

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017年1月26日(26.01.2017)



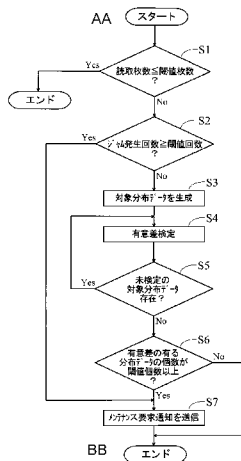
(10) 国際公開番号
WO 2017/014104 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 1/00 (2006.01) G03G 15/00 (2006.01)
G03B 27/62 (2006.01) G03G 21/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/070539
- (22) 国際出願日: 2016年7月12日(12.07.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-143282 2015年7月17日(17.07.2015) JP
- (71) 出願人: 京セラドキュメントソリューションズ株式会社 (KYOCERA DOCUMENT SOLUTIONS INC.) [JP/JP]; 〒5408585 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 菊池 亮太(KIKUCHI Ryota); 〒5408585 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラドキュメントソリューションズ株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人 佐野特許事務所 (SANO PATENT OFFICE); 〒5400032 大阪府大阪市中央区天満橋京町2-6 天満橋八千代ビル別館5F Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,

[続葉有]

(54) Title: IMAGE FORMING DEVICE

(54) 発明の名称: 画像形成装置



- S1 Is read number of sheets ≤ threshold number of sheets?
- S2 Is number of times jam has occurred ≥ threshold number?
- S3 Generate distribution data to be tested
- S4 Test for significant difference
- S5 Are there any untested distribution data to be tested?
- S6 Is the number of items of distribution data having a significant difference equal to or greater than a threshold number?
- S7 Transmit maintenance request notification
- AA Start
- BB End

(57) Abstract: This image forming device (100) is provided with: an image reading unit (2); a control unit (110) which generates distribution data indicating the distribution of an angle of inclination of documents (D) read during a pre-determined time period, performs a test to determine whether there is a significant difference between the distribution data and standard distribution data, and on the basis of the test result determines whether maintenance of the image forming device (100) is required; and a communication unit (120) which, if it has been determined that maintenance is required, transmits a maintenance request notification to a service system (200).

(57) 要約: 画像形成装置(100)は、画像読取部(2)と、予め定められた期間中に読み取った原稿(D)に対応する傾き角度の分布を示す分布データを生成し、当該分布データと基準分布データとの間に有意差が有るか否かを判断するための検定を行い、当該検定の結果に基づき画像形成装置(100)のメンテナンスが必要か否かを判断する制御部(110)と、メンテナンスが必要と判断した場合に、メンテナンス要求通知をサービスシステム(200)に送信する通信部(120)と、を備える。

WO 2017/014104 A1

ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, 添付公開書類:
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, — 國際調查報告 (條約第 21 條(3))
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：画像形成装置

技術分野

[0001] 本発明は、原稿を読み取って画像データを生成する画像読取部を備えた画像形成装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、原稿を搬送しながら原稿を読み取る搬送読取の実行が可能な画像形成装置が知られている。このような画像形成装置には、原稿を搬送するための原稿搬送ユニットが設けられる。そして、原稿搬送ユニットによって読取位置に搬送される原稿を画像読取部が読み取る（搬送読取が実行される）。

[0003] 搬送読取では、原稿の搬送中に原稿が傾くことがある。原稿の搬送中に原稿が傾くと、原稿が傾いたまま原稿の読み取りが行われる。このため、読み取りによって得られた原稿画像が傾いてしまう。したがって、従来では、読み取りによって得られた原稿画像の傾きを補正する技術が提案されている（たとえば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開平7-79321号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] たとえば、原稿搬送ユニットにより搬送される原稿を読み取る搬送読取では、原稿搬送ユニットに不具合が発生していると、搬送中の原稿が傾き易い。たとえば、原稿搬送ユニットの各種ローラー（原稿を搬送するための搬送ローラーなど）にガタツキや摩耗が生じていると、搬送中の原稿が傾き易い。

[0006] 仮に、原稿搬送ユニットに不具合が発生したために原稿が傾く場合には、ユーザーは、画像形成装置に対する保守サービスを提供するサービス提供者

メンテナンス要求を行い、画像形成装置はメンテナンスを受ける必要がある。しかし、ユーザーにとっては、原稿搬送ユニットに不具合が発生したために原稿が傾いたのか、他の要因（原稿のセットの状態が悪いなど）により原稿が傾いたのかの判断が難しい。このため、原稿搬送ユニットに不具合が発生していても、そのまま放置されることがある。

[0007] 本発明は、上記課題を解決するため、原稿搬送ユニットに不具合が発生したまま放置されることを抑制することが可能な画像形成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

[0008] 上記目的を達成するため、本発明の画像形成装置は、原稿を搬送する原稿搬送ユニットと、搬送中の原稿を読み取る画像読取部と、データを記憶する記憶部と、読み取った原稿のそれぞれが主走査方向または副走査方向に対してどれだけ傾いているかを示す傾き角度を求めるとともに、傾き角度の角度データを記憶部に記憶させ、予め定められた期間中に読み取った原稿に対応する傾き角度の分布を示す分布データを生成し、分布データと記憶部に予め記憶された基準分布データとの間に有意差が有るか否かを判断するための予め定められた検定を行い、当該検定の結果に基づき画像形成装置のメンテナンスが必要か否かを判断する制御部と、画像形成装置に対して保守サービスを提供するサービス提供者のサービスシステムと通信可能に接続され、画像形成装置のメンテナンスが必要であると制御部が判断した場合に、画像形成装置のメンテナンスを要求するメンテナンス要求通知をサービスシステムに送信する通信部と、を備える。

[0009] 本発明の構成では、制御部は、分布データと基準分布データとの間に有意差が有るか否かを判断するための検定を行う。ここで、原稿搬送ユニットに不具合が発生していない場合（原稿搬送ユニットによる原稿の搬送が正常に行われる場合）には、搬送中の原稿が傾くという現象は起こり難い。しかし、原稿搬送ユニットに不具合が発生した場合には、搬送中の原稿が傾き易くなる。したがって、分布データと基準分布データとの間に有意差が生じる。

そこで、制御部は、分布データと基準分布データとの間に有意差が有るか否かを判断するための検定を行い、当該検定の結果に基づき画像形成装置のメンテナンスが必要か否かを判断する。その判断の結果、画像形成装置のメンテナンスが必要であれば、メンテナンス要求通知がサービスシステムへ送信される。すなわち、原稿搬送ユニットに不具合が発生したために原稿が傾いたのか否かをユーザーが判断しなくても、原稿搬送ユニットに不具合が発生していれば、自動的に、メンテナンス要求通知がサービスシステムへ送信される。そして、メンテナンス要求通知を受けたサービス提供者は、画像形成装置の設置場所へ赴き、画像形成装置（原稿搬送ユニット）のメンテナンスを行う。これにより、原稿搬送ユニットに不具合が発生したまま放置されることを抑制することができる。

発明の効果

[0010] 本発明では、原稿搬送ユニットに不具合が発生したまま放置されることを抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の一実施形態による画像形成装置の概略図

[図2]本発明の一実施形態による画像形成装置のハードウェア構成を示す図

[図3]本発明の一実施形態による画像形成装置において行われる原稿サイズの検知方法を説明するための図

[図4]本発明の一実施形態による画像形成装置において行われる原稿の傾き角度の検知方法を説明するための図

[図5]本発明の一実施形態による画像形成装置において行われる原稿の傾き角度の検知方法を説明するための図

[図6]本発明の一実施形態による画像形成装置にて生成される対象分布データの一例を示す図

[図7]本発明の一実施形態による画像形成装置に予め記憶される基準分布データの一例を示す図

[図8]本発明の一実施形態による画像形成装置から送信されるメンテナンス要

求通知を受けたサービスシステムにて表示される画面の一例を示す図

[図9]本発明の一実施形態による画像形成装置から送信されるメンテナンス要

求通知を受けたサービスシステムにて表示される画面の一例を示す図

[図10]本発明の一実施形態による画像形成装置において有意差検定が行われ

るときの制御の流れについて説明するためのフローチャート

発明を実施するための形態

[0012] <画像形成装置の全体構成>

図1に示すように、本実施形態の画像形成装置100は、原稿搬送ユニット1と、画像読取部2と、印刷部3（給紙部4、用紙搬送部5、画像形成部6および定着部7）と、操作パネル8とを備える。

[0013] 画像読取部2は、搬送読取用のコンタクトガラス20aおよび載置読取用のコンタクトガラス20bが取り付けられたフレーム（読取台）を有する。そして、画像読取部2は、コンタクトガラス20a上を通過する原稿Dを読み取る搬送読取、および、コンタクトガラス20b上に載置された原稿Dを読み取る載置読取を行う。なお、図示しないが、画像読取部2のフレーム内には、原稿Dを光学的に読み取るためのイメージセンサーなどが設けられる。

[0014] 原稿搬送ユニット1は、画像読取部2のフレームに対して回動可能（開閉可能）に設置される。この原稿搬送ユニット1は、原稿セットトレイ11、原稿排出トレイ12、給紙ローラー13および搬送ローラー対14を含む。また、原稿搬送ユニット1には、原稿セットトレイ11からコンタクトガラス20a上の所定位置（搬送読取時の読取位置）を經由して原稿排出トレイ12に至る原稿搬送路10が設けられる。

[0015] 原稿セットトレイ11には、読み取り前の原稿Dがセットされ、原稿排出トレイ12には、読み取り後の原稿Dが排出される。給紙ローラー13は、原稿搬送路10の最も上流側に配置される。搬送ローラー対14は、原稿搬送路10に沿って複数配置される。

[0016] 搬送読取の実行時には、給紙ローラー13および搬送ローラー対14が回

転駆動する。これにより、原稿セットトレイ 11 にセットされた原稿 D は、給紙ローラー 13 によって原稿搬送路 10 に供給される。また、原稿搬送路 10 に供給された原稿 D は、搬送ローラー対 14 によって原稿搬送路 10 に沿って搬送される。原稿搬送路 10 に沿って搬送される原稿 D は、コンタクトガラス 20 a 上の所定位置（搬送読取時の読取位置）を經由し、最終的に原稿排出トレイ 12 に排出される。そして、コンタクトガラス 20 a 上の所定位置を原稿 D が通過するとき、画像読取部 2 による原稿 D の読み取りが行われる。

[0017] ここで、原稿セットトレイ 11 には、原稿 D を主走査方向（図 1 の紙面に対して垂直な方向）に挟み込んで原稿 D の主走査方向の位置決めを行うための一对の規制板 15 が設けられる。なお、図 1 には、一对の規制板 15 のうち一方のみ図示している。一对の規制板 15 は、互いに連動して主走査方向にスライド可能であり、一方の規制板 15 をスライドさせることによって他方の規制板 15 もスライドする。ただし、一对の規制板 15 は、互いに逆方向にスライドする。すなわち、一对の規制板 15 は、互いに離れる方向または互いに近づく方向にスライドする。

[0018] 印刷部 3 は、給紙部 4、用紙搬送部 5、画像形成部 6 および定着部 7 で構成される。この印刷部 3 は、用紙搬送路 30 に沿って用紙 P を搬送し、たとえば、画像読取部 2 による原稿 D の読み取りによって得られた画像データに基づく画像を用紙 P に印刷する。

[0019] 給紙部 4 は、用紙カセット 31 に収容された用紙 P を用紙搬送路 30 に供給する。この給紙部 4 は、ピックアップローラー 41 および給紙ローラー対 42 を含む。ピックアップローラー 41 は、用紙カセット 31 に収容された用紙 P を給紙ローラー対 42 の給紙ニップに送る。給紙ローラー対 42 は、給紙ニップに進入した用紙 P を用紙搬送路 30 に供給する。

[0020] 用紙搬送部 5 は、用紙搬送路 30 に供給された用紙 P を転写ニップおよび定着ニップの順番で搬送し、排出トレイ 32 に排出する。この用紙搬送部 5 は、用紙搬送路 30 に沿って配置された搬送ローラー対 51 を複数含む。

- [0021] 画像形成部6は、画像データに基づきトナー像を形成し、そのトナー像を用紙Pに転写する。この画像形成部6は、感光体ドラム61、帯電装置62、露光装置63、現像装置64、転写ローラー65およびクリーニング装置66を含む。
- [0022] 画像形成時には、感光体ドラム61が回転し、その感光体ドラム61の表面を帯電装置62が所定電位に帯電させる。また、露光装置63は、感光体ドラム61の表面を走査露光し、感光体ドラム61の表面に静電潜像を形成する。現像装置64は、感光体ドラム61の表面に形成された静電潜像にトナーを供給して静電潜像を現像する。
- [0023] 転写ローラー65は、感光体ドラム61の表面に圧接し、感光体ドラム61との間で転写ニップを形成する。これにより、転写ニップに用紙Pが進入すると、感光体ドラム61の表面のトナー像が用紙Pに転写される。クリーニング装置66は、用紙Pへのトナー像の転写が終わると、感光体ドラム61の表面に残留するトナーなどを除去する。
- [0024] 定着部7は、用紙Pに転写されたトナー像を加熱および加圧して定着させる。定着部7は、加熱ローラー71および加圧ローラー72を含む。加熱ローラー71は、発熱源を内蔵する。加圧ローラー72は、加熱ローラー71に圧接し、加熱ローラー71との間で定着ニップを形成する。そして、トナー像が転写された用紙Pは、定着ニップを通過することにより、加熱および加圧される。
- [0025] また、操作パネル8は、タッチパネルディスプレイ81を含む。タッチパネルディスプレイ81は、ソフトキーやメッセージなどを表示し、画像形成装置100に関する各種設定をユーザーから受け付ける。さらに、操作パネル8には、スタートキーやテンキーなどのハードキー82も設けられる。なお、操作パネル8は、「受付部」に相当する。
- [0026] たとえば、操作パネル8は、搬送読取を伴うジョブ（コピージョブやスキャンジョブ）の実行に際して、通常読取モードおよび混載読取モードのうちのいずれの読取モードで原稿Dの読み取りを行うかの選択をユーザーから受け

付ける。通常読取モードは、原稿サイズが同一である複数枚の原稿Dを読み取るモードである。混載読取モードは、原稿サイズが異なる複数枚の原稿Dを読み取るモードである。

[0027] なお、混載読取モードには、同幅混載モードと異幅混載モードとがある。このため、操作パネル8は、読取モードとして混載読取モードが選択された場合、同幅混載モードおよび異幅混載モードのうちいずれの読取モードで原稿Dの読み取りを行うかの選択をユーザーから受け付ける。同幅混載モードは、主走査方向の原稿サイズが同じで副走査方向（主走査方向と直交する方向）の原稿サイズが異なる複数枚の原稿Dを読み取るモードである。異幅混載モードは、主走査方向の原稿サイズが異なる複数枚の原稿Dを読み取るモードである。

[0028] また、操作パネル8は、搬送読取を伴うジョブの実行に際して、原稿Dの種類に関する設定をユーザーから受け付ける。なお、特に限定されないが、原稿Dの種類に関する設定として、紙厚の設定（厚紙であるか普通紙であるか）がなされてもよい。あるいは、原稿Dの種類に関する設定として、写真原稿であるか文字原稿であるかの設定がなされてもよい。

[0029] <画像形成装置のハードウェア構成>

図2に示すように、画像形成装置100は、制御部110を備える。制御部110は、CPU111、画像処理部112および記憶部113を含む。画像処理部112は、画像処理専用のASICなどからなり、画像データに対して各種画像処理（拡大／縮小、濃度変換およびデータ形式変換など）を施す。記憶部113は、ROM、RAMおよびHDDなどからなる。この記憶部113には、制御用のプログラムおよびデータが記憶される。そして、制御部110は、記憶部113に記憶された制御用のプログラムおよびデータに基づき、画像形成装置100の各部の動作を制御する。

[0030] 具体的には、制御部110は、原稿搬送ユニット1および画像読取部2に接続され、原稿搬送ユニット1の原稿搬送動作および画像読取部2の原稿読取動作を制御する。また、制御部110は、印刷部3（給紙部4、用紙搬送

部5、画像形成部6および定着部7)に接続され、印刷部3の印刷動作を制御する。さらに、制御部110は、操作パネル8に接続される。そして、制御部110は、操作パネル8の表示動作を制御するとともに、操作パネル8に対して行われた操作(タッチパネルディスプレイ81に対するタッチ操作やハードキー82に対する押下操作)を検知する。

[0031] また、制御部110は、通信部120と接続される。通信部120は、たとえば、インターネットなどの外部ネットワークを介して、画像形成装置100に対して保守サービスを提供するサービス提供者側のサービスシステム200と通信可能に接続される。なお、サービスシステム200は、パーソナルコンピュータやサーバーなどで構成される。そして、制御部110は、通信部120を介して、サービスシステム200との間で通信する。

[0032] <原稿搬送路でのジャム検知>

制御部110は、原稿搬送路10でジャムが発生したか否かの検知を行う。原稿搬送路10でのジャム検知を行うため、原稿搬送路10には搬送路センサー16が複数設けられる(図1および図2参照)。複数の搬送路センサー16は、それぞれ、原稿搬送路10の異なる位置を検知位置とし、対応する検知位置における原稿Dの有無に応じて出力値を変化させる光センサーである。

[0033] 複数の搬送路センサー16は、制御部110に接続される。そして、制御部110は、搬送読取を伴うジョブの実行時に、複数の搬送路センサー16のうち或る搬送路センサー16(第1センサーとする)の検知位置において原稿Dの先端到達を検知してから計時を開始する。そして、制御部110は、第1センサーの検知位置において原稿Dの先端到達を検知してから所定時間が経過したときに、第1センサーよりも搬送方向下流側にある搬送路センサー16(第2センサーとする)の検知位置に原稿Dの先端が到達したか否かを検知する。その結果、原稿Dの先端到達を検知できなければ、制御部110は、原稿搬送路10でジャムが発生したと判断する。この場合の所定時間は、第1センサーの検知位置と第2センサーの検知位置との間を原稿Dが

進むのに要する時間であり、第1センサーの検知位置と第2センサーの検知位置との間の距離および原稿搬送速度に基づき予め算出することができる時間である。

[0034] <原稿のサイズ検知>

制御部110は、読取対象の原稿Dのサイズ検知を行う。原稿Dのサイズ検知を行うため、原稿セットトレイ11には、原稿Dの主走査方向のサイズを検知するためのトレイセンサー17が設けられるとともに、原稿Dの主走査方向と直交する副走査方向のサイズを検知するためのトレイセンサー18が設けられる（図1および図2参照）。トレイセンサー17および18は、制御部110に接続される。

[0035] トレイセンサー17は、一对の規制板15の主走査方向の位置に応じて出力値を変化させる。そして、制御部110は、トレイセンサー17の出力値に基づき、読取対象の原稿Dの主走査方向のサイズを検知する。

[0036] 複数のトレイセンサー18は、副走査方向に互いに所定の間隔を隔てて配置される。複数のトレイセンサー18は、たとえば、アクチュエーター型の光センサーであり、原稿セットトレイ11にセットされた原稿Dによってアクチュエーターが押圧されることで出力値を変化させる。そして、制御部110は、複数のトレイセンサー18のうちHレベル（または、Lレベル）になったトレイセンサー18を判別することによって、読取対象の原稿Dの副走査方向のサイズを検知する。

[0037] ここで、通常読取モードのときには、原稿セットトレイ11にセットされる複数枚の原稿Dのサイズは全て同じである。したがって、制御部110は、通常読取モードのとき、トレイセンサー17および18の出力値に基づき、原稿Dのサイズ検知を行う。しかし、混載読取モード（同幅混載モードおよび異幅混載モード）のときには、原稿セットトレイ11にセットされる複数枚の原稿Dのサイズは互いに異なる。したがって、制御部110は、混載読取モードのとき、通常読取モードのときに行うサイズ検知方法とは異なる方法で原稿Dのサイズ検知を行う。

- [0038] まず、同幅混載モードでの原稿Dのサイズ検知の一例を説明する。
- [0039] 同幅混載モードの場合、制御部110は、トレイセンサー17の出力値（規制板15の位置）に基づき、原稿Dの主走査方向のサイズを検知する。すなわち、主走査方向のサイズ検知方法は、通常読取モードと同じである。
- [0040] また、制御部110は、原稿Dの搬送が開始されると、複数の搬送路センサー16のうち或る搬送路センサー16（あるいは、後述する原稿センサー19でもよい）の検知位置において原稿Dの先端到達を検知してから計時を開始し、同一の検知位置において原稿Dの後端通過を検知するまでの時間を計測する。そして、制御部110は、当該計測した時間に原稿搬送速度（予め定められた速度）を乗じることによって得られる値を原稿Dの副走査方向のサイズとして求める。
- [0041] 次に、異幅混載モードでの原稿Dのサイズ検知の一例を説明する。
- [0042] たとえば、異幅混載モードでの原稿Dのサイズ検知を行うため、図1～図3に示すように、原稿搬送路10には、主走査方向に一直列に並ぶ複数の原稿センサー19を含むセンサー列19Lが設けられる。複数の原稿センサー19は、対応する検知位置における原稿Dの有無に応じて出力値を変化させる光センサーであり、制御部110に接続される。
- [0043] センサー列19Lは、その主走査方向の中心（図3中の点線）が原稿搬送経路の主走査方向の中心と一致するよう配置される。そして、規制板15は、原稿Dの中心が原稿搬送経路の中心と一致するよう原稿セットトレイ11にて原稿Dの主走査方向の位置を規制する。
- [0044] この構成では、センサー列19Lの検知位置に原稿Dが到達したとき、当該原稿Dの主走査方向のサイズによって、原稿Dの有ることを示す値を出力する原稿センサー19が異なる。そこで、制御部110は、複数の原稿センサー19のうちから原稿Dの有ることを示す値を出力した原稿センサー19を判別し、原稿Dの主走査方向の原稿サイズを検知する。
- [0045] 具体的に、制御部110は、原稿Dの有ることを示す値を出力した原稿センサー19のうちから、原稿Dの主走査方向に対して最も外側に位置する一

対の原稿センサー 19（原稿センサー 19Aとする）を判別するとともに、
一対の原稿センサー 19Aよりも1つ外側の一対の原稿センサー 19（原稿
センサー 19Bとする）を判別する。そして、制御部 110は、一対の原稿
センサー 19Aの間隔W1を下限とし、一対の原稿センサー 19Bの間隔W
2を上限とするサイズ範囲を求める。

[0046] また、制御部 110は、同幅混載モードのときに行うサイズ検知方法と同
じ方法で原稿Dの副走査方向のサイズ検知を行う（搬送路センサー 16の出
力値に基づき原稿Dの副走査方向のサイズを検知する）。そして、制御部 1
10は、搬送路センサー 16の出力値に基づき検知した副走査方向のサイズ
と同じ副走査方向のサイズを有する定型サイズのうち、主走査方向の原稿サ
イズが前記サイズ範囲内のサイズである定型サイズを判別し、当該判別した
定型サイズの主走査方向の原稿サイズを原稿Dの主走査方向のサイズとして
認識する。

[0047] <原稿の傾き角度>

制御部 5は、センサー列 19Lを成す複数の原稿センサー 19の出力値に
基づき、読み取った原稿Dが主走査方向または副走査方向に対してどれだけ
傾いていたかを示す傾き角度を求める。以下、図4および図5を参照して、
具体的に説明する。なお、図4は、主走査方向に対して、原稿Dが反時計方
向に角度 $\theta 1$ だけ傾いている状態を図示したものであり、図5は、主走査方
向に対して、原稿Dが時計方向に角度 $\theta 2$ だけ傾いている状態を図示したも
のである。

[0048] 図4および図5に示すように、搬送中の原稿Dが傾くと、複数の原稿セン
サー 19から原稿Dが有ることを示す値が出力される時点に時間的なズレ（
時間差）が生じる。当該時間差は、原稿Dの傾きが大きくなるほど大きくな
る。なお、図4では、距離的なズレをT1で示し、図5では、距離的なズレ
をT2で示す。

[0049] そこで、制御部 110は、複数の原稿センサー 19のそれぞれが、原稿D
が有ることを示す値を出力した時点を記憶部 113に保持する。また、制御

部110は、記憶部113に保持した各時点のうち、最も早い時点と最も遅い時点との時間差を求める。最も早い時点と最も遅い時点との時間差を求めると、制御部110は、傾き角度と時間差との対応関係を示す対応関係情報に基づき、原稿Dの傾き角度を求める。なお、対応関係情報は記憶部113に予め記憶される。対応関係情報で定義される傾き角度と時間差との対応関係は、実験的、理論的またはシミュレーション的に予め定められる。

[0050] また、制御部110は、複数の原稿センサー19のうち、原稿Dが有ることを示す値を最も早く出力した原稿センサー19、および、原稿Dが有ることを示す値を最も遅く出力した原稿センサー19を判別する。そして、制御部110は、当該2つの原稿センサー19の位置関係に基づき、原稿Dの傾き方向が時計方向であるか反時計方向であるかを判断する。たとえば、原稿Dが有ることを示す値を最も早く出力した原稿センサー19の位置に対して、原稿Dが有ることを示す値を最も遅く出力した原稿センサー19の位置が上側であった場合（図5に示したように原稿Dが傾いた場合）、制御部110は、原稿Dの傾き方向が時計方向であると判断する。たとえば、時計方向および反時計方向のうち、一方向の傾き角度をプラスの値とし、他方向の傾き角度をマイナスの値とする。

[0051] なお、読み取った原稿Dの画像データに基づき、原稿Dの傾き角度を求めてもよい。この場合、制御部110は、原稿Dのエッジに相当する画素の座標を求める。たとえば、制御部110は、副走査方向に隣接する画素同士の画素値の差分値を算出し、その差分値が予め定められた閾値以上である画素のうち搬送方向の先頭側に位置する所定数の画素の各座標を求める。そして、制御部110は、原稿Dのエッジに相当する画素の座標値に基づき回帰直線を求め、主走査方向に対する原稿Dの傾き角度を求める。

[0052] <有意差検定>

搬送読取を伴うジョブが実行された場合、制御部110は、読み取った原稿Dのそれぞれについて傾き角度を求め、当該求めた傾き角度の角度データを記憶部113に記憶させる。このとき、制御部110は、角度データに属

性情報を付加する。角度データに付加される属性情報は、対応する原稿Dのサイズを示すサイズ情報、対応する原稿Dの種類を示す種類情報、および、対応する原稿Dを読み取ったときの読取モードを示すモード情報である。

[0053] そして、制御部110は、予め定められた期間（以下、所定期間と称する）が経過する毎に、記憶部113に記憶された傾き角度の角度データに基づき、所定期間中に読み取った原稿Dに対応する傾き角度の分布を示す分布データを生成する。ここで生成した分布データは、後述する有意差検定の検定対象となる（以下、対象分布データと称する場合がある）。対象分布データの一例を図6に示す。なお、所定期間の長さは特に限定されない。たとえば、所定期間は1か月とする。

[0054] 制御部110は、対象分布データの生成に際して、記憶部113に記憶された傾き角度の角度データを予め定められた条件に従ってグループ分けする。具体的に、制御部110は、属性情報を参照し、原稿Dのサイズ毎、原稿Dの種類毎、および、読取モード毎に、記憶部113に記憶された傾き角度をグループ分けする。そして、制御部110は、グループ毎に分布データを生成し、そのグループ毎の分布データを対象分布データとして記憶部113に記憶させる。

[0055] たとえば、所定期間中に、原稿Dの読み取りが通常読取モードで実行され、そのとき、A4縦サイズの普通紙およびA4横サイズの普通紙がそれぞれ読取対象であるとする（他の読取モードでの読み取りは実行されておらず、他のサイズおよび他の種類の原稿Dの読み取りも実行されていないとする）。

[0056] この場合、まず、制御部110は、記憶部113に記憶された傾き角度の角度データから、サイズ情報（属性情報）としてA4縦サイズを示す情報が付加された角度データをサンプルとして抽出して分布データを生成する。また、制御部110は、記憶部113に記憶された傾き角度の角度データから、サイズ情報（属性情報）としてA4横サイズを示す情報が付加された角度データをサンプルとして抽出して分布データを生成する。次に、制御部11

0は、記憶部113に記憶された傾き角度の角度データから、種類情報（属性情報）として普通紙を示す情報が付加された角度データをサンプルとして抽出して分布データを生成する。続いて、制御部110は、記憶部113に記憶された傾き角度の角度データから、モード情報（属性情報）として通常読取モードを示す情報が付加された角度データをサンプルとして抽出して分布データを生成する。すなわち、この場合には、制御部110により生成される分布データは4個となる。

[0057] ここで、記憶部113には、後述する有意差検定において対象分布データと比較される基準分布データが予め記憶される。基準分布データの一例を図7に示す。基準分布データは、画像形成装置100の出荷前に予め作成され、記憶部113に記憶される。この基準分布データは、たとえば、出荷前の画像形成装置100にて実際に読取搬送を実行し、それによって得られた原稿Dの傾き角度に基づき作成される。また、基準分布データは、原稿Dのサイズ毎、原稿Dの種類毎、および、読取モード毎に作成される。

[0058] 制御部110は、グループ毎に生成した分布データを対象分布データとして記憶部113に記憶させると、対象分布データと基準分布データとの間に有意差が有るか否かを判断するための予め定められた有意差検定を行う。検定方法は特に限定されず、t検定法など公知の検定方法を用いることができる。t検定法は、二つの正規分布の平均の差が偶然的範囲内に有るか否かを検定する一般的な手法である。

[0059] 有意差検定を行うとき、制御部110は、対象分布データを1つ抽出するとともに、当該抽出した対象分布データのグループに対応する基準分布データを抽出する。そして、制御部110は、抽出した2つの分布データを用いて有意差検定を行う。1つ目の対象分布データの有意差検定が終わると、制御部110は、残りの対象分布データから未検定の対象分布データを抽出し、当該抽出した対象分布データについて有意差検定を行う。以降、未検定の対象分布データが無くなるまで、制御部110は有意差検定を繰り返す。

[0060] <メンテナンス要求通知>

画像形成装置 100（原稿搬送ユニット 1）に不具合が発生している場合、搬送中の原稿 D が傾き易くなる（斜行の発生頻度が高くなる）。一例を挙げると、原稿搬送ユニット 1 の原稿搬送路 10（そのガイド）が変形するなどしている場合に、搬送中の原稿 D が傾き易くなる。あるいは、原稿搬送ユニット 1 の各種ローラー（給紙ローラー 13 など）において、位置ずれ、ガタツキおよび摩耗などが発生している場合にも、搬送中の原稿 D が傾き易くなる。

[0061] このように、画像形成装置 100（原稿搬送ユニット 1）に不具合が発生している場合には、搬送中の原稿 D が傾き易くなるので、結果的に、基準分布データとの間に有意差が有る対象分布データの個数が多くなる。そして、この場合には、画像形成装置（原稿搬送ユニット 1）のメンテナンスを受けることが好ましい。

[0062] そこで、制御部 110 は、所定期間中に読み取った原稿 D の傾き角度に基づき生成した全ての対象分布データについて有意差検定を行った後、基準分布データとの間に有意差が有る対象分布データの個数が予め定められた閾値個数以上となったか否かを判断する。たとえば、制御部 110 は、対象分布データの個数が多いほど、閾値個数を多くする。特に限定されないが、閾値個数は、対象分布データの個数の半分程度とする。あるいは、閾値個数を対象分布データの個数と同じにしてもよい。

[0063] そして、制御部 110 は、基準分布データとの間に有意差が有る対象分布データの個数が閾値個数以上であった場合、通信部 120 に指示し、メンテナンス要求通知をサービスシステム 200 へ送信させる。このメンテナンス要求通知を受けたサービスシステム 200 は、図 8 および図 9 に示すような報知画面 300 を表示する。

[0064] たとえば、対象分布データの全てに有意差が有る場合には、画像形成装置 100 に不具合が発生している可能性が高い。そのため、画像形成装置 100 はメンテナンスを直ちに受ける必要がある。したがって、この場合、制御部 110 は、通信部 120 に指示し、図 8 に示すようなメッセージ M1 を配

した報知画面300を表示させるための命令を含むメンテナンス要求通知をサービスシステム200へ送信させる。これにより、画像形成装置100はメンテナンスを直ちに受けることができる。

[0065] 一方で、有意差が有る対象分布データの個数が閾値個数以上となっているが、有意差が無い対象分布データが1個でも存在する場合、制御部110は、通信部120に指示し、図9に示すようなメッセージM2を配した報知画面300を表示させるための命令を含むメンテナンス要求通知をサービスシステム200へ送信させる。すなわち、この場合には、画像形成装置100に不具合が発生している可能性がある旨だけを報知する。

[0066] ここで、原稿Dのサイズや種類にかかわらず原稿搬送ユニット1にてジャムが頻発している場合には、画像形成装置100（原稿搬送ユニット1）に不具合が発生している可能性が高い。そのため、画像形成装置100はメンテナンスを速やかに受けることが好ましい。このため、制御部110は、原稿Dのサイズ毎および原稿Dの種類毎に、所定期間中に発生した原稿搬送ユニット1でのジャム発生回数を求める。そして、制御部110は、原稿Dのサイズ毎および原稿Dの種類毎に求めたジャム発生回数の全てが予め定められた閾値回数以上であるとき、通信部120に指示し、図8に示した報知画面300を表示させるための命令を含むメンテナンス要求通知をサービスシステム200へ送信させる。この場合、制御部110は、有意差検定を行わない。

[0067] 以下に、図10を参照し、画像形成装置100にて有意差検定が行われるときの制御の流れについて説明する。図10に示すフローチャートのスタートは、画像形成装置100の納入日から所定期間が経過したとき、あるいは、前回の有意差検定の実施日から所定期間が経過したときである。

[0068] ステップS1において、制御部110は、所定期間中に読み取った原稿Dの枚数（読取枚数）が予め定められた閾値枚数以下であるか否かを判断する。その結果、読取枚数が閾値枚数以下であると制御部110が判断した場合には、本フローは終了する（有意差検定は行われない）。ここで、所定期間

中に読み取った原稿Dの枚数が少な過ぎると、有意差検定の信頼性が低下する。このため、読取枚数が閾値枚数以下である場合には、有意差検定は行わない。たとえば、閾値枚数は数百枚（たとえば、100枚）とする。

[0069] ステップS1において、読取枚数が閾値枚数を超えると制御部110が判断した場合には、ステップS2に移行する。ステップS2に移行すると、制御部110は、原稿Dのサイズ毎および原稿Dの種類毎にそれぞれ求めたジヤム発生回数の全てが閾値回数以上であるか否かを判断する。その結果、ジヤム発生回数が閾値回数を下回っていると制御部110が判断した場合には、ステップS3に移行する。

[0070] ステップS3に移行すると、制御部110は、原稿Dのサイズ毎、原稿Dの種類毎、および、読取モード毎に、記憶部113に記憶された傾き角度をグループ分けし、グループ毎に分布データを生成する（対象分布データを生成する）。ここで生成されたグループ毎の分布データは、対象分布データとして記憶部113に記憶される。

[0071] 続いて、ステップS4において、制御部110は、対象分布データと基準分布データとの間に有意差が有るか否かを判断するための有意差検定を行う。その後、ステップS5において、制御部110は、有意差検定を行っていない未検定の対象分布データが存在するか否かを判断する。その結果、未検定の対象分布データが存在すると制御部110が判断した場合には、ステップS4に移行する。この場合、制御部110は、未検定の対象分布データについて有意差検定を行う。一方で、ステップS5において、未検定の対象分布データが存在しないと制御部110が判断した場合には、ステップS6に移行する。

[0072] ステップS6に移行すると、制御部110は、有意差が有る対象分布データの個数が閾値個数以上となっている否かを判断する。その結果、有意差が有る対象分布データの個数が閾値個数以上であると制御部110が判断した場合には、ステップS7に移行する。なお、閾値個数が対象分布データの個数と同じであれば、全ての対象分布データに有意差が有る場合にのみ、ステ

ップS 7に移行する。また、ステップS 2において、ジャム発生回数が閾値回数以上であると制御部110が判断した場合にも、ステップS 7に移行する。ステップS 7に移行すると、制御部110は、通信部120に指示し、メンテナンス要求通知をサービスシステム200へ送信させる。

[0073] ステップS 6において、有意差が有る対象分布データの個数が閾値個数を下回っていると制御部110が判断した場合には、本フローは終了する（メンテナンス要求通知は送信されない）。すなわち、仮に、有意差が有る対象分布データが存在しても、有意差が有る対象分布データの合計個数が閾値個数を下回っていれば、メンテナンス要求通知は送信されない。

[0074] 本実施形態の画像形成装置100は、上記のように、原稿Dを搬送する原稿搬送ユニット1と、搬送中の原稿Dを読み取る画像読取部2と、データを記憶する記憶部113と、読み取った原稿Dのそれぞれが主走査方向または副走査方向に対してどれだけ傾いているかを示す傾き角度を求めるとともに、傾き角度の角度データを記憶部113に記憶させ、所定期間（予め定められた期間）中に読み取った原稿Dに対応する傾き角度の分布を示す分布データを対象分布データとして生成し、対象分布データと記憶部113に予め記憶された基準分布データとの間に有意差が有るか否かを判断するための予め定められた有意差検定（検定）を行い、当該検定の結果に基づき画像形成装置100のメンテナンスが必要か否かを判断する制御部110と、画像形成装置100に対して保守サービスを提供するサービス提供者のサービスシステム200と通信可能に接続され、画像形成装置100のメンテナンスが必要であると制御部110が判断した場合に、画像形成装置100のメンテナンスを要求するメンテナンス要求通知をサービスシステム200へ送信する通信部120と、を備える。

[0075] 本実施形態の構成では、制御部110は、対象分布データと基準分布データとの間に有意差が有るか否かを判断するための有意差検定を行う。ここで、原稿搬送ユニット1に不具合が発生していない場合（原稿搬送ユニット1による原稿Dの搬送が正常に行われる場合）には、搬送中の原稿Dが傾くと

いう現象は起こり難い。しかし、原稿搬送ユニット1に不具合が発生した場合には、搬送中の原稿Dが傾き易くなる。したがって、対象分布データと基準分布データとの間に有意差が生じる。そこで、制御部110は、対象分布データと基準分布データとの間に有意差が有るか否かを判断するための有意差検定を行い、当該検定の結果に基づき画像形成装置100のメンテナンスが必要か否かを判断する。その判断の結果、画像形成装置100のメンテナンスが必要であれば、メンテナンス要求通知がサービスシステム200へ送信される。すなわち、原稿搬送ユニット1に不具合が発生したために原稿Dが傾いたのか否かをユーザーが判断しなくても、原稿搬送ユニット1に不具合が発生していれば、自動的に、メンテナンス要求通知がサービスシステム200へ送信される。そして、メンテナンス要求通知を受けたサービス提供者は、画像形成装置100の設置場所へ赴き、画像形成装置100（原稿搬送ユニット1）のメンテナンスを行う。これにより、原稿搬送ユニット1に不具合が発生したまま放置されることを抑制することができる。

[0076] ここで、原稿Dのサイズ、原稿Dの種類、および、読取モードに関係なく、原稿Dが傾く現象が起こっている場合には、原稿搬送ユニット1に不具合が発生している可能性が高いと言える。すなわち、原稿搬送ユニット1に不具合が発生している可能性が高い場合には、原稿Dのサイズ毎、原稿Dの種類毎、および、読取モード毎に生成した複数の対象分布データのうち有意差が有る対象分布データの個数が多くなる（たとえば、半分以上になる）。逆に、メンテナンスが必要である不具合が原稿搬送ユニット1に発生していなければ、有意差が有る対象分布データの個数は少なくなる。

[0077] そこで、本実施形態の制御部110は、基準分布データとの間に有意差が有る対象分布データの個数が予め定められた閾値個数以上である場合に、画像形成装置100のメンテナンスが必要と判断して、通信部120に指示し、メンテナンス要求をサービスシステム200へ送信させる。すなわち、有意差が有る対象分布データの個数が閾値個数を下回っている場合には、メンテナンス要求はサービスシステム200へ送信されない。これにより、メン

テナンスが不要であるにもかかわらずメンテナンス要求通知がサービスシステム200へ送信されてしまう、という不都合の発生を抑制することができる。

[0078] また、本実施形態の制御部110は、所定期間中に読み取った原稿Dの枚数が予め定められた閾値枚数以下である場合、有意差検定を行わない。ここで、所定期間中に読み取った原稿Dの枚数が少ない場合（読み取った原稿Dの枚数が閾値枚数以下である場合）、有意差検定の信頼性が低下する。このため、制御部110による有意差検定は、所定期間中に読み取った原稿Dの枚数が多い場合（読み取った原稿Dの枚数が閾値枚数を超える場合）にのみ行われる。

[0079] なお、原稿Dのサイズおよび原稿Dの種類にかかわらず、原稿搬送ユニット1にてジャムが頻発している場合にも、原稿搬送ユニット1に不具合が発生している可能性が高いと言える。そこで、本実施形態の制御部110は、原稿Dのサイズ毎および原稿Dの種類毎にそれぞれ求めたジャム発生回数の全てが予め定められた閾値回数以上であるとき、有意差検定を行わず、通信部120に指示し、メンテナンス要求をサービスシステム200へ送信させる。

[0080] 今回開示された実施形態は、すべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記実施形態の説明ではなく特許請求の範囲によって示され、さらに、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれる。

[0081] たとえば、本実施形態では、グループ毎に対象分布データを生成したが、記憶部113に記憶された傾き角度をグループ分けせずに対象分布データを生成してもよい。言い換えると、所定期間中に読み取った原稿Dに対応する傾き角度の角度データの全てをサンプルとする分布データを対象分布データとして1つだけ生成し、当該対象分布データについてのみ有意差検定を行ってもよい。

[0082] また、画像形成装置100に、ICカード（社員証など）から読み取った

識別情報、あるいは、操作パネル 8 に入力されたユーザー ID やパスワードなどに基づきユーザーの認証を行うユーザー認証機能（ログイン機能）が搭載されている場合、角度データに付加する属性情報として、対応する原稿 D を読み取ったときにログインしていたユーザーを示すユーザー情報を追加することができる。そして、角度データにユーザー情報を付加した場合には、記憶部 113 に記憶された傾き角度をユーザー毎にグループ分けしてもよい。

請求の範囲

[請求項1]

原稿を搬送する原稿搬送ユニットと、
搬送中の原稿を読み取る画像読取部と、
データを記憶する記憶部と、

読み取った原稿のそれぞれが主走査方向または副走査方向に対してどれだけ傾いているかを示す傾き角度を求めるとともに、前記傾き角度の角度データを前記記憶部に記憶させ、予め定められた期間中に読み取った原稿に対応する前記傾き角度の分布を示す分布データを生成し、前記分布データと前記記憶部に予め記憶された基準分布データとの間に有意差が有るか否かを判断するための予め定められた検定を行い、前記検定の結果に基づき画像形成装置のメンテナンスが必要か否かを判断する制御部と、

前記画像形成装置に対して保守サービスを提供するサービス提供者のサービスシステムと通信可能に接続され、前記画像形成装置のメンテナンスが必要であると前記制御部が判断した場合に、前記画像形成装置のメンテナンスを要求するメンテナンス要求通知を前記サービスシステムへ送信する通信部と、を備えることを特徴とする画像形成装置。

[請求項2]

前記制御部は、前記記憶部に記憶された前記傾き角度の前記角度データを予め定められた条件に従ってグループ分けするとともに、グループ毎に前記分布データを生成し、前記基準分布データとの間に有意差が有る前記分布データの個数が予め定められた閾値個数以上である場合に、前記画像形成装置のメンテナンスが必要であると判断して、前記通信部に指示し、前記メンテナンス要求通知を前記サービスシステムへ送信させることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

[請求項3]

前記制御部は、前記傾き角度の前記角度データを原稿のサイズ毎にグループ分けし、原稿のサイズ毎に前記分布データを生成することを特徴とする請求項2に記載の画像形成装置。

[請求項4] 前記制御部は、前記傾き角度の前記角度データを原稿の種類毎にグループ分けし、原稿の種類毎に前記分布データを生成することを特徴とする請求項2に記載の画像形成装置。

[請求項5] 原稿サイズが同一である複数枚の原稿を読み取る通常読取モード、および、原稿サイズが異なる複数枚の原稿を読み取る混載読取モードのうちいずれの読取モードで原稿を読み取るかの設定を受け付ける受付部を備え、

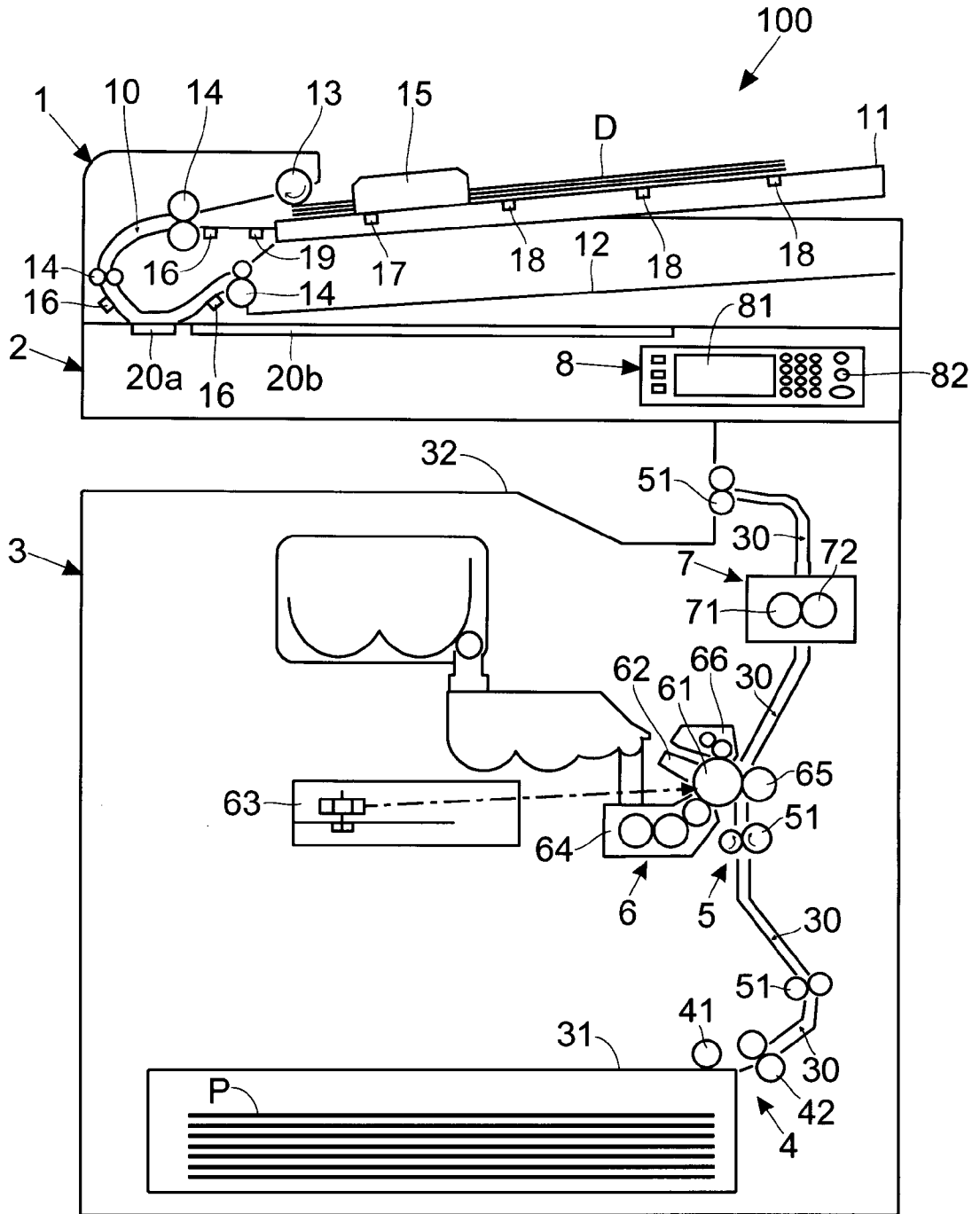
前記制御部は、前記傾き角度の前記角度データを前記読取モード毎にグループ分けし、前記読取モード毎に前記分布データを生成することを特徴とする請求項2に記載の画像形成装置。

[請求項6] 前記制御部は、前記予め定められた期間中に読み取った原稿の枚数が予め定められた閾値枚数以下である場合、前記検定を行わないことを特徴とする請求項2に記載の画像形成装置。

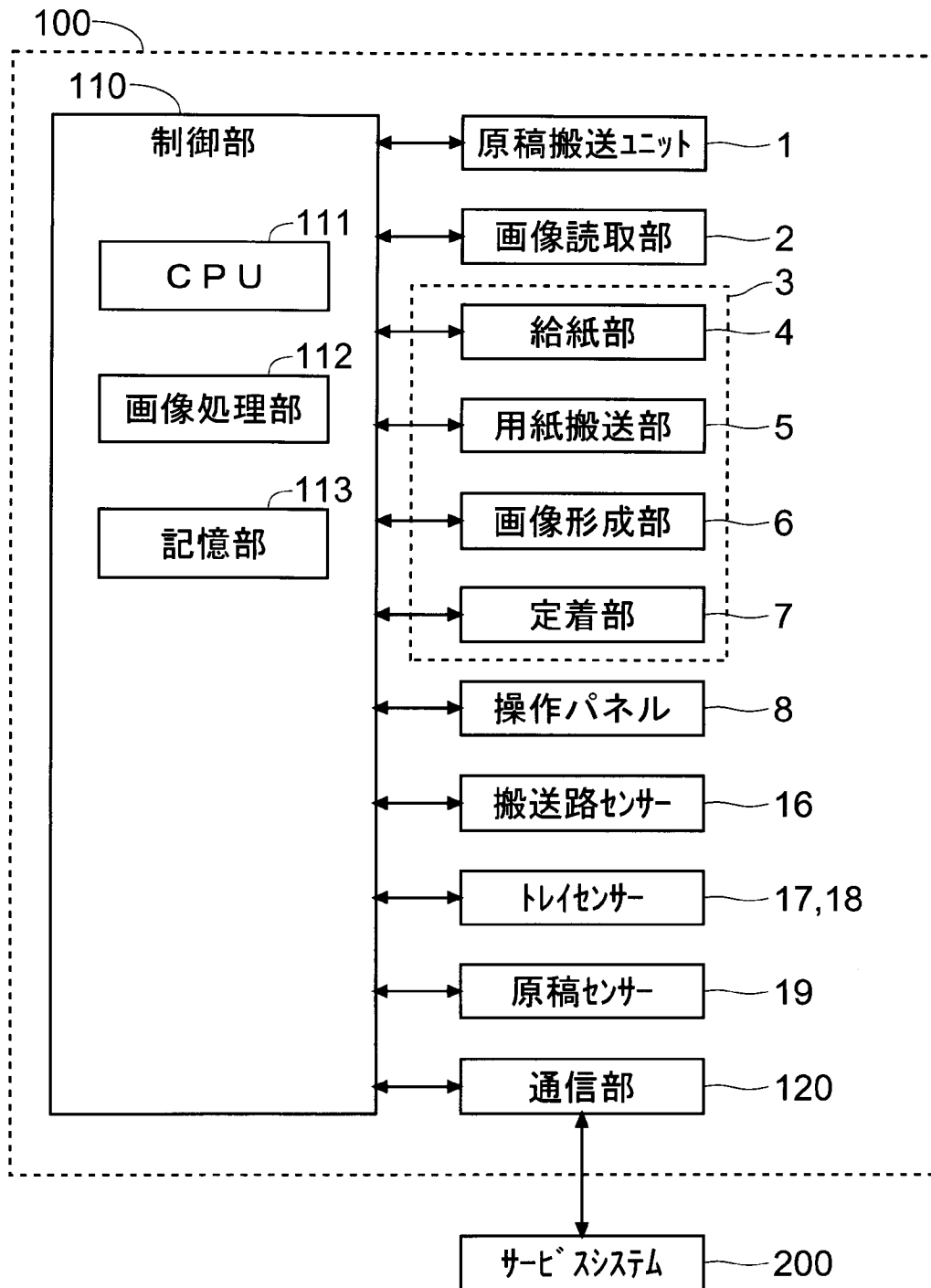
[請求項7] 前記制御部は、原稿のサイズ毎および原稿の種類毎に、前記予め定められた期間中における前記原稿搬送ユニットでのジャム発生回数を求め、

原稿のサイズ毎および原稿の種類毎にそれぞれ求めた前記ジャム発生回数の全てが予め定められた閾値回数以上であるとき、前記検定を行わず、前記通信部に指示し、前記メンテナンス要求通知を前記サービスシステムへ送信させることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

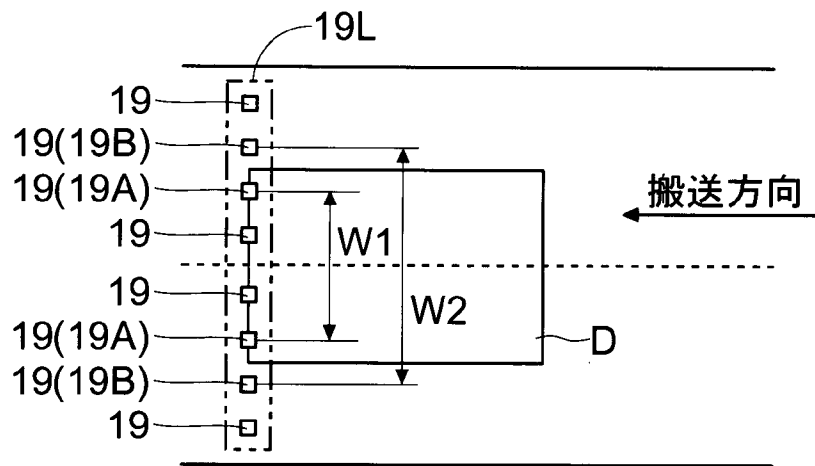
[図1]



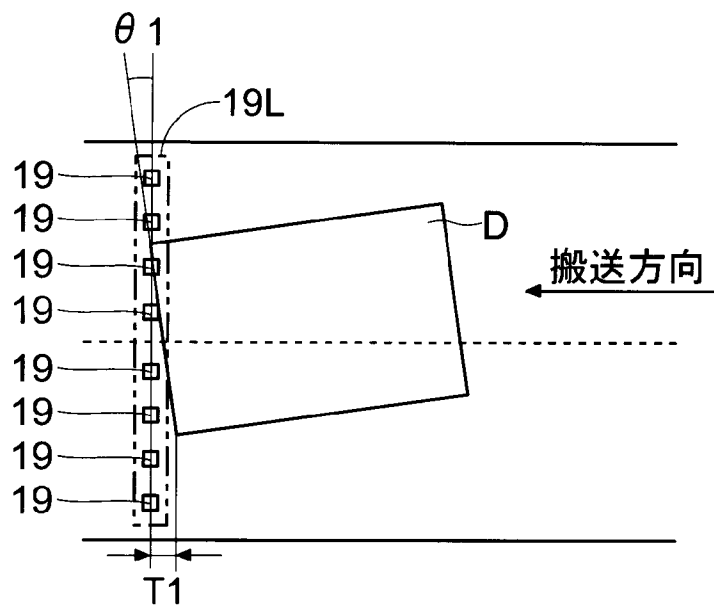
[図2]



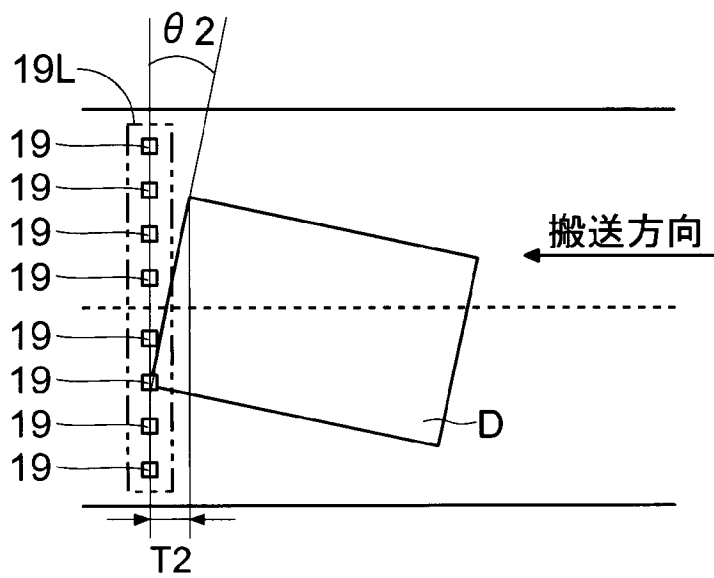
[図3]



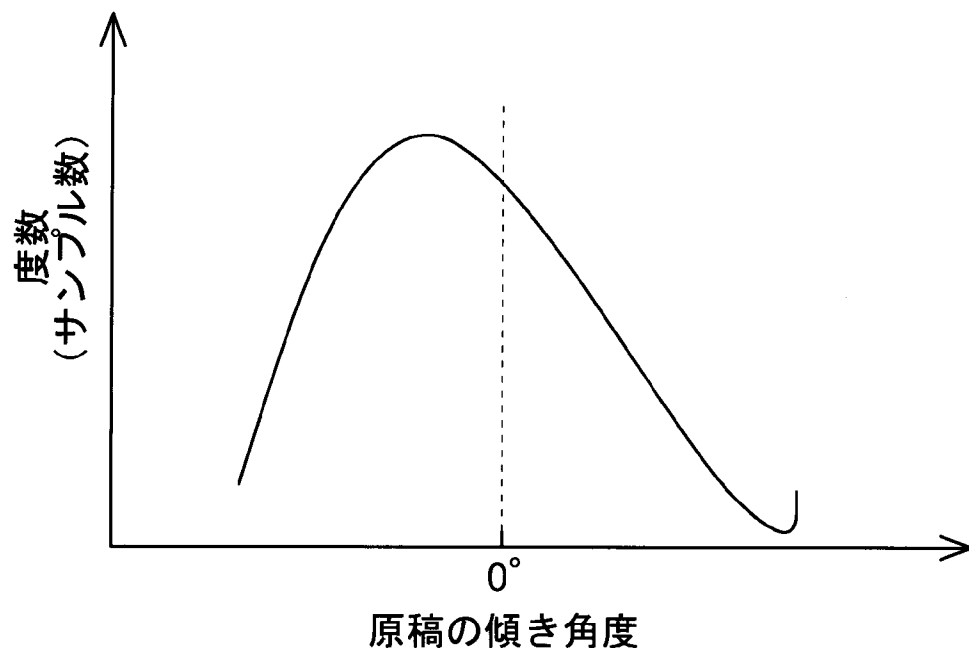
[図4]



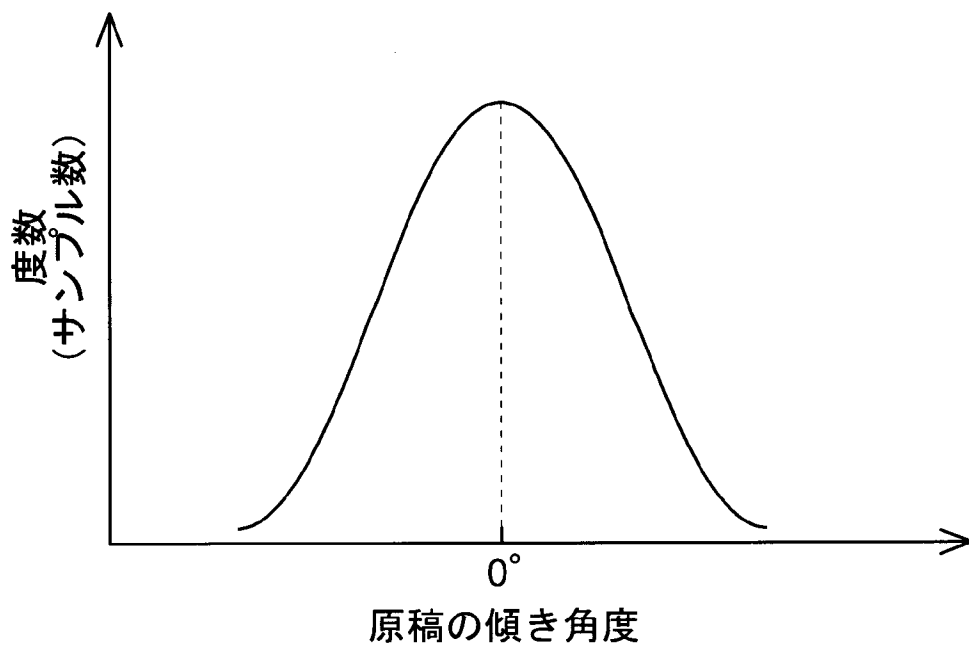
[図5]



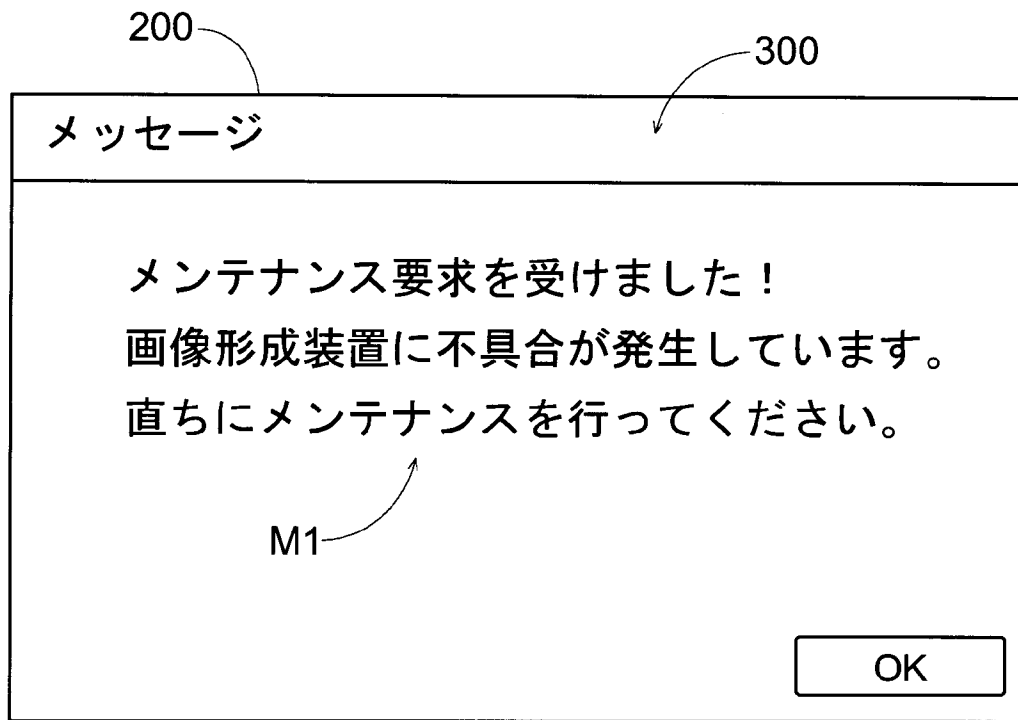
[図6]



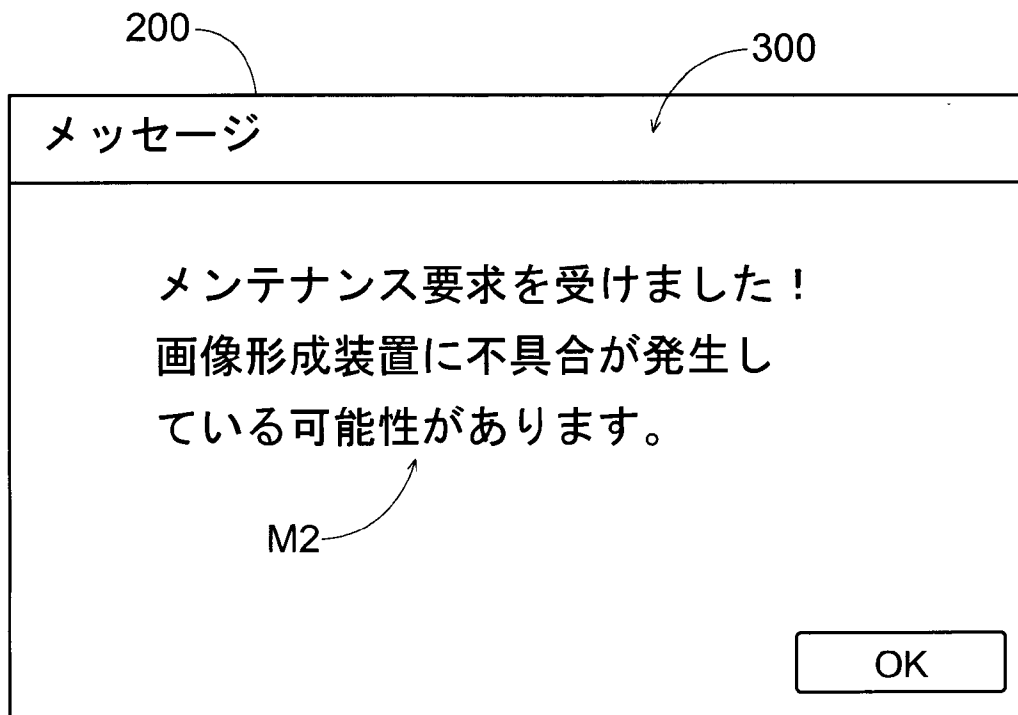
[図7]



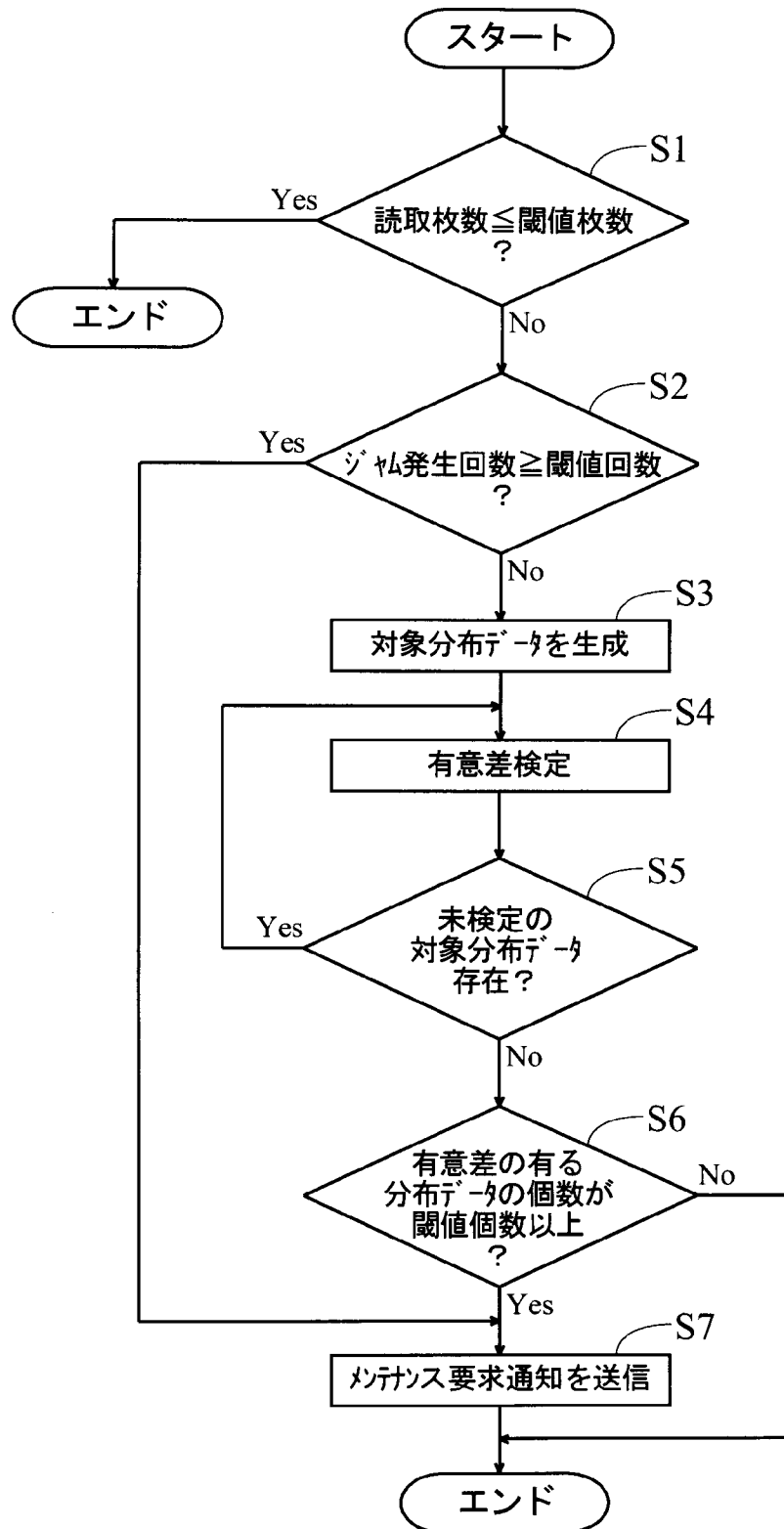
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/070539

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04N1/00(2006.01)i, G03B27/62(2006.01)i, G03G15/00(2006.01)i, G03G21/00(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04N1/00, G03B27/62, G03G15/00, G03G21/00 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2016 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2016 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2016 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-33559 A (Fuji Xerox Co., Ltd.), 03 February 2005 (03.02.2005), paragraphs [0121], [0155]; fig. 13, 18 & US 2005/0050423 A1 paragraphs [0142], [0180]; fig. 13, 18A, 18B & US 2006/0207355 A1 & US 2007/0113692 A1	1-7
A	JP 2013-117573 A (Fuji Xerox Co., Ltd.), 13 June 2013 (13.06.2013), paragraph [0059]; fig. 12 (Family: none)	1-7
A	JP 9-71338 A (Oki Electric Industry Co., Ltd.), 18 March 1997 (18.03.1997), paragraphs [0034] to [0035], [0061]; fig. 3 (Family: none)	1-7
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 16 September 2016 (16.09.16)		Date of mailing of the international search report 27 September 2016 (27.09.16)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））			
Int.Cl. H04N1/00(2006.01)i, G03B27/62(2006.01)i, G03G15/00(2006.01)i, G03G21/00(2006.01)i			
B. 調査を行った分野			
調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））			
Int.Cl. H04N1/00, G03B27/62, G03G15/00, G03G21/00			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの			
日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2016年 日本国実用新案登録公報 1996-2016年 日本国登録実用新案公報 1994-2016年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
A	JP 2005-33559 A（富士ゼロックス株式会社） 2005.02.03, 段落[0121], [0155], 図13, 図18 & US 2005/0050423 A1, 段落[0142], [0180], 図13, 図18A, 図18B & US 2006/0207355 A1 & US 2007/0113692 A1	1-7	
A	JP 2013-117573 A（富士ゼロックス株式会社） 2013.06.13, 段落[0059], 図12 (ファミリーなし)	1-7	
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー		の日の後に公表された文献	
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの		「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの		「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）		「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」同一パテントファミリー文献	
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願			
国際調査を完了した日	16.09.2016	国際調査報告の発送日	27.09.2016
国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官（権限のある職員）	5V	5587
日本国特許庁（I S A / J P）	鈴木 明		
郵便番号100-8915	電話番号 03-3581-1101	内線	3571
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号			

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 9-71338 A (沖電気工業株式会社) 1997. 03. 18, 段落[0034]-[0035], [0061], 図3 (ファミリーなし)	1-7