

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6108817号
(P6108817)

(45) 発行日 平成29年4月5日 (2017.4.5)

(24) 登録日 平成29年3月17日 (2017.3.17)

(51) Int.Cl.

F I

H O 4 N 1/46 (2006.01)

H O 4 N 1/46 Z

H O 4 N 1/60 (2006.01)

H O 4 N 1/40 D

請求項の数 16 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2012-278321 (P2012-278321)
 (22) 出願日 平成24年12月20日 (2012.12.20)
 (65) 公開番号 特開2014-123836 (P2014-123836A)
 (43) 公開日 平成26年7月3日 (2014.7.3)
 審査請求日 平成27年12月11日 (2015.12.11)

(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 100126240
 弁理士 阿部 琢磨
 (74) 代理人 100124442
 弁理士 黒岩 創吾
 (72) 発明者 井口 俊介
 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 大室 秀明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置、画像処理方法、画像処理方法を実行するプログラム。

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像形成手段により形成された第1のチャートに含まれるパッチ画像を測定した結果と目標値との差が予め設定される第1の閾値より大きいかな否か判断する第1の判断手段と、前記第1の判断手段による判断の結果により、前記画像形成手段により形成された第2のチャートを測定した結果と前記目標値を用いて、前記画像形成手段が形成する画像の再現特性を補正するための補正データ生成の実行を制御する制御手段と、

前記画像形成手段が形成する画像の再現特性を補正するための補正データ生成を実行するのにかかる所要時間が、予め設定されている第2の閾値より長いかな否か判断する第2の判断手段と、

前記第2の判断手段により前記第2の閾値よりも前記所要時間が長いと判断された場合に、前記第1の判断手段による判断を実行することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記第1の判断手段により、前記第1のチャートに含まれるパッチ画像を測定した結果と前記目標値との差が前記第1の閾値より小さいと判断された場合、前記制御手段は、前記画像形成手段が形成する第2のチャートに含まれるパッチ画像を測定した結果と前記目標値とを用いて前記画像形成手段が形成する画像の再現特性を補正するための補正データ生成を実行しないよう制御することを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項 3】

前記第1の判断手段により、前記第1のチャートに含まれるパッチ画像を測定した結果

10

20

と前記目標値との差が前記第 1 の閾値より大きいと判断された場合、前記制御手段は、前記画像形成手段が形成する第 2 のチャートに含まれるパッチ画像を測定した結果と前記目標値とを用いて前記画像形成手段が形成する画像の再現特性を補正するための補正データ生成を実行するよう制御することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】

前記第 1 のチャートおよび前記第 2 のチャートを測定する際に測定される値は $L * a * b *$ で表される値であることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記第 1 のチャートおよび前記第 2 のチャートを測定する際に測定される値は濃度値で表される値であることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

10

【請求項 6】

前記画像形成手段が形成する画像の再現特性を補正するための補正データ生成を実行するのにかかる所要時間は、前記第 2 のチャートの形成に用いられるシートの枚数取得し、該取得したシートの枚数と前記シートの坪量から求められる情報を用いて取得されることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

前記第 1 の判断手段は、前記第 1 のチャートに含まれる複数のパッチ画像のそれぞれを測定した結果と前記目標値との差の平均値が前記第 1 の閾値より大きいと否か判断することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 8】

20

前記第 1 の判断手段により、前記第 1 のチャートに含まれるパッチ画像を測定した結果と前記目標値との差が前記第 1 の閾値を超えないと判断された場合、前記画像形成手段が形成する画像の再現特性を補正するための補正データ生成を行わないメッセージを表示させる表示手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 9】

前記第 1 の判断手段により、前記第 1 のチャートに含まれるパッチ画像を測定した結果と前記目標値との差が前記第 1 の閾値を超えないと判断された場合、前記画像形成手段が形成する画像の再現特性を補正するための補正データ生成を行うか否か選択させるためのメッセージを表示させる表示手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

30

【請求項 10】

前記第 1 のチャートと前記第 2 のチャートは、前記画像形成手段により同じ種別のシートに形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 11】

前記第 1 のチャートは、格納されたシートの中で坪量が最小である種別のシートであることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 12】

前記第 1 のチャートは、前記第 2 のチャートより少ない枚数のシートを用いて前記画像形成手段により形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 13】

40

前記第 2 のチャートと前記第 1 のチャートは同じチャートであることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 14】

前記第 1 のチャートと前記第 2 のチャートの測定を行う測定手段を有し、前記測定手段は、用紙搬送路の定着部から排紙部の間に設置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 15】

画像形成手段にて形成された第 1 のチャートに含まれるパッチ画像を測定した結果と目標値との差が予め設定される第 1 の閾値より大きいと否か判断する第 1 の判断ステップと、

前記第 1 の判断ステップにおける判断の結果により、前記画像形成手段により形成され

50

た第2のチャートを測定した結果と前記目標値を用いて、前記画像形成手段が形成する画像の再現特性を補正するための補正データ生成の実行を制御する制御ステップと、

前記画像形成手段が形成する画像の再現特性を補正するための補正データ生成を実行するのにかかる所要時間が、予め設定されている第2の閾値より長いか否か判断する第2の判断ステップと、

前記第2の判断ステップにおける判断の結果により、前記第2の閾値よりも前記所要時間が長いと判断された場合に、前記第1の判断ステップによる判断を実行することを特徴とする画像処理方法。

【請求項16】

コンピュータに請求項15に記載の画像処理方法を実行させるためのプログラム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、出力される画像の色を補正するための画像処理装置及び画像処理方法ならびに画像処理パラメータを作成するプログラムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

画像処理装置の様々な要因から起こる変動を抑制し、画像処理装置から出力される画像の色や階調性を含む再現特性を安定させる目的で、キャリブレーションが行われる。従来、画像処理装置の画像補正方法であるキャリブレーションについて、多くの技術が提案されている。それら技術の中で、画像処理装置にて画像形成された測定チャートを、センサーを用いて測定し、画像処理装置があるべき状態になるようにフィードバック制御を行うものがある。測定チャート読み取りのためのセンサーは、濃度計あるいは分光測定器などの測定装置である。

20

【0003】

この測定装置が、画像処理装置の用紙搬送路に内蔵されると、測定チャートを測定する際にセンサーによる読取りを行う際に、ユーザの手間を介することなく測定チャートを読み取ることができる。これにより、自動的にキャリブレーションを実行する技術も存在する（特許文献1参照）。

30

【0004】

特に分光測定センサーを用いたキャリブレーションシステムでは、CMYK等の単色のみならず、各色の組み合わせで表現される混色（多次色）も測定できるため、より高精度なキャリブレーションや、ICCプロファイルの作成も可能となっている。ここで、「混色」とはC、M、Yのうち2色を使ったレッド、グリーン、ブルーや、CMYを使ったグレー等の複数のトナーを使用した色のことである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2010-263497号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

混色の画像で構成される測定チャートを測定した結果を用いて実行される混色キャリブレーションでは、測定する画像の色がCMYK単色それぞれの組み合わせによって形成される色である。よって、測定チャート上で測定されるパッチ画像の数が、従来のCMYK単色の画像で構成される測定チャートを測定した結果を用いて実行される単色キャリブレーションよりも大幅に増加する。

【0007】

例えば、CMYKの単色をそれぞれ4階調のみに分割して測定するとしても混色キャリ

50

レーションに用いられる測定チャート上のパッチ画像は、256個の組み合わせが必要となる。

【0008】

このように多数のパッチ画像を測定する必要があるため、混色キャリブレーションを実行すると、単色キャリブレーション実行時よりも大幅に時間を費やしてしまう。

【0009】

また、画像処理装置を操作するオペレーターは、出力される画像の再現特性の変動を未然に防止する目的で、キャリブレーションを定期的に実行している場合が多い。この場合、実際には画像処理装置が有意な再現特性変動を起こしていなくとも、オペレーターは定期的にキャリブレーションを実行してしまう。この場合、測定するパッチ画像数の多い混色キャリブレーションの場合、画像処理装置に有意な再現特性変動が無くても、オペレーターがキャリブレーションを実行してしまうと大きな時間の無駄が発生してしまう。

【0010】

さらに、オペレーターにとっては時間のかかる混色キャリブレーションが必要なのか不要なのか、即座に判断することが難しいという問題がある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記の課題を解決するために、本発明の画像処理装置は、画像形成手段により形成された第1のチャートに含まれるパッチ画像を測定した結果と目標値との差が予め設定される第1の閾値より大きいと否かを判断する第1の判断手段と、前記第1の判断手段による判断の結果により、前記画像形成手段により形成された第2のチャートを測定した結果と前記目標値を用いて、前記画像形成手段が形成する画像の再現特性を補正するための補正データ生成の実行を制御する制御手段と、前記画像形成手段が形成する画像の再現特性を補正するための補正データ生成を実行するのにかかる所要時間が、予め設定されている第2の閾値より長いと否かを判断する第2の判断手段と、前記第2の判断手段により前記第2の閾値よりも前記所要時間が長いと判断された場合に、前記第1の判断手段による判断を実行することを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、長い処理時間を要するキャリブレーションを実行する前に、そのキャリブレーションを実行する必要性があるか否かを判断し、必要と判断された場合にキャリブレーションを実行することができる。

【0013】

これにより、長い処理時間を要するキャリブレーションを必要以上に実行しなくても良くなるため、キャリブレーションの実行に要する時間を削減することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】実施例における画像処理装置を表すブロック図である。

【図2】実施例における分光測定センサーによる測定チャートの読み取りについて表す図である。

【図3】実施例における画像処理装置の反転ユニットの動作を表す拡大図である。

【図4】実施例における画像処理装置のコントローラの構成を表すブロック図である。

【図5】実施例におけるソフトウェアモジュールを表すブロック図である。

【図6】実施例4における分光測定センサーによる測定チャートの読み取りのために必要な冷却待機時間とシート坪量範囲を関連付ける表である。

【図7】実施例4に係る画像処理装置100のコントローラ130による制御処理を説明するフローチャートである。

【図8】(A)実施例における分光測定センサーにより測定されるキャリブレーション用の測定パッチ画像構成表である。(B)実施例における分光測定センサーにより測定される状態確認用の測定パッチ画像構成表である。

【図 9】実施例における分光測定センサーにより測定される測定チャートである。

【図 10】実施例におけるシートデータベースである。

【図 11】実施例に係る画像処理装置 100 の操作部 150 に表示される UI 画面のフロー図である。

【図 12】実施例に係るキャリブレーション用ルックアップテーブルを表す図である。

【図 13】実施例 1 に係る画像処理装置 100 のキャリブレーション実行制御部 501 による色差判定ルーチンを説明するフローチャートである。

【図 14】実施例 2 に係る画像処理装置 100 のコントローラ 130 による制御処理を説明するフローチャートである。

【図 15】実施例 2 に係る画像処理装置 100 の操作部 150 に表示される UI 画面図である。

10

【図 16】実施例 3 に係る画像処理装置 100 のキャリブレーション実行制御部 501 による色差判定ルーチンを説明するフローチャートである。

【図 17】実施例 1 に係る画像処理装置 100 のコントローラ 130 による制御処理を説明するフローチャートである。

【図 18】実施例におけるキャリブレーション種別と測定チャートを対応付ける測定チャート枚数表である。

【図 19】実施例 5 に係る画像処理装置 100 のコントローラ 130 による制御処理を説明するフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

20

【0015】

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。

【実施例 1】

【0016】

< 装置構成 >

図 1 は、本実施例における画像処理装置を表すブロック図である。

【0017】

なお、本実施例では、電子写真方式の画像処理装置を用いて説明するが、これはインクジェット方式やオフセット印刷など様々な画像形成方式を用いる画像処理装置でも成立する。

30

【0018】

画像処理装置 100 は、現像ステーション 101 と定着ステーション 102、給紙デッキ 109 から構成される。コントローラ 130 は、各々の装置の制御を司る制御部である。操作部 150 は、LCD とタッチパネルを兼ね備え、画像処理装置のオペレーターが印刷状況を確認したり、各種設定をしたりすることができる。スキャナ 160 は、原稿を読み取り、画像情報としてコントローラ 130 に転送することにより、コピー機能が可能となる。CMYK それぞれの現像器 104 ~ 107 において、コントローラ 130 からの入力画像が、各現像器に内蔵される感光ドラム（不図示）に現像され、トナーが現像部に付着して感光ドラム上でトナー像が形成される。この現像された CMYK それぞれのトナー像が、中間転写ベルト 108 に転写された後、給紙デッキ 109 から給紙されたシート（記録媒体）に転写される。こうしてトナー像が転写されたシートは、定着ステーション 102 に送られ、定着部の定着ローラー 110 により熱と圧力が与えられる。これによりトナーが融解してシート上に定着し、画像形成過程が完了する。シートは必要に応じて、反転ユニット 140 において表裏を反転し、排出される。反転ユニット 140 には、測定部として分光測定センサー 170 が設置されている。

40

【0019】

図 2 は、本実施例における分光測定センサー 170 による測定チャートの読み取りについて表す図である。

50

【 0 0 2 0 】

図 3 は、本実施例における画像処理装置の反転ユニットの動作を表す拡大図である。分光測定センサー 1 7 0 は、用紙搬送路の定着部と排紙部の間に設置され、搬送される用紙上の画像を測定することができる。また、反転ユニット 1 4 0 には、複数の分光測定センサー 1 7 0 を並列に設置することができる。

【 0 0 2 1 】

このように設置された分光測定センサー 1 7 0 により、用紙搬送路に搬送される測定チャートは、定着後に自動的に読み取られる。よって、ユーザは、測定チャートの読み取りのために何かしらの動作をする必要がない。

【 0 0 2 2 】

この分光測定センサー 1 7 0 を用いてパッチ画像が形成されたチャートの測定を行う場合、定着装置を通過した直後の測定チャートを分光測定センサー 1 7 0 により測定されると、測定チャートが定着時に吸収した熱を放熱しないままの状態では測定されてしまう。

【 0 0 2 3 】

すると、サーモクロミズムの影響を受けてしまうので、チャートの測定結果に誤差が生じる。サーモクロミズムとは、測定時の被測定物の温度により、被測定物の色が変化してしまう現象のことである。この現象は蛍光物質（被測定物に含まれる蛍光増白剤など）の影響による変化や、非蛍光物質（色材の成分）の影響による色の変化により発生する。

【 0 0 2 4 】

すなわち、分光測定センサー 1 7 0 を用いた測定が行われると、測定チャート上の熱により変化してしまった色を有するパッチ画像の測定結果に基づいてキャリブレーションが実行されてしまう。よって、画像処理装置の成果物に対し補正が適切に行われず、成果物に対して所望の再現性が得られない。この問題を回避し、サーモクロミズムの影響を抑制して測定チャートを測定するために、定着過程で加熱された測定チャートを冷却してから測定する。冷却方法は、画像処理装置内で測定チャートを定着してからセンサーにより測定するまでの時間を制御して、定着により吸収された熱を放熱させる。

【 0 0 2 5 】

具体的には、定着後の搬送路にて測定チャートを停止させ、自然放熱させる方法や、測定チャートの搬送速度を遅らせる方法や、冷却ファンを用いて測定チャートが吸収した熱を強制放熱させる方法等がある。

【 0 0 2 6 】

本実施例では、定着後の搬送路にて測定チャートを停止させる方法を用いる。

【 0 0 2 7 】

本実施例では、2 個の分光測定センサー 1 7 0 が設置されている。反転ユニット 1 4 0 に搬送された測定チャート 2 0 1 は、反転ユニット 1 4 0 の下端の突き当て板 3 0 1 に達する。必要に応じて、この位置において測定チャート 2 0 1 を一定時間停止させ、測定チャート 2 0 1 が自然放熱されるまで待機する。待機後、測定チャート 2 0 1 はスイッチバックされ、上方向に搬送されながら、分光測定センサー 1 7 0 により測定チャート 2 0 1 上に画像形成されている測定パッチ画像 2 0 2 を読み取る。

【 0 0 2 8 】

なお、このサーモクロミズムの影響による測定誤差を抑制するために必要な冷却待機時間は、シートの坪量により決定しており、例えば坪量 3 5 0 グラム / 平方メートルのシートを測定可能な温度まで自然放熱させる場合、約 3 0 秒の時間が必要となる。この冷却待機時間についての詳細は、図 1 0 にて説明する。

【 0 0 2 9 】

< コントローラ構成 >

図 4 は、本実施例における画像処理装置のコントローラの構成を表すブロック図である。

【 0 0 3 0 】

中央演算装置（CPU）4 0 1 は、RAM 4 0 3 に展開されたプログラムを実行して、

10

20

30

40

50

装置内の各部の制御、演算を司る。RAM 403は、プログラムの格納領域、及び各種データの一時記憶領域、及びワークメモリとして利用される。ハードディスクドライブ(HDD) 404は大容量の記憶装置であり、CPU 401により実行される各種制御プログラムをインストールしている。またHDD 404は、処理対象の各種データの一時的な記憶領域としても利用される。ROM 406は、画像処理装置の起動処理プログラムや不揮発性のデータを格納するための記憶装置である。画像処理装置の電源がオンされるとROM 406に格納された起動処理プログラムが起動されて、HDD 404にインストールされているOSや制御プログラムが読み出されてRAM 403に展開してロードされる。そしてCPU 401は、そのRAM 403に展開されたプログラムに従って処理を実行し、後述する各種制御処理を実行する。ネットワークインターフェイス(I/F) 402は、外部ネットワークを介してクライアントコンピュータ430などの他の装置と通信を行う。プリンタエンジンインターフェイス(I/F) 405は、プリンタエンジン420との通信及び制御を司る。システムバス407は、CPU 401と上述した各部とを接続するバスで、制御信号やアドレス、データ等を伝達する。

10

【0031】

プリンタエンジン420は、図1に示す現像ステーション101と定着ステーション102の制御を司るプリンタエンジン制御部408と、前記分光測定センサー170の制御を司る分光測定センサー制御部409から構成される。

【0032】

クライアントコンピュータ430には、HDD 451が装備され、プリンタドライバ450がインストールされている。プリンタドライバ450は、クライアントコンピュータの描画命令を、画像処理装置100が出力可能なPDLデータに変換する。また、プリンタドライバ450は、各種画像処理装置の設定を前記PDLデータに付与して、画像処理装置100に送信する。

20

【0033】

<ソフトウェアモジュール構成>

図5は、本実施例におけるソフトウェアモジュールを表すブロック図である。

【0034】

各々のソフトウェアモジュールの機能は、RAM 403に展開された制御プログラムをCPU 401が実行することにより実現される。

30

【0035】

ジョブコントローラ130は、画像処理装置の主幹制御を司るモジュールである。

【0036】

キャリブレーション実行制御部501は、キャリブレーションの実行の主幹制御を司るモジュールである。

【0037】

パラメータ保持部502は、RAM 403、ROM 406およびHDD 404に保存されている、キャリブレーションの実行に関連付けられたパラメータを読みだしたり、保存したりする。

【0038】

測定チャート生成部503は、キャリブレーション実行制御部501の指示に基づいて、キャリブレーションに必要な測定チャート画像を生成する

40

ジョブ送信部504は、前記測定チャート生成部503で生成された測定チャート画像をプリンタエンジン制御部510に送信し、指定された種別のシート上に画像形成させる。

【0039】

測定値受信部505は、プリンタエンジン制御部510から、分光測定センサー制御部409を介して測定された色値を受信する。

【0040】

<測定チャート>

50

図 9 は、本実施例における分光測定センサー 170 により測定される測定チャートである。

【0041】

シート搬送方向に対して垂直に 2 個設置された分光測定センサー 170 に対応して、A と B 2 列のパッチ画像の列が配置され、各々のパッチ画像の列には例えば 14 個のパッチ画像が配置されている。なお、図 9 においては、それぞれのパッチ画像の列（A または B）とパッチ番号（1 から 14）が印字されているが、これらは実際の測定チャートには印字されていなくても良い。

【0042】

図 8（A）、（B）は、本実施例における分光測定センサー 170 により測定される測定チャートのパッチ画像構成表である。

10

【0043】

図 8（A）に示すキャリブレーション用の測定パッチ画像構成表 801 は、データのヘッダ部分に、補正 LUT を作成するシート種別（キャリブレーション実行対象となるシート種別）と、測定チャート種別、測定チャート枚数、および許容色差が定義されている。許容色差は空欄でも構わない。

【0044】

なお、シートは、種別に応じてそれぞれサイズ、坪量、表面性や、用紙自体の色度などが異なる。画像処理装置の特性が同じであっても印刷に用いられるシートの種別が異なると、印刷結果の再現特性も異なったものになる。そのため、画像処理装置はシートの種別毎に目標値を持ち、出力される値がこの目標値になるように再現特性を補正するキャリブレーションを行い、キャリブレーションを実行する度に作成された補正 LUT を保持する。このようにキャリブレーションを行うことで、印刷時に使用されるシートの種別に応じて適切な目標値を用いて作成された補正 LUT を適用する。これにより、シートの種別の違いによる再現特性への影響を軽減している。

20

【0045】

ヘッダに続いて、各パッチ画像の CMYK 信号値と、その CMYK 信号値に基づいて画像形成を行った場合に期待される目標値（濃度値（ターゲット濃度）、および色値（ターゲット値））が定義される。なお、濃度値と $L^*a^*b^*$ 値は必ずしも両方定義されていなくても構わない。この目標値も、シートの種別に応じて決定されている。

30

【0046】

図 8（B）に示す状態確認用の測定パッチ画像構成表 802 も、データフォーマットはキャリブレーション用の測定パッチ画像構成表 801 と同一である。シート種別は、予め決められた特定の種別のシートであっても良いし、構成表 802 のように一般的なシート属性であっても良い。測定パッチ画像構成表 801 との差異は、測定チャート種別が状態確認チャートである点と、状態確認のための測定であるため、測定チャートの方が枚数が少なくなるようパッチ画像の構成がされている点である。構成されるパッチ画像の定義も、画像処理装置の再現可能な色域内で離散的にまんべんなく測定点が選択される。許容色差については、シート種別ごとに固有の許容色差を定義することが可能であるが、空欄である場合には、予め定義されている全シート種別共通の許容色差が適用される。

40

【0047】

図 8（A）を参照して、あるキャリブレーション対象となるシート種別を用いた測定チャートが作成される際には、予め決められたシート種別を用いて図 8（B）を参照して確認チャートが作成される。

【0048】

なお、測定チャートと確認チャートの作成に用いられるシート種別は同一の種別でもよいし、予め決められたシート種別の組合せでもよい。

【0049】

また、測定チャートの枚数と確認チャートの枚数が同一でもよく、同じチャートが用いられても構わない。

50

【 0 0 5 0 】

図 1 8 は、本実施例におけるキャリブレーション種別と測定チャートを対応付ける測定チャート枚数表である。

【 0 0 5 1 】

測定チャート枚数表 1 8 0 1 は、補正対象がそれぞれ異なるキャリブレーションを示すキャリブレーション種別に対し、出力・測定される測定チャート像の枚数を定義している。前記の通り、多次色のキャリブレーションや、I C C プロファイルの自動生成は、従来の単色キャリブレーションや主走査ムラ補正に対し、多くの枚数の測定チャートが必要となる。

【 0 0 5 2 】

図 1 0 は、本実施例におけるシートデータベースである。

【 0 0 5 3 】

シートデータベース 1 0 0 1 は、シートの特性を表すパラメータ及び、シート固有の画像形成条件が登録されるデータベースである。シートデータベース 1 0 0 1 は、画像処理装置に予め登録され、かつ後からオペレーターが操作部 1 5 0 を介して登録することが可能である。シートデータベースには、坪量や表面性といったパラメータとともに、分光測定センサー 1 7 0 による測定のための冷却待機時間が登録されている。冷却待機時間とは、シート上に作成されたチャート上のパッチ画像の色値を分光測定センサー 1 7 0 で測定する場合、サーモクロミズムの影響を抑制した測定結果を取得するために必要とされる時間である。新規にシートをシートデータベース 1 0 0 1 に登録する場合、シートに最適な冷却待機時間を登録することができる。なお、シートデータベース 1 0 0 1 における冷却待機時間は空欄であっても構わない。その場合、図 6 における冷却待機時間対応表 6 0 1 に基づいて冷却待機時間が決定される。表に示されるように、シートの坪量が大きくなるほど、1 枚のシートを冷却するのに必要な時間は長くなる。このように、シートの坪量から冷却待機時間が求められる。

【 0 0 5 4 】

< 本実施例 1 の印刷フロー >

次に、本実施例 1 における画像処理装置 1 0 0 の制御について説明する。

【 0 0 5 5 】

図 1 1 は、本実施例に係る画像処理装置 1 0 0 の操作部 1 5 0 に表示される U I 画面のフロー図である。

【 0 0 5 6 】

図 1 7 は、本実施例 1 に係る画像処理装置 1 0 0 のコントローラ 1 3 0 による制御処理を説明するフローチャートである。尚、この処理を実行するプログラムは、上述したように R A M 4 0 3 に展開されており、C P U 4 0 1 がこの制御プログラムを実行することにより、このフローチャートで示す処理が実行される。

【 0 0 5 7 】

ステップ S 1 7 0 0 で、ジョブコントローラ 1 3 0 による処理が開始される。U I 画面 1 1 0 1 にて、オペレーターがキャリブレーション種別と、補正テーブルを作成するシート種別（キャリブレーション対象となるシート種別）を選択し、キャリブレーションの実行を開始する。ステップ S 1 7 0 1 で、キャリブレーション実行制御部 5 0 1 が、キャリブレーション対象となるシート種別に対するキャリブレーション実行指示を受信する。ここで、キャリブレーション実行指示には、U I 画面 1 1 0 1 においてオペレーターが選択した、キャリブレーション種別と、キャリブレーション対象となるシート種別の情報が含まれている。ステップ S 1 7 0 2 で、キャリブレーション実行制御部 5 0 1 が、パラメータ保持部 5 0 2 を介し測定チャート枚数表 1 8 0 1 を取得する。ステップ S 1 7 0 3 で、キャリブレーション実行制御部 5 0 1 は、ステップ S 1 7 0 1 で受信したキャリブレーション種別と、取得した測定チャート枚数表 1 8 0 1 により、測定チャート枚数を特定する。ステップ S 1 7 0 4 で、キャリブレーション実行制御部 5 0 1 は、特定した測定チャート枚数と、パラメータ保持部 5 0 2 から取得した画像処理装置の内部状態および、測定時

10

20

30

40

50

間に基づいて、キャリブレーションの実行に必要な時間を求める。具体的には図10の1001を用いて、測定チャートとして選択された種別のシート1枚が、定着してから測定するのに必要な冷却待機時間を取得する。この取得したシート1枚あたりの冷却待機時間を用いて、シートを特定枚数分用いた場合の冷却待機時間を取得する。

【0058】

ステップS1710で、キャリブレーション実行制御部501は、パラメータ保持部502から取得した、キャリブレーション自動実行にかかる所要時間の閾値と、取得したキャリブレーションを実行するための所要時間を比較する。ここで、所要時間が閾値より大きいと判断された場合、ステップS1711に移行する。所要時間が閾値より小さいと判断された場合にはステップS1721に移行する。

10

【0059】

ステップS1704で、キャリブレーション実行制御部501は、測定チャート生成部503に対し、キャリブレーション対象として選択されたシートの種別と同じ種別のシートを用いて状態確認チャートの生成と印刷を指示する。同時にキャリブレーション実行制御部501は、コントローラ130に対し、UI画面1102の表示を指示する。測定チャート生成部503は、パラメータ保持部502より、キャリブレーション対象となるシート種別に対応する状態確認用の測定パッチ画像構成表802を読み出し、定義されているパッチCMYK値に基づいて測定チャートを生成する。次に測定チャート生成部503は、ジョブ送信部504に対し、生成した状態確認チャートの印刷指示を行う。ジョブ送信部504は、プリンタエンジン制御部510に対し、キャリブレーション対象のシートを用い、生成した状態確認チャートの印刷を指示する。プリンタエンジン制御部510は、生成した状態確認チャートをキャリブレーション対象であるシートと同じ種別のシートを用いて印刷する。コントローラ130は、操作部150にUI画面1102を表示する。

20

【0060】

ステップS1712で、キャリブレーション実行制御部501は、測定値受信部505に対し、印刷をした状態確認チャートの測定するように指示する。測定値受信部505は、プリンタエンジン制御部510に対し、印刷した状態確認チャートの測定を指示する。プリンタエンジン制御部510は、印刷した状態確認チャートの測定を行い、測定値受信部505を介してキャリブレーション実行制御部501に測定値を通知する。

30

【0061】

ステップS1713で、キャリブレーション実行制御部501は、パラメータ保持部502よりキャリブレーション対象のシートに対応する状態確認用の測定パッチ画像構成表802を読み出す。キャリブレーション実行制御部501は、測定パッチ画像構成表802より、状態確認チャートを構成するパッチ画像各々のターゲット値と、許容色差の閾値を取得する。

【0062】

ステップS1714で、キャリブレーション実行制御部501は、ステップS705で取得した測定値と、ステップS706で取得したターゲット色値から、各々のパッチ画像に対応する色差を取得し、取得した色差が閾値を超えるか否かを判定する。

40

【0063】

図13は、本実施例1に係る画像処理装置100のキャリブレーション実行制御部501による色差判定ルーチンを説明するフローチャートである。

【0064】

ステップS1300で、キャリブレーション実行制御部501が色差判定ルーチンを開始する。ステップS1301で、キャリブレーション実行制御部501は、ステップS1713で取得した測定パッチ画像構成表802のN番目のターゲット色値と、ステップS1712で受信したN番目のパッチ画像の測定値から、色差を取得する。ステップS1310で、キャリブレーション実行制御部501は、取得された色差が、ステップS1713で取得された許容色差の閾値を超えるか否かを判断する。ここで、色差が閾値を超えると

50

判断された場合、ステップ S 1 3 1 5 に移行する。色差が閾値を下回ると判断された場合、ステップ S 1 3 2 0 に移行する。ステップ S 1 3 2 0 で、キャリブレーション実行制御部 5 0 1 は、現在判定を行なっているパッチ画像が、測定パッチ画像構成表 8 0 2 に定義されている最後のパッチ画像か否か判断する。ここで、最終パッチ画像であると判断された場合、ステップ S 1 3 2 5 に移行する。最終パッチ画像ではないと判断された場合は、ステップ S 1 3 0 1 に戻り、次のパッチ画像の色差取得を継続する。

【 0 0 6 5 】

ステップ S 1 3 1 5 で、キャリブレーション実行制御部 5 0 1 は、色差が許容色差の閾値を超えたと判定し、ステップ S 1 3 9 9 で色差判定ルーチンを終了する。

【 0 0 6 6 】

一方、ステップ S 1 3 2 5 では、キャリブレーション実行制御部 5 0 1 は、全てのパッチ画像の色差を判定した結果、閾値を超えるパッチ画像が存在しないと判定し、ステップ S 1 3 9 9 で色差判定ルーチンを終了する。

【 0 0 6 7 】

ステップ S 1 7 2 0 で、キャリブレーション実行制御部 5 0 1 は、ステップ S 1 7 1 4 での各々のパッチ画像の色差判定結果が、閾値を超えたか否か判定する。ここで、色差が閾値を超えるパッチ画像があると判定された場合、ステップ S 1 7 2 1 に移行する。どのパッチ画像の測定値の色差も閾値を超えないと判定された場合は、ステップ S 1 7 3 0 に移行する。

【 0 0 6 8 】

ステップ S 1 7 2 1 で、キャリブレーション実行制御部 5 0 1 は、測定チャート生成部 5 0 3 に対し、測定チャートの生成と印刷を指示する。この測定チャートの印刷には、キャリブレーション実行対象となる種別のシートが用いられる。これにより、用いられたシート種別に対する補正テーブルが作成される。

【 0 0 6 9 】

同時にキャリブレーション実行制御部 5 0 1 は、コントローラ 1 3 0 に対し、UI 画面 1 1 0 3 の表示を指示する。測定チャート生成部 5 0 3 は、パラメータ保持部 5 0 2 より、補正テーブルを作成するシート種別ごとに定義される測定パッチ画像構成表 8 0 1 を読み出し、定義されているパッチ C M Y K 値に基づいて測定チャートを生成する。次に測定チャート生成部 5 0 3 は、ジョブ送信部 5 0 4 に対し、生成したキャリブレーション用測定チャートの印刷指示を行う。ジョブ送信部 5 0 4 は、プリンタエンジン制御部 5 1 0 に対し、キャリブレーション実行対象となる種別のシートを用い、生成したキャリブレーション用測定チャートの印刷を指示する。プリンタエンジン制御部 5 1 0 は、生成したキャリブレーション用測定チャートの印刷をキャリブレーション実行対象となるシート種別に分類されるシートに対して行う。

【 0 0 7 0 】

コントローラ 1 3 0 は、操作部 1 5 0 に UI 画面 1 1 0 3 を表示する。

【 0 0 7 1 】

ステップ S 1 7 2 2 で、キャリブレーション実行制御部 5 0 1 は、測定値受信部 5 0 5 より、印刷されたキャリブレーションのため測定チャートの色値を取得する。

【 0 0 7 2 】

ステップ S 1 7 2 2 で、キャリブレーション実行制御部 5 0 1 は、測定値受信部 5 0 5 に対し、印刷をした測定チャートの測定を指示する。測定値受信部 5 0 5 は、プリンタエンジン制御部 5 1 0 に対し、印刷した測定チャートの測定を指示する。プリンタエンジン制御部 5 1 0 は、印刷した測定チャートの測定を行い、測定値受信部 5 0 5 を介してキャリブレーション実行制御部 5 0 1 に測定値を通知する。

【 0 0 7 3 】

ステップ S 1 7 2 3 で、キャリブレーション実行制御部 5 0 1 は、ステップ S 7 2 2 で取得した測定値が、キャリブレーション用の測定パッチ画像構成表 8 0 1 におけるターゲット値に近づくよう、キャリブレーションを実行する。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 4 】

図 1 2 は、本実施例に係るキャリブレーション用ルックアップテーブル（補正テーブル）を表す図である。

【 0 0 7 5 】

例えば、キャリブレーション実行制御部 5 0 1 は、図 1 2 で示す、C M Y 入力から補正された C M Y 値を出力する多次元ルックアップテーブルを生成し、C M Y 信号値を補正することでキャリブレーションを実現させる。

【 0 0 7 6 】

さらには、I C C プロファイルの生成によっても、同様にキャリブレーションの効果を
得ることが可能である。

10

【 0 0 7 7 】

ステップ S 1 7 9 9 で、キャリブレーション実行制御部 5 0 1 は、コントローラ 1 3 0 を介し操作部 1 5 0 に U I 画面 1 1 0 5 を表示終了する。

【 0 0 7 8 】

一方ステップ S 1 7 3 0 にて、キャリブレーション実行制御部 5 0 1 がコントローラ 1 3 0 に対し、キャリブレーションを実行する必要があることを通知する U I 画面 1 1 0 4 の表示を指示する。コントローラ 1 3 0 は、操作部 1 5 0 上に U I 画面 1 1 0 4 を表示し、S 1 7 9 9 に移行して終了する。

【 0 0 7 9 】

以上のように制御を行うことにより、処理に時間のかかるキャリブレーションを実行する場合、状態確認チャートを測定した結果を用いてキャリブレーションの実行を制御することができる。すなわち、キャリブレーションを実行する必要性が低いと判断される場合には処理に時間のかかるキャリブレーションを行わないように制御することが可能となる。これにより、キャリブレーションの実行に要する時間を削減することが可能になる。

20

【実施例 2】

【 0 0 8 0 】

実施例 1 では、状態確認チャートを測定した結果、ターゲットとの色差が閾値を下回る場合にキャリブレーションの実行を抑止していた。しかし、色差が閾値を下回る場合であってもオペレーターの指示に従い、キャリブレーションを実行してもよい。本実施例 2 では、ターゲット値と測定結果との色差が閾値を下回る場合であっても、オペレーターにキャリブレーションの実行をさせる手法について述べる。

30

【 0 0 8 1 】

図 1 4 は、本実施例 2 に係る画像処理装置 1 0 0 のコントローラ 1 3 0 による制御処理を説明するフローチャートである

本実施例 2 において、画像処理装置 1 0 0 のコントローラ 1 3 0 による制御処理は、実施例 1 における図 1 7 で説明されるフローチャートにおけるステップ S 1 7 0 0 から S 1 7 2 3 と同一の処理が行われる。本実施例 2 にかかる、ステップ S 1 7 2 0、S 1 4 0 1、S 1 4 0 2 について詳細に説明する。

【 0 0 8 2 】

ステップ S 1 7 2 0 で、キャリブレーション実行制御部 5 0 1 は、ステップ S 1 7 1 4 で取得した各々のパッチ画像を測定した結果とターゲット値との色差について、ステップ 1 7 1 3 で取得した閾値を超えるか否か判定する。ここで、色差が閾値を超えると判定された場合、ステップ S 1 7 2 1 に移行する。色差が閾値を超えないと判定された場合は、ステップ S 1 4 0 1 に移行する。

40

【 0 0 8 3 】

図 1 5 は、本実施例 2 に係る画像処理装置 1 0 0 の操作部 1 5 0 に表示される U I 画面図である。

【 0 0 8 4 】

ステップ S 1 4 0 1 で、キャリブレーション実行制御部 5 0 1 がコントローラ 1 3 0 に対し、キャリブレーションの必要性が低いことを通知する U I 画面 1 5 0 1 の表示を指示

50

する。コントローラ 130 は、操作部 150 上に UI 画面 1501 のメッセージを表示し、オペレーターによりキャリブレーションを続行するか、終了するか入力された結果をキャリブレーション実行制御部 501 に送信する。ステップ S1402 で、キャリブレーション実行制御部 501 は、前記受信したキャリブレーション実行指示を判断し、続行指示の場合はステップ S1721 に移行する。以降前記実施例 1 におけるステップ S1721 から S1723 と同様のステップを実行し、ステップ S1799 で終了する。終了指示の場合、前記実施例 1 同様ステップ S1799 で終了する。

【0085】

以上のように制御を行うことにより、状態確認チャートを測定した値とターゲット値との色差が閾値を下回る場合であっても、オペレーターの指示に従い、所定時間以上処理時間がかかるキャリブレーションを実行することが可能となる。

10

【実施例 3】

【0086】

前記実施例 1 乃至 2 においては、各パッチ画像の測定結果とターゲット値との色差が閾値を下回る場合にキャリブレーションの実行を抑止していた。この場合、例えばチャート測定時にチャート上に付着したゴミのような特異点を拾ってしまった場合、ゴミの影響を受けて測定されたパッチ画像のみ、測定結果とターゲット値との色差が閾値をこえてしまう。これにより、時間のかかるキャリブレーションを実行するよう判断されてしまう。本実施例 3 では、測定結果とターゲット値との色差に対して実行される閾値判定を、全パッチ画像の平均色差を用いて判定する方法について述べる。

20

【0087】

本実施例 3 において、画像処理装置 100 のコントローラ 130 による制御処理は、実施例 1 における図 17 または実施例 2 における図 14 で説明されるフローチャートと同一の処理が行われる。本実施例 2 にかかる、ステップ S1714 のターゲットとの色差の計算及び判定方法について詳細に説明する。

【0088】

図 16 は、本実施例 3 に係る画像処理装置 100 のキャリブレーション実行制御部 501 による色差判定ルーチンを説明するフローチャートである。

【0089】

ステップ S1600 で、キャリブレーション実行制御部 501 が色差判定ルーチンを開始する。ステップ S1601 で、キャリブレーション実行制御部 501 は、前記ステップ S706 で取得した測定パッチ画像構成表 802 の N 番目のパッチ画像のターゲット値と、ステップ S705 で受信した N 番目のパッチ画像の測定値から、色差を取得する。ステップ S1602 で、キャリブレーション実行制御部 501 は、取得された色差と、1 番目から N 番目のパッチ画像までの色差の平均値を取得する。

30

【0090】

ステップ S1610 で、キャリブレーション実行制御部 501 は、現在平均色差の取得を行なっているパッチ画像が、測定パッチ画像構成表 802 に定義されている最後のパッチ画像か否かを判断する。ここで、最終パッチ画像であると判断した場合、ステップ S1620 に移行する。最終パッチ画像ではないと判断した場合は、ステップ S1601 に戻り、次のパッチ画像の色差取得を継続する。

40

【0091】

ステップ S1620 で、キャリブレーション実行制御部 501 は、取得された平均色差が、ステップ S1713 で取得された許容色差の閾値を超えるか否かを判断する。ここで、平均色差が閾値を超えると判断した場合、ステップ S1625 に移行する。平均色差が閾値を下回ると判断した場合、ステップ S1635 に移行する。

【0092】

ステップ S1625 で、キャリブレーション実行制御部 501 は、平均色差が許容色差の閾値を超えたと判定し、ステップ S1699 で色差判定ルーチンを終了する。

【0093】

50

ステップS 1 6 3 5で、キャリブレーション実行制御部5 0 1は、平均色差が許容色差の閾値を超えないと判定し、ステップS 1 6 9 9で色差判定ルーチンを終了する。

【0 0 9 4】

以上のように制御を行うことにより、全パッチ画像の平均色差が閾値を下回る場合、キャリブレーションの必要性が低いと判断して時間のかかるキャリブレーションを行わないように制御することが可能となる。

【0 0 9 5】

これにより、測定チャート測定時の読取りエラーによって、時間のかかるキャリブレーションを実行するよう判断されてしまうことを抑制することができる。

【実施例4】

【0 0 9 6】

前記実施例1乃至3においては、測定チャートの枚数に基づいてキャリブレーション所要時間を計算し、その所要時間が閾値を超える場合に、状態確認チャートを測定定してキャリブレーションの実行回数が増えるのを抑制していた。しかしながら、前記の通りキャリブレーション時間の増大は、測定チャートの枚数よりも、シートの冷却待機時間による影響が支配的である。特に坪量が大きい厚紙では、熱容量が大きいためにこの影響が顕著である。

【0 0 9 7】

本実施例4では、シートの冷却待機時間に基づいて、状態確認チャートを用いてキャリブレーションの実行有無を判断する方法について述べる。

【0 0 9 8】

図6は、本実施例4における分光測定センサーによる測定チャートの読み取りのために必要な冷却待機時間とシート坪量範囲を関連付ける表である。

【0 0 9 9】

冷却待機時間対応表6 0 1は、測定しようとする測定チャート2 0 1のシート坪量の範囲と、その範囲にあるシートが分光測定センサー1 7 0によりサーモクロミズムの影響を抑制して測定可能な温度になるまでの冷却待機時間を定義する。例えば測定チャート2 0 1のシート坪量が1 8 0グラム/平方メートルの場合、測定時1シート毎に反転ユニット1 4 0の下端で2 0秒の待機を行う。

【0 1 0 0】

図7は、本実施例4の画像処理装置1 0 0のコントローラ1 3 0による制御処理を説明するフローチャートである。

【0 1 0 1】

本実施例4において、画像処理装置1 0 0のコントローラ1 3 0による制御処理は、実施例1における図1 7または実施例2における図1 4で説明されるフローチャートのステップS 1 7 0 0からS 1 7 0 1、S 1 7 1 1からS 1 7 9 9と同一の処理が行われる。本実施例4にかかる、ステップS 1 7 0 0からS 7 0 2でのシート冷却待機時間判定方法について詳細に説明する。

【0 1 0 2】

ステップS 1 7 0 0で、ジョブコントローラ1 3 0による処理が開始される。UI画面1 1 0 1において、オペレーターがキャリブレーション対象となるシート種別を選択し、キャリブレーションの実行を開始する。ステップS 1 7 0 1で、キャリブレーション実行制御部5 0 1が、キャリブレーション対象シートに対するキャリブレーション実行指示を受信する。ステップS 7 0 1で、キャリブレーション実行制御部5 0 1が、パラメータ保持部5 0 2を介し冷却待機時間対応表6 0 1と、シートデータベース1 0 0 1を参照する。キャリブレーション実行制御部5 0 1は、キャリブレーション実行指示で指示されているシート種別から、前記冷却待機時間対応表6 0 1またはシートデータベース1 0 0 1で定義されている当該シートで必要となる冷却待機時間を取得する。ステップS 7 0 2で、キャリブレーション実行制御部5 0 1は、当該シートにおいて、取得した冷却待機時間がゼロよりも大きいのか否か、即ち冷却待機時間が必要か否かを判定する。ここで、待機時間

10

20

30

40

50

が必要と判断された場合、ステップ S 1 7 1 1 に移行する。待機時間が必要でないと判断された場合にはステップ S 1 7 2 1 に移行する。

【 0 1 0 3 】

以降、実施例 1 同様に、待機時間が必要と判断された場合には、状態確認チャートを測定し、この測定結果とターゲットとの色差が閾値以上の時のみキャリブレーションを実行する。待機時間が必要でないと判断された場合、通常のキャリブレーションを実行し、終了する。

【 0 1 0 4 】

以上により、待機時間が必要となるシート種別に分類されるシートを用いて分光測定センサーによる測定結果を用いたキャリブレーションを行う場合キャリブレーションの必要性が低い場合は時間のかかるキャリブレーションを実行しないように制御することができる。

10

【実施例 5】

【 0 1 0 5 】

前記実施例 4 においては、冷却待機時間の必要なシート種別に対するキャリブレーションにおいて、同じシート種別に分類されるシートを用いて状態確認チャートを印刷、測定し、色差に基づいてキャリブレーションの必要性を判定する方法について述べた。しかしながら、状態確認チャートの枚数が 1 枚であっても、その状態確認チャートを印刷する際に用いられるシートの坪量が高く熱容量の大きなシートであると、冷却待機のために無視できない程の時間を要する。一方、画像処理装置の変動は、シート固有の変動よりも、シート非依存の変動のほうが支配的である。すなわち、ある種別のシートで観測される色味や濃度などの再現特性の変動は、別の種別のシートでも同様の変動が観測されることが多い。逆もまた然りで、ある種別のシートで再現特性に変動が見られない場合、別の種別のシートでも再現特性に変動が見られないことが多い。

20

【 0 1 0 6 】

よって本実施例 5 では、キャリブレーション対象となるシート種別が冷却待機時間の必要なシートであっても、状態確認チャートを形成する際は、冷却待機時間の必要のない或いは少ない、すなわち坪量が小さい種別のシートを用いる。

【 0 1 0 7 】

この手法によれば、状態確認用のチャートを測定するために要する待機時間が省略、または削減できる。

30

【 0 1 0 8 】

図 1 9 は、本実施例 5 に係る画像処理装置 1 0 0 のコントローラ 1 3 0 による制御処理を説明するフローチャートである。

【 0 1 0 9 】

本実施例 5 において、画像処理装置 1 0 0 のコントローラ 1 3 0 による制御処理は、実施例 4 における図 7 で説明されるフローチャートのステップ S 1 7 0 0 から S 7 0 2、S 1 7 1 1 から S 1 7 9 9 と同一の処理が行われる。本実施例 5 にかかる、ステップ S 7 0 2、S 1 9 0 1 および S 1 7 1 1 でのシート冷却待機時間判定方法について詳細に説明する。

40

【 0 1 1 0 】

ステップ S 7 0 2 で、キャリブレーション実行制御部 5 0 1 は、キャリブレーション実行時に用いられるシート（対応する補正テーブルが作成されるシート）は、取得した冷却待機時間がゼロよりも大きいのか否か、即ち冷却待機時間が必要か否かを判定する。ここで、待機時間が必要と判断された場合、ステップ S 1 9 0 1 に移行する。

【 0 1 1 1 】

ステップ S 1 9 0 1 で、キャリブレーション実行制御部 5 0 1 は、パラメータ保持部 5 0 2 を介し、冷却待機時間対応表 6 0 1 を参照し、装置に格納されるシートのうち、冷却待機時間が最小のシート坪量を選択する。そしてそのシート種別に対応する状態確認用の測定パッチ画像構成表 8 0 2 を取得する。このシートの種別はキャリブレーション実行時

50

に用いられるシートの種別と異なってもよく、格納されているシートの中で坪量が最小の種別のシートが用いられる。

【 0 1 1 2 】

ステップ S 1 7 1 1 以降、実施例 4 同様に、ステップ S 1 9 0 1 で選択された代替シートを用いて状態確認チャートを測定し、ターゲットとの色差が閾値以上の時のみキャリブレーションを実行する。待機時間が必要でないと判断された場合、通常のキャリブレーションを実行し、終了する。

【 0 1 1 3 】

以上のように制御を行うことにより、状態確認チャートは冷却待機時間の必要のない、あるいは少ない代替シートを用いて状態確認を行う。この確認結果を用いて、冷却待機時間の必要なシートを用いたキャリブレーションを実行するか否か判断することが可能となる。

10

【 0 1 1 4 】

また、状態確認チャートを測定するための時間が削減できる。

【 0 1 1 5 】

〔その他の実施形態〕

第 1 乃至第 5 の実施形態では、画像処理装置に内蔵されたセンサーを用いたキャリブレーションについて説明したが、画像処理装置に内蔵されていなくても、同じ効果を奏する。

【 0 1 1 6 】

20

また、画像処理装置に内蔵されたコントローラによる制御について説明したが、これはクライアントコンピュータ上で実行してもよい。

【 0 1 1 7 】

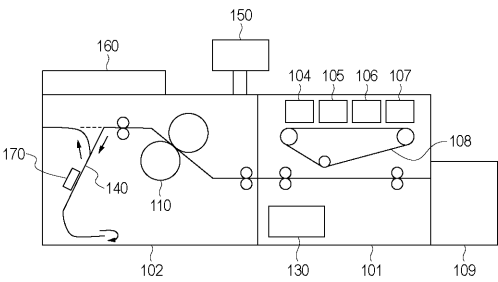
また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施例の機能を実現するソフトウェア（プログラム）を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（または CPU や MPU 等）がプログラムを読み出して実行する処理である。

【 0 1 1 8 】

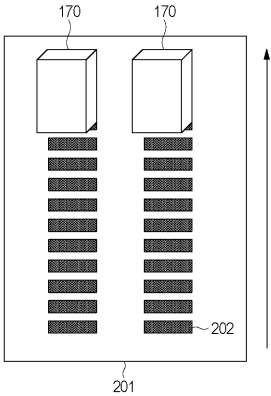
また、上記実施例について電子写真装置を例に説明をしたが、インクジェットプリンタ、サーマルプリンタ等でもよく、本発明の主旨はプリンタの種類に限定されるものではない。また、記録剤として、電子写真印刷におけるトナーを例に説明したが、印刷に用いる記録剤は、トナーに限らずインク等他の記録剤であってもよく、本発明の主旨は記録剤の種類に限定されるものではない。

30

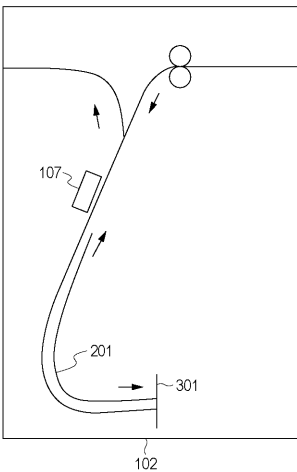
【図 1】



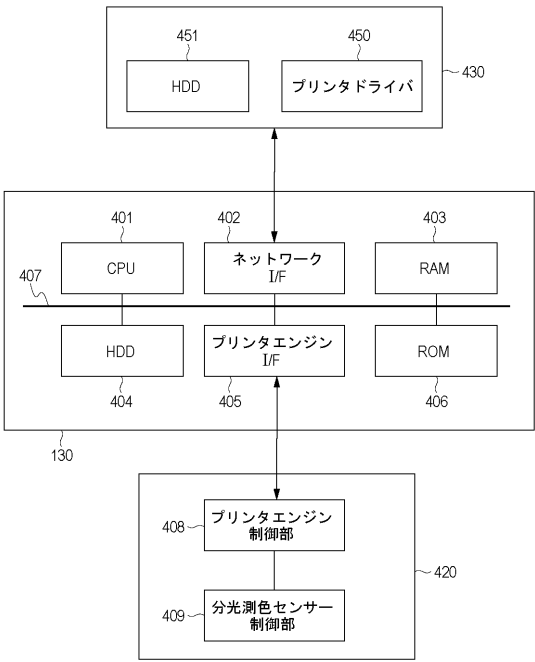
【図 2】



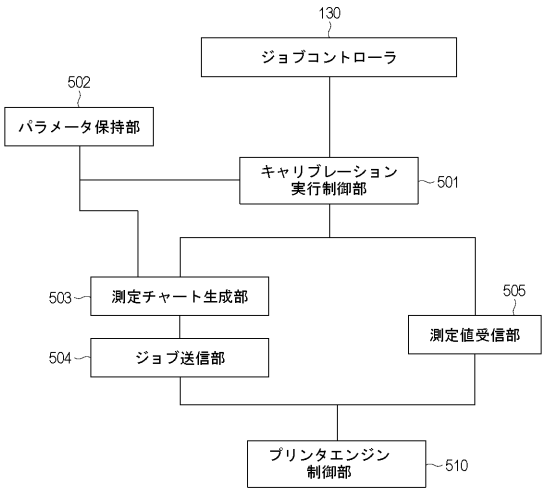
【図 3】



【図 4】



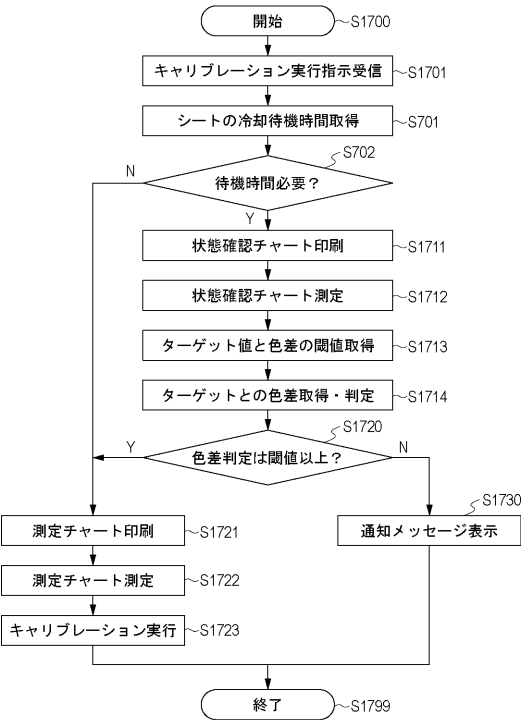
【図 5】



【図 6】

601	
測定チャートシート坪量 範囲 (g/m ²)	シート1枚あたり冷却待機 時間 (秒)
50 - 100	0
101 - 150	10
151 - 200	20
201 - 350	30

【図 7】



【図 8】

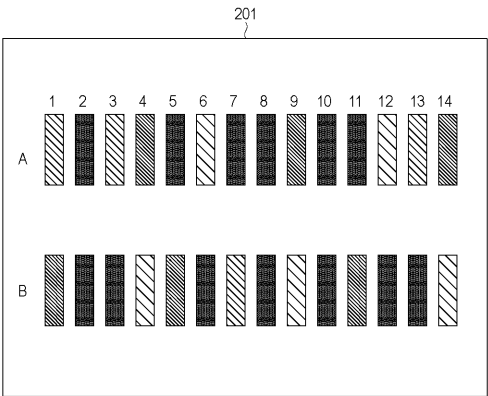
801			
シート種別：ABC製紙 グロスコート紙250g/m ² 測定チャート種別：キャリブレーション 測定チャート枚数：12 許容色差 (dE)：N/A			
パッチ 番号	パッチCMYK値	ターゲット濃度値	ターゲットL*a*b*値
A1	255, 0, 0, 0	1.5	60, -40, -51
A2	250, 0, 0, 0	1.45	59, -38, -50
A3	200, 0, 0, 0	1.41	59, -37, -49
:	:	:	:

(A)

802			
シート種別：一般グロスコート紙201-300g/m ² 測定チャート種別：状態確認チャート 測定チャート枚数：1 許容色差 (dE)：3.0			
パッチ 番号	パッチCMYK値	ターゲット濃度値	ターゲットL*a*b*値
A1	255, 0, 0, 0	1.5	60, -40, -50
A2	200, 128, 0, 0	N/A	50, 0, -42
A3	0, 99, 73, 20	N/A	76, 22, 16
:	:	:	:

(B)

【図 9】

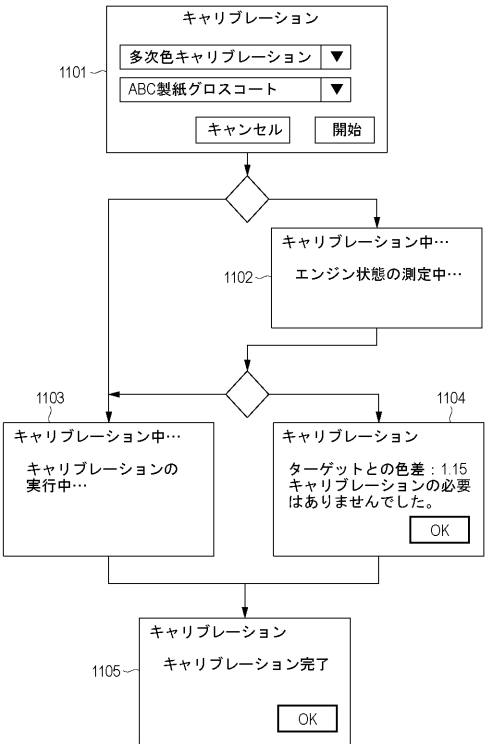


【図 10】

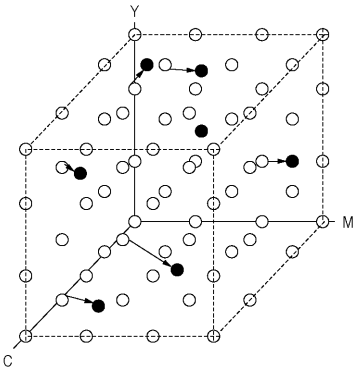
1001

シート名称	坪量 (g/m ²)	表面性	...	冷却待機 時間 (秒)
ABC製紙 グロスコート 250g/m ²	250	コート	...	20
XYZ Paper Uncoated 100lb.	100	普通紙	...	0
:	:	:	...	:

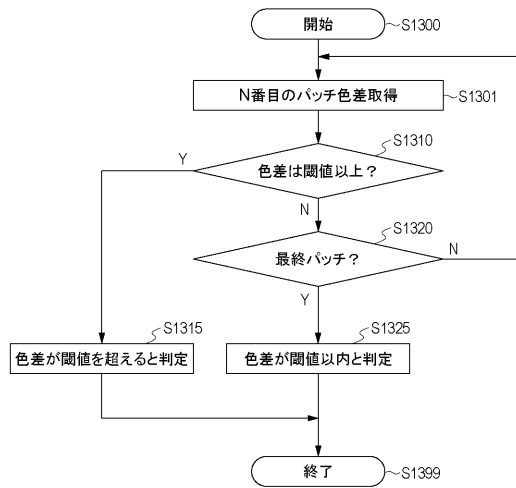
【図 11】



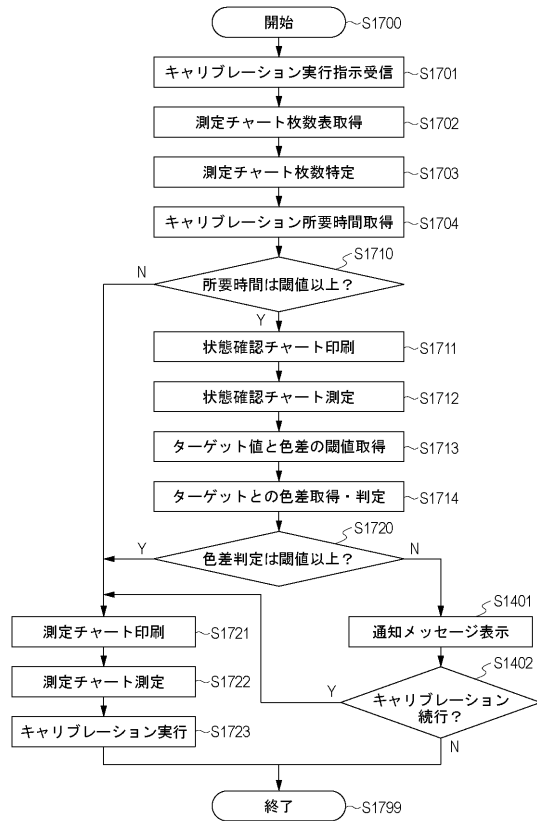
【図 12】



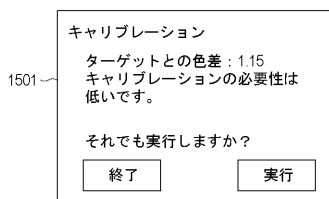
【図 13】



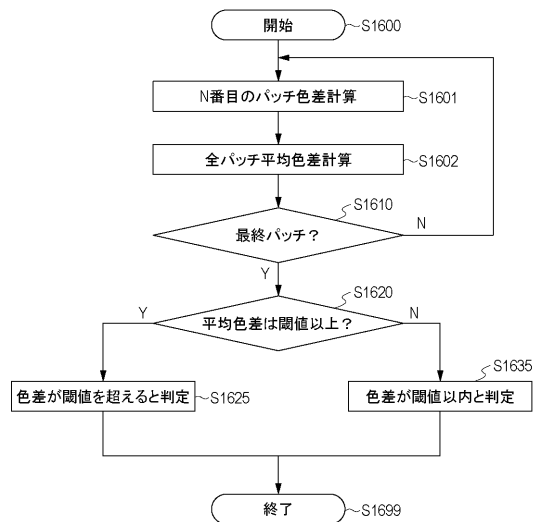
【図 14】



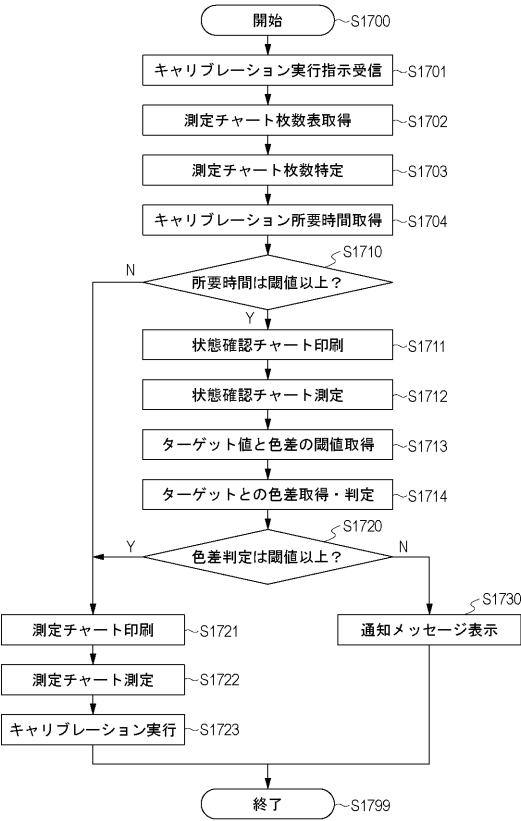
【図 15】



【図 16】



【図 17】

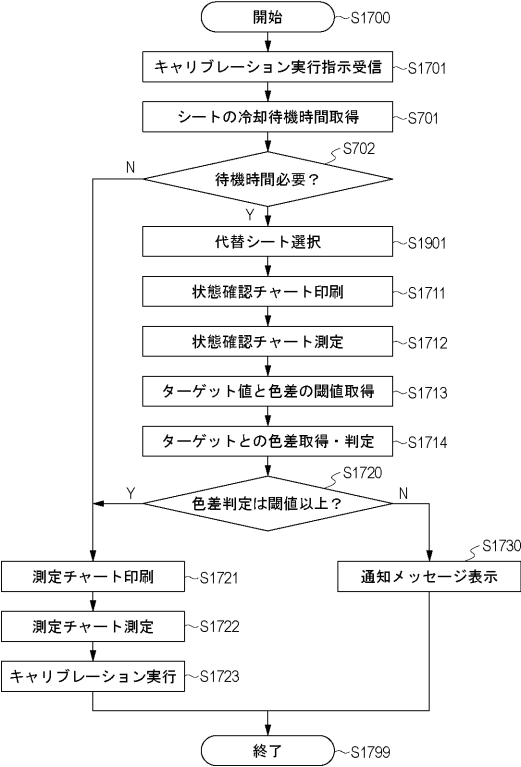


【図 18】

1801

キャリブレーション種別	測定チャート枚数
状態確認チャート	1
主走査ムラ補正	1
単色キャリブレーション	5
多次色キャリブレーション	20
ICCプロフィール自動生成	50

【図 19】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2010 - 171932 (JP, A)
特開 2011 - 004167 (JP, A)
特開 2004 - 058377 (JP, A)
特開 2005 - 321570 (JP, A)
特開 2011 - 186087 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 2/52 - 2/525
G03G13/01
G03G15/00 - 15/01
G03G15/36
G03G21/00 - 21/02
G03G21/14
G03G21/20
G06T 1/00 - 1/40
G06T 3/00 - 5/50
G06T 9/00 - 9/40
H04N 1/40 - 1/409
H04N 1/46 - 1/48
H04N 1/52
H04N 1/60