

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5607440号
(P5607440)

(45) 発行日 平成26年10月15日(2014.10.15)

(24) 登録日 平成26年9月5日(2014.9.5)

(51) Int.Cl.	F 1
HO4N 1/04 (2006.01)	HO4N 1/12 A
GO6T 1/00 (2006.01)	GO6T 1/00 430C
HO4N 1/00 (2006.01)	HO4N 1/00 108M
GO3G 15/00 (2006.01)	GO3G 15/00 107
HO4N 1/19 (2006.01)	HO4N 1/04 103E

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2010-150254 (P2010-150254)
 (22) 出願日 平成22年6月30日 (2010.6.30)
 (65) 公開番号 特開2012-15787 (P2012-15787A)
 (43) 公開日 平成24年1月19日 (2012.1.19)
 審査請求日 平成25年6月26日 (2013.6.26)

(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 100076428
 弁理士 大塚 康徳
 (74) 代理人 100112508
 弁理士 高柳 司郎
 (74) 代理人 100115071
 弁理士 大塚 康弘
 (74) 代理人 100116894
 弁理士 木村 秀二
 (74) 代理人 100130409
 弁理士 下山 治
 (74) 代理人 100134175
 弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像読み取り装置及びその制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

原稿を搬送して当該原稿の画像をセンサにより読み取り、前記原稿の画像に対応する画像データを生成する画像読み取り装置であって、

第1の搬送速度で搬送される原稿と原稿との間で、前記センサにより出力される一主走査分の画素データの内、前記画素データの反射光量が閾値よりも小さく当該閾値と前記反射光量との差分の累積値が所定値以上の場合に、前記センサの読み取り位置に異物が存在していると判定する判定手段と、

前記判定手段により前記異物が存在していると判定されると、読み取り対象の原稿を搬送するためのモータを駆動するための制御信号を変更して当該モータの回転速度を前記第1の搬送速度よりも遅い第2の搬送速度に対応する速度に変更して駆動するモータ制御手段と、

前記モータ制御手段により前記第2の搬送速度で搬送される原稿を前記センサにより読み取った画像データに、前記異物による影響を抑えるための画像補正を実行する画像補正手段と、

を有することを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項 2】

前記モータ制御手段は、

前記モータの制御信号を記憶する動作テーブルと、

前記動作テーブルの読み出しタイミング及び書替えを制御する読み取り制御手段とを有し、

前記読み取り制御手段は、前記第2の搬送速度に変更する際、当該第2の搬送速度に対応する制御信号で前記動作テーブルを書換えて、前記第2の搬送速度に対応する読み出しタイミングで前記動作テーブルを読み出して前記モータを駆動することを特徴とする請求項1に記載の画像読み取り装置。

【請求項3】

原稿を搬送して当該原稿の画像をセンサにより読み取り、前記原稿の画像に対応する画像データを生成する画像読み取り装置を制御する制御方法であって、

第1の搬送速度で搬送される原稿と原稿との間で、前記センサにより出力される一主走査分の画素データの内、前記画素データの反射光量が閾値よりも小さく当該閾値と前記反射光量との差分の累積値が所定値以上の場合に、前記センサの読み取り位置に異物が存在していると判定する判定工程と、

前記判定工程で前記異物が存在していると判定されると、読み取り対象の原稿を搬送するためのモータを駆動するための制御信号を変更して当該モータの回転速度を前記第1の搬送速度よりも遅い第2の搬送速度に対応する速度に変更して駆動するモータ制御工程と、

前記モータ制御工程で前記第2の搬送速度で搬送される原稿を前記センサにより読み取った画像データに、前記異物による影響を抑えるための画像補正を実行する画像補正工程と、

を有することを特徴とする画像読み取り装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像読み取り装置及びその装置を制御する制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

複写機等に搭載される自動原稿搬送装置（Auto Document Feeder、以下ADF）において、搬送されて移動している原稿を、固定しているライン型の読み取りセンサで読み取る「流し読み」と呼ばれる方式がある。この方式では、読み取りセンサによる読み取り位置にゴミ、埃、傷、汚れ等（以下、ゴミ）が付着すると、その部分が常に黒くなってしまって、読み取った原稿画像の副走査方向に黒スジが発生する。この黒スジの発生を抑制する技術として、読み取り位置に付着したゴミを検知し、そのゴミにより生じる黒画像部分を補正することにより、黒スジを目立たないようにする技術が知られている（特許文献1）。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2002-185725号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述したゴミ検知及び画像の補正をソフトウェアで各原稿を読み取るたびに実行する、ソフトウェアによる処理時間が原稿の読み取り速度に間に合わない。このため、画像の補正処理を行うためのゴミ検知を、各原稿の読み取り時に実行するのではなく、複数枚の原稿の、最初の原稿を読み取る前でのみ実行する方法がある。しかしながら、最初の原稿を読み取る前でのみゴミ検知処理を実行する方法では、複数枚の原稿の読み取りの途中で、読み取りセンサによる読み取り位置にゴミが付着した場合に対処できない。従って、複数枚の原稿を読み取っている間にゴミなどが読み取り位置に付着すると、それ以降の原稿の読み取りによって生成される画像の副走査方向に黒スジが発生してしまうという問題があった。

40

【0005】

本発明の目的は、上記従来技術の問題点を解決することにある。

【0006】

50

本願発明の特徴は、原稿の読み取り速度の低下を抑えながら、複数枚の原稿読み取りの途中で、読み取りセンサの読み取り位置にゴミが付着した場合にも対処できる技術を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために本発明の一態様に係る画像読み取り装置は以下のような構成を備える。即ち、

原稿を搬送して当該原稿の画像をセンサにより読み取り、前記原稿の画像に対応する画像データを生成する画像読み取り装置であって、

第1の搬送速度で搬送される原稿と原稿との間で、前記センサにより出力される一主走査分の画素データの内、前記画素データの反射光量が閾値よりも小さく当該閾値と前記反射光量との差分の累積値が所定値以上の場合に、前記センサの読み取り位置に異物が存在していると判定する判定手段と、

前記判定手段により前記異物が存在していると判定されると、読み取り対象の原稿を搬送するためのモータを駆動するための制御信号を変更して当該モータの回転速度を前記第1の搬送速度よりも遅い第2の搬送速度に対応する速度に変更して駆動するモータ制御手段と、

前記モータ制御手段により前記第2の搬送速度で搬送される原稿を前記センサにより読み取った画像データに、前記異物による影響を抑えるための画像補正を実行する画像補正手段と、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、原稿の読み取り速度の低下を抑えながら、複数枚の原稿読み取りの途中で、読み取りセンサの読み取り位置にゴミが付着した場合にも対処できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】実施形態に係る画像読み取り装置を含む画像形成装置の構成を示すブロック図。

【図2】スキャナインターフェースの構成を示すブロック図。

【図3】実施形態1に係る画像読み取り部の動作を説明するフローチャート。

【図4】ADFの用紙搬送用モータの駆動を説明する図。

【図5】複数枚の原稿の読み取り時におけるモータの速度制御を説明するタイミングチャート。

【図6】本実施形態に係る簡易ゴミ検知を説明する図。

【図7】本実施形態に係る簡易ゴミ検知処理を説明するフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、添付図面を参照して本発明の実施形態を詳しく説明する。尚、以下の実施形態は特許請求の範囲に係る本発明を限定するものでなく、また本実施形態で説明されている特徴の組み合わせの全てが本発明の解決手段に必須のものとは限らない。

【0011】

図1は、本発明の実施形態に係る画像読み取り装置(ADF)1600を含む画像形成装置100の構成を示すブロック図である。

【0012】

この画像形成装置100は、ネットワークインターフェースや、USB等のインターフェースを介してPC(パーソナルコンピュータ)200と接続されている。コントローラ1000は、この画像形成装置100の全体を制御している。ASIC(Application Specific Integrated Circuit)1100は、コントローラ1000の制御部として機能している。このASIC1100は、以下の構成を備える。

【0013】

10

20

30

40

50

C P U 1 1 1 0 は、コントローラ 1 1 0 0 の各部の制御を行う。画像処理部 1 1 2 0 は、P C 2 0 0 からの印刷ジョブの実行時に、そのジョブに含まれる画像データに対して、或いは A D F 1 6 0 0 で読み取った画像データに対して画像処理を施す。P C インターフェース 1 1 3 0 は、P C 2 0 0 と通信して印刷ジョブを受信する。R A M インターフェース 1 1 4 0 は、R A M 1 3 0 0 とのデータのやり取りを行う。パネルインターフェース 1 1 5 0 は、ユーザインターフェース（以下、U I ）である操作パネル 1 5 0 0 との間の通信を行う。プリンタインターフェース 1 1 6 0 は、プリンタエンジン 1 7 0 0 への画像データ（印刷データ）の転送を制御する。R O M インターフェース 1 1 7 0 は、R O M 1 4 0 0 とのデータのやり取りを行う。スキャナインターフェース 1 2 0 0 は、A D F 1 6 0 0 からの画像データの転送を制御する。R A M 1 3 0 0 は、制御プログラムの実行領域や画像処理用のワークデータ用領域、及び印刷データの格納用領域を提供している。R O M 1 4 0 0 は、制御プログラムや各種データを格納している。操作パネル 1 5 0 0 は、ユーザにより操作される各種キーや操作ボタン、表示器などを有し、画像形成装置 1 0 0 のユーザインターフェースを提供している。画像読み取り装置（A D F ）1 6 0 0 は、用紙トレイに載置された原稿を一枚ずつ搬送して、その原稿を、固定したライン型の読み取りセンサにより読み取って、その原稿画像に対応する画像データを生成する。プリンタ 1 7 0 0 は、インクジェット或いは電子写真方式により画像を用紙（シート）に印刷する。
10

【 0 0 1 4 】

以上の構成を有する画像形成装置 1 0 0 は、画像読み取り装置（A D F ）1 6 0 0 で読み取った画像データを基に、プリンタエンジン 1 7 0 0 で画像を印刷する複写処理を実行できる。また P C 2 0 0 から受信した印刷ジョブに基づく印刷を実行する P C プリンタとしても機能する。更には、画像読み取り装置（A D F ）1 6 0 0 で読み取った画像データを P C 2 0 0 に送信するスキャナとしても機能できる。
20

【 0 0 1 5 】

図 2 は、スキャナインターフェース 1 2 0 0 の構成を示すブロック図である。

【 0 0 1 6 】

図において、画像読み取り制御部 1 2 1 0 は、A D F 1 6 0 0 が読み取って生成した画像データの入力を制御する。ゴミ検知実行フラグ生成部 1 2 2 0 は、ゴミ検知を行うかどうかを示すゴミ検知実行フラグをオン或いはオフにセットする。具体的には、ゴミ検知実行フラグ生成部 1 2 2 0 は、後述する簡易ゴミ検知処理によりゴミが付着していると判断されると、ゴミ検知実行フラグをオンにセットする。これにより、ゴミ位置の検知及び、そのゴミによる画像データの影響を少なくするためのゴミ補正処理を行うように指示する。このゴミ検知実行フラグは、R A M 1 3 0 0 に設けられている。A D F モータ制御部 1 2 3 0 は、A D F 1 6 0 0 の用紙搬送用モータ 1 6 0 1 への制御信号 1 6 0 2 を出力する。A D F モータ制御部 1 2 3 0 は、画像読み取り制御部 1 2 1 0 からの同期信号 1 2 2 1 に同期して、A D F 1 6 0 0 へ制御信号 1 6 0 2 を出力する。動作テーブル 1 2 4 0 は、制御信号 1 6 0 2 の信号パターンをテーブル形式で格納している。この動作テーブル 1 2 3 0 の内容は、画像読み取り制御部 1 2 1 0 からの書替信号 1 2 2 2 に応じて書替えられる。尚、ここでゴミは、埃、傷、汚れ等の異物とする。
30

【 0 0 1 7 】

次に、図 3 を参照して本発明の実施形態 1 に係る画像読み取り制御部 1 2 1 0 の動作を説明する。

【 0 0 1 8 】

図 3 は、本発明の実施形態 1 に係る画像読み取り制御部 1 2 1 0 の動作を説明するフローチャートである。このフローチャートで示す動作手順は、コントローラ 1 0 0 0 の R O M 1 4 0 0 に格納された、或いは R A M 1 3 0 0 に展開されたプログラムを C P U 1 1 1 0 が実行することにより達成される。

【 0 0 1 9 】

まず S 3 0 1 で、C P U 1 1 1 0 は、複数枚の原稿のそれぞれを通常の搬送速度（第 1 の搬送速度）で搬送して読み取る際に、原稿と原稿との間で簡易的なゴミ検知処理を行う
50

ように制御する。この簡易的なゴミ検知処理は後述するが、複数枚の原稿の読み取り時の読み取り速度（第1の搬送速度に対応）に充分間に合うものである。次にS302で、S301のゴミ検知処理に基づいてゴミ検知実行フラグ生成部1220で設定されたゴミ検知実行フラグが「1」かどうかを判定し、「1」であれば、ゴミ検知処理を実行すると判断してS303に進む。S303では、画像読み取り制御部1210からADFモータ制御部1230への同期信号1221の出力タイミングを遅らせて、書替信号1222を出力する。次にS304に進み、画像読み取り制御部1210からの書替信号1222によって、ADFモータ制御部1230の動作テーブル1240を書替える。これにより用紙搬送モータ1601は、前述の通常の搬送速度（第1の搬送速度）よりも遅い第2の搬送速度に対応する回転速度で回転駆動される。そしてS305に進み、コントローラ1100は、読み取り対象の原稿を読み取る直前の白板（読み取り位置に存在する）を読み取った画像データに対してゴミ検知処理を行う。そしてS306に進み、コントローラ1100は、読み取り対象の原稿を読み取った画像データに対して、ソフト処理によりゴミ補正処理を行う。10

【0020】

一方S302で、ゴミ検知実行フラグ生成部1220でのゴミ検知実行フラグが「0」であればスキャナインターフェース1200は、ゴミ検知処理を実行せずに、この処理を終了する。

【0021】

尚、S305におけるゴミ位置の検知、及び、S306のゴミ補正処理はここでは詳しく説明しないが、周知の技術を適用可能である。例えばS305では、反射光量が所定値以下（暗い画素）の画素位置をゴミ位置として検出する。そしてS306では、そのゴミ位置の画素データを、原稿画像の主走査方向に隣接する、或いは更に副走査方向に隣接する画素データを用いて、補間などにより、そのゴミ位置の画素データを求める（推測する）等のゴミ補正処理を実行する。尚、副走査方向に位置している画素データを参照する場合は、少なくとも複数ライン分の画像データを記憶する画像メモリが必要になる。20

【0022】

図4（A）（B）は、ADF1600の用紙搬送用モータ1601の駆動を説明する図である。

【0023】

図4（A）は、同期信号1221及びモータ制御信号のタイミングチャートである。30

【0024】

画像読み取り制御部1210は、主走査の1ラインを読み取るタイミングごとに同期信号1221を出力する。ADFモータ制御部1230は、この同期信号1221に同期した内部信号によって動作テーブル1240の内容を読み出し、モータ制御信号としてADF1600へ出力する。ADF1600の用紙搬送用モータ1601は、このモータ制御信号によって用紙搬送の加速／定速／減速が制御される。

【0025】

この動作テーブル1230は、例えば用紙搬送用モータ1601が4相のステッピングモータの場合、1相励磁、2相励磁、1-2相励磁などの励磁パターンを記憶している。そして、前述の内部信号に同期して、この動作テーブル1230の読み出しアドレスが更新される（+1される）と、それに応じた励磁パターンが、この動作テーブル1230から読み出されて用紙搬送用モータ1601に供給される。こうして同期信号1221に応じた周期で、かつ動作テーブル1230から出力される励磁パターンに応じて用紙搬送用モータ1601が回転駆動される。尚、図4（A）において、制御信号1602の「Tbl 1-1」、「Tbl 1-2」等は、動作テーブル1230のアドレス「Tbl 1-1」、「Tbl 1-2」から出力される励磁パターンを表している。40

【0026】

図4（B）は、ADFモータ制御部1230の動作テーブル1230の内容を説明する図である。

【0027】

10

20

30

40

50

A D F 1 6 0 0 の搬送用モータ 1 6 0 1 は、この動作テーブル 1 2 3 0 に記憶されているデータ（励磁パターン）と同期信号 1 2 2 1 の周期に従って、モータの加速、定速及び減速動作を行う。尚、図 4 (B) において、加速パターン、定速パターン、減速パターンはそれぞれモータの加速、定速、減速時のモータの励磁パターンを示している。

【 0 0 2 8 】

図 5 は、複数枚の原稿の読み取り時におけるモータの速度制御を説明するタイミングチャートである。ここで横軸は時間、縦軸はモータの回転速度を示している。

【 0 0 2 9 】

スキャナインターフェース 1 2 0 0 は、1 枚目の原稿の読み取り終了後、時間を空けて、2 枚目の原稿の読み取りを開始する。A D F 1 6 0 0 は、原稿の読み取りの初期段階では、モータ 1 6 0 1 を加速させて原稿を搬送する。この加速時は、時間の経過に伴って回転速度が上昇するため、右上がりの直線で示される。次に A D F 1 6 0 0 は、原稿の読み取り中、モータ 1 6 0 1 の回転速度を定速にして原稿を搬送する。この定速時は、時間が経過しても回転速度は一定であるため、水平の直線で示される。そして原稿の読み取りが終了すると、モータ 1 6 0 1 の回転速度を減速させて原稿を搬送する。この減速時は、時間の経過に伴って回転速度が低下するため右下がりの直線で表される。

10

【 0 0 3 0 】

図 5 では、2 枚目の原稿を読み取って簡易ゴミ検知を行った結果、ゴミ検知実行フラグ生成部 1 2 2 0 でゴミ検知実行フラグが「1」、即ち、ゴミ補正処理が必要と判断されている。この場合、スキャナインターフェース 1 2 0 0 は、画像読取制御部 1 2 1 0 から A D F モータ制御部 1 2 3 0 への同期信号 1 2 2 1 の出力タイミングを遅らせる (S 3 0 3)。これにより 2 枚目の原稿を読み取った後、3 枚目の原稿の読み取りを開始するまでの時間間隔が長くなる。

20

【 0 0 3 1 】

コントローラ 1 1 0 0 は、この時間間隔を使って、ソフト処理によるゴミ検知処理を行う (S 3 0 5)。またスキャナインターフェース 1 2 0 0 は、画像読取制御部 1 2 1 0 から書替信号 1 2 2 2 を A D F モータ制御部 1 2 0 0 に出力して動作テーブル 1 2 3 0 を書替えるように指示する (S 3 0 4)。こうして書替えられた動作テーブル 1 2 3 0 の内容は、加速の割合が低下し、定速の時間間隔が長くなり、かつ減速の割合が低下したデータとなっている。これにより 3 枚目の原稿の読み取りに要する時間間隔が長くなることになる。コントローラ 1 1 0 0 は、この 3 枚目の原稿の読み取り時間間隔を使って、ソフト処理によるゴミ補正処理を行う (S 3 0 6)。

30

【 0 0 3 2 】

図 5 の例では、2 枚目の原稿は、励磁パターンのセット (Tbl setA) により駆動されるモータ 1 6 0 1 の回転により搬送され、3 枚目の原稿は、励磁パターンのセット (Tbl setB) により駆動されるモータ 1 6 0 1 の回転により搬送されている。従って、励磁パターンセット (Tbl setB) は、励磁パターンセット (Tbl setA) よりも低速でモータ 1 6 0 1 を回転駆動するパターンである。

【 0 0 3 3 】

尚、この動作テーブル 1 2 3 0 を書き換えるためのデータ（励磁パターンセット）は、R O M 1 4 0 0 に記憶されていて C P U 1 1 1 0 の制御の下にスキャナインターフェース 1 2 0 0 に供給されても良い。或いは A D F モータ制御部 1 2 3 0 が、これらデータセット（パターンデータのセット）を複数、例えば R O M (不図示) 等に記憶していて、書換信号 1 2 2 2 に応じて、そのデータセットを選択して書き換えるようにしても良い。また書換信号 1 2 2 2 は、モータ 1 6 0 1 の回転速度を高速と低速を交互に切り替えるものでも良い。また或いは、書換信号 1 2 2 2 にモータの速度情報を持たせ、その速度情報に応じて、どのデータセットを選択して動作テーブル 1 2 4 0 に書き込むか制御するようにしても良い。

40

【 0 0 3 4 】

次に図 6 及び図 7 を参照して本実施形態に係る簡易ゴミ検知動作について説明する。

50

【0035】

図6は、本実施形態に係る簡易ゴミ検知を説明する図である。図6では横軸を、読取センサの主走査方向の位置とし、縦軸を反射光量としている。

【0036】

スキャナインターフェース1200は、複数枚の原稿を読み取る場合、各原稿を読み取る毎に、白板（原稿がない状態）を読み取った読取センサの光量を求める。ここでセンサの読取位置にゴミが付着していた場合、そのゴミを読み取った部分の信号値（反射光量）が低下する。スキャナインターフェース1200は、予め設定された簡易ゴミ検知用の閾値と比較して、その閾値よりも低い反射光量値となった画素を黒画素（ゴミ付着箇所）と判定する。

10

【0037】

図7は、本実施形態に係る簡易ゴミ検知処理を説明するフローチャートである。このフローチャートで示す動作手順は、コントローラ1000のROM1400の、もしくはRAM1300に展開されたプログラムに沿ってCPU1110が制御処理を実行することにより達成される。

【0038】

まずS701で、CPU1110は、複数枚の原稿を読み取る前に、RAM1300のゴミ検知実行フラグを「0」（オフ）に設定する。次にS702に進み、CPU1110は、簡易ゴミ検知における黒画素を判定するための第1閾値（図6の閾値に相当）を設定する。そしてS703に進み、読取センサにより白板を読み取った際の反射光量を読み取り、その光量と、S702で設定した第1閾値とを比較して、第1閾値よりも低い光量の画素を黒画素と判定する。黒画素と判定するとS704に進み、その判定した画素の数をカウントしてS705に進む。一方、S703で黒画素でないと判定するとS705に進む。S705では、CPU1110は、主走査方向の最終画素までの判定が終了したかどうかを判定する。ここで一主走査の最終画素までの判定が終了していないと判断するとS703に戻って前述の処理を実行する。こうして一主走査分の画素に対する判定処理が終了したと判断するとS706に進み、その計数値が、予め設定されている第2閾値（所定数）よりも大きいかどうかを判定する。ここで、その計数値が第2閾値よりも大きいと判断するとS707に進み、RAM1300のゴミ検知実行フラグを「1」（オン）に設定する。

20

【0039】

このようにして、一主走査で検知された黒画素の数が、予め定められた第2閾値よりも多いと判断した場合は、読取センサの読取位置に付着したゴミの影響が無視できないと判断して、図3のS306のゴミ補正処理を行うように設定する。

【0040】

本実施形態に係る簡易ゴミ検知処理によって、複数枚の原稿を読み取る場合に、各原稿毎にゴミ補正処理が必要かどうかを判定できる。従って、複数枚の原稿の読み取り途中で読み取りセンサの読み取り位置にゴミが付着した場合でも、そのゴミによる影響を少なくできる。また逆に、複数枚の原稿読み取り途中で、ゴミが除去された場合、原稿の読み取り速度を下の速度に戻して、読み取り処理を速めることが可能である。

30

【0041】

また、簡易ゴミ検知における黒画素を判定するための閾値（第1閾値）及びゴミ検知実行フラグを設定する閾値（第2閾値）を適宜変更することによって、簡易ゴミ検知によりゴミ補正処理の要・不要の判定精度を変更することができる。

40

【0042】

前述の実施の形態では、簡易ゴミ検知処理により検知した一主走査あたりの黒画素の数の計数値と第2閾値との比較により、ゴミ検知実行フラグをオンにするかどうかを決定した。これに対して実施形態2では、黒画素と判定した画素の反射光量と、前述の第1閾値との差分の累積値を求め、その差分の累積値が所定値以上であれば、ゴミ検知実行フラグをオンにするようにしても良い。

50

【 0 0 4 3 】

この実施形態 2 に係る装置構成は、前述の実施形態 1 と同様である。

【 0 0 4 4 】

実施形態 2 における簡易ゴミ検知動作は、実施形態 1 と同様であるので、異なる部分のみを説明する。

【 0 0 4 5 】

この場合は前述の図 7 の S 7 0 4 で、黒画素である判定した画素の反射光量と、ゴミ検知用黒判定閾値（第 1 閾値）との差分を求め、その差分を累積する。そして S 7 0 6 で、その差分値の累積値と、設定された閾値（第 3 閾値）と比較し、その累積値が、その第 3 閾値以上の場合に、ゴミ検知実行フラグをオンにする。

10

【 0 0 4 6 】

この実施形態 2 によれば、ゴミとして検知された黒画素の数は少なくとも、その黒画素（ゴミ）のサイズが大きい場合に、ゴミ検知実行フラグが「1」に設定されて、ゴミの検知及び画像の補正を行うことが可能になる。

【 0 0 4 7 】

また、簡易ゴミ検知における黒画素かどうかを判定する閾値（第 1 閾値）及び第 3 閾値を適宜変更することによって、簡易ゴミ検知の精度を変更することが可能である。

【 0 0 4 8 】

またゴミのサイズを検知する方法として、簡易ゴミ検知処理で、主走査方向に連続して検知された黒画素の数を求め、その連続する黒画素の数が所定値以上であれば、ゴミによる影響を少なくするための画像補正を行うようにしても良い。

20

【 0 0 4 9 】

（その他の実施例）

また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（又は C P U や M P U 等）がプログラムを読み出して実行する処理である。

【 符号の説明 】**【 0 0 5 0 】**

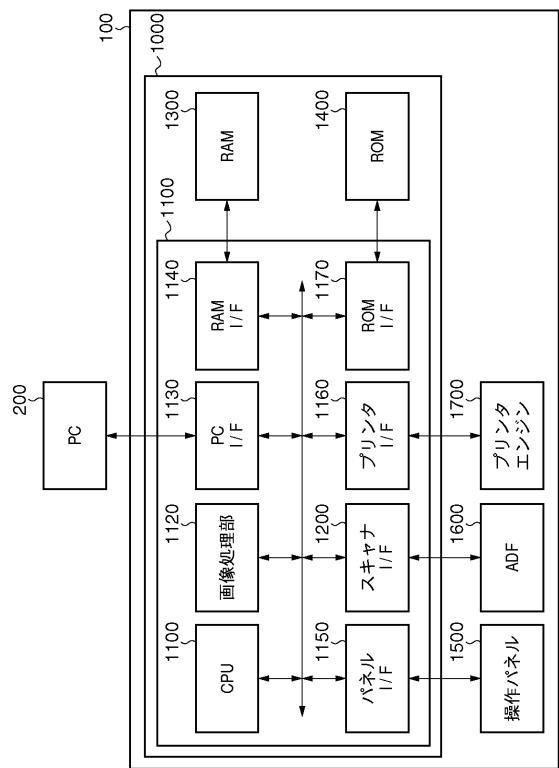
1 1 1 0 C P U

30

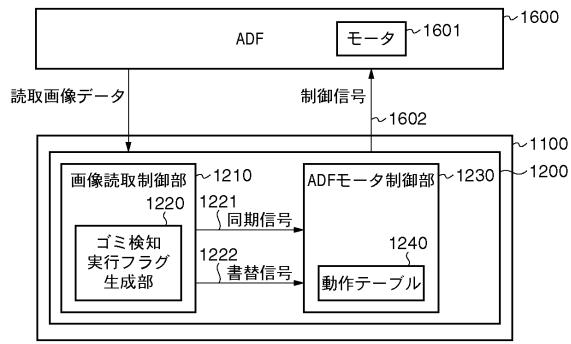
1 3 0 0 R A M

1 4 0 0 R O M

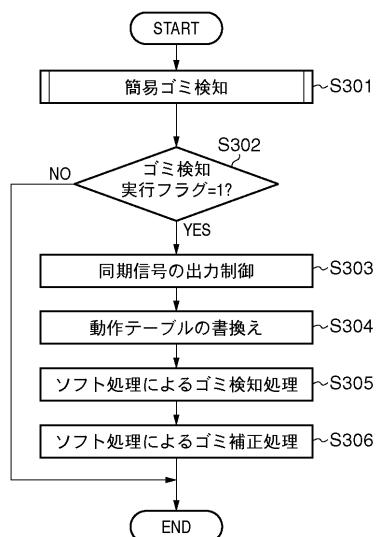
【図1】



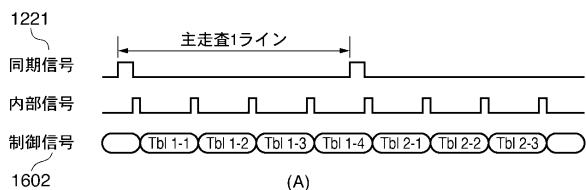
【図2】



【図3】



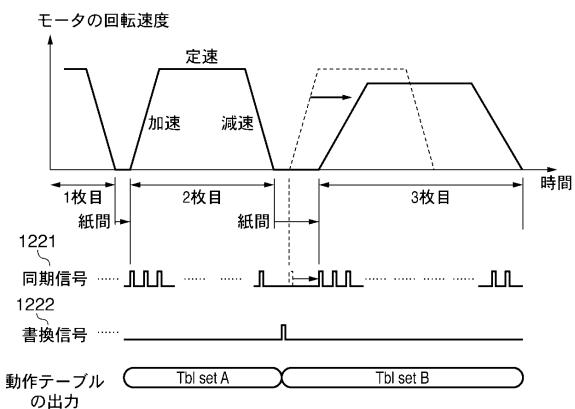
【図4】



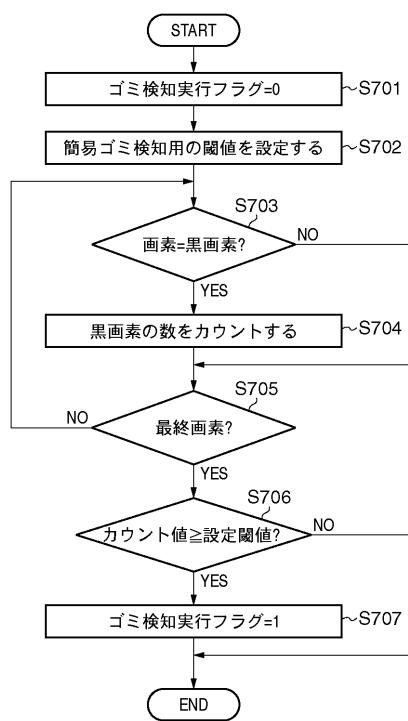
Tbl 1-1	加速パターン
Tbl 1-2	加速パターン
Tbl 1-3	加速パターン
Tbl 1-4	加速パターン
Tbl 2-1	加速パターン
Tbl 2-2	加速パターン
Tbl 2-3	加速パターン
⋮	⋮
Tbl 10-1	定速パターン
Tbl 10-2	定速パターン
Tbl 10-3	定速パターン
⋮	⋮
Tbl 30-1	減速パターン
Tbl 30-2	減速パターン
Tbl 30-3	減速パターン
Tbl 30-4	減速パターン

(B)

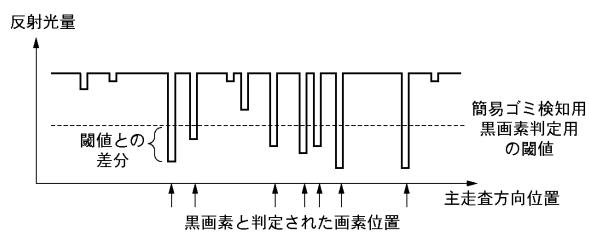
【図5】



【図7】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 平野 安彦
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 宮島 潤

(56)参考文献 特開2007-13399 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 04 N	1 / 04	-	1 / 207
G 03 G	13 / 04	-	13 / 056
G 03 G	15 / 00		
G 03 G	15 / 04	-	15 / 056
G 06 T	1 / 00		
H 04 N	1 / 00		