き、横置きの２パターンがある。なお、帳票を載置する給紙トレイ１６１上の位置や向きについては、図９（Ａ）～（Ｄ）及び図１０（Ａ）～（Ｄ）に示す。

ユーザは、帳票を識別する識別番号と、帳票の縦横サイズ等の情報を含む種類情報と、帳票を載置する位置と向きとの情報をコンピュータ装置２００の入力装置２２１から入力する。コンピュータ装置２００の制御部２１０は、入力装置２２１から入力した、識別番号と、帳票の種類情報と、帳票を載置する位置と向きとの情報をＲＡＭ２１３に保存する。また、制御部２１０は、入力した帳票の種類情報と、帳票を載置する位置と向きとの情報から、帳票が給紙トレイ１６１上の正しい位置、向きに載置されていることを判別することができる判定しきい値を選択する。制御部２１０は、選択した判定しきい値を、前述の識別番号、帳票の種類情報、及び帳票を載置する位置と向きとの情報に対応付けてＲＡＭ２１３に保存する。

【００５３】

スキャナ装置１００に帳票の画像を読み取らせる前には、ユーザは、入力装置２２１から、画像を読み込ませる帳票の識別番号を入力する。制御部２１０は、入力装置２２１から入力した識別番号に対応する判定しきい値をＲＡＭ２１３から読み出す。そして、制御部２１０は、スキャナ装置１００から読取画像を入力すると、読取画像の幅方向の両端部、又は長さ方向の両端部の黒画素数を計数する。そして、制御部２１０は、計数した黒画素数が、判定しきい値よりも大きい場合には、帳票が給紙トレイ１６１上の正しい位置に載置されていないと判定して異常状態として出力する。なお、判定しきい値には、上述した実施形態と同様に、左用しきい値と右用しきい値とが用意されている。また、この他に、長さ方向の左用しきい値と右用しきい値とを用いて、計数した黒画素数との比較を行ってもよい。また、この処理フローの詳細は、図１７～図１９に示すフローチャートとほぼ同一であるため、詳細な説明は省略する。ただし、図１７のステップＳ４に示すユーザの選択した処理の情報を取得するステップが、ユーザの選択した帳票の識別情報を入力して、ＲＡＭ２１３に保存する処理に変更になる。また、図１８のステップＳ１４の印字が必要か否かを判定するステップは、常に否定判定となる。また、図１９のステップＳ２９の第１処理であるか否かを判定するステップが、帳票の識別情報に対応する判定しきい値をＲＡＭ２１３から読み出す処理に置き換わる。また、図１９のＳ３０、Ｓ３１のステップは削除され、ステップＳ２９で取得した判定しきい値を使用して、Ｓ３２、Ｓ３３の処理を行う処理に変更される。

【００５４】

上述した実施形態は、本発明の好適な実施の形態である。但し、これに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の変形実施が可能である。例えば、図１には、スキャナ装置１００として、搬送ローラによりスキャンする用紙を搬送ローラによりスキャナ装置１００の読取部１４０に搬送して、画像を読み取るタイプの装置を示した。これ以外に、原稿台に用紙を載置して、光源、読取部１４０を移動させながら原稿台に置かれた用紙の画像を読み取るタイプの装置であってもよい。また、上述の実施形態では、帳票をスキャナ装置１００に読み取らせて、コンピュータ装置２００が帳票セット位置の判定を行う例を示した。しかし、スキャナ装置１００が読み取り、コンピュータ装置２００がセット位置の判定を行う用紙は帳票に限られるものではない。例えば、コンピュータ装置２００に実行させる処理に応じて、トレイ１６１上の異なる位置に用紙をセットする場合が挙げられる。

【００５５】

また、上述した実施形態では、スキャナ装置１００が読み取った画像データをコンピュータ装置２００に送って、コンピュータ装置２００が帳票セット位置の判定を行っていた。これ以外に、スキャナ装置１００自身が、上述の帳票セット位置の判定を行ってもよい。この場合、スキャナ装置１００のコントローラ１１０が備えるメモリ１１２に、判定しきい値を保存しておく。コントローラ１１０は、メモリ１１２に保存した判定しきい値を使用して、図１７～図１９に示すフローチャートに従って処理を行う。

【００５６】

なお、以上の説明に関して更に以下の付記を開示する。

（付記１）　コンピュータに、

所定の読み取り幅で画像を読み取るスキャナ装置が読み取った、所定の用紙の画像を含む読取画像を入力する入力手順と、

前記入力手順で入力した前記読取画像において、前記読取画像の端部から連続する黒画素の途切れる位置が、前記所定の用紙に対応する所定位置ではない行又は列が複数存在する場合を、異常状態として検出する検出手順と、

を実行させるためのプログラム。

（付記２）　前記所定の用紙の外縁は白色であり、

前記検出手順は、前記読取画像の、前記読み取り幅の方向の端部から前記読み取り幅の方向に連続する黒画素に隣接する白画素を、前記所定の用紙の端部画像と判定し、判定した前記端部画像が、前記読取画像の前記読み取り幅の方向において所定位置にない場合を前記異常状態として検出することを特徴とする付記１記載のプログラム。

（付記３）　前記読取画像の画像サイズを縮小することで、前記読取画像のノイズを除去する除去手順をさらに実行し、

前記検出手順は、前記除去手順で画像サイズを縮小した読取画像に対して異常状態の検出を行うことを特徴とする付記１又は２記載のプログラム。

（付記４）　前記所定の用紙の外縁は白色であり、

前記検出手順は、前記読取画像の、前記読み取り幅の方向の端部から前記読み取り幅の方向において連続する黒画素に隣接する白画素までの前記連続する黒画素数の計数を、前記読取画像の前記読み取り幅の方向に直交する方向の複数箇所で行い、計数した前記複数箇所の黒画素の計数値のうち、他の計数値との差が所定値以上のものを、前記所定の用紙の端部の判定に使用する計数値から除外することを特徴とする付記１記載のプログラム。

（付記５）　前記スキャナ装置は、前記所定の用紙を読み取るための読取部と、前記読取部に前記所定の用紙を搬送するための搬送ローラとを含み、

前記搬送ローラは、前記スキャナ装置の前記読み取り幅の方向の中央部に配置されていることを特徴とする付記１から４のいずれか一項記載のプログラム。

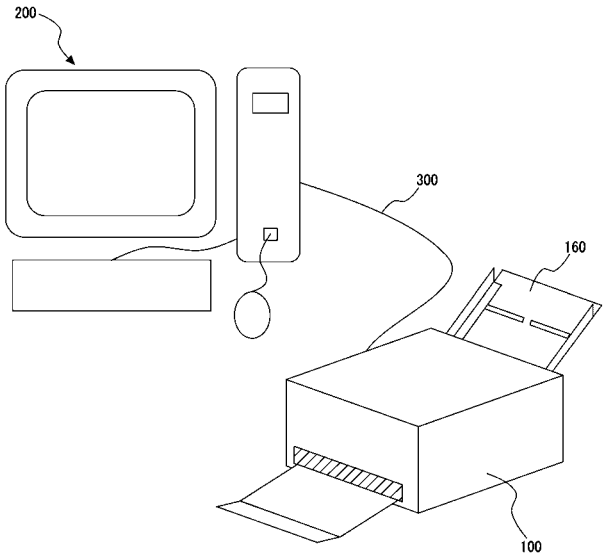
（付記６）　前記スキャナ装置は、前記コンピュータから通し番号を印字する指示を受け付けている場合に、前記所定の用紙としての帳票の画像を読み取った後に、前記帳票に前記通し番号を印字する印字部を備えることを特徴とする付記１から５のいずれか一項記載のプログラム。

（付記７）　前記検出手順は、前記連続する黒画素数が、前記読取画像の端部から、前記印字部の印字位置までの距離に対応する黒画素数よりも大きい場合に、前記異常状態の検出を行うことを特徴とする付記６記載のプログラム。
（付記８）　前記所定の用紙の外縁は白色であり、
　前記検出手順は、前記読取画像の、前記読み取り幅の方向の端部から前記読み取り幅の方向において連続する黒画素に隣接する白画素までの前記連続する黒画素数の計数を、前記読取画像の複数箇所で行い、計数した前記複数箇所の黒画素数の最大値と最小値との差が所定値以上である場合に、前記所定の用紙が斜めに読み取られたと判定することを特徴とする付記１記載のプログラム。
（付記９）　所定の読み取り幅で画像を読み取るスキャナ装置が読み取った、所定の用紙の画像を含む読取画像を入力する入力ステップと、
　前記入力ステップにより入力した前記読取画像において、前記読取画像の端部から連続する黒画素の途切れる位置が、前記所定の用紙に対応する所定位置ではない行又は列が複数存在する場合を、異常状態として検出する検出ステップと、
　を有することを特徴とする載置位置判定方法。
（付記１０）　前記所定の用紙の外縁は白色であり、
　前記検出ステップは、前記読取画像の、前記読み取り幅の方向の端部から前記読み取り幅の方向に連続する黒画素に隣接する白画素を、前記所定の用紙の端部画像と判定し、判定した前記端部画像が、前記読取画像の前記読み取り幅の方向において所定位置にない場合を前記異常状態として検出することを特徴とする付記９記載の載置位置判定方法。
（付記１１）　前記読取画像の画像サイズを縮小することで、前記読取画像のノイズを除去する除去ステップをさらに実行し、
　前記検出ステップは、前記除去ステップで画像サイズを縮小した読取画像に対して異常状態の検出を行うことを特徴とする付記９又は１０記載の載置位置判定方法。
（付記１２）　前記所定の用紙の外縁は白色であり、
　前記検出ステップは、前記読取画像の、前記読み取り幅の方向の端部から前記読み取り幅の方向において連続する黒画素に隣接する白画素までの前記連続する黒画素数の計数を、前記読取画像の前記読み取り幅の方向に直交する方向の複数箇所で行い、計数した前記複数箇所の黒画素の計数値のうち、他の計数値との差が所定値以上のものを、前記所定の用紙の端部の判定に使用する計数値から除外することを特徴とする付記９記載の載置位置判定方法。
（付記１３）　前記スキャナ装置は、前記所定の用紙を読み取るための読取部と、前記読取部に前記所定の用紙を搬送するための搬送ローラとを含み、
　前記搬送ローラは、前記スキャナ装置の前記読み取り幅の方向の中央部に配置されていることを特徴とする付記９から１２のいずれか一項記載の載置位置判定方法。
（付記１４）　前記スキャナ装置は、前記コンピュータから通し番号を印字する指示を受け付けている場合に、前記所定の用紙としての帳票の画像を読み取った後に、前記帳票に前記通し番号を印字する印字部を備えることを特徴とする付記９から１３のいずれか一項記載の載置位置判定方法。
（付記１５）　前記検出ステップは、前記連続する黒画素数が、前記読取画像の端部から、前記印字部の印字位置までの距離に対応する黒画素数よりも大きい場合に、前記異常状態の検出を行うことを特徴とする付記１４記載の載置位置判定方法。
（付記１６）　前記所定の用紙の外縁は白色であり、
　前記検出ステップは、前記読取画像の、前記読み取り幅の方向の端部から前記読み取り幅の方向において連続する黒画素に隣接する白画素までの前記連続する黒画素数の計数を、前記読取画像の複数箇所で行い、計数した前記複数箇所の黒画素数の最大値と最小値との差が所定値以上である場合に、前記所定の用紙が斜めに読み取られたと判定することを特徴とする付記９記載の載置位置判定方法。
（付記１７）　所定の読み取り幅で画像を読み取るスキャナ装置が読み取った、所定の用紙の画像を含む読取画像を入力する入力手段と、

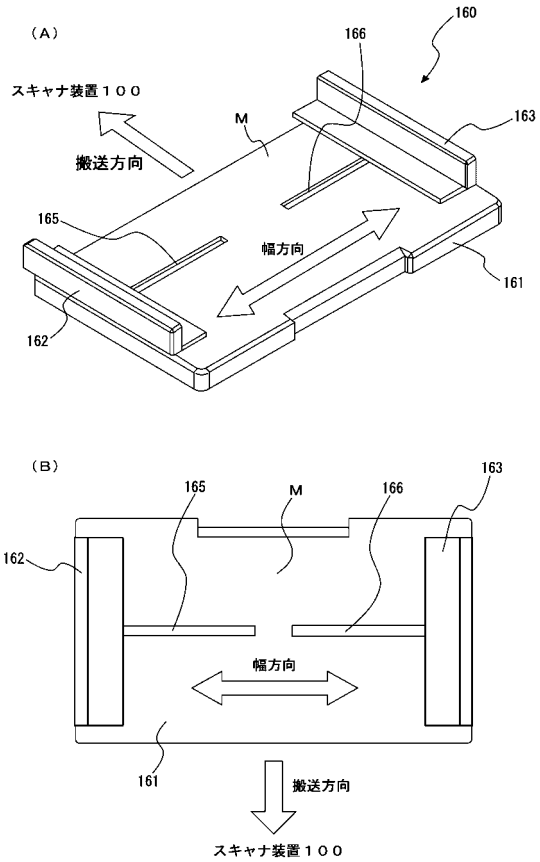
前記入力手段が入力した前記読取画像において、前記読取画像の端部から連続する黒画素の途切れる箇所が、前記所定の用紙に対応する所定位置ではない行又は列が複数存在する場合を、異常状態として検出する検出手段と、
を備えることを特徴とする載置位置判定装置。
（付記１８）　前記所定の用紙の外縁は白色であり、
前記検出手段は、前記読取画像の、前記読み取り幅の方向の端部から前記読み取り幅の方向に連続する黒画素に隣接する白画素を、前記所定の用紙の端部画像と判定し、判定した前記端部画像が、前記読取画像の前記読み取り幅の方向において所定位置にない場合を前記異常状態として検出することを特徴とする付記１７記載の載置位置判定装置。
（付記１９）　前記読取画像の画像サイズを縮小することで、前記読取画像のノイズを除去する除去手段をさらに実行し、
前記検出手段は、前記除去手段で画像サイズを縮小した読取画像に対して異常状態の検出を行うことを特徴とする付記１７又は１８記載の載置位置判定装置。
（付記２０）　前記所定の用紙の外縁は白色であり、
前記検出手段は、前記読取画像の、前記読み取り幅の方向の端部から前記読み取り幅の方向において連続する黒画素に隣接する白画素までの前記連続する黒画素数の計数を、前記読取画像の前記読み取り幅の方向に直交する方向の複数箇所で行い、計数した前記複数箇所の黒画素の計数値のうち、他の計数値との差が所定値以上のものを、前記所定の用紙の端部の判定に使用する計数値から除外することを特徴とする付記１７記載の載置位置判定装置。
（付記２１）　前記スキャナ装置は、前記所定の用紙を読み取るための読取部と、前記読取部に前記所定の用紙を搬送するための搬送ローラとを含み、
前記搬送ローラは、前記スキャナ装置の前記読み取り幅の方向の中央部に配置されていることを特徴とする付記１７から２０のいずれか一項記載の載置位置判定装置。
（付記２２）　前記スキャナ装置は、前記コンピュータから通し番号を印字する指示を受け付けている場合に、前記所定の用紙としての帳票の画像を読み取った後に、前記帳票に前記通し番号を印字する印字部を備えることを特徴とする付記１７から２１のいずれか一項記載の載置位置判定装置。
（付記２３）　前記検出手段は、前記連続する黒画素数が、前記読取画像の端部から、前記印字部の印字位置までの距離に対応する黒画素数よりも大きい場合に、前記異常状態の検出を行うことを特徴とする付記２２記載の載置位置判定装置。
（付記２４）　前記所定の用紙の外縁は白色であり、
前記検出手段は、前記読取画像の、前記読み取り幅の方向の端部から前記読み取り幅の方向において連続する黒画素に隣接する白画素までの前記連続する黒画素数の計数を、前記読取画像の複数箇所で行い、計数した前記複数箇所の黒画素数の最大値と最小値との差が所定値以上である場合に、前記所定の用紙が斜めに読み取られたと判定することを特徴とする付記１７記載の載置位置判定装置。
【符号の説明】
【００５７】
１００　スキャナ装置
１１０　コントローラ
１３０　搬送部
１４０　読取部
１５０　印字部
１６０　給紙ユニット
１６１　給紙トレイ
１６２、１６３　サイドガイド
１６５、１６６　ガイド溝
２００　コンピュータ装置
２１０　制御部

２３１　表示装置
２７１　入力部
２７２　検出部
２７３　表示制御部

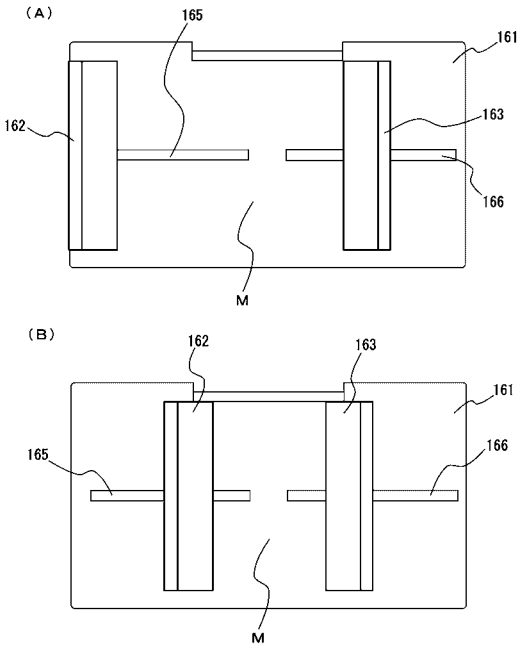
【図１】



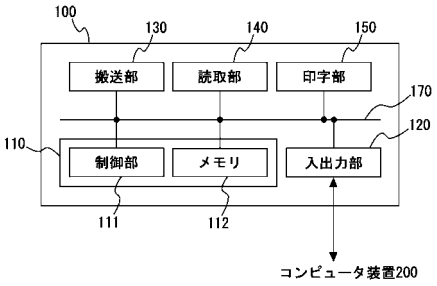
【図２】



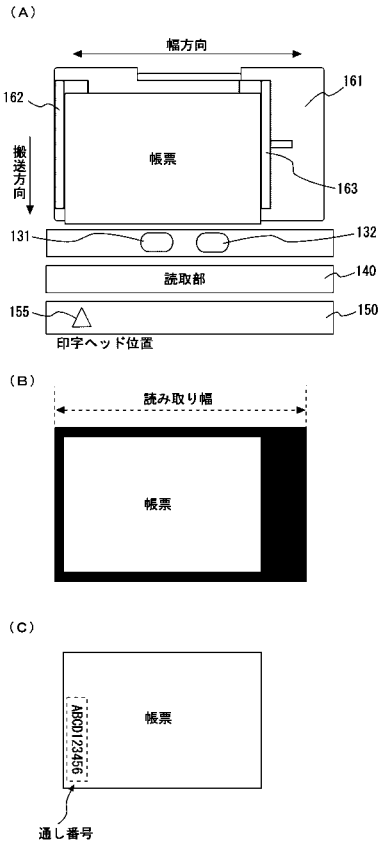
【図３】


（Ａ）
165
161
162
163
166
M
（Ｂ）
162
163
161
165
166
M

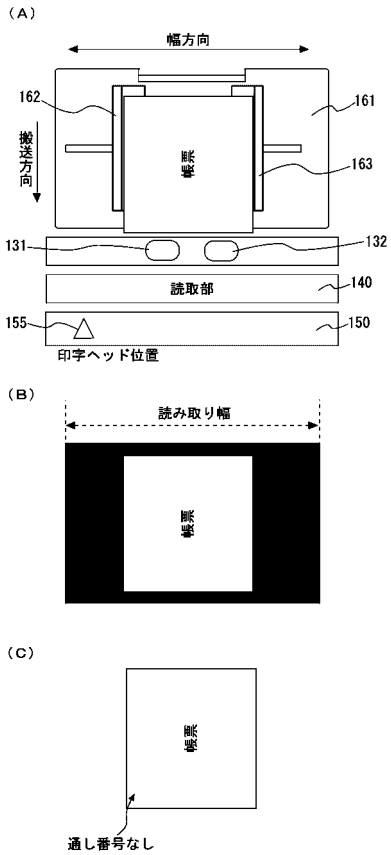
【図４】


100
130
140
150
搬送部
読取部
印字部
170
120
110
制御部
メモリ
入出力部
111
112
コンピュータ装置200

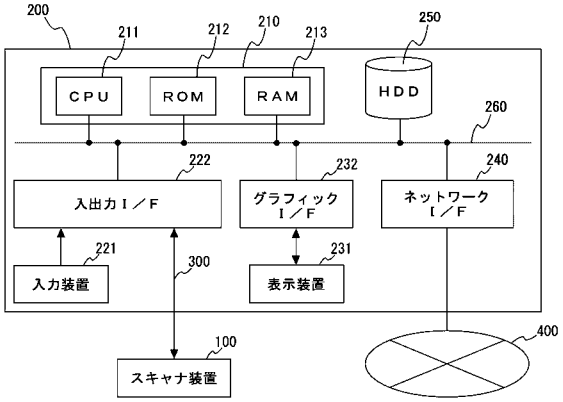
【図５】


（Ａ）
幅方向
162
161
搬送方向
帳票
163
131
132
読取部
140
155
150
印字ヘッド位置
（Ｂ）
読み取り幅
帳票
（Ｃ）
帳票
ABCD123456
通し番号

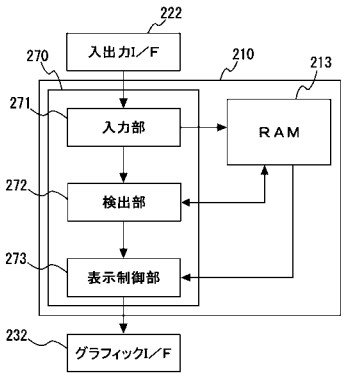
【図６】


（Ａ）
幅方向
162
161
搬送方向
帳票
163
131
132
読取部
140
155
150
印字ヘッド位置
（Ｂ）
読み取り幅
帳票
（Ｃ）
帳票
通し番号なし

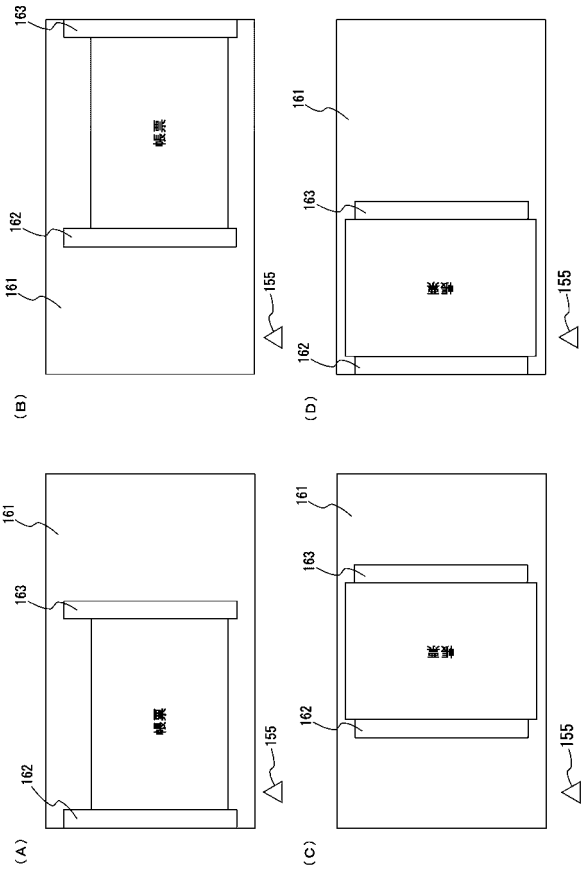
【図７】



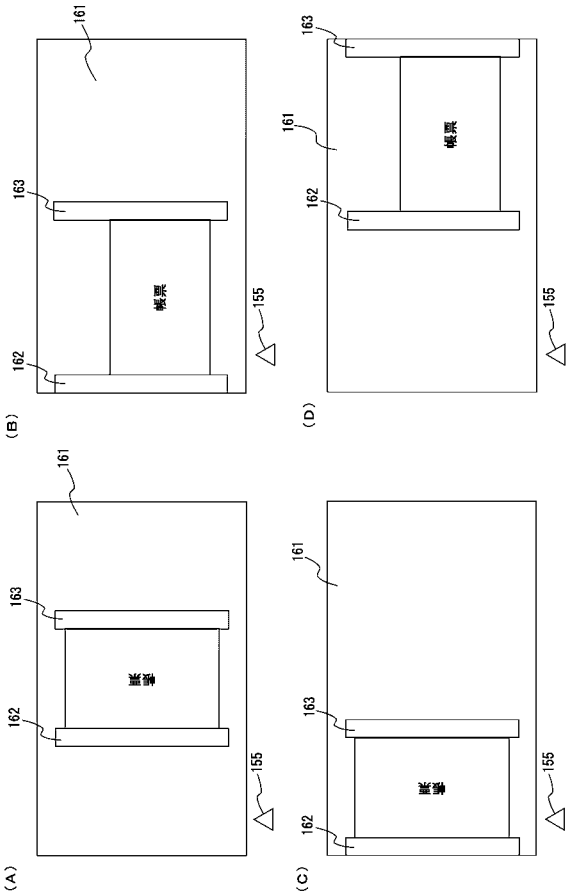
【図８】



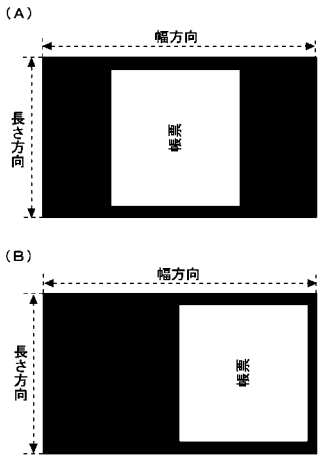
【図９】



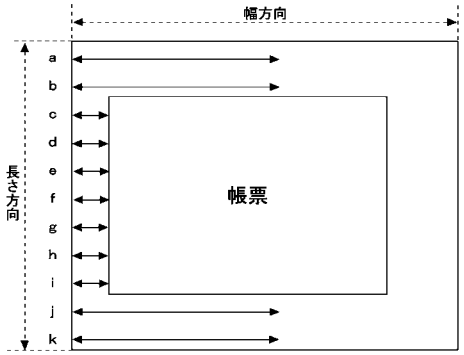
【図１０】



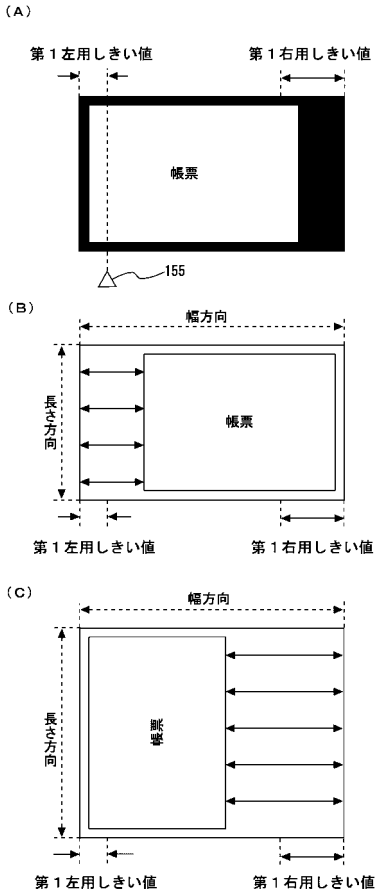
【図１１】



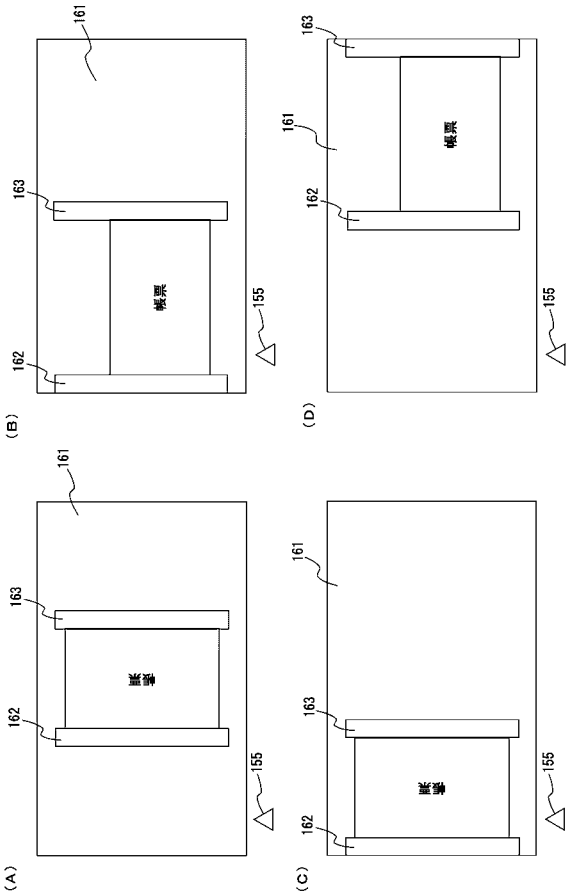
【図１２】



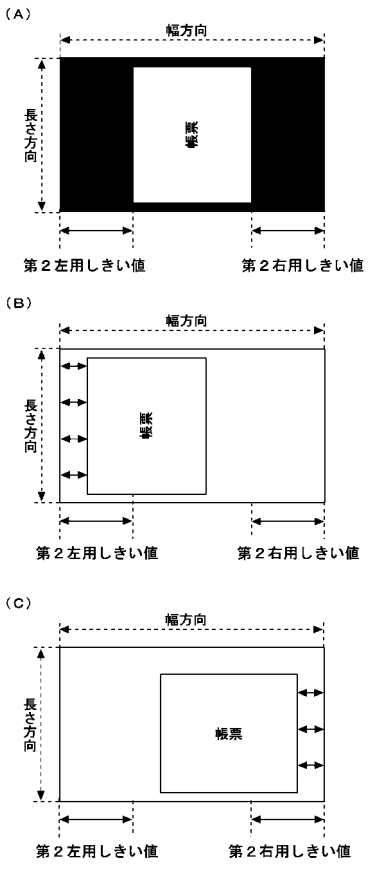
【図１３】



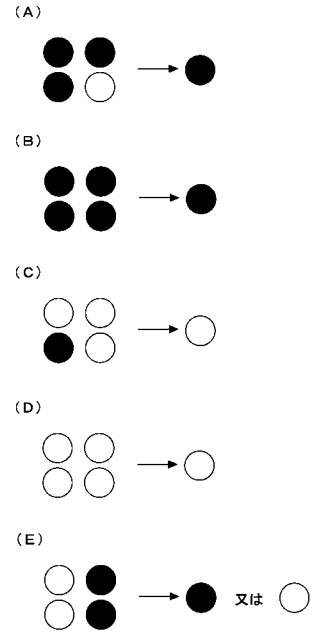
【図１４】



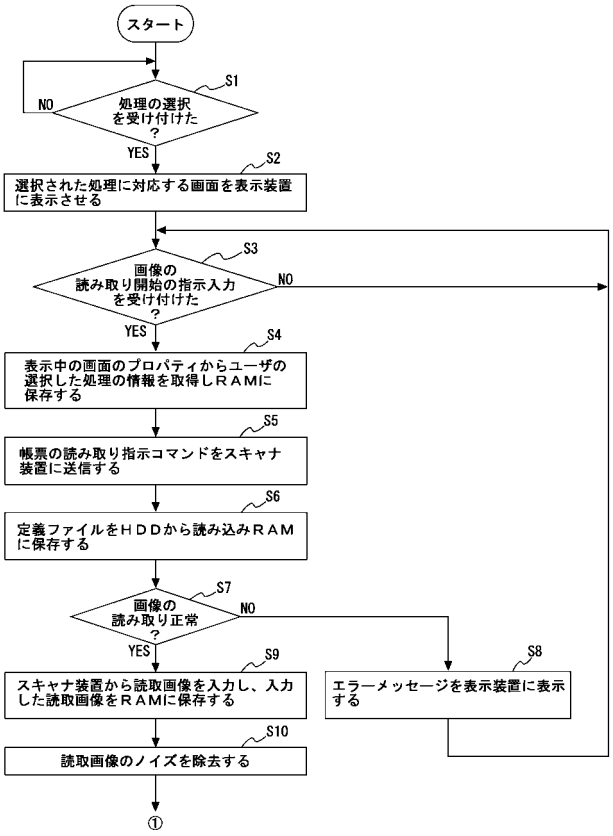
【図１５】



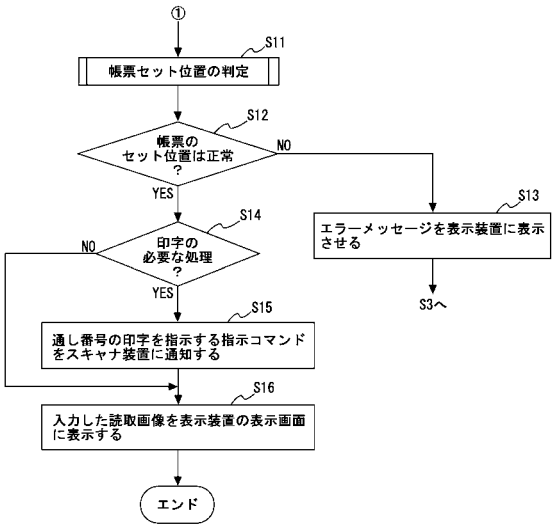
【図１６】



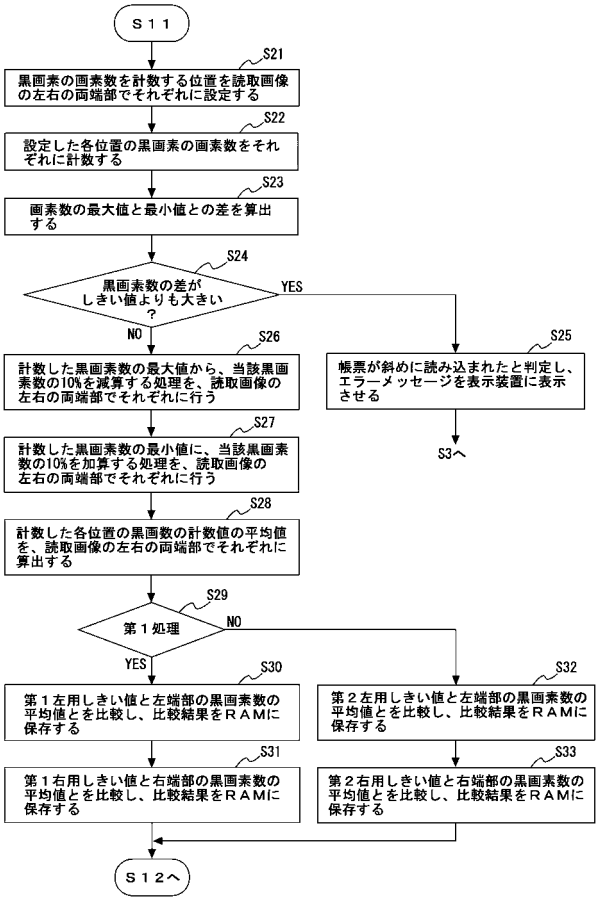
【図１７】



【図１８】



【図１９】



フロントページの続き

(72)発明者　鎌田　英夫
東京都稲城市矢野口１７７６番地　富士通フロンテック株式会社内

Ｆターム(参考) 3F048 AA08 BA05 CC05 DA08 DC12
5B029 AA01 BB02 BB12 CC09 CC13 CC15 CC32
5B047 AA01 BA01 BC18 CA02 CA09 CA23 CB23 CB25
5C062 AA05 AA13 AA35 AB02 AB17 AB22 AB23 AB30 AB32 AB42
AC02 AC04 AC05 AC21 AC22 AC61 AC66 AC67 AF00 AF10
AF11 AF16
5C072 AA01 BA20 RA04 XA10