

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5355207号
(P5355207)

(45) 発行日 平成25年11月27日 (2013.11.27)

(24) 登録日 平成25年9月6日 (2013.9.6)

(51) Int.Cl.

F I

G O 3 G 15/00 (2006.01)

G O 3 G 15/00 3 O 3

G O 3 G 21/14 (2006.01)

G O 3 G 21/00 3 7 2

B 4 1 J 29/46 (2006.01)

B 4 1 J 29/46 A

B 4 1 J 29/38 (2006.01)

B 4 1 J 29/38 Z

H O 4 N 1/00 (2006.01)

H O 4 N 1/00 C

請求項の数 8 (全 26 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2009-110720 (P2009-110720)
 (22) 出願日 平成21年4月30日 (2009.4.30)
 (65) 公開番号 特開2010-262025 (P2010-262025A)
 (43) 公開日 平成22年11月18日 (2010.11.18)
 審査請求日 平成24年4月23日 (2012.4.23)

(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 100125254
 弁理士 別役 重尚
 (72) 発明者 山▲崎▼ 雅仁
 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 後藤 孝平

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置、画像形成方法及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

可搬記憶メディアを装着可能な画像形成装置であって、
前記可搬記憶メディアが前記画像形成装置に装着されたか否かを検知する検知手段と、
 装着が検知された前記可搬記憶メディアに記憶されたデータを読み込む読み込み手段と

、
前記読み込まれたデータに従った画像形成動作を行う画像形成手段と、
前記画像形成手段のキャリブレーションを実行するキャリブレーション実行手段と、
前記読み込まれたデータの属性を判定する判定手段と、
前記判定手段による判定の結果に基づいて選択的に前記キャリブレーション実行手段に
前記キャリブレーションを開始させるように制御する制御手段とを備え、

前記制御手段は、前記判定手段により判定されたデータの属性が E x i f (登録商標)
形式である J P E G ファイルであるか又はカラー設定コマンドを含む P D F ファイルであ
る場合に、前記キャリブレーション実行手段に前記キャリブレーションを開始させるよう
に制御することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記可搬記憶メディアから読み出されたデータを前記画像形成手段が
 画像形成するための指示を受け付ける前に、前記キャリブレーション実行手段に前記キャ
リブレーションを実行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】

10

20

前記制御手段は、前記可搬記憶メディアが書き込み禁止に設定されている場合に、前記キャリブレーション実行手段に前記キャリブレーションを開始させるように制御することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記制御手段は、前記キャリブレーション実行手段が前回に前記キャリブレーションを実行した後の画像形成枚数が所定の枚数以下である場合には、前記キャリブレーション実行手段を作動させないことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記キャリブレーション実行手段による前記キャリブレーションの実行を禁止するか否かを設定する手段を更に備え、

前記制御手段は、前記キャリブレーションの実行を禁止する設定がなされている場合には、前記キャリブレーション実行手段を作動させないことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記キャリブレーション実行手段は、第 1 の処理時間で実施可能な簡略補正モードと、前記第 1 の処理時間よりも多くの時間を要する完全補正モードのいずれかのモードで前記キャリブレーションを実行することが可能であることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

可搬記憶メディアを装着可能な画像形成装置の画像形成方法であって、
前記可搬記憶メディアが前記画像形成装置に装着されたか否かを検知する検知工程と、
装着が検知された前記可搬記憶メディアに記憶されたデータを読み込む読み込み工程と

、
前記読み込まれたデータに従った画像形成動作を行う画像形成工程と、
前記画像形成手段のキャリブレーションを実行するキャリブレーション実行工程と、
前記読み込まれたデータの属性を判定する判定工程と、
前記判定工程による判定の結果に基づいて選択的に前記キャリブレーション実行工程に
前記キャリブレーションを開始させるように制御する制御工程とを備え、

前記制御工程は、前記判定工程により判定されたデータの属性が E x i f (登録商標)
形式である J P E G ファイルであるか又はカラー設定コマンドを含む P D F ファイルであ
る場合に、前記キャリブレーション実行工程に前記キャリブレーションを開始させるよう
に制御することを特徴とする画像形成方法。

【請求項 8】

可搬記憶メディアを装着可能な画像形成装置の画像形成方法をコンピュータに実行させ
るプログラムであって、

前記画像形成方法は、

前記可搬記憶メディアが前記画像形成装置に装着されたか否かを検知する検知工程と、
装着が検知された前記可搬記憶メディアに記憶されたデータを読み込む読み込み工程と

、
前記読み込まれたデータに従った画像形成動作を行う画像形成工程と、
前記画像形成手段のキャリブレーションを実行するキャリブレーション実行工程と、
前記読み込まれたデータの属性を判定する判定工程と、
前記判定工程による判定の結果に基づいて選択的に前記キャリブレーション実行工程に
前記キャリブレーションを開始させるように制御する制御工程とを備え、

前記制御工程は、前記判定工程により判定されたデータの属性が E x i f (登録商標)
形式である J P E G ファイルであるか又はカラー設定コマンドを含む P D F ファイルであ
る場合に、前記キャリブレーション実行工程に前記キャリブレーションを開始させるよう
に制御することを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、着脱可能な記憶メディアにアクセス可能な画像形成装置、画像形成方法及び前記制御方法を実現するためのプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

カラートナーなどを用いて色表現を行うプリンタや複合機では、色を忠実に再現するために、プリンタエンジンのキャリブレーションを行う必要がある。特に電子写真プロセスを用いて画像出力を行うプリンタエンジンでは、周辺環境の温度や湿度、またはエンジン内部の感光体の状態によって、各色トナーの載り具合が常に変化するため、ほとんどの製品でキャリブレーション機能を有している。

10

【0003】

電子写真プロセスを用いたプリンタエンジンのキャリブレーション機能の実施手順について、その一例を以下に説明する。まず、エンジンの中間転写体上にパッチと呼ばれる濃度測定用の画像を作像する。パッチはいくつかの出力濃度を想定して複数個作像され、そこにはそれぞれのパッチ濃度に対応した量のトナーが載った状態になる。次にパッチはエンジン内のセンサで測色され、最良の色再現を実現するためのパッチ濃度と、実際に測色されたパッチ濃度とのズレが計算される。このズレが最小になるように、レーザ強度の調整や画像処理などのプリンタエンジンの動作を制御することによって、キャリブレーションは実現されている。

20

【0004】

キャリブレーションを実施した直後のプリンタや複合機は、そのエンジンが最も正確に色再現ができる状態に調整される。そして、その後の印刷枚数が増加するにしたがって、印刷出力の色はキャリブレーション直後の状態と比較すると少しずつズレが生じてくる。印刷出力に高度な色再現性を求める場合には、キャリブレーション直後に印刷を実行することが望ましい。

【0005】

しかし一般的に、キャリブレーションは製品ごとに定められた頻度で実行されるのみであり、印刷出力に高度な色再現性を求める場合に、エンジンが最良の色再現ができる状態にあるとは限らない。この不都合を解消するために、例えば特許文献1では、ホストコンピュータからの、ユーザによる印刷ジョブの投入をきっかけとして、自動的にキャリブレーションを開始するような技術が開示されている。

30

【0006】

特許文献1で開示されている技術では、特定印刷モードが設定されていた場合には、印刷ジョブの投入をきっかけにキャリブレーションを強制的に行うことを可能にしているため、印刷動作開始時には、エンジンは最良の色再現ができる状態になる。

【0007】

プリンタや複合機に対して印刷ジョブを投入する方法として、従来では次のような方法があった。

【0008】

例えば特許文献1で開示されるような方法であり、ネットワーク接続やシリアル接続されたホストコンピュータにおいて、ユーザがファイルを選択した後、そのプリンタジョブをプリンタや複合機に投入する場合である。この場合、ユーザが投入先のプリンタや複合機を選択した後にキャリブレーションが開始されてから完了するまで数十秒から数分の時間を要する。

40

【0009】

また、着脱可能なメモリ装置を認識する手段が搭載されているプリンタや複合機において、装着されたメモリ装置に記憶されたファイルから、ユーザが指定したファイルをプリンタや複合機に投入する方法もある。この方法は、所謂メモリダイレクト印刷機能を有するプリンタや複合機で用いられている。

50

【0010】

特に近年では、デジタルカメラで撮影した画像が記憶されたメモリカードをプリンタに装着し、メモリダイレクト印刷を行う需要が増大している。また、電子文書ファイルをメモリカードやUSBフラッシュメモリに格納して携帯することも一般的になっている。このようなオフィス文書をコンピュータが存在しない環境で印刷するために、メモリダイレクト印刷を用いることも考えられている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0011】

【特許文献1】特開2000-227684号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

しかしながら、メモリダイレクト印刷機能を用いる場合であっても、ユーザがファイル選択した後、印刷ジョブが投入される。そのため、キャリブレーションが開始されるタイミングは、ネットワーク接続やシリアル接続されたホストコンピュータから印刷ジョブが投入される場合と同様であった。このため、メモリダイレクト印刷を行うユーザは、印刷ジョブの投入後に数十秒から数分の間、キャリブレーションが完了するのを待つ必要があった。

【0013】

20

本発明は上記従来の問題点に鑑み、次のような、画像形成装置、画像形成方法及びプログラムを提供することを目的とする。即ち、着脱可能な記憶メディアにアクセス可能な画像形成装置において、ユーザによるジョブ投入を待たずに記憶メディアが装着された段階で、必要に応じて自動的にキャリブレーション動作を開始することができるようにする。

【課題を解決するための手段】

【0014】

上記課題を解決するために、本発明の画像形成装置は、可搬記憶メディアを装着可能な画像形成装置であって、前記可搬記憶メディアが前記画像形成装置に装着されたか否かを検知する検知手段と、装着が検知された前記可搬記憶メディアに記憶されたデータを読み込む読み込み手段と、前記読み込まれたデータに従った画像形成動作を行う画像形成手段と、前記画像形成手段のキャリブレーションを実行するキャリブレーション実行手段と、前記読み込まれたデータの属性を判定する判定手段と、前記判定手段による判定の結果に基づいて選択的に前記キャリブレーション実行手段に前記キャリブレーションを開始させるように制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、前記判定手段により判定されたデータの属性がExif（登録商標）形式であるJPEGファイルであるか又はカラー設定コマンドを含むPDFファイルである場合に、前記キャリブレーション実行手段に前記キャリブレーションを開始させるように制御することを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、着脱可能な記憶メディアにアクセス可能な画像形成装置において、ユーザによるジョブ投入を待たずに記憶メディアが装着された段階で、必要に応じて自動的にキャリブレーション動作を開始することができる。これにより、ユーザのキャリブレーション完了待ち時間を短縮することが可能になる。

40

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】実施の形態に係る画像形成装置の一例であるデジタル複合機のコントローラの構成を示すブロック図である。

【図2】図1中のメモリカードリーダーの外観図である。

【図3】図1中のプリンタエンジン内の制御系の構成を示すブロック図である。

【図4】図1中のプリンタエンジンの概略機構を示す断面図である。

50

【図５】濃度センサを用いて濃度補正制御を行うための構成を示すブロック図である。

【図６】第１の実施の形態に係る自動キャリブレーション動作に関する処理を示すフローチャートである。

【図７】コントローラで実行されるキャリブレーション要否判断処理を詳細に示すフローチャートである。

【図８】Exif（登録商標）規格準拠のＪＰＥＧファイルの基本構造を示す図である。

【図９】第１の実施の形態に係るキャリブレーション必要条件構造体を説明するための図である。

【図１０】第１の実施の形態に係るキャリブレーション起動処理を詳細に示すフローチャートである。

10

【図１１】第２の実施の形態に係るキャリブレーション必要条件構造体を示す図である。

【図１２】第２の実施の形態におけるキャリブレーション起動処理を詳細に示すフローチャートである。

【図１３】第３の実施の形態に係る自動キャリブレーション動作に関する処理を示すフローチャートである。

【図１４】第４の実施の形態に係る自動キャリブレーション動作に関する処理を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【００１７】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

20

【００１８】

〔第１の実施の形態〕

＜コントローラユニットの構成＞

図１は、本発明の実施の形態に係る画像形成装置の一例であるデジタル複合機のコントロールユニット（コントローラ）の構成を示すブロック図である。

【００１９】

図１において、コントロールユニット１００は、画像入力デバイスであるスキャナ１９０や画像出力デバイスであるプリンタエンジン３００（画像形成手段）と接続し、画像データの読み取りや印刷出力のための制御を行う。また、コントロールユニット１００は、ＬＡＮ２００と接続することで、画像情報やデバイス情報をＬＡＮ２００経由で入出力するための制御を行う。

30

【００２０】

ＣＰＵ１０１はデジタル複合機全体を制御するための中央処理装置である。ＲＡＭ１０２は、ＣＰＵ１０１が動作するためのシステムワークメモリであり、入力された文書画像データを一時記憶するためのメモリでもある。さらに、ＲＯＭ１０３はブートＲＯＭであり、システムのブートプログラムが格納されている。ＨＤＤ１０４はハードディスクドライブであり、各種処理のためのシステムソフトウェアや、入力された画像データなどを格納する。操作部Ｉ／Ｆ１０５は、画像データ等を表示可能な表示画面を有する操作部１５０に対するインターフェース部であり、操作部１５０に対して操作画面データを出力する。また、操作部Ｉ／Ｆ１０５は、操作部１５０から操作者が入力した情報をＣＰＵ１０１に伝える役割をする。操作部１５０は、コントローラ１００に接続され、液晶タッチパネルで構成され、画像入出力システムを操作するためのユーザＩ／Ｆを提供する。

40

【００２１】

ネットワークインターフェース１０７は、ＬＡＮ２００に接続して外部装置との間で情報の入出力を行う。以上のユニットがシステムバス１０６上に配置されている。

【００２２】

シリアルＩ／Ｆ１０８は汎用的なシリアルバスであり、本実施の形態においては外部メモリメディアを装着可能なメモリカードリーダ１５１を接続する。メモリカードリーダ１５１は、コントローラ１００に接続され、外部メモリメディアに対するデータリード／ライト機能を提供する。

50

【0023】

イメージバス I / F 109 は、システムバス 106 と画像データを高速で転送する画像バス 110 とを接続するためのインターフェースであり、データ構造を変換するバスブリッジである。画像バス 110 上には、ラストイメージプロセッサ 111、デバイス I / F 112、スキャナ画像処理部 113、プリンタ画像処理部 114、画像編集用画像処理部 115 が接続される。

【0024】

ラストイメージプロセッサ (RIP) 111 は、ページ記述言語 (PDL) コードやディスプレイリスト (DL) をイメージに展開する。デバイス I / F 部 112 は、スキャナ 190 やプリンタエンジン 300 とコントローラ 100 とを接続する。また、デバイス I / F 部 112 は、プリンタエンジン 300 に対するキャリブレーション動作などの制御機能を提供する。

10

【0025】

スキャナ画像処理部 113 は、スキャナ 190 から入力した画像データに対して、補正、加工、編集等の各種処理を行う。プリンタ画像処理部 114 は、印刷出力する画像データに対して、プリンタエンジンに応じた補正、解像度変換等の処理を行う。画像編集用画像処理部 115 は、画像データの回転や、画像データの圧縮伸長処理等の各種画像処理を行う。

【0026】

<メモ리카ードリーダー 151 の外観構成>

20

図 2 は、図 1 中のメモ리카ードリーダー 151 の外観図である。

【0027】

メモ리카ードリーダー 151 には、着脱可能な外部メモリメディアを装着するスロットとして、大きく分けて、USB マスストレージデバイスを接続する USB-A 端子と、メモ리카ードを接続するスロットを備えている。メモ리카ードリーダー 151 は、上記 2 種類のスロットを別系統のシリアルバスとして認識可能になっている。本実施形態では、メモ리카ードリーダー 151 は、USB マスストレージデバイス (例えば、USB メモリ)、SD カード、マルチメディアカード (MMC)、xD ピクチャーカード、メモリースティック、スマートメディアに対応しているものとする。この他に、コンパクトフラッシュ (登録商標) などの外部メモリメディアに対応するようにしてもよい。これら USB マスストレージデバイスやメモ리카ードは可搬記憶メディアの一例である。

30

【0028】

このようなメモ리카ードリーダー 151 を備えた本実施形態の画像形成装置は、以下のような機能を備える。例えば、外部メモリメディアに記憶された画像データや文書データを読み出して印刷する機能である。また、画像形成装置はスキャナ 190 が原稿を読み取って生成した画像データを外部メモリメディアに書き込む機能も備えているものとする。また、外部メモリメディアに記憶された画像データや文書データを読み取って、ネットワーク I / F を介して外部の機器へ送信する機能も備えているものとする。

【0029】

<プリンタエンジン内の制御系>

40

図 3 は、図 1 中のプリンタエンジン 300 内の制御系の構成を示すブロック図である。

【0030】

ビデオインターフェース 310 は、図 1 のコントローラ 100 内のデバイス I / F 部 112 とのインターフェースである。プリンタエンジン制御部 311 は、ビデオインターフェース 310 より受信する画像データに γ 補正等を施す画像処理ゲートアレイ 309 と、レーザ出力やスキャナモータ等の画像出力を行う画像形成部 308 から構成される。また、以上の各構成を制御すると共に、サブ CPU としてのメカ制御 CPU 302 を制御するエンジン制御メイン CPU 301 を有する。

【0031】

メカ制御 CPU 302 は、モータ、クラッチ、ファン等の駆動部 303 a と位置検出等

50

のためのセンサ部 303b、記録紙の供給を制御する給送制御部 304、及び高圧制御部 305をそれぞれ制御する。

【0032】

さらにプリンタエンジン 300は、モータ等の駆動部 303aや位置検出のセンサ部 303b、定着ユニット 306、温湿度センサやトナー残量検知等のセンサ部 307、給送制御部 304、帯電のための高圧制御部 305、及び出力枚数カウンタ 320などを含む。

【0033】

＜プリンタエンジンの機構＞

図4は、図1中のプリンタエンジン 300の概略機構を示す断面図である。

10

【0034】

このプリンタエンジン 300は、本実施の形態に係るデジタル複合機において、用紙媒体に印刷を行う電子写真方式のプリンタエンジンである。

【0035】

プリンタエンジン 300は、印刷データに基づいて得られる色ごとの画像データで変調されたレーザ光を、ポリゴンミラー 31により感光ドラム 15を走査して静電潜像を形成する。そして、この静電潜像をトナーにより現像して可視画像を得る。そして、現像された可視画像を中間転写体 9へ全色について多重転写してカラー可視画像を形成する。そして、このカラー可視画像をシート 2へ転写し、シート 2上にカラー可視画像を定着させる。

20

【0036】

以上の制御を行う画像形成部は、感光ドラム 15を有するドラムユニット 13、接触帯電ローラ 17を有する一次帯電部、クリーニング部、現像部、及び中間転写体 9の作像系各部から構成される。また画像形成部はシートカセット 1や各種ローラ 3、4、5、7を含む給送部、及び転写ローラ 10を含む転写部及び定着部 25といった各部も含む。

【0037】

感光ドラム 15への露光は、レーザスキャナ部 30から送られるレーザ光を感光ドラム 15の表面を選択的に露光させることにより静電潜像が形成されるように行われる。

【0038】

レーザスキャナ部 30では、変調されたレーザ光を、モータ 31aにより画像信号の水平同期信号を同期して回転するポリゴンミラーにより反射し、レンズ 32、及び反射鏡 33を介して感光ドラムを照射する。

30

【0039】

現像部は、上記静電潜像を可視画像化するために、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）の現像を行う3個のカラー現像器 20Y、20M、20Cと、ブラック（B）の現像を行う1個のブラック現像器 21Bとを備えている。

【0040】

カラー画像形成時には、中間転写体 9の1回転ごとに現像ロータリー 23が回転し、イエロー現像器 20Y、マゼンタ現像器 20M、シアン現像器 20C、次いでブラック現像器 21Bの順で現像工程がなされる。そして、中間転写体 9が4回転してイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのそれぞれのトナーによる可視画像を順次形成し、その結果フルカラー可視画像を中間転写体 9上に形成する。

40

【0041】

また、中間転写体 9は画像形成時にシート 2に中間転写体 9上のカラー可視画像を同時に多重転写する。中間転写体 9の外周部には、中間転写体 9に転写されたトナー像の濃度を検知するための濃度センサ 9cが配置されている。濃度センサ 9cは、入力信号に対し出力濃度特性が一定になるように信号値を変換する γ LUT（ガンマルックアップテーブル）の作成時、並びに Dmax 制御（電位センサ検出結果と濃度との関係で潜像電位を決定する制御）時に使用される。

【0042】

50

定着部 25 は、シート 2 を搬送させながら、転写されたカラー可視画像を定着させるものである。可視画像定着後のシート 2 は、その後排出ローラ 34、35、36 によって排出部 37 へ排出して画像形成動作を終了する。

【0043】

＜濃度補正制御＞

図 5 は、濃度センサ 9c を用いて濃度補正制御（色補正制御、キャリブレーション）を行うための構成を示すブロック図である。

【0044】

濃度センサ 9c は図 3 に示したセンサ部 307 に含まれる。濃度センサ 9c は、発光部 400 と受光部 401 で構成される。発光部 400 から照射された光 I_o は中間転写体 9 上のトナー（現像剤）上で反射し、反射光 I_r は受光部 401 で計測される。受光部 401 で計測された反射光 I_r は LED 光量制御部 403 でモニタされ、エンジン制御メイン CPU 301 に送られる。エンジン制御メイン CPU 301 は、光源光 I_o と反射光 I_r の測定値に基づいて演算によってトナー濃度値を求める。

【0045】

濃度センサ 9c は、記録画像において正しい色調を得るための色補正制御に使用される。即ち、中間転写体 9 上に試験的に形成された各色濃度検知用の現像剤画像の濃度を濃度センサ 9c が検知する。そして、その濃度の検知結果を露光量、現像電圧、帯電電圧等の画像形成条件にフィードバックし、本来のカラー画像を形成すべく各色の濃度制御を行い、安定した画像を得る。

【0046】

濃度補正制御には Dmax 制御とハーフトーン制御がある。Dmax 制御は、露光量、現像電圧並びに帯電電圧を可変にして現像剤画像を試験的に作成する。その現像剤画像の濃度を計測し、各色の目標濃度に対応した露光量、現像電圧と帯電電圧値を算出する。ハーフトーン制御は、Dmax 制御で算出した露光量、現像電圧、帯電電圧値を一定とし、スクリーンなどの擬似中間調処理（ディザ、画像形成パターン、ハーフトーニングともいう）を行った数段階の現像剤パッチ画像を試験的に作成する。その現像剤パッチ画像を測定し、コントローラ 100 に返却する。そして、コントローラ 100 は、測定結果に基づき、 γ LUT（ガンマルックアップテーブル）を作成する。 γ LUT とは、入力信号に対して出力結果がターゲット濃度特性になるように入出力の関係を補正したテーブルである。

【0047】

キャリブレーションは、上記 γ LUT、並びに Dmax 制御で決定する露光量、現像電圧値、帯電電圧値を変更する。なお、Dmax 制御のみでキャリブレーションが完結する場合は、より短時間でキャリブレーションが終了する。

【0048】

以上のような構成により、所望の時期にプリンタエンジン 300 は、現像剤により形成された画像の濃度（色）の補正を行っている。

【0049】

＜第 1 の実施の形態に係るキャリブレーション処理＞

次に、本実施の形態のデジタル複合機のコントローラ 100 で実行されるコントローラソフトウェアの動作のうち、自動キャリブレーション動作に関する処理について、図 6 を参照して説明する。

【0050】

図 6 は、本実施の形態に係る自動キャリブレーション動作に関する処理を示すフローチャートである。

【0051】

コントローラ 100 は、まずステップ S401 においてメモリカードリーダー 151 に外部メモリメディアが装着されているかを検知する。外部メモリメディアが装着されていない場合はステップ S401 に戻る。外部メモリメディアが装着されていると判断した場合

10

20

30

40

50

はステップS 4 0 2に進む。ステップS 4 0 2では、コントローラ1 0 0は、プリンタエンジン3 0 0に対してキャリブレーションを実施するか否かを判断し、必要に応じてキャリブレーションを実行する。

【0 0 5 2】

続いてステップS 4 0 3では、コントローラ1 0 0は、操作部1 5 0に、外部メモリメディア内のファイルを一覧表示する。この一覧表示画面から、ユーザは、印刷対象のファイルの選択、印刷に関する属性（印刷枚数、出力サイズ指定、カラー調整など）の選択を行うことができる。また、続くステップS 4 0 4での印刷実行指示を行うこともできる。

【0 0 5 3】

ステップS 4 0 4においてユーザによる印刷実行指示があった場合には、コントローラ1 0 0は、ステップS 4 0 5において指定されたファイルを印刷実行する。印刷指示がない場合はステップS 4 0 6に移行する。

【0 0 5 4】

ステップS 4 0 6では、コントローラ1 0 0は、メモリカードリーダー1 5 1への外部メモリメディアの装着状況を検知する。外部メモリメディアが装着されている場合には、再びステップS 4 0 3に戻り、外部メモリメディアがユーザによって取り外されるのを待つ。外部メモリメディアが装着されていない状態を検知した場合は、ステップS 4 0 1に戻り、ユーザによって外部メモリメディアが装着されるのを待つ。

【0 0 5 5】

図7は、コントローラ1 0 0で実行されるキャリブレーション要否判断処理（図6のステップS 4 0 2）を詳細に示すフローチャートである。

【0 0 5 6】

ステップS 5 0 1において、コントローラ1 0 0は、メモリカードリーダー1 5 1に装着されている外部メモリメディアの読み出し／書き込み属性、及び外部メモリメディア内のファイルとフォルダの読み出し／書き込み属性を確認する。そして、記憶メディア、全ファイル、または全ディレクトリが書き込み禁止に設定、つまり読み出し専用になっているかを確認する（第3の条件）。読み出し専用である場合は、コントローラ1 0 0は、ステップS 5 0 7において、キャリブレーションを起動する。これは、画像形成装置に対して外部メモリメディアを装着する場合、読み出しのみであればその外部メモリメディア内のファイルを印刷する場合が多いと考えられるため、このようなキャリブレーション実行制御を行う。

【0 0 5 7】

前記ステップS 5 0 1において、書き込み禁止でないファイルやフォルダが存在する場合はステップS 5 0 2に進む。ステップS 5 0 2では、コントローラ1 0 0は、外部メモリメディア内に保存されている全てのファイルに対して、そのファイル種別を確認する。ここでファイル種別とは、ファイル名の拡張子部分において判断できるものである。例えば、J P E G方式で圧縮された画像ファイルであれば、「＊．J P G」もしくは「＊．J P E G」、P D F文書ファイルであれば、「＊．P D F」という拡張子が付いていることを前提としている。なお、ステップS 5 0 2では、必ずしも外部メモリメディア内の全てのファイルの種別を確認しなくてもよい。例えば、J P E G画像のファイル、或いはP D F画像のファイルの有無が確認できればよい。また、ステップS 5 0 2において、有無を確認する対象のファイル種別はJ P E Gファイル、P D F文書ファイル以外でもよい。つまり、画像形成装置が印刷を実行することが可能な種類のファイルがあるかを確認すればよい。例えば、画像形成装置がJ P E G、P D Fに加えてT I F F形式のファイルを印刷することが可能であれば、J P E G、P D F、T I F Fの3種類のファイルの有無を確認すればよい。

【0 0 5 8】

ステップS 5 0 3では、コントローラ1 0 0は、外部メモリメディア内のJ P E Gファイルの有無を判断する。J P E Gファイルが存在する場合は、ステップS 5 0 4において、外部メモリメディア内のJ P E Gファイルを解析し、E x i f（登録商標）形式である

10

20

30

40

50

か否かを判定する。通常、J P E Gファイルは、I S O / I E C 1 0 9 1 8 - 1によって規定されるフォーマットに準拠して記述されている。そして、J P E Gファイルの中には、デジタルスチルカメラ用画像ファイルフォーマットであるE x i f規格に準拠しているものもある。E x i f規格に適合するJ P E Gファイルは、I S O / I E C 1 0 9 1 8 - 1に規定されるJ P E G B a s e l i n e D C Tフォーマットに準拠しており、これにアプリケーションマーカセグメントを挿入している。図8は、E x i f規格準拠のJ P E Gファイルの基本構造を示す図である。図8において、A P P 1中にE x i f識別コード（付加情報）が存在していれば、そのJ P E GファイルはE x i f準拠であると判断することができる。

【0059】

10

図7に戻り、コントローラ100は、ステップS504においてE x i f準拠ファイルでないと判断した場合は、キャリブレーションを実行せずに処理を終了する。ステップS504においてE x i f準拠ファイルであると判断した場合は、ステップS507に進み、ステップS507において、キャリブレーションの起動に関する処理を実行する。E x i f準拠ファイルはデジタルスチルカメラやビデオカメラなどの撮像装置で撮影された写真画像であり、厳密な色再現を求められることが多いと考えられるため、E x i f準拠の有無を基準にキャリブレーション実行制御を行う。

【0060】

ステップS503においてJ P E Gファイルが外部メモリメディア内に存在しないと判断した場合、コントローラ100は、ステップS505において外部メモリメディア内のP D Fファイルの有無を判断する。P D Fファイルが存在しないと判断した場合は、コントローラ100は、キャリブレーションを実行せずに終了する。ステップS505においてP D Fファイルがあると判断した場合は、コントローラ100は、ステップS506において、外部メモリメディア内のP D Fファイルを解析する。

20

【0061】

ここでは、P D Fファイルを全て解析する必要はない。P D Fの色設定オペレータ（色指定コマンド）が含まれるか否かのみを判断するための解析を実施する。P D Fの色設定オペレータ、つまりP D Fのカラー設定を行うオペレータには、“c s” “C S” “s c” “s c n” “S C” “S C N”などがある。

【0062】

30

このような色設定オペレータが含まれていると判断した場合は、コントローラ100は、ステップS507に進み、キャリブレーションを起動する。前記ステップS506において、色設定オペレータが存在しないと判断した場合には、キャリブレーションを実行せずに処理を終了する。P D Fファイルが色設定オペレータを含む場合には、I C C B a s e dカラー空間に代表される厳密な色空間表現を行っている場合があるため、色設定オペレータの有無を基準にキャリブレーション実行制御を行う。

【0063】

図9は、第1の実施の形態に係るキャリブレーション必要条件構造体を説明するための図である。

【0064】

40

この構造体は、キャリブレーションを実施するか否かを判断するための条件を記録するものであり、R A M 1 0 2に記憶され、第1のメンバ変数として32bit変数のカウンタを有する。このカウンタは、前回キャリブレーションが実施されたときのプリンタエンジン300の総出力枚数（トータルな画像形成枚数）を記憶しておくためのものである。

【0065】

デジタル複合機の電源投入時にはコントローラ100により、デバイスI / F部112を経由でプリンタエンジン300内にある出力枚数カウンタ320の現在値が取得され、第1のメンバ変数として記憶される。また、第2のメンバ変数として8bit変数のカウンタを有する。このカウンタは、キャリブレーションを実施する際に、自動的にキャリブレーションを必要としない出力枚数の間隔を定める。なお、本実施形態の画像形成装置

50

は、所定印刷枚数毎に自動的にキャリブレーションを実行する機能を備えているが、図9における第2のメンバ変数はそのような所定印刷枚数よりも小さな値が設定されるものとする。

【0066】

第2のメンバ変数はRAM102に記憶されているが、電源投入時にはROM103内に記憶された初期値が読み出されて、RAM102上にコピーされる。また、操作部150よりユーザ設定項目の一項目として設定変更することも可能である。

【0067】

図10は、第1の実施の形態に係るキャリブレーション起動処理（図7のステップS507）の詳細を示すフローチャートである。

10

【0068】

コントローラ100は、まずステップS701において、キャリブレーション必要条件構造体の値を取得する。続いてステップS702において、デバイスI/F部112を経由し、プリンタエンジン300内にある出力枚数カウンタ320の現在値を取得する。ステップS703では、コントローラ100は、キャリブレーションを実行するか否かの判断を行う。判断基準は以下の2つである

・基準1：

$$CN - M1 > M2$$

ここで、CNは、プリンタエンジン300内にある出力枚数カウンタ320の現在値を示す。また、M1は、第1のメンバ変数の値（前回のキャリブレーションが実施されたときのプリンタエンジン300の総出力枚数：図9参照）を示し、M2は、第2のメンバ変数の値（キャリブレーションが不要な出力枚数：図9参照）を示している。

20

・基準2：

ファイルの種類がExif準拠のJPEGである（第1の条件）、もしくはカラー設定コマンドを含むPDFである（第2の条件）。

【0069】

上記の2つの基準のうち、両方とも満たしている場合には、コントローラ100は、ステップS704においてキャリブレーションが必要と判断し、ステップS705においてプリンタエンジン300に対してキャリブレーション実行の指示を行う。さらに、ステップS706において図9の第1のメンバ変数の値を、プリンタエンジン300内にある出力枚数カウンタ320の現在値に書き換える。

30

【0070】

一方、ステップS703において上記基準の1つでも満たしていない場合は、ステップS704においてキャリブレーションは不要と判断する。即ち、上記基準1により、前回のキャリブレーション後の画像形成枚数が所定の枚数以下である場合には、キャリブレーションを作動しない。また、上記基準2により、ファイルの種類がExif準拠のJPEGではない、もしくはカラー設定コマンドを含むPDFではない場合も、キャリブレーションを作動しない。

【0071】

なお、外部メモリメディア内の画像や文書を印刷する場合には精度の高い色再現性を要求する場合には、基準1の結果によらず、基準2の条件を満たした場合にはキャリブレーションを実行するようにしてもよい。

40

【0072】

＜第1の実施の形態に係る利点＞

JPEGファイル（例えばデジタルカメラで撮影した画像データ）や色変換指定のあるPDFファイルなどの印刷ジョブを印刷する際には、高度な色再現性が要求される。このような印刷ジョブをメモリダイレクト印刷機能を用いて印刷する場合においては、ユーザは、

（1）外部メモリメディアの印刷装置への挿入（ステップS401）

（2）印刷対象ファイルの選択（ステップS403）

50

(3) 印刷に関する属性の選択 (ステップ S 4 0 4)

(4) 印刷指示 (ステップ S 4 0 5)

という手順で操作を行う必要がある。ユーザにより上記のような操作を行うためには、ある程度の時間 (通常、数秒から数十秒) を要する。本実施の形態では、このユーザ操作の時間を利用し、バックグラウンドでキャリブレーションを自動的に実行するものである。よって、ユーザが外部メモリメディアの画像データや文書データの印刷を実行する指示を実行するよりも前に、キャリブレーションを開始させることができる。

【0073】

即ち、外部メモリメディアが印刷装置に装着されたことを検知すると、外部メモリメディア内のデータファイルを読み込み、記憶メディア情報・ディレクトリ情報・ファイル情報を確認し、所定の条件を満たす場合に自動的にキャリブレーションを開始する。所定の条件として本実施の形態では例えば次のことを挙げることができる。即ち、プリンタエンジン 300 がキャリブレーションを必要とする状態であるか否かを判断する (基準 1) ことと、外部メモリメディア内のファイルがキャリブレーションを必要とするファイルか否かを判断する (基準 2) ことである。そして、キャリブレーションが必要となる所定の条件が満たされた場合は、迅速にキャリブレーションが自動実行される。

【0074】

これにより、外部メモリメディアを印刷装置に装着し外部メモリメディア内のファイルを印刷しようとするユーザに対して、正確な色再現をした印刷出力を提供すると同時に、印刷待ち時間を低減することが可能となる。

【0075】

[第 2 の実施の形態]

第 1 の実施の形態では、キャリブレーションを実施するか否かの判断は、基準 1 及び基準 2 によってのみ決定されている。このような条件は、ユーザは正確に色再現された印刷出力物を短い待ち時間で得ることが可能であった。これに対し、色再現性を多少犠牲にしても、他のメリットを享受したいというケースが存在する。

【0076】

その 1 つとして、省電力モード設定がある。第 1 の実施の形態では、キャリブレーションを実行する必要があると判断された場合には、かならずキャリブレーションを行う。しかし、キャリブレーション動作自体は、エンジンを駆動するために電力を消費する。省電力性を重視するユーザにおいては、自動キャリブレーションが動作しないことを求める場合がある。

【0077】

また、プリンタエンジンの種類によっては、キャリブレーション動作のモードを複数持っている場合がある。ある程度の色再現性を確保しつつ短い時間でキャリブレーションを実施するためには、Dmax 制御のみを実施するモードが適している。このモードを「クイック補正モード」と呼ぶことにする。つまり、第 1 の処理時間で実施可能な簡略補正モードの一例である。

【0078】

反対に、なるべく正確な色再現を実現するためには、Dmax 制御を実施した後に、さらにハーフトーン制御を行い γ LUT を作成するのが好ましい。ハーフトーン制御を行うことで、中間調濃度の精度が向上する。但し、この場合は γ LUT 作成のためキャリブレーション動作が複雑になるために長時間を要する。このモードを「フル補正モード」と呼ぶことにする。つまり、前記第 1 の処理時間よりも多くの時間を要する完全補正モードの一例である。

【0079】

このような 2 つのモードをプリンタエンジンに搭載した場合、両モードを適宜切り替えながら使用することができる。色再現性をある程度犠牲にしつつ、省電力性を重視したり、キャリブレーション完了待ち時間を短時間に抑制したいユーザにとっては、フル補正モードは必要なく、クイック補正モードで十分である場合もある。

【0080】

第2の実施の形態では、上述のようなクイック補正モードを選択したいユーザの要望に応えるものである。

【0081】

＜第2の実施の形態に係るキャリブレーション処理＞

図11は、第2の実施の形態に係るキャリブレーション必要条件構造体を示す図である。

【0082】

図9で説明した第1の実施の形態における構造体との差は、第3のメンバ変数と第4のメンバ変数が追加されている点である。第3のメンバ変数は、自動キャリブレーションを禁止するか禁止しないかの設定を記憶するためのものである。この設定自体は、操作部150よりユーザ設定項目の一項目として設定することが可能になっている。第4のメンバ変数は、キャリブレーション動作のモード選択の設定を記憶するためのものである。

10

【0083】

このメンバ変数が0の場合は、「クイック補正モード」となり、Dmax制御のみの短時間でのキャリブレーションが行われる。メンバ変数が1の場合は、「フル補正モード」となり、Dmax制御及びハーフトーン制御を実施するため、キャリブレーションに要する時間は「クイック補正モード」よりも多く必要となるが、正確な色再現を実現することができる。

【0084】

20

図12は、第2の実施の形態におけるキャリブレーション起動処理（図7のステップS507）を詳細に示すフローチャートである。

【0085】

コントローラ100は、まずステップS1001において、図11において説明したキャリブレーション必要条件構造体の値を取得する。続いてステップS1002において、プリンタエンジン300内にある出力枚数カウンタ320の現在値を取得し、ステップS1003では、キャリブレーションを実行するか否かの判断を行う。判断基準は以下の3つである。

【0086】

基準1と基準2は、第1の実施の形態で図9を用いて説明した基準1と基準2と同じであり、基準3は、第3のメンバ変数の値が0である（自動キャリブレーションを禁止しない）、ということである。

30

【0087】

上記の3つの基準のうち、全てを満たしている場合には、コントローラ100は、ステップS1004においてキャリブレーションが必要と判断する。続いてステップS1005において、図11の第4のメンバ変数を確認し、「クイック補正モード」であるか、或いは「フル補正モード」であるかの判断を行う。第4のメンバ変数の値が0の場合は、クイック補正モードである。第4のメンバ変数の値が1の場合は、クイック補正モードではなく、フル補正モードである。クイック補正モードの場合は、ステップS1007においてプリンタエンジン300に対してクイック補正キャリブレーション実行の指示を行う。フル補正モードの場合は、ステップS1006においてプリンタエンジン300に対してフル補正キャリブレーション実行の指示を行う。

40

【0088】

さらにステップS1008において、コントローラ100は、図11の第1のメンバ変数の値を、プリンタエンジン300内にある出力枚数カウンタ320の現在値に書き換える。そして、前記ステップS1003において、上記基準の1つでも満たしていない場合は、キャリブレーションが不要と判断する。

【0089】

＜第2の実施の形態に係る利点＞

第2の実施の形態によれば、上述した第1の実施の形態に係る利点が得られるほか、色

50

再現性を多少犠牲にしても短い時間でキャリブレーションを実施するためにクイック補正モードを選択したいユーザの要望に適切に応えることができる。

【0090】

〔第3の実施の形態〕

第1の実施の形態及び第2の実施の形態では、写真印刷とオフィス文書印刷のどちらにも用いられるデジタル複合機の場合について説明した。本実施の形態では、デジタルカメラにおいて撮影された画像データを頻繁に使うことの多いデジタル複合機に本発明を適用する方法について説明する。

【0091】

メモリカードリーダー151は、USBマスタストレージデバイスのスロットと各種メモリカードのスロットとを別系統のシリアルバスとして認識可能になっている。これにより、接続された外部メモリメディアがUSBマスタストレージデバイス（例えば、USBメモリ）であるか、各種メモリカードであるかを区別することが可能になっている。

10

【0092】

＜第3の実施の形態に係るキャリブレーション処理＞

図13は、第3の実施の形態に係る自動キャリブレーション動作に関する処理を示すフローチャートである。

【0093】

コントローラ100は、まずステップS1201において、メモリカードリーダー151に外部メモリメディアが装着されているかを検知する。外部メモリメディアが装着されていない場合はステップS1201に戻る。

20

【0094】

外部メモリメディアが装着されていると判断した場合は、ステップS1202に進む。ステップS1202では、コントローラ100は、上記接続されていると判断された外部メモリメディアがUSBマスタストレージデバイスであるか、それとも各種メモリカードであるかを判断する。

【0095】

USBマスタストレージデバイスであると判断した場合には、コントローラ100は、ステップS1203において、プリンタエンジン300に対してキャリブレーションを実施するか否かを判断し、必要に応じてキャリブレーションを実行する。キャリブレーションを実施するか否かの判断は、第1の実施の形態における図10または第2の実施の形態における図12で説明したものと同様である。

30

【0096】

ステップS1202において、外部メモリメディアが各種メモリカードであると判断した場合には、外部メモリメディア内にデジタルカメラ画像が保存されているものと想定する。そして、コントローラ100は、ステップS1204において即座にキャリブレーション動作を実行する。即ち、USBマスタストレージデバイス、各種メモリカードのいずれであっても、内部に保存するファイルの種類に制限はない。しかし、各種メモリカードは、デジタルカメラの画像を保存するためのメモリメディアとして普及しており、デジタルカメラ内部に直接装着して画像記録を行う場合が多い。これに対して、USBマスタストレージデバイスを直接装着可能なデジタルカメラはほとんど存在しない。そのため、各種メモリカードにはデジタルカメラ画像が保存されている確率がより高いといえる。

40

【0097】

その後、コントローラ100は、ステップS1205において、メモリカードリーダー151への外部メモリメディアの装着状況を検知する。外部メモリメディアが装着されている場合には、ステップS1205に戻り、外部メモリメディアがユーザによって取り外されるのを待つ。外部メモリメディアが装着されていない状態を検知した場合は、ステップS1201に戻り、ユーザによって外部メモリメディアが装着されるのを待つ。

【0098】

＜第3の実施の形態に係る利点＞

50

第3の実施の形態によれば、上述した第1及び第2の実施の形態に係る利点が得られるほか、高度な色再現性が要求される、デジタルカメラの画像である確率が高い場合には、即座にキャリブレーション動作を開始することが可能になる。

【0099】

〔第4の実施の形態〕

上述した第1、第2及び第3の実施の形態では、主に印刷用途に用いられるデジタル複合機の場合について説明した。第4の実施の形態では、スキャン機能を用いて得られた画像データをファイルとして外部メモリメディアに保存する機能を頻繁に使うことの多いデジタル複合機に本発明を適用する方法について説明する。

【0100】

＜キャリブレーション処理＞

図14は、第4の実施の形態に係る自動キャリブレーション動作に関する処理を示すフローチャートである。

【0101】

コントローラ100は、まずステップS1301においてメモリカードリーダー151に外部メモリメディアが装着されているかを検知する。外部メモリメディアが装着されていない場合は、ステップS1301に戻る。外部メモリメディアが装着されていると判断した場合はステップS1302に進む。

【0102】

ステップS1302では、コントローラ100は、スキャナ190がアクティブであるか否かを判断する。スキャナ190はコントローラ100とは別のプログラムによって制御されており、読取原稿の自動検知を常に行っている。原稿台に原稿が置かれた場合には、それをすばやく検知し、スキャナ190内の状態レジスタをアクティブにする。

【0103】

スキャナ190がアクティブな状態である判断された場合には、ユーザは外部メモリメディア内のデータを印刷しようとしているのではなく、外部メモリメディアに対して、スキャナ190で読み取った画像データをファイルとして保存しようとしていると考えられる。

【0104】

その場合には、キャリブレーション動作を省くために、コントローラ100は、ステップS1303のキャリブレーション要否判断処理は実行せずに、ステップS1304に進む。スキャナ190が非アクティブな状態ならば、ユーザは外部メモリメディア内のデータを印刷しようとしていると考えられる。

【0105】

この場合は、ステップS1303で、コントローラ100は、プリンタエンジン300に対してキャリブレーションを実施するか否かを判断し、必要に応じてキャリブレーションを実行する。キャリブレーションを実施するか否かの判断は、第1の実施の形態における図10または第2の実施の形態における図12で説明したものと同様である。

【0106】

その後、ステップS1304において、メモリカードリーダー151への外部メモリメディアの装着状況を検知する。外部メモリメディアが装着されている場合には、ステップS1304に戻り、外部メモリメディアがユーザによって取り外されるのを待つ。外部メモリメディアが装着されていない状態を検知した場合は、ステップS1301に戻り、ユーザによって外部メモリメディアが装着されるのを待つ。

【0107】

＜第4の実施の形態に係る利点＞

第4の実施の形態によれば、スキャナ190で読み取られた画像データをファイルとして外部メモリメディアに保存する機能を頻繁に使うことの多いデジタル複合機において、無駄なキャリブレーション動作の実行を回避することができる。また、上述した第1、第2、及び第3の実施の形態に係る利点も得ることができる。

10

20

30

40

50

【0108】

[他の実施の形態]

なお、本発明の目的は、以下の処理を実行することによっても達成される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、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）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出す処理である。

【0109】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード及び該プログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

10

【0110】

また、プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、次のものを用いることができる。例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、CD-RW、DVD-ROM、DVD-RAM、DVD-RW、DVD+RW、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROM等である。または、プログラムコードをネットワークを介してダウンロードしてもよい。

【0111】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、上記実施の形態の機能が実現される場合も本発明に含まれる。加えて、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS（オペレーティングシステム）等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

20

【0112】

更に、前述した実施形態の機能が以下の処理によって実現される場合も本発明に含まれる。即ち、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれる。その後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行う場合である。

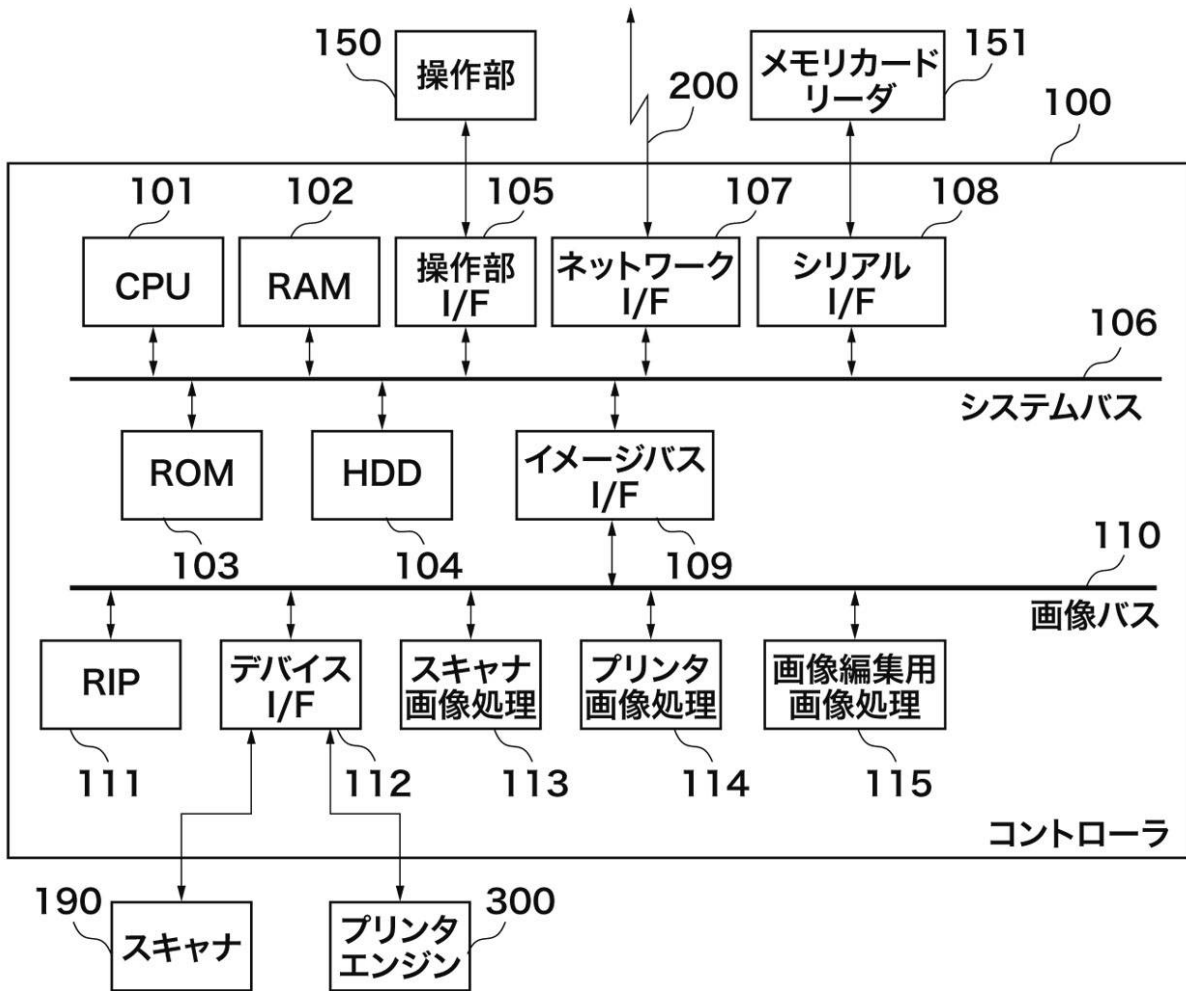
【符号の説明】

【0113】

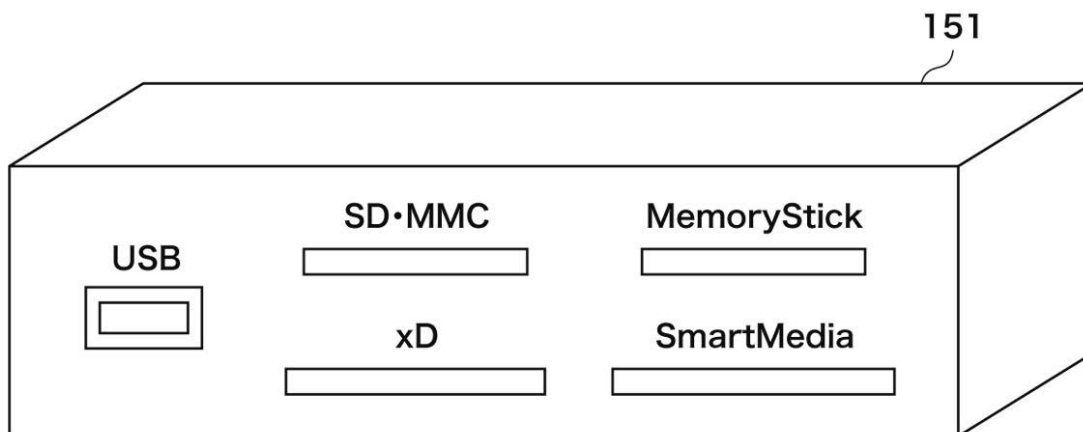
30

- 100 コントローラ
- 151 メモ리카ードリーダー
- 190 スキャナ
- 300 プリンタエンジン
- 311 プリンタエンジン制御部
- 320 出力枚数カウンタ

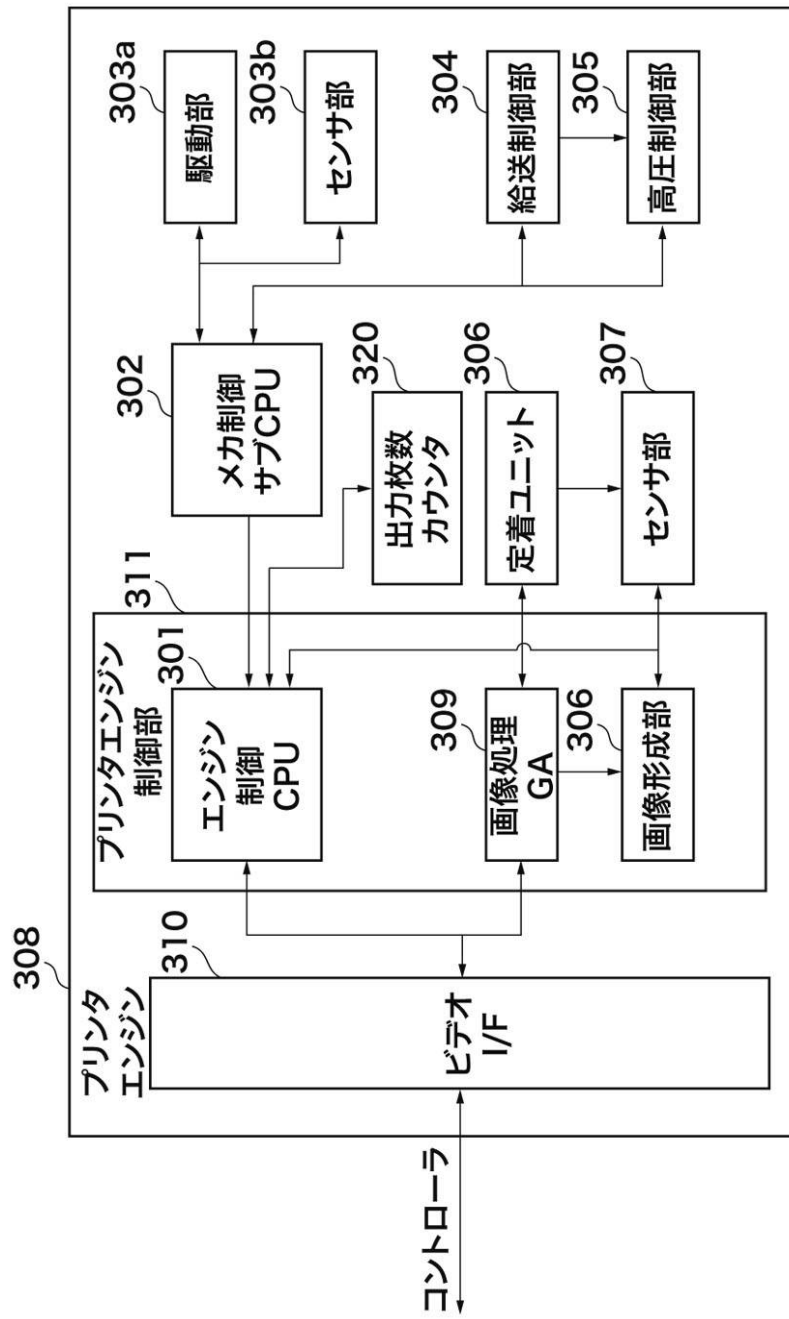
【図 1】



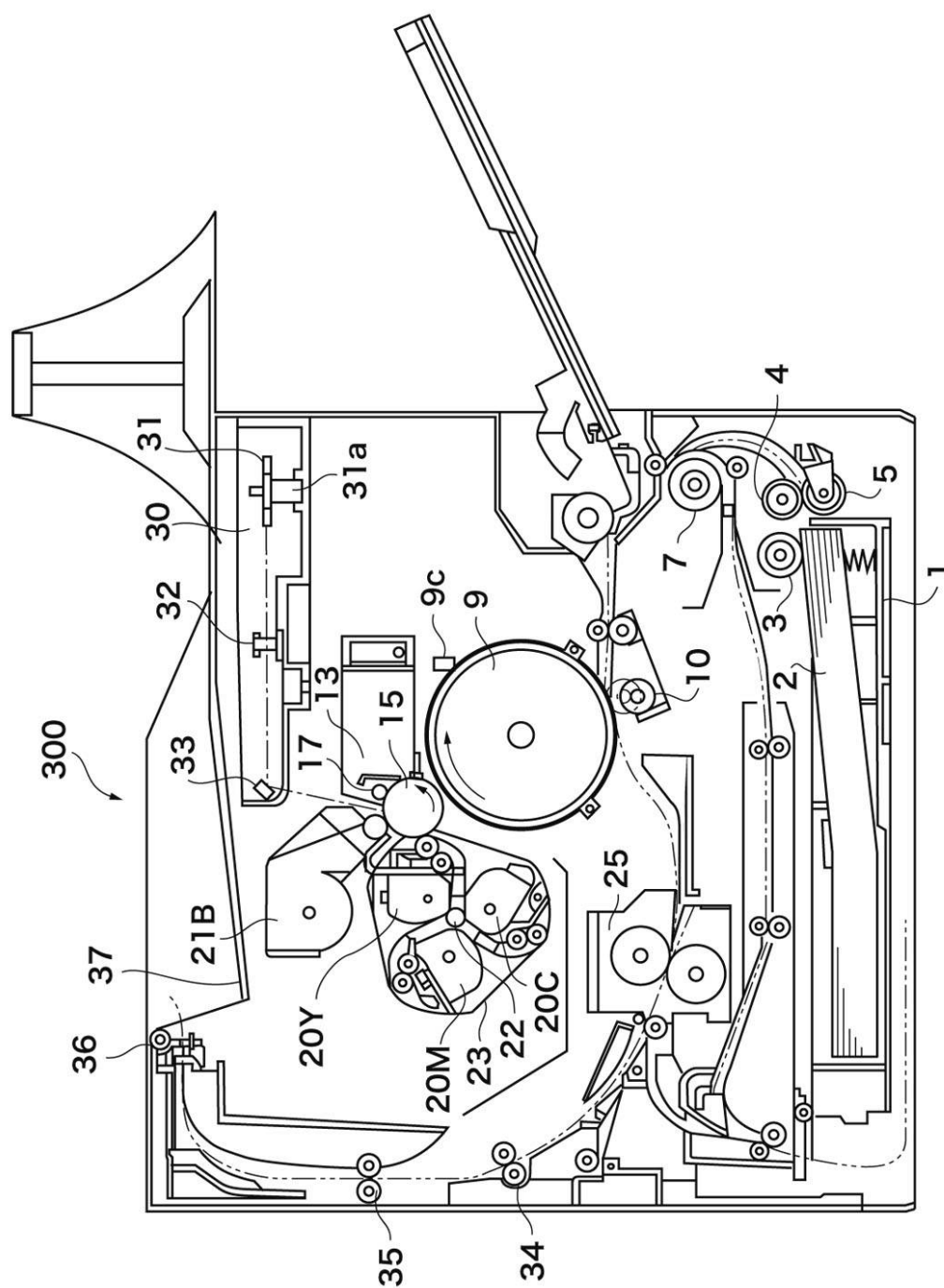
【図 2】



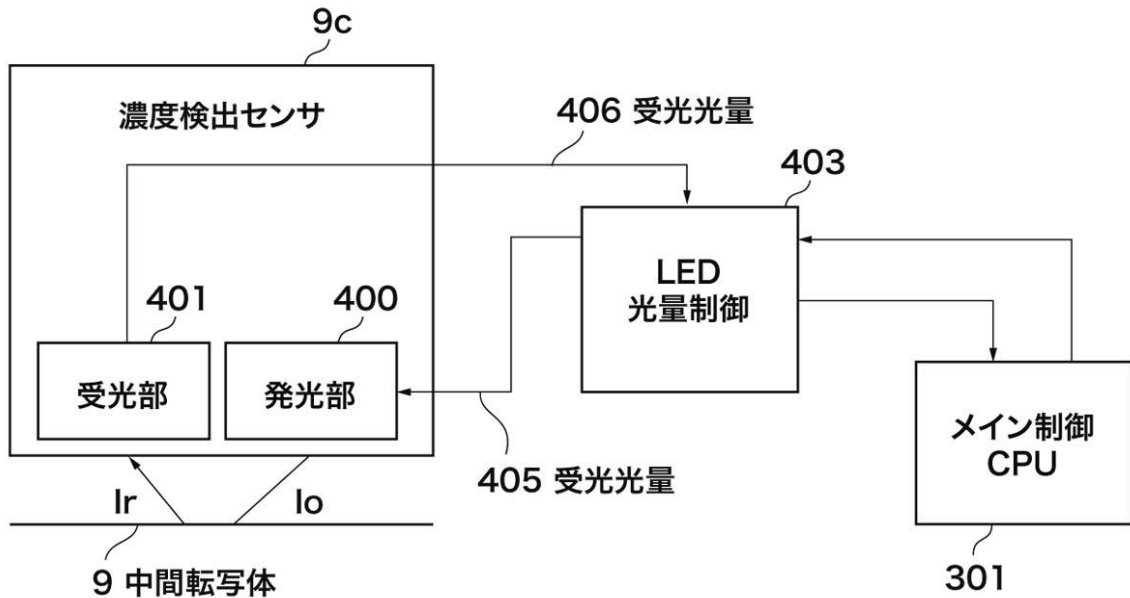
【図 3】



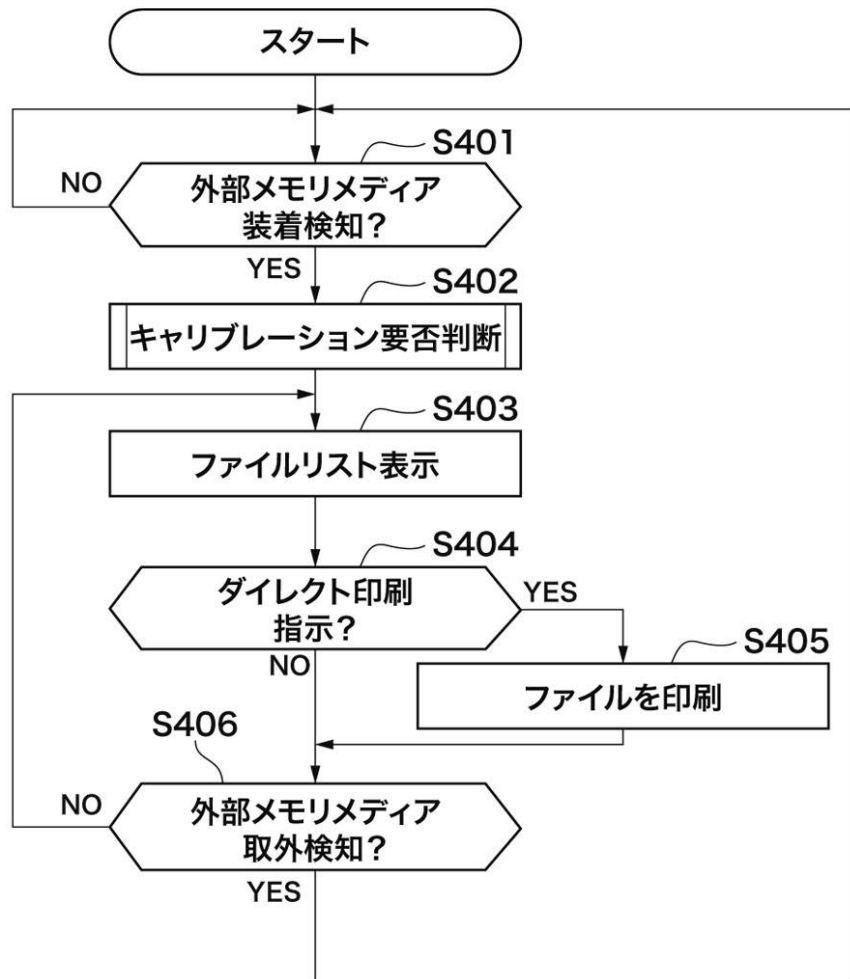
【图 4】



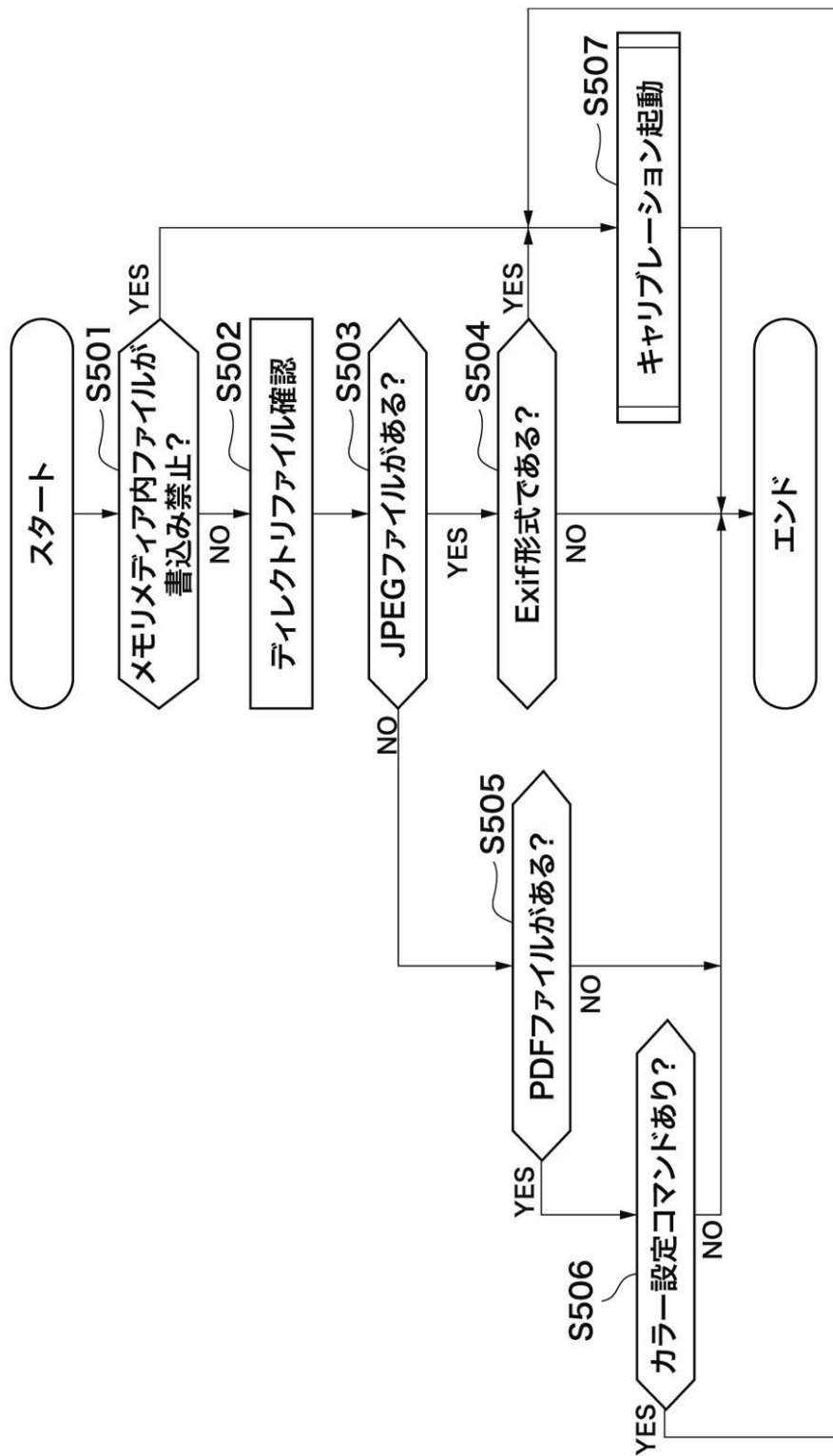
【図 5】



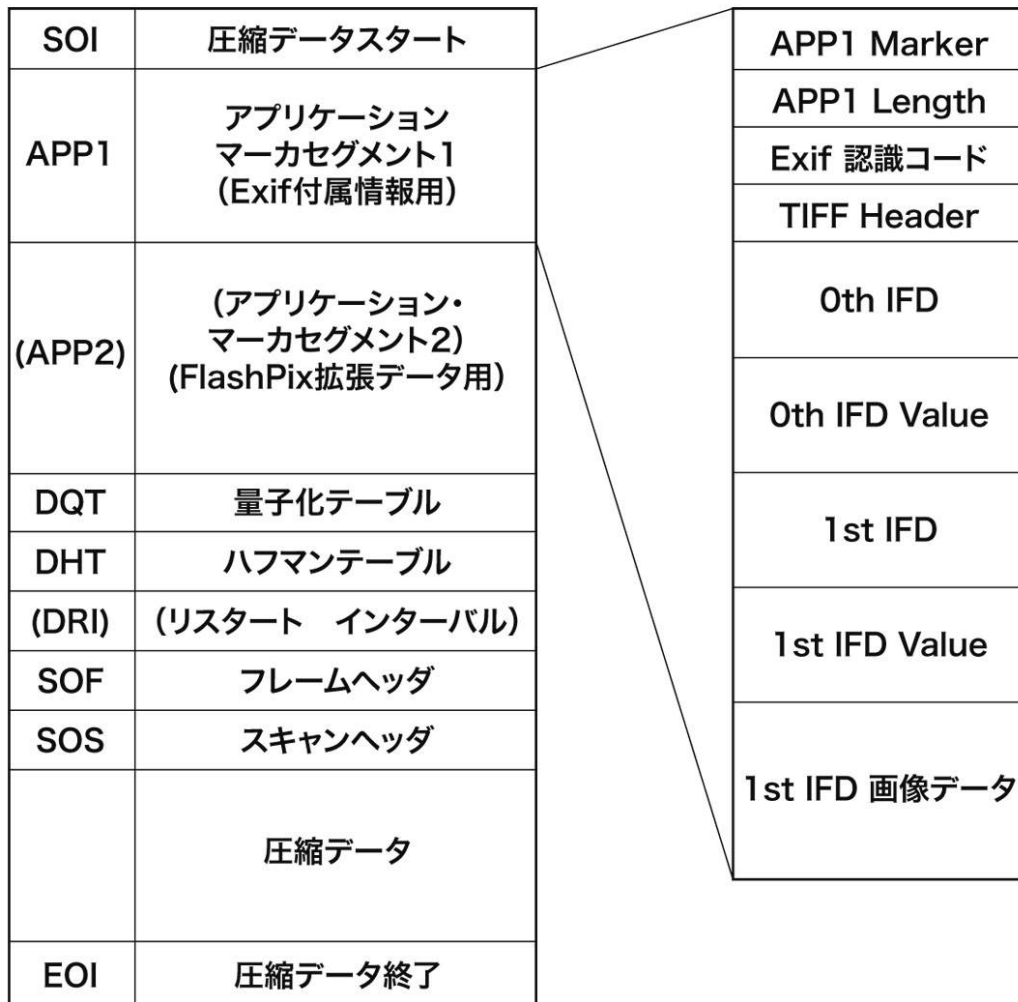
【図 6】



【図 7】



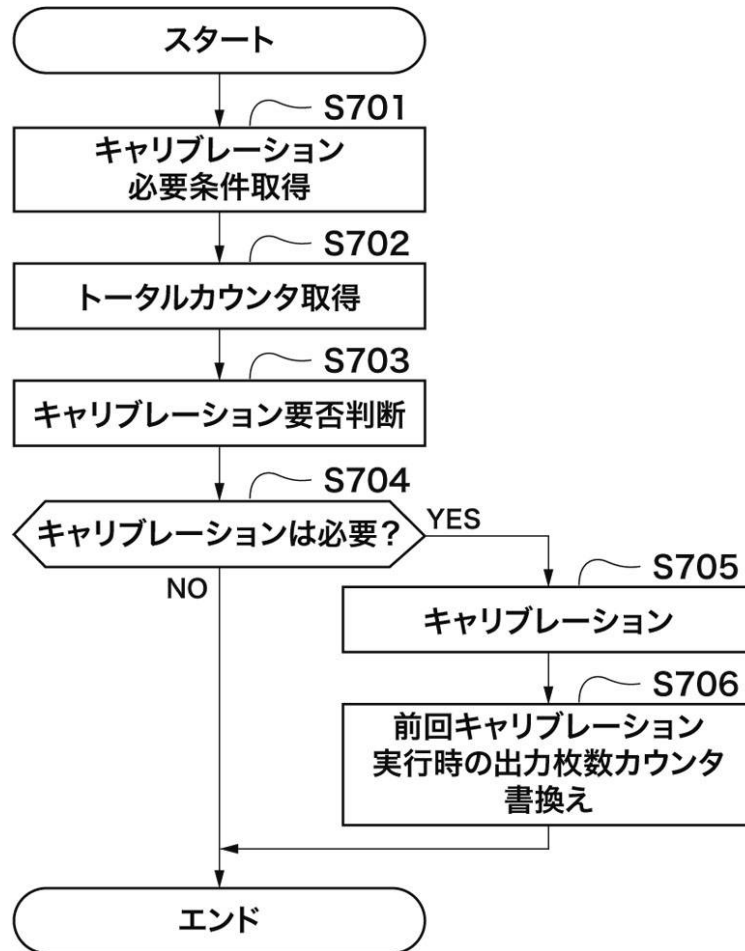
【図 8】



【図 9】

前回キャリブレーション 実行時の総出力枚数	32bit	← 第1のメンバ変数
自動キャリブレーションが 不要な出力枚数	8bit	← 第2のメンバ変数

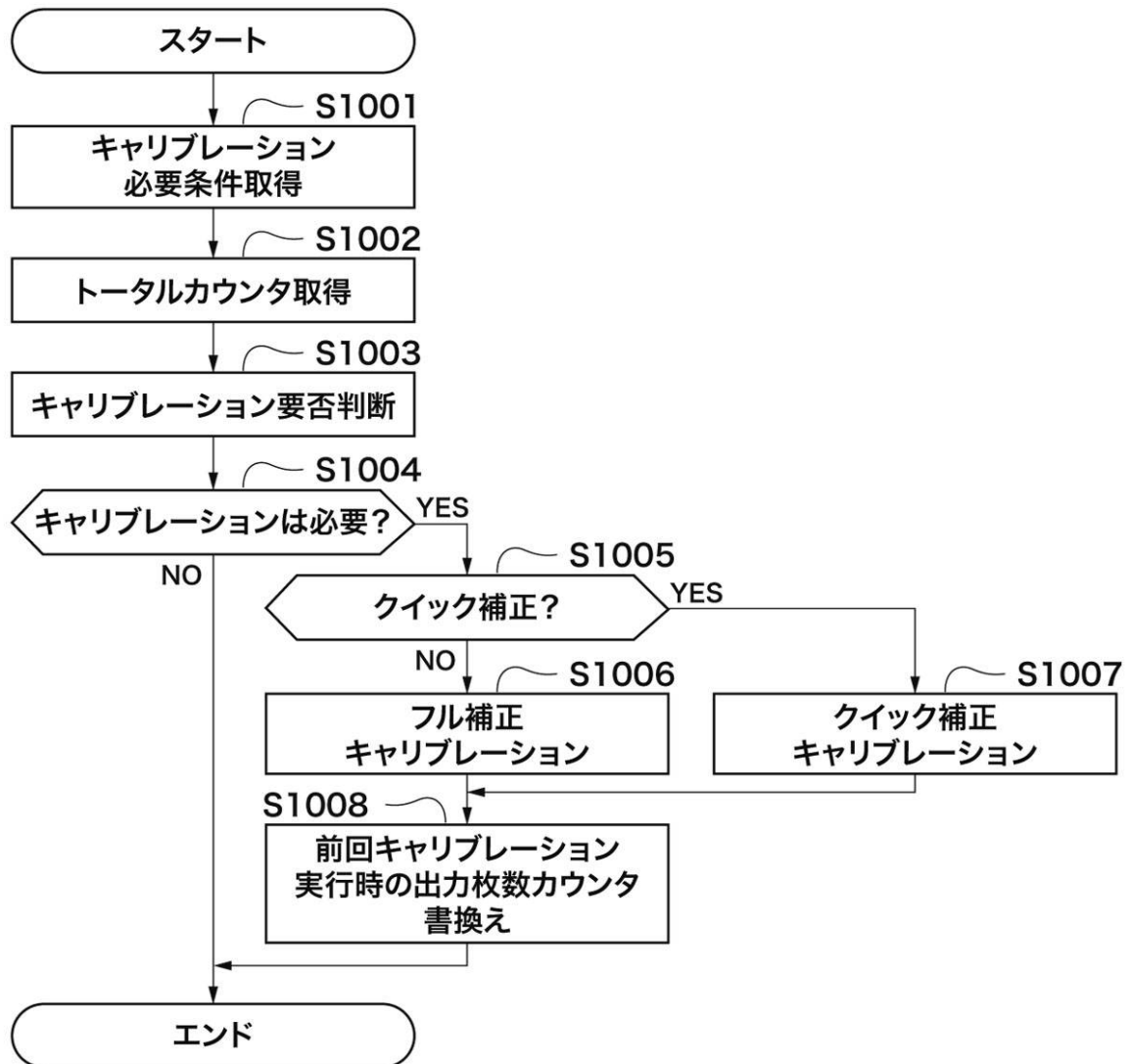
【図 10】



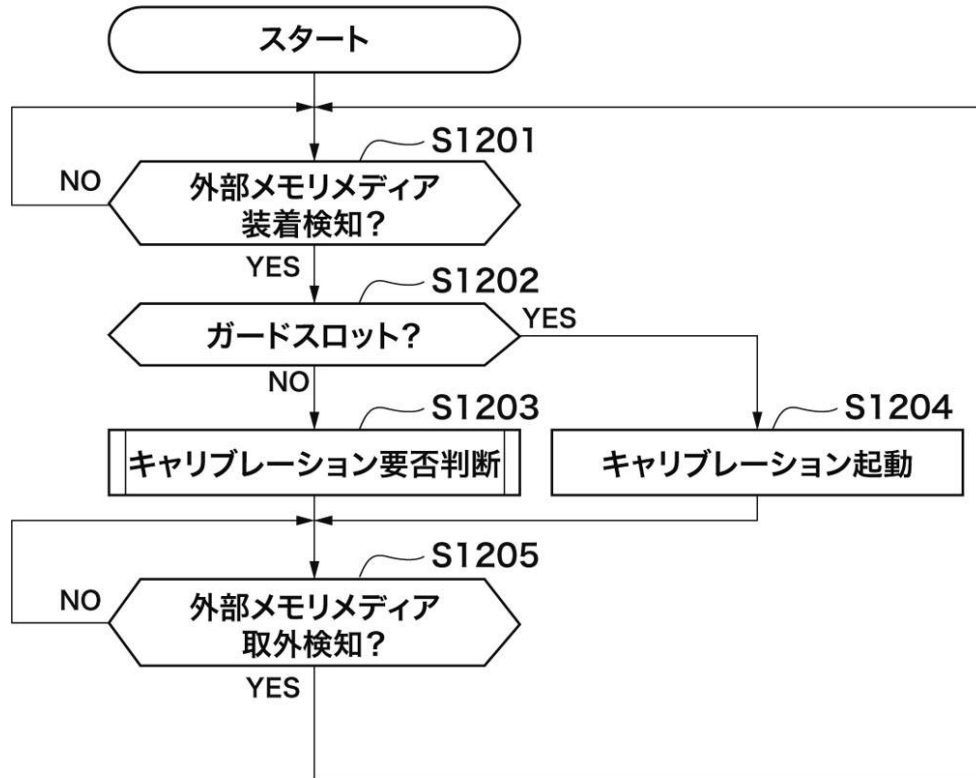
【図 11】

前回キャリブレーション 実行時の総出力枚数	32bit	← 第1のメンバ変数
自動キャリブレーションが 不要な出力枚数	8bit	← 第2のメンバ変数
自動キャリブレーション禁止	1bit 0: 禁止しない 1: 禁止する	
クイック補正 or フル補正	1bit 0: クイック補正 1: フル補正	

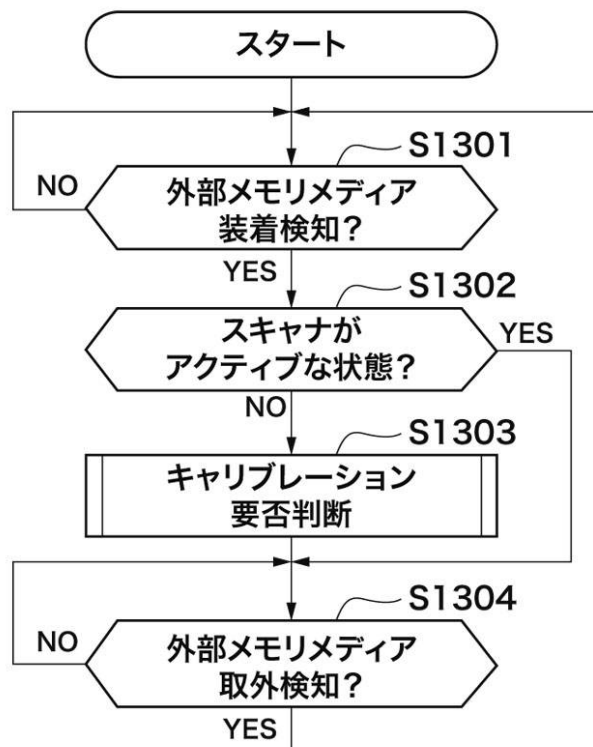
【図 12】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 4 1 J 5/30 (2006.01) B 4 1 J 5/30 Z

(56)参考文献 特開 2 0 0 4 - 3 5 8 6 9 4 (J P, A)
特開 2 0 0 3 - 2 7 0 8 8 0 (J P, A)
特開 2 0 0 6 - 1 6 5 6 6 0 (J P, A)
特開 2 0 0 5 - 1 8 1 5 3 4 (J P, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G 0 3 G 1 5 / 0 0
G 0 3 G 2 1 / 0 0
G 0 3 G 2 1 / 1 4
B 4 1 J 2 9 / 3 8
B 4 1 J 2 9 / 4 6
H 0 4 N 1 / 0 0