

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6307014号
(P6307014)

(45) 発行日 平成30年4月4日 (2018.4.4)

(24) 登録日 平成30年3月16日 (2018.3.16)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 N 1/19 (2006.01)

H O 4 N 1/04 1 O 3 E

G O 6 T 1/00 (2006.01)

G O 6 T 1/00 4 6 O D

H O 4 N 1/401 (2006.01)

H O 4 N 1/40 1 O 1 A

H O 4 N 1/04 (2006.01)

H O 4 N 1/12 Z

H O 4 N 1/10 (2006.01)

H O 4 N 1/10

請求項の数 20 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2014-227904 (P2014-227904)
 (22) 出願日 平成26年11月10日 (2014.11.10)
 (65) 公開番号 特開2015-104125 (P2015-104125A)
 (43) 公開日 平成27年6月4日 (2015.6.4)
 審査請求日 平成29年11月10日 (2017.11.10)
 (31) 優先権主張番号 14/086,812
 (32) 優先日 平成25年11月21日 (2013.11.21)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 596170170
 ゼロックス コーポレイション
 XEROX CORPORATION
 アメリカ合衆国、コネチカット州 068
 56、ノーウォーク、ビーオーボックス
 4505、グローバー・アヴェニュー 4
 5
 (74) 代理人 100079049
 弁理士 中島 淳
 (74) 代理人 100084995
 弁理士 加藤 和詳
 (72) 発明者 ポール・サイモン・ゴールディング
 イギリス国 ハートフォード エスジー 1
 3 8ビーエル マングローブ・ロード
 スプリングフィールド・ロッジ 7
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動較正用に2重の高さ較正ターゲットを用いる原稿ハンドラ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

スキャナであって、原稿ハンドラのスキャン中の撮像高さとプラテンのスキャン中の撮像高さととの照明プロファイル差の原因を説明するように、少なくとも2重の較正ターゲットを有し、

較正ターゲットは、第1直線状白色線分および第2直線状黒色線分を含み、

前記スキャナは、上端面および下端面を画定する光透過性プラテンと、コントローラと、原稿ハンドラと、前記光透過性プラテンの上の原稿からおよび前記原稿ハンドラの中を通過するシートから画像データを記録するスキャナバーとを備え、

前記コントローラは、前記2重の較正ターゲットをスキャンし、前記較正ターゲットにおける前記第1直線状白色線分および前記第2直線状黒色線分から反射率値を処理することによって、原稿をスキャンする前に照明源の照明プロファイルを決定する、ことを特徴とする前記スキャナと、

前記2重の較正ターゲットをスキャンし、前記スキャナを自動的に較正する、前記コントローラ内のプロセッサであって、

前記プロセッサは、

前記2重の較正ターゲットの前記反射率値から較正値を決定し、

前記スキャナバーに前記較正値を提供して、選択されたスキャンプロセスに使用する、ことを特徴とする前記プロセッサと、

を備える、装置。

10

20

【請求項 2】

前記較正は、前記少なくとも 2 重の較正ターゲットに基づいて、一定の光レベルで、相異なる高さで実行される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記較正の間に得られた較正值は、前記スキャナのために較正值を記憶するように構成されたメモリに記憶される、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記少なくとも 2 重の較正ターゲットは、前記光透過性プラテンの上の原稿の撮像高さまたは前記原稿ハンドラを通る原稿の撮像高さの差の原因を説明するように、2 つの相異なる厚さで製造された単一の較正ターゲットである、請求項 1 に記載の装置。

10

【請求項 5】

前記単一の較正ターゲットの前記 2 つの相異なる厚さのうちの 1 つの一部は、前記光透過性プラテンの前記上端面の外側に延在する、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 6】

前記 2 重の較正ターゲットは、前記スキャナバーが読み取ることができる場所に水平かつ垂直に互いに離れて置かれた、第 1 較正ターゲットおよび第 2 較正ターゲットである、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 7】

前記第 1 較正ターゲットは、前記光透過性プラテンの前記上端面に接触する第 1 較正面を画定する、請求項 6 に記載の装置。

20

【請求項 8】

前記第 2 較正ターゲットは、前記原稿ハンドラを通る面に接触する第 2 較正面を画定する、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 9】

上端面および下端面を画定する光透過性プラテンと、
読み取りのためにスキャンウィンドウの上で処理方向にシートを移動させるための原稿ハンドラと、

照明源と、前記光透過性プラテンの上の原稿からの画像データまたは前記スキャンウィンドウを通過する画像担持シートを記録するための光センサアセンブリとを含む光学ヘッドと、

30

少なくとも 2 重の較正ターゲットを備えたスキャナを使用して、前記原稿ハンドラのスキャン中およびプラテンのスキャン中に異なる撮像高さで前記スキャナを自動的に較正することにより、指示を実行するための、メモリと通信するプロセッサを有するコントローラと、

を備え、

前記較正ターゲットは、第 1 直線状白色線分および第 2 直線状黒色線分を含み、

前記自動的に較正することは、

前記較正ターゲットにおける前記第 1 直線状白色線分および前記第 2 直線状黒色線分の反射率値から原稿をスキャンする前に、前記照明源の照明プロファイルを決定すること、

前記 2 重の較正ターゲットの前記反射率値から較正值を決定すること、

40

スキャナバーに前記較正值を提供して、選択されたスキャンプロセスに使用すること、

較正中に得られた較正值に基づいて出力画像を補正すること、

を備え、

前記出力画像は、前記 2 重の高さ較正ターゲットの反射率に基づいて調整される、

スキャナ。

【請求項 10】

前記 2 重の較正ターゲットは、前記光センサアセンブリが読み取ることができる場所に水平かつ垂直に互いに離れて置かれた、第 1 較正ターゲットおよび第 2 較正ターゲットであり、

前記第 1 較正ターゲットは、前記光透過性プラテンの前記上端面に接触する第 1 較正面

50

を画定し、

前記第 2 較正ターゲットは、前記原稿ハンドラを通る面に接触する第 2 較正面を画定する、

請求項 9 に記載のスキナ。

【請求項 1 1】

前記少なくとも 2 重の較正ターゲットは、前記光透過性プラテンの上の原稿の撮像高さまたは前記原稿ハンドラを通る原稿の撮像高さの差を説明するように、2 つの相異なる高さで製造された単一の較正ターゲットである、請求項 9 に記載のスキナ。

【請求項 1 2】

前記単一の較正ターゲットの前記 2 つの相異なる厚さのうちの 1 つの一部は、前記光透過性プラテンの前記上端面の外側に延在する、請求項 1 1 に記載のスキナ。

10

【請求項 1 3】

スキナであって、原稿ハンドラのスキナ中の撮像高さとプラテンのスキナ中の撮像高さとの照明プロファイル差の原因を説明するように、少なくとも 2 重の較正ターゲットを有し、

較正ターゲットは、第 1 直線状白色線分および第 2 直線状黒色線分を含み、

前記スキナは、上端面および下端面を画定する光透過性プラテンと、コントローラと、原稿ハンドラと、前記光透過性プラテンの上の原稿からおよび前記原稿ハンドラの中を通過するシートから画像データを記録するスキナバーとを備え、

前記コントローラは、前記 2 重の較正ターゲットをスキナし、前記較正ターゲットにおける前記第 1 直線状白色線分および前記第 2 直線状黒色線分から反射率値を処理することによって、原稿をスキナする前に照明源の照明プロファイルを決定する、ことを特徴とする前記スキナを使用すること、

20

前記コントローラを使用して前記 2 重の較正ターゲットからの前記反射率値を処理して較正值を決定すること、

選択されたスキナプロセスの使用のために、前記スキナバーに前記較正值を提供すること、

を備える、方法。

【請求項 1 4】

較正は、前記少なくとも 2 重の較正ターゲットに基づいて、一定の光レベルで、相異なる高さで実行される、請求項 1 3 に記載の方法。

30

【請求項 1 5】

較正中に得られた較正值は、前記スキナのために較正值を記憶するように構成されたメモリに記憶される、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 6】

前記 2 重の較正ターゲットは、前記スキナバーが読み取ることができる場所に水平かつ垂直に互いに離れて置かれた、第 1 較正ターゲットおよび第 2 較正ターゲットである、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 7】

前記第 1 較正ターゲットは、前記光透過性プラテンの前記上端面に接触する第 1 較正面を画定する、請求項 1 6 に記載の方法。

40

【請求項 1 8】

前記第 2 較正ターゲットは、前記原稿ハンドラを通る面に接触する第 2 較正面を画定する、請求項 1 6 に記載の方法。

【請求項 1 9】

前記少なくとも 2 重の較正ターゲットは、前記光透過性プラテンの上の原稿の撮像高さまたは前記原稿ハンドラを通る原稿の撮像高さの差を説明するように、2 つの相異なる高さで製造された単一の較正ターゲットである、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 2 0】

前記単一の較正ターゲットの前記 2 つの相異なる高さのうちの 1 つの一部は、前記光透

50

過性プラテンの前記上端面の外側に延在する、請求項 19 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、一般にスキャンシステムに関し、より詳しくは元のハードコピー画像を電子的形態へとスキャンするためのスキャナの較正に係るが、これは、例えばデジタルコピー機または他のスキャナに含まれるはずである。

【背景技術】

【0002】

原稿ハンドラ（これは「一定速度搬送」、すなわち C V T (c o n s t a n t - v e l o c i t y t r a n s p o r t s) としても知られている）は、スタック状のシートから単一のシートを引き出して、典型的には感光体（「光レンズ」内またはアナログコピー機内にある）によってまたは感光性デバイス（デジタルコピー機、スキャナ、またはファクシミリ内にある）によって、各シート上に画像を連続して記録することを可能にするデバイスである。一般的な配列において、原稿ハンドラはまた、単一のシートを手動で置くことができる従来の主プラテンと、典型的には主プラテンに隣接するより小さい領域であって、シートがその領域中を通過しているときに原稿ハンドラによって用いられる C V T 領域とを有する。典型的な設計では、単一のシートが主プラテンを通して記録されているとき、関連付けられた光源（または「スキャンヘッド」）を有する感光性デバイスは、プラテンに対して移動して画像全体を記録し、一方、原稿ハンドラを用いてより小さい C V T 領域を通して画像を露光するとき、感光性デバイスは、典型的にはより小さい C V T 領域の下で静止したままであり、原稿ハンドラによって引き起こされたシートの運動は、感光性デバイスのそばを通り過ぎる各シートの必要な相対運動をもたらす。

【0003】

原稿ハンドラを日々実用的に使用する際に、原稿ハンドラおよびプラテンの応答性は、時間とともに変化し、一貫性のある出力を確実にするために、システム内の変化は定期的に補償しなければならない。応答性の変化に対するシステムの定期的な補償は、スキャンデバイスの「較正」として知られている。性能が時間とともに長期的に変動する形態のよくある原因には、主としてプロセスの変化に起因して起こる、内部光源の光度の低下がある。性能が変動する別の形態は、プラテンスキャンおよび C V T スキャンが典型的には相異なる高さにあることに起因して、光源からの相異なる高さで照度が変化すること（照明深度）にあると考えることができる。プラテンスキャンをターゲットとする光源は、プラテンの原稿に比べて、スキャン高さ、関連付けられた照明深度変化との差に起因して、C V T スキャンに必要な較正とは異なる較正にあるはずの一較正をプラテン高さにおいて必要とすることになる。現行の較正技術は、2つのスキャンモード間において、その差を分割して画像品質（I Q）のバランスを取る傾向にあり、折衷案の較正を発生させることになる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

したがって、撮像高さに基づいてスキャナの較正および別個に原稿ハンドラの較正を最適に制御することができ、それによってスキャンされる画像の露光に悪影響を及ぼす可能性があるプロセス変化および他の要因を修正することができる、方法およびシステムの必要性が存在する。これにより、特定のシステムに対して最良の範囲および信号特性を与える最適な較正の選択が可能になる。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本願は、スキャンシステムを較正する方法およびシステムを開示する。スキャンシステムは、上端面および下端面を画定する光透過性プラテンと、コントローラと、原稿ハンドラと、種々の原稿高さの原稿から画像データを記録するスキャナバーとを備える。一実施

形態において、較正方法は、プラテン・スキャン・モードおよび一定速度搬送（ＣＶＴ）スキャンモードを両方とも有する原稿スキャンシステムにおいて、２つの較正ストリップの使用をもくろむ。別の一実施形態において、ＣＶＴスキャン高さの照明プロファイルまたはプラテンスキャン高さの照明プロファイルを修正するために、２つの相異なる厚さで製造された２重の較正ターゲットまたは単一の較正ターゲットを有するスキャナが開示される。

【図面の簡単な説明】

【０００６】

【図１】図１は、一実施形態に従うスキャナまたはコピー機と組み合わせた原稿ハンドラの立面図である。

10

【図２】図２は、一実施形態に従って、プラテンにおいて較正されるときセンサに沿った一様性のプロット、および原稿がプラテン外でスキャンされるとき画像プロファイルを示す図解である。

【図３】図３は、一実施形態に従って、プラテン上較正およびプラテン外較正が適用されるとき、ならびに原稿がプラテン上およびプラテン外でスキャンされるときセンサに沿った一様性のプロットを示す図解である。

【図４】図４は、一実施形態に従って、較正ターゲットが２つの極端間、すなわちプラテン上とプラテン外との間に位置決めされる場合、ならびに原稿がプラテン上およびプラテン外でスキャンされる場合センサに沿った一様性のプロットを示す図解である。

【図５】図５は、一実施形態に従って、ＣＶＴスキャン高さおよびプラテンスキャン高さ用の照明プロファイルを修正するために２つの較正を保持するコントローラを図示するブロック図である。

20

【図６】図６は、一実施形態に従って、較正プロセスのワークフローを図示する方法のフローチャートである。

【図７】図７は、一実施形態に従って、各高さにおける任意の非一様性を実質的に較正するためのワークフローであって、プラテン高さにおける較正およびＣＶＴ高さにおける較正のワークフローを図示する方法のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【０００７】

一態様に従って、プラテンと、原稿ハンドラと、プラテン上のシートからおよび原稿ハンドラの中を通過するシートから画像データを記録するスキャナバーとを含む入力スキャナを作動させる方法であって、プラテンを通してシートから画像データを記録するステップ、および原稿ハンドラを通してシートから画像データを記録するステップを備える方法が提供される。本開示の実施形態の態様は、再循環原稿ハンドラにおいて、スキャンアセンブリによる照明不良を修正する方法に関する。

30

【０００８】

別の一態様に従って、プラテン・スキャン・モードおよび一定速度搬送（ＣＶＴ）スキャンモードを両方とも有する原稿スキャンシステムにおいて、２つの較正ストリップを用いる入力スキャナを作動させる方法が提供される。ＣＶＴスキャンとプラテンスキャンとで照明プロファイルが異なるため、一方の較正ストリップがプラテン画像の高さに位置決めされ、他方の較正ストリップがＣＶＴ画像の高さに位置決めされる。２重の較正方法が、ＣＶＴモードおよびプラテンモードの両方に対して、スキャン画像品質を最適化する。

40

【０００９】

本開示の実施形態は、原稿ハンドラのスキャン中の撮像高さとはプラテンのスキャン中の撮像高さとの差の原因を説明するように、前記スキャナを自動的に較正して照明源用の照明プロファイルを制御するために、少なくとも２重の較正ターゲットを有するスキャナを用いるステップを備える方法であって、スキャナは、上端面および下端面を画定する光透過性プラテンと、コントローラと、原稿ハンドラと、光透過性プラテン上の原稿からおよび原稿ハンドラの中を通過するシートから画像データを記録するスキャナバーとを備える、方法を含む。

50

【0010】

本開示の実施形態は、原稿ハンドラのスキャン中の撮像高さとはプラテンのスキャン中の撮像高さとの差の原因を説明するように、前記スキャナを自動的に校正して照明源用の照明プロファイルを制御するために、少なくとも2重の校正ターゲットを有するスキャナを備える装置であって、スキャナは、上端面および下端面を画定する光透過性プラテンと、コントローラと、原稿ハンドラと、光透過性プラテン上の原稿からおよび原稿ハンドラの中を通過するシートから画像データを記録するスキャナバーとを備える、装置をさらに含む。

【0011】

本開示の実施形態は、上端面および下端面を画定する光透過性プラテンと、読み取り用のスキャン窓全体にわたってプロセス方向にシートを移動させる原稿ハンドラと、照明源、および光透過性プラテン上の原稿からまたはスキャン窓の中を通過する画像担持シートから画像データを記録する光センサアセンブリを含む光ヘッドと、メモリと通信して命令を実行するプロセッサを有するコントローラであって、命令は、原稿ハンドラのスキャン中の撮像高さとはプラテンのスキャン中の撮像高さとの差の原因を説明するように、前記スキャナを自動的に校正して照明源用の照明プロファイルを制御するために、少なくとも2重の校正ターゲットを有するスキャナを用いるための命令である、コントローラとを備えるスキャナをさらに含み、コントローラは、2重の校正ターゲットの反射率に基づいて、校正中に校正値を変化させる。

【0012】

本明細書で開示される実施形態は、コンピュータ実行可能命令もしくはデータ構造を保持するまたは有する、コンピュータ読み取り可能な媒体も含むことができ、コンピュータ実行可能命令もしくはデータ構造は、コントローラ、センサ、および電気機械式デバイスのようなデバイスを作動させるために、コンピュータ読み取り可能な媒体に記憶される。このようなコンピュータ読み取り可能な媒体は、汎用または専用コンピュータによってアクセスすることができる任意の入手可能な媒体とすることができる。例として、このようなコンピュータ読み取り可能な媒体は、RAM、ROM、EEPROM、CD-ROMもしくは他の光ディスク記憶装置、磁気ディスク記憶装置もしくは他の磁気記憶デバイス、またはコンピュータ実行可能命令もしくはデータ構造の形をした所望のプログラムコード手段を保持するもしくは記憶するのに用いることができる他の任意の媒体を備えることができるが、これらの例には限定されない。ネットワークまたは別の通信接続（ハードワイヤード、無線、またはこれらの組み合わせ）を介して情報がコンピュータへ伝達されるまたは提供されるとき、コンピュータは、適切にこの接続をコンピュータ読み取り可能な媒体とみなす。それゆえに、任意のこのような接続は、適切にコンピュータ読み取り可能な媒体と呼ばれる。上述したものの組み合わせも、コンピュータ読み取り可能な媒体の範囲内に含むべきである。

【0013】

この点については本発明の実施形態は限定されないが、例えば、「処理すること」、「コンピューティング」、「計算すること」、「決定すること」、「確立すること」、「分析すること」、「検査すること」、または同類のものなどの用語を利用する説明は、コンピュータ、コンピューティングプラットフォーム、コンピューティングシステム、または他のコンピューティング電子デバイスの演算（複数可）および／もしくはプロセス（複数可）を意味することができ、これらの演算（複数可）および／もしくはプロセス（複数可）は、コンピュータのレジスタおよび／もしくはメモリ内で物理（例えば、電子的）量として表されたデータを、コンピュータのレジスタおよび／もしくはメモリ内、または演算および／もしくはプロセスを実行する命令を記憶することができる他の情報記憶媒体内で、同様に物理量として表された他のデータへと操作するおよび／または変換する。

【0014】

この点については本発明の実施形態は限定されないが、本明細書で使用される用語「複数（plurality）」および「複数（a plurality）」は、例えば「多

10

20

30

40

50

数」または「2つ以上」を含むことができる。用語「複数 (p l u r a l i t y) 」または「複数 (a p l u r a l i t y) 」は、本明細書の全体を通して、2つ以上のコンポーネント、デバイス、エレメント、ユニット、パラメータ、または同類のものを説明するのに用いることができる。例えば、「複数のステーション」は、2つ以上のステーションを含むことができる。用語「第1」、「第2」、および同類のものは、本明細書では順番、量、または重要性を意味せずに、むしろ1つのエレメントを別のエレメントと区別するのに用いられる。用語「a」および「an」は本明細書では、量の限定要件を意味せずに、むしろ参照した品目のうちの少なくとも1つの存在を意味する。

【0015】

本開示において用いられる用語「画像」は、1つの図形もしくは複数の図形、テキストの編集物、コントーンもしくはハーフトーン絵画調画像、またはこれらの任意の組み合わせもしくは部分的組み合わせを意味し、表示デバイス、感光体媒体、マーカおよびこのような画像のデジタル表示を含む同類のものの上に出力することができる。

【0016】

用語「原稿」および「画像担持シート」は一般に、プリカット状で給送されようとウェブ状で給送されようと、通常は可撓性の、カールすることもある、物理的な1枚の紙、プラスチック、または他の画像用の適切な物理的印刷媒体基板を意味する。

【0017】

本明細書で使用される用語「原稿ハンドラ」は、原稿もしくは画像担持シートが、光センサアレイもしくは画像を記録する目的に対して均等なスキャンハードウェアのそばを通り過ぎるように、または別のやり方ではこれらのハードウェアに露光されるように、原稿もしくは画像担持シートを移動させる装置を意味する。原稿ハンドラは、いくつかのマーキングエンジン、スキャナ、給送機構、スキャンアセンブリ (スキャナバー)、ならびに用紙フィーダ、フィニッシャ、および同類のものなどの他の印刷媒体処理ユニットを備えることができる。本明細書で使用される「スキャナバー」は、光センサアレイ、または反射光を原稿 / 画像担持シートからデジタル信号へと変換するように作動する均等なハードウェアを備える。スキャナは、スキャナバーおよび関連付けられた原稿ハンドラを備える。本明細書で使用される複合機は、印刷機能、スキャン機能、および / またはコピー機能の組み合わせを提供する、デジタル・コピー・デバイスなどの任意のデバイスを意味する。

【0018】

本明細書で使用される用語「プラテンスキャン」は、シートを手動で置くことができる主プラテン上の原稿のスキャンを意味する。

【0019】

本明細書で使用される用語「原稿ハンドラスキャン」は、スキャン窓、または典型的には主プラテンに隣接するより小さいプラテンを通過する画像担持シートのスキャンを意味する。

【0020】

本明細書で使用される用語「校正ターゲット」は、感光度、計数精度、および一様性を含む、照明源用の照明プロファイルを決定する目的で、ならびに任意選択で光センサのしきい値設定に関する利得を設定する目的で、光センサによってスキャンされる任意の基準ターゲットを含むことになる。校正ターゲットは、第1直線状白色線分および第2直線状黒色線分を備えることができる。

【0021】

図1は、スキャナまたはコピー機と組み合わせた原稿ハンドラの立面図である。原稿ハンドラは、一般に10 (「一定速度搬送」、またはC V Tとしても知られている) として指し示され、スキャナまたはコピー機の本体20の上に位置している。事務機器ではよくあるように、原稿ハンドラ10は、典型的にはスキャナの背部において枢動軸またはちょうつがい状の機構 (図示されない) によって、本体20に対して位置決め可能または移動可能である。さらによくあるように、原稿ハンドラ10が本体20から離れる方に移動す

10

20

30

40

50

ると、光透過性プラテン（プラテン）30は、事実上ユーザに露出され、その結果ユーザは単一のシートを画像が記録されるように置くことができる。光透過性プラテン（プラテン30）は、上端面および下端面を画定する。原稿ハンドラ10が閉じた位置にあるとき、プラテン裏打ち31は、プラテン30の上端面と接触して、下の方へ向いている。

【0022】

本実施形態においてプラテン30の真下に、本明細書ではスキャナバー32と呼ばれるものがある。スキャナバー32上に装着されたものは、照明源34および光センサアレイ36であり、照明源34によって放射された光が、プラテン30全体にわたって配置された画像（原稿）によって反射されて、その反射光が、本実施形態では光センサアレイ36である画像受容体によって記録されるように、照明源34および光センサアレイ36は配列される。光センサアレイ36は、典型的には1つまたは複数の感光性チップを含み、下流の画像処理回路構造（図示されない）に接続されて、当技術分野でよく知られているやり方で画像データを記録する。単一のシートまたは他の品目を記録することを望むとき、プラテン30上に画像全体を記録するために、プラテン30に対してスキャナバー32を示すように移動させる。本装置の代わりの実施形態において、光センサアレイ36は、本体20内で主として静止しているが、スキャン窓50上もしくはより小さいプラテン上で、または1つもしくは複数の可動型ミラーもしくはレンズ（図示されない）から成る配列の動作による原稿ハンドラ10を通して、画像を選択的に記録することができる。

【0023】

光センサアレイ36からの出力アナログ信号は、調節されて図2から図4に示されたグレー・レベル・デジタル信号に変換され、次の処理のためコントローラ62へ、または記憶装置へ送られる。コントローラ62内のプロセッサ64は、デジタル入力信号をデジタル出力信号61に変換し、スキャンタスクを実行するのに必要な形式で画像データを原稿ハンドラ/スキャナが記憶し取り扱うことを可能にするように、デジタル画像信号を正規化して処理する。プロセッサ64はまた、フィルタ処理すること、しきい値処理すること、スクリーンでろ過すること、トリミングすること、スケーリングすること、および同様の動作などで、画像信号を改善し変化させる。コントローラ62はまた、コンピュータ読み取り可能な媒体、メモリ66を備え、命令/ソフトウェア、マシン操作データ、および現在処理中のスキャンされた画像データを記憶する。これらの命令は、コンパイルされると、コントローラ62/プロセッサ64に信号71を発生させ、スキャナバー32を制御させ、較正値を記憶させて発生させ、および当業者には知られている他の機能を実行させる。

【0024】

原稿ハンドラ10が1つまたは複数のシートに画像を記録するのに用いられるとき、シートは、入力トレイ12内に置かれ、経路14を通してスキャナバー32のそばを通り過ぎて最後に出力トレイ16まで（経路14に沿ってローラを駆動する1つまたは複数の図示されないモータによって）一度に1枚ずつ引き出される。原稿ハンドラ10が、「両面印刷」、すなわち最初にシート的一方の面および次いで他方の面を連続してスキャンすることができる場合、シートは、当技術分野で一般によく知られているやり方で、効果的に反転して両面印刷経路18の中を通過し、第2面のスキャンを行う。原稿ハンドラ10が用いられるとき、スキャナバー32は、本体20に対して静止したままであり、連続するシートは、経路14の中を移動しながらスキャナバー32のそばを通り過ぎる。本明細書で使用されるように、原稿ハンドラ10を用いて一連のシートを静止したスキャナバー32に露光するとき、原稿ハンドラ10、すなわちCVTスキャンを通して画像が読み取られると説明されている。原稿ハンドラ10の中を通過するシートがないとき、スキャナバー32は、原稿ハンドラ10内のバックカバー33を「見ている」。バックカバー33は、示すように回転可能なロールの形状をしていることがあり、原稿ハンドラ10を通してシートを移動させるのに役立つ。

【0025】

図1に示される形態などのスキャナの実用的な実装形態において、スキャナバー32は

10

20

30

40

50

、その照明源 3 4 とともに、プラテン 3 0 上に置かれたシート上の画像および原稿ハンドラ 1 0 の中をスキャン窓 5 0 の所で通過するシート上の画像を両方とも記録するのに用いられる。本実施形態において、第 1 較正ターゲット 1 0 5 および第 2 較正ターゲット 1 1 0 などの少なくとも 2 重の較正ターゲットがさらに提供され、これらの較正ターゲットは、スキャナバー 3 2 がプラテン 3 0 を通してまたは原稿ハンドラ 1 0 を通してそれぞれ読み取ることができる配置に、水平かつ垂直に互いに離れて置かれる。これらの較正ターゲットは、原稿ハンドラのスキャン中の撮像高さとはプラテンのスキャン中の撮像高さとの差に対応するように、第 1 高さ (H 1) および第 2 高さ (H 2) に位置決めされる。垂直の位置は重要ではないが、これは、撮像に与える影響が C V T スキャンを行うときと同様に原稿の (水平の) さまざまな高さに対して最小限であるからである。同様に、これらの較正ターゲットは、プラテン 3 0 上の原稿の撮像高さに対する原稿ハンドラのスキャン窓 5 0 を通る原稿の撮像高さの差の原因を説明するように、2 つの相異なる厚さ (T 1 および T 2) で製造された単一の較正ターゲット 1 1 5 で置き換えることができる。較正は、一定の照明 (光) レベルで、スキャナを各較正ターゲットに基づいて相異なる高さに移動させて、実行される。用いられる較正ターゲットの数にかかわらず、光透過性プラテンの上端面に接触しておよび / または原稿ハンドラを通る面に接触して、ターゲットを置くことが重要であり、この場合ターゲットは種々の原稿高さと合理的に相互に関連することになる。

10

【 0 0 2 6 】

一般に当技術分野で周知のように、これらの較正ターゲットは、プラテン上または裏打ち面 3 1 の近くなどの位置に置かれた、所定の反射率の領域であり、この場合較正ターゲットは、較正ステップにおいてスキャナバー 3 2 によって読み取ることができる。これらの較正ターゲットの読み取りは、スキャナの作動中にときどき行うことができるが、長い期間の間スキャナバー 3 2 の出力を安定に保つために、それぞれ用いられる。これにより、照明源 3 4 の輝度の変化などの、本システムにおける継時的な任意のドリフトが修正される。スキャナ較正ルーチンは、光センサから得られた照明のレベルおよび値が有効かつ正確な撮像情報を表すことを確実にする。加えて、スキャナ較正方法はまた、光センサアレイ内部の任意の故障センサを識別するが、これは、光センサアレイが通常は較正不足を引き起こすときである。最新のルーチンにおいて、較正は、原稿ハンドラのスキャン中の撮像高さとはプラテンのスキャン中の撮像高さとの差の原因を説明するように、較正ターゲットに基づく相異なる高さにおいて一定の照明 (光) レベルで実行される。

20

30

【 0 0 2 7 】

図 2 は、一実施形態に従って、プラテンにおいて較正されるときセンサに沿った一様性のプロットおよびプラテン上およびプラテン外でスキャンされた原稿を示す図解である。図解 2 0 1 は、原稿がプラテンにおいてスキャンしている状態のプラテン上の較正用の画素配置および画素グレースケール値 (グレーレベル) を示す。図解 2 0 1 から理解できるように、上位グレーレベルおよび下位グレーレベルは、2 4 0 から 2 2 0 までの範囲内に留まるが、大部分は 2 3 0 グレーレベルにある。これは、プラテンにおいて較正されるとき、センサに沿った一様なプロットとなる。較正は、照明プロファイル内のドリフトまたは撮像位置のドリフトによって引き起こされた、画素方向に沿う任意の非一様性を補償し、撮像位置は照明プロファイルの全体にわたって移動するが、較正ターゲット高さにおいて重要である。

40

【 0 0 2 8 】

図解 2 0 2 は、プラテンにおける較正用のおよび次いでプラテン外でスキャンされた原稿用の画素配置および画素グレースケール値を示す。原稿高さの差によって、照明プロファイルはデルタ量 $\Delta I L A$ () だけ変化する。原稿高さと較正ターゲット高さとの差によって導入された、 $\Delta I L A$ () で表される照明プロファイルシフトを考慮しなければならない。照明プロファイルシフトにとって、ランプ源は、有限の長さを有し、原稿平面と較正平面との間隔が変化すると、正規化された照明プロファイルの形状を、すなわち照明の変化および最大可能照明の形状を、変化させる。図解から理解できるように、グレースケ

50

ールは、190から255までの範囲内で偏位して、露光不足（DEV1）の第1領域および露光過多（DEV2）の第2領域を表す。これは、撮像点の高さが変化することによって照明プロファイルが完全には一様でない場合に典型的には用紙がガラスの上を進むようなCVTにおいて、画像が形成されるときの一例であり、プラテン（DEV1およびDEV2）の上からの一様性のプロットで図示されるように、かなりの非一様性が存在することができる。

【0029】

一実施形態に従って、図3は、プラテン上較正状態およびプラテン外較正状態のセンサに沿った一様性のプロットを示し、プラテン上およびプラテン外でスキャンされた原稿を示す図解である。次にプラテン用のスキャンは、第1較正ターゲット105上でプラテン高さに
10
において較正され、CVTからのスキャンは、第2較正ターゲット110を用いてCVT高さに
において較正される。これは、各高さにおける任意の非一様性を実質的に較正して、
図解301および図解302で示すように両事例で一様な画像を与える。相異なる高さ
において2つのストリップを示すものの、プラテンガラス上の原稿の撮像高さに対する
原稿ハンドラの原稿の撮像高さの差の原因を説明するように、2つの相異なる高さで製造
された単一のストリップは、同一の図解を生み出すはずである。

【0030】

図4は、一実施形態に従って、較正ターゲットが2つの極端間、すなわちプラテン上と
プラテン外との間に位置決めされる場合のセンサに沿った一様性のプロットを示し、プラ
テン上およびプラテン外でスキャンされた原稿を示す図解である。折衷案の場所は、原稿
20
高さのいくつかを含むことも可能とすることができ、ここで較正ターゲット410は、図
3に図示したように、2つの極端な位置の間に位置決めされる。各高さにおける任意の非
一様性を完全には較正していないが、両高さの一様性は、画素/グレー・スケール・プロ
ットで示すように低減される。

【0031】

図5は、一実施形態に従って、CVTスキャン高さおよびプラテンスキャン高さ用の2
つの高さ間の照明プロファイル差に対して、2つの相異なる高さにおいて修正するための
較正の方策を図示するブロック図である。コントローラ62は、第1較正ターゲット10
5、第2較正ターゲット110、または第3較正ターゲット115から反射率値を受ける。
30
コントローラ62は、CVTスキャンまたはプラテンスキャンを実行するとき、適切に
記憶された較正データを選択してスキャンされた画像を修正する。生み出された較正值5
40は、選択されたスキャンプロセス用のスキャナバー32によって用いることができ、
またはメモリ66と類似のコンピュータ読み取り可能な媒体に記憶することができる。図
6は、一実施形態に従って、較正プロセスのワークフローを図示する方法600のフロー
チャートである。自動的に較正するための少なくとも2重の較正ターゲットの後で、原稿
ハンドラ10が、プラテン30において、またはスキャン窓50の近傍もしくはスキャン
窓50において、スキャナガラス31の表面、スキャナガラスの外表面に取り付けられる。
ユーザは、スキャナ上の原稿をスキャンしたいと思う場合、スキャンプロセス610を
起動する。ユーザは、プラテン上にまたは入力トレイ12に対象を置く。ユーザの選択ま
たはコントローラ62におけるメモリ66内の命令の選択によって、スキャナが較正され
40
る予定か否かについて、決定620がなされる。スキャナが較正される予定の場合、較正
ターゲットは、第1較正ターゲット630をスキャンし第2較正ターゲット640をスキャン
することによって、自動的にスキャンされる。次いでコントローラは、較正ターゲット
ストリップを用いてスキャナ上で較正を実行して、較正された値を発生させる。較正
プロファイルは、発生させるためにプロセッサ64/コントローラ62によって用いられ、
後でプラテン30のガラス上に平らに置いたシートと原稿ハンドラ10の周りを移動する
シートとの相異なる撮像高さの原因を説明する画像に適用される。ユーザがスキャナの較
正を望まない場合および定期的な較正を行わない場合、動作は、保存された照明プロフ
ァイルを用い、動作630から640は無視され、動作660において対象は現在の較正值
/照明プロファイルを用いてスキャンされる。動作670においてスキャンする原稿をユ
50

ユーザがこれ以上所持しない場合、動作 680 においてプロセスは終了する。そうでない場合、プロセスは繰り返され、制御は動作 610 へ回される。ユーザまたはコントローラが望む場合、プロセッサは、単一のスキャンごとにスキャナを校正することができる。スキャナを校正する時間を選択するのではなくて迅速にスキャンを実行することがユーザにはより重要である場合、ユーザは、スキャン中に校正しないように決定することができる。

【0032】

図 7 は、一実施形態に従って、各高さにおける任意の非一様性を実質的に校正するためのワークフローであって、プラテン高さにおける校正および C V T 高さにおける校正のワークフローを図示する方法 700 のフローチャートである。動作 710 において、スキャナシステムの校正の必要性について、決定がなされる。決定が「イエス」でありかつユーザが C V T スキャンに従事する予定の場合、スキャナは第 2 校正ターゲット 730 をスキャンする。そのほかに決定が「イエス」でありかつユーザがプラテン スキャンに従事する予定の場合、スキャナは第 1 校正ターゲット 720 をスキャンする。そうでない場合、決定は「ノー」であり、制御は動作 740 に回され、動作 740 では保存された較正值および/または保存された照明プロファイルが、処理のためにメモリ 66 と類似の記憶デバイスから検索される。動作 740 において、検索された値を用いてスキャンが実行される。次いで動作 750 へ制御が回されて、スキャンプロセスを継続するまたはスキャンプロセスを終了させる。

【0033】

上述して開示されたおよび他の特徴ならびに機能、またはこれらの代替策から成る変形形態は他の多くの相異なるシステムもしくはアプリケーションに望ましくは組み合わせることができることを理解されたい。現在予期しないまたは予想しない種々の代替形態、修正形態、変形形態またはこれらの形態の改善形態は、当業者によって引き続いて構成することができるが、これらの形態は次の請求項に同様に包含されると意図されていることも理解されたい。

【図 1】

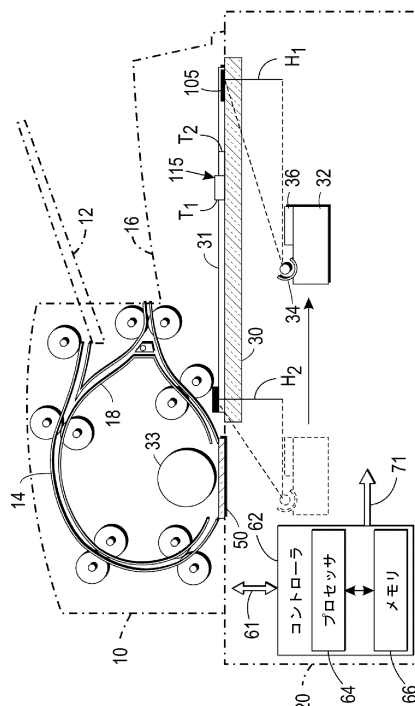


図 1

【図 2】

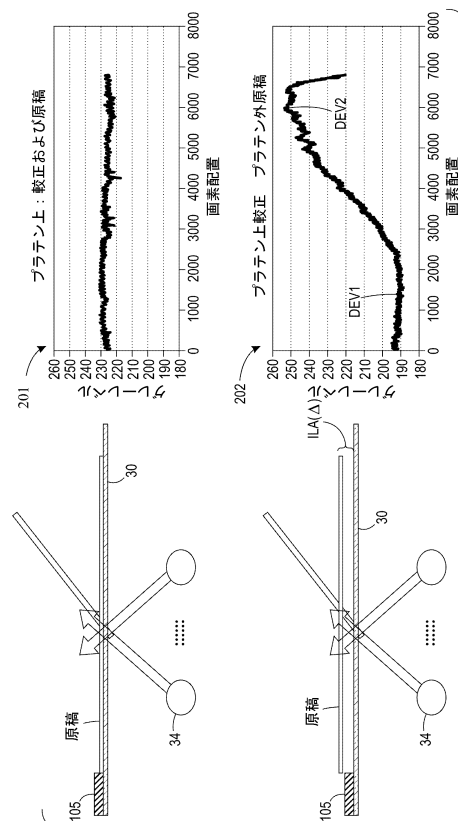


図 2

【図 3】

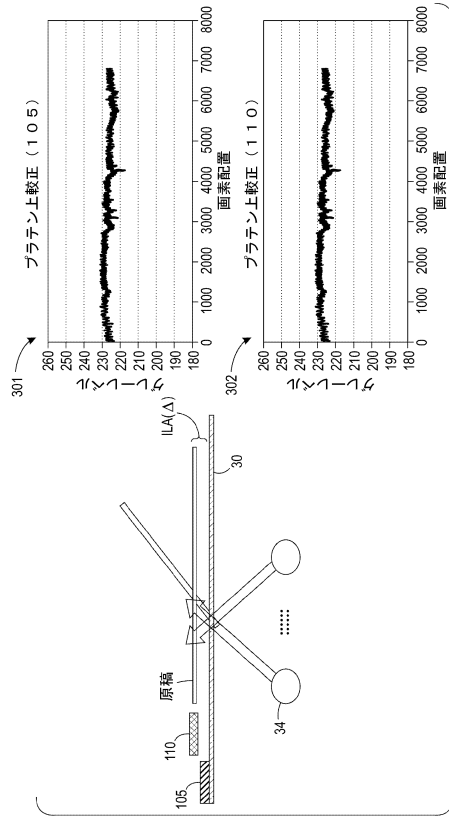


図 3

【図 4】

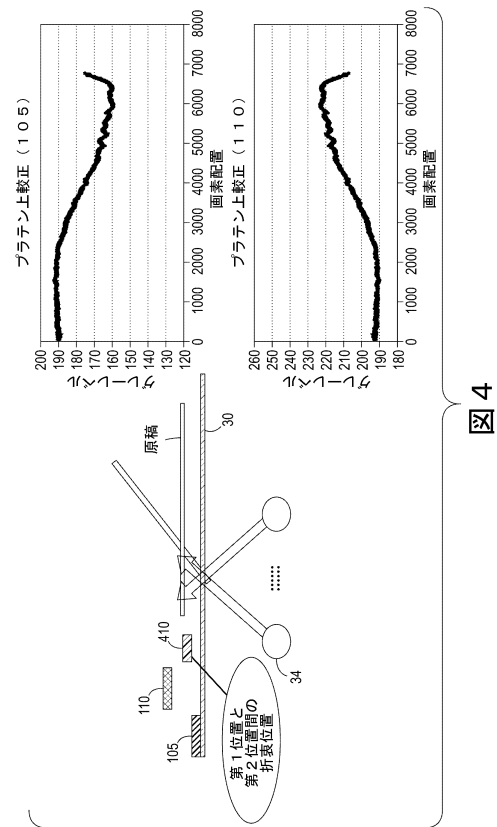


図 4

【図 5】

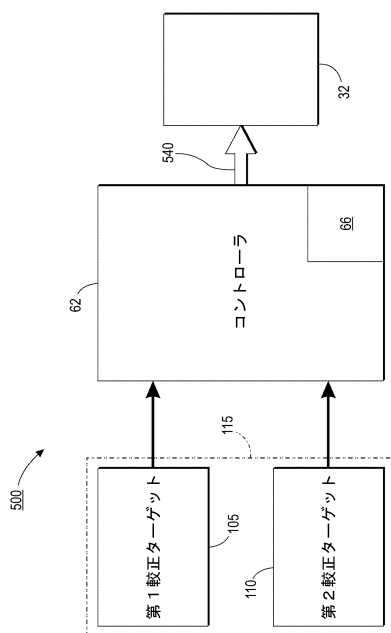


図 5

【図 6】

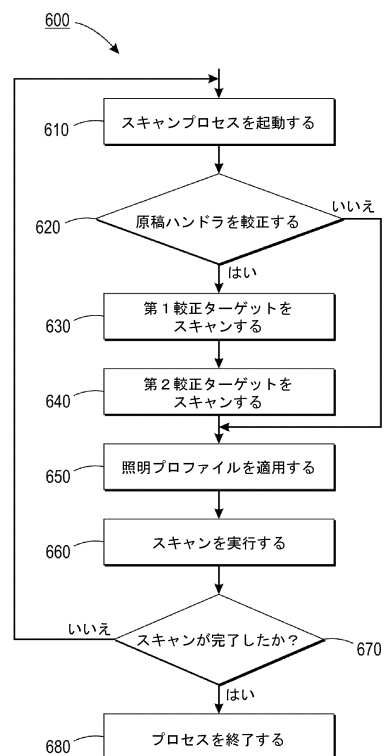


図 6

【図 7】

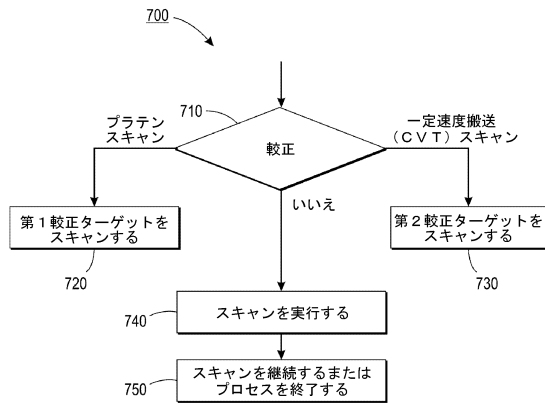


図 7

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I

H 0 4 N 1/107 (2006.01)

(72)発明者 マイケル・ジョン・ウィルシャー

イギリス国 ハーツ エスジー 6 2エイチジェイ レッチワース ウィリアン・ウェイ 49

審査官 花田 尚樹

(56)参考文献 特開2009-253919(JP,A)

特開2005-277581(JP,A)

特開昭63-287160(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 0 4 N 1 / 0 4 - 1 / 2 0

G 0 6 T 1 / 0 0

G 0 6 T 1 / 6 0

H 0 4 N 1 / 4 0

H 0 4 N 1 / 6 0