

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-155124

(P2014-155124A)

(43) 公開日 平成26年8月25日 (2014. 8. 25)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4N 1/46 (2006.01)	HO4N 1/46 Z	5B057
HO4N 1/60 (2006.01)	HO4N 1/40 D	5C077
GO6T 1/00 (2006.01)	GO6T 1/00 510	5C079

審査請求 未請求 請求項の数 19 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2013-24955 (P2013-24955)  
 (22) 出願日 平成25年2月12日 (2013. 2. 12)

(71) 出願人 000001270  
 コニカミノルタ株式会社  
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号  
 (74) 代理人 110000671  
 八田国際特許業務法人  
 (72) 発明者 山本 一人  
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ  
 ニカミノルタビジネステクノロジーズ株式  
 会社内  
 Fターム(参考) 5B057 AA11 CA01 CA08 CA12 CA16  
 CB01 CB08 CB12 CB16 CC03  
 CE17 CE18 DA17 DB02 DB06  
 DB09 DC25 DC32  
 5C077 LL16 MP08 PP33 PP36 PP37  
 PQ08 SS05 TT02 TT06  
 最終頁に続く

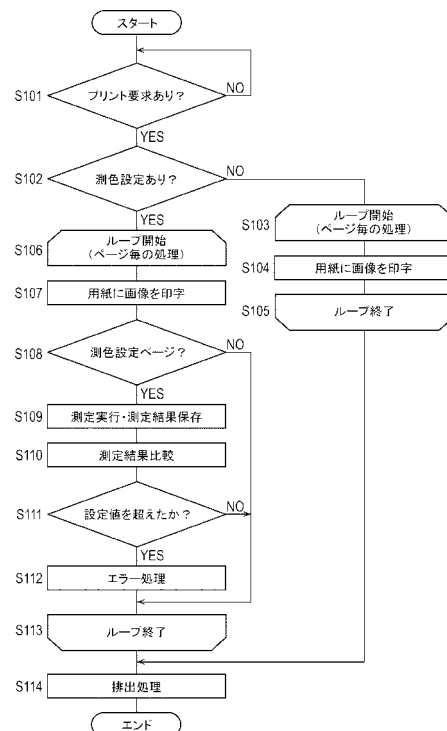
(54) 【発明の名称】 画質判定方法、画質判定プログラム、および画質判定装置

(57) 【要約】

【課題】印刷物のページ毎に要求される印刷品質を確保しつつ、大量ページのジョブを効率よく処理することができる画質判定方法を提供する。

【解決手段】本発明の画質判定方法は、画像データに基づき記録シート上に形成されるべき画像について、当該画像の測色値の基準値からのずれ量に対する許容範囲をページ毎に設定するステップと、画像データに基づいて1ページ分の画像を記録シート上に形成するステップ(S107)と、記録シート上に形成された画像を測色して、当該画像の測色値を求めるステップ(S109)と、求められた測色値の基準値からのずれ量を算出するステップ(S110)と、算出されたずれ量が許容範囲を超えるか否かを判定するステップ(S111)と、を有する。

【選択図】 図8



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

画像データに基づき記録シート上に形成されるべき画像について、当該画像の測色値の基準値からのずれ量に対する許容範囲をページ毎に設定するステップ（a）と、

前記画像データに基づいて1ページ分の画像を記録シート上に形成するステップ（b）と、

前記ステップ（b）において前記記録シート上に形成された画像を測色して、当該画像の測色値を求めるステップ（c）と、

前記ステップ（c）において求められた前記測色値の前記基準値からのずれ量を算出するステップ（d）と、

前記ステップ（d）において算出された前記ずれ量が、前記ステップ（a）において設定された前記許容範囲を超えるか否かを判定するステップ（e）と、

を有することを特徴とする画質判定方法。

**【請求項 2】**

前記ステップ（a）において、1ページ内の一部の画像について前記許容範囲が設定され、

前記ステップ（e）において、前記一部の画像について前記ずれ量が前記許容範囲を超えるか否かが判定されることを特徴とする請求項 1 に記載の画質判定方法。

**【請求項 3】**

前記基準値は、前記画像データの色情報により定まる値であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画質判定方法。

**【請求項 4】**

前記ステップ（a）において、複数ページ間で共通の画像について前記許容範囲が設定され、

前記ステップ（e）において、前記共通の画像について前記ずれ量が前記許容範囲を超えるか否かが判定されることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の画質判定方法。

**【請求項 5】**

前記基準値は、前記複数ページのうち前記共通の画像が最初に形成されたページにおける当該画像の測色値であることを特徴とする請求項 4 に記載の画質判定方法。

**【請求項 6】**

前記ステップ（e）において前記ずれ量が前記許容範囲を超えると判定される場合、次のページの画像形成処理を中断するステップ（f）をさらに有することを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の画質判定方法。

**【請求項 7】**

画像データに基づき記録シート上に形成された画像の測色値を取得する手順（a）と、前記手順（a）において取得された前記測色値の基準値からのずれ量を算出する手順（b）と、

前記手順（b）において算出された前記ずれ量が、ページ毎に予め設定されている許容範囲を超えるか否かを判定する手順（c）と、

をコンピューターに実行させることを特徴とする画質判定プログラム。

**【請求項 8】**

前記許容範囲は、1ページ内の一部の画像について設定されており、

前記手順（c）において、前記一部の画像について前記ずれ量が前記許容範囲を超えるか否かが判定されることを特徴とする請求項 7 に記載の画質判定プログラム。

**【請求項 9】**

前記基準値は、前記画像データの色情報により定まる値であることを特徴とする請求項 7 または 8 に記載の画質判定プログラム。

**【請求項 10】**

前記許容範囲は、複数ページ間で共通の画像について設定されており、

10

20

30

40

50

前記手順(c)において、前記共通の画像について前記ずれ量が前記許容範囲を超えるか否かが判定されることを特徴とする請求項7～9のいずれか1項に記載の画質判定プログラム。

【請求項11】

前記基準値は、前記複数ページのうち前記共通の画像が最初に形成されたページにおける当該画像の測色値であることを特徴とする請求項10に記載の画質判定プログラム。

【請求項12】

前記手順(c)において前記ずれ量が前記許容範囲を超えると判定される場合、次のページの画像形成処理を中断するための制御を行う手順(d)をさらに前記コンピュータに実行させることを特徴とする請求項7～11のいずれか1項に記載の画質判定プログラム。

10

【請求項13】

請求項7～12のいずれか1項に記載の画質判定プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項14】

画像データに基づき記録シート上に形成された画像の測色値を取得する取得部と、前記取得部により取得された前記測色値の基準値からのずれ量を算出する算出部と、前記算出部により算出された前記ずれ量が、ページ毎に予め設定されている許容範囲を超えるか否かを判定する判定部と、  
を有することを特徴とする画質判定装置。

20

【請求項15】

前記許容範囲は、1ページ内の一部の画像について設定されており、前記判定部は、前記一部の画像について前記ずれ量が前記許容範囲を超えるか否かを判定することを特徴とする請求項14に記載の画質判定装置。

【請求項16】

前記基準値は、前記画像データの色情報により定まる値であることを特徴とする請求項14または15に記載の画質判定装置。

【請求項17】

前記許容範囲は、複数ページ間で共通の画像について設定されており、前記判定部は、前記共通の画像について前記ずれ量が前記許容範囲を超えるか否かを判定することを特徴とする請求項14～16のいずれか1項に記載の画質判定装置。

30

【請求項18】

前記基準値は、前記複数ページのうち前記共通の画像が最初に形成されたページにおける当該画像の測色値であることを特徴とする請求項17に記載の画質判定装置。

【請求項19】

前記判定部により前記ずれ量が前記許容範囲を超えると判定される場合、次のページの画像形成処理を中断するための制御を行う動作制御部をさらに有することを特徴とする請求項14～18のいずれか1項に記載の画質判定装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、画質判定方法、画質判定プログラム、および画質判定装置に関する。

【背景技術】

【0002】

商業印刷のように大量ページの印刷を行う場合、印刷画像の色変化を抑制して印刷品質を確保することが重要である。

【0003】

これに関連する技術として、下記の特許文献1, 2には、用紙上にパターン画像を形成し、画像形成装置に内蔵された測色機によりパターン画像を測色して、測色結果に基づきキャリブレーションを行う技術が開示されている。この技術によれば、印刷ジョブの途中

50

ページで印刷を中断してキャリブレーションを行うことにより、大量ページの印刷ジョブを実行する場合における印刷画像の色変化を抑制することができる。

【0004】

ところで、印刷物には、印刷画像の色に対して要求される印刷品質が高いページと、要求される印刷品質が低いページとが混在する場合がある。たとえば、会社ロゴマークの画像を含むページについては、他のページよりも高い印刷品質が要求される場合がある。

【0005】

しかしながら、要求される印刷品質が高いページと要求される印刷品質が低いページとが混在する印刷ジョブについて、要求される印刷品質が高いページがあるために、印刷ジョブを途中ページで定期的に中断してキャリブレーションを行っては、過剰品質となり、生産効率が低下してしまうという問題がある。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2012-083625号公報

【特許文献2】特開2011-170053号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、上述した課題に鑑みてなされたものである。したがって、本発明の目的は、印刷物のページ毎に要求される印刷品質を確保しつつ、大量ページのジョブを効率よく処理することができる画質判定方法、画質判定プログラム、および画質判定装置を提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の上記目的は、下記的手段によって達成される。

【0009】

(1) 画像データに基づき記録シート上に形成されるべき画像について、当該画像の測色値の基準値からのずれ量に対する許容範囲をページ毎に設定するステップ(a)と、前記画像データに基づいて1ページ分の画像を記録シート上に形成するステップ(b)と、前記ステップ(b)において前記記録シート上に形成された画像を測色して、当該画像の測色値を求めるステップ(c)と、前記ステップ(c)において求められた前記測色値の前記基準値からのずれ量を算出するステップ(d)と、前記ステップ(d)において算出された前記ずれ量が、前記ステップ(a)において設定された前記許容範囲を超えるか否かを判定するステップ(e)と、を有することを特徴とする画質判定方法。

30

【0010】

(2) 前記ステップ(a)において、1ページ内の一部の画像について前記許容範囲が設定され、前記ステップ(e)において、前記一部の画像について前記ずれ量が前記許容範囲を超えるか否かが判定されることを特徴とする上記(1)に記載の画質判定方法。

【0011】

40

(3) 前記基準値は、前記画像データの色情報により定まる値であることを特徴とする上記(1)または(2)に記載の画質判定方法。

【0012】

(4) 前記ステップ(a)において、複数ページ間で共通の画像について前記許容範囲が設定され、前記ステップ(e)において、前記共通の画像について前記ずれ量が前記許容範囲を超えるか否かが判定されることを特徴とする上記(1)~(3)のいずれか1つに記載の画質判定方法。

【0013】

(5) 前記基準値は、前記複数ページのうち前記共通の画像が最初に形成されたページにおける当該画像の測色値であることを特徴とする上記(4)に記載の画質判定方法。

50

## 【0014】

(6) 前記ステップ(e)において前記ずれ量が前記許容範囲を超えると判定される場合、次のページの画像形成処理を中断するステップ(f)をさらに有することを特徴とする上記(1)~(5)のいずれか1つに記載の画質判定方法。

## 【0015】

(7) 画像データに基づき記録シート上に形成された画像の測色値を取得する手順(a)と、前記手順(a)において取得された前記測色値の基準値からのずれ量を算出する手順(b)と、前記手順(b)において算出された前記ずれ量が、ページ毎に予め設定されている許容範囲を超えるか否かを判定する手順(c)と、をコンピューターに実行させることを特徴とする画質判定プログラム。

10

## 【0016】

(8) 前記許容範囲は、1ページ内の一部の画像について設定されており、前記手順(c)において、前記一部の画像について前記ずれ量が前記許容範囲を超えるか否かが判定されることを特徴とする上記(7)に記載の画質判定プログラム。

## 【0017】

(9) 前記基準値は、前記画像データの色情報により定まる値であることを特徴とする上記(7)または(8)に記載の画質判定プログラム。

## 【0018】

(10) 前記許容範囲は、複数ページ間で共通の画像について設定されており、前記手順(c)において、前記共通の画像について前記ずれ量が前記許容範囲を超えるか否かが判定されることを特徴とする上記(7)~(9)のいずれか1つに記載の画質判定プログラム。

20

## 【0019】

(11) 前記基準値は、前記複数ページのうち前記共通の画像が最初に形成されたページにおける当該画像の測色値であることを特徴とする上記(10)に記載の画質判定プログラム。

## 【0020】

(12) 前記手順(c)において前記ずれ量が前記許容範囲を超えると判定される場合、次のページの画像形成処理を中断するための制御を行う手順(d)をさらに前記コンピューターに実行させることを特徴とする上記(7)~(11)のいずれか1つに記載の画質判定プログラム。

30

## 【0021】

(13) 上記(7)~(12)のいずれか1つに記載の画質判定プログラムを記録したコンピューター読み取り可能な記録媒体。

## 【0022】

(14) 画像データに基づき記録シート上に形成された画像の測色値を取得する取得部と、前記取得部により取得された前記測色値の基準値からのずれ量を算出する算出部と、前記算出部により算出された前記ずれ量が、ページ毎に予め設定されている許容範囲を超えるか否かを判定する判定部と、を有することを特徴とする画質判定装置。

40

## 【0023】

(15) 前記許容範囲は、1ページ内の一部の画像について設定されており、前記判定部は、前記一部の画像について前記ずれ量が前記許容範囲を超えるか否かを判定することを特徴とする上記(14)に記載の画質判定装置。

## 【0024】

(16) 前記基準値は、前記画像データの色情報により定まる値であることを特徴とする上記(14)または(15)に記載の画質判定装置。

## 【0025】

(17) 前記許容範囲は、複数ページ間で共通の画像について設定されており、前記判定部は、前記共通の画像について前記ずれ量が前記許容範囲を超えるか否かを判定することを特徴とする上記(14)~(16)のいずれか1つに記載の画質判定装置。

50

## 【0026】

(18) 前記基準値は、前記複数ページのうち前記共通の画像が最初に形成されたページにおける当該画像の測色値であることを特徴とする上記(17)に記載の画質判定装置。

## 【0027】

(19) 前記判定部により前記ずれ量が前記許容範囲を超えると判定される場合、次のページの画像形成処理を中断するための制御を行う動作制御部をさらに有することを特徴とする上記(14)～(18)のいずれか1つに記載の画質判定装置。

## 【発明の効果】

## 【0028】

本発明によれば、印刷物のページ毎に要求される印刷品質を確保しつつ、大量ページのジョブを効率よく処理することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0029】

【図1】本発明の一実施形態に係る画質判定装置が適用される印刷システムの全体構成を示すブロック図である。

【図2】PCの概略構成を示すブロック図である。

【図3】MFPの概略構成を示す正面図である。

【図4】MFPの概略構成を示すブロック図である。

【図5】画像の色変化に対する許容範囲を設定するための設定画面の一例を示す概略図である。

【図6】印刷ジョブのジョブ情報の一例を示す図である。

【図7】印刷ジョブのページ情報の一例を示す図である。

【図8】MFPにより実行される印刷処理の手順を示すフローチャートである。

【図9】画像の色の良否を判定する処理を説明するための図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0030】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態を詳細に説明する。

## 【0031】

図1は、本発明の一実施形態に係る画質判定装置が適用される印刷システムの全体構成を示すブロック図である。印刷システムは、PC(Personal Computer)100と、MFP(Multi-Function Peripheral)200とを備え、これらはネットワーク300を介して相互に通信可能に接続されている。

## 【0032】

ネットワーク300は、イーサネット(登録商標)、トークンリング、FDDI(Fiber Distributed Data Interface)等の規格によりコンピュータやネットワーク機器同士を接続したLAN(Local Area Network)や、LAN同士を専用線で接続したWAN(Wide Area Network)等からなる。なお、ネットワーク300に接続される機器の種類および台数は、図1に示す例に限定されない。また、PC100とMFP200とは、ネットワーク300を介することなく直接機器間で接続(ローカル接続)されていてもよい。

## 【0033】

図2は、PC100の概略構成を示すブロック図である。PC100は、CPU(Central Processing Unit)101、メモリ102、HDD(Hard Disk Drive)103、ディスプレイ104、入力装置105、および通信I/F(Interface)部106を備えており、これらは信号をやり取りするためのバス107を介して相互に接続されている。

## 【0034】

CPU101は、プログラムにしたがって上記各部の制御や各種の演算処理を行う。メモリ102は、予め各種プログラムや各種データを格納しておくROM(Read On

10

20

30

40

50

ly Memory)、作業領域として一時的にプログラムやデータを記憶するRAM (Random Access Memory)等からなる。

【0035】

HDD103は、オペレーティングシステムを含む各種プログラムや各種データを格納する。HDD103には、文書ファイルを作成するための文書ファイル作成アプリケーションと、文書ファイルをMFP200が解釈可能なページ記述言語(PDL)で記述された印刷データに変換するためのプリンタードライバーとがインストールされている。ここで、文書ファイル作成アプリケーションには、たとえば、バリアブル印刷用のアプリケーションが含まれる。

【0036】

ディスプレイ104は、たとえば、液晶ディスプレイであり、各種の情報を表示する。入力装置105は、マウス等のポインティングデバイスやキーボードを含み、各種の入力を行うために使用される。

【0037】

通信I/F部106は、ネットワーク300を介し他の機器と通信するためのインタフェースであり、イーサネット(登録商標)、トークンリング、FDDI等の規格が用いられる。

【0038】

図3は、MFP200の概略構成を示す正面図であり、図4は、MFP200の概略構成を示すブロック図である。MFP200は、画質判定装置として、制御部210、操作パネル220、画像読取部230、給紙部240、画像形成部250、測色部260、および後処理部270を備えており、これらは信号をやり取りするためのバスを介して相互に接続されている。なお、MFP200の上記各部のうち、PC100の上記各部と同様の機能を有する部分については、説明の重複を避けるためその説明を省略する。

【0039】

制御部210は、CPU211、メモリ212、HDD213、RIP(Raster Image Processing)部214、および通信I/F部215を有する。RIP部214は、PC100からの印刷データを解析してビットマップ形式の画像データに展開する。RIP部214は、集積回路やソフトウェアプログラムにより構成される。

【0040】

CPU211は、HDD213に格納されているプログラムを実行することによって、取得部、算出部、判定部、および動作制御部として機能する。ここで、取得部は、記録シート上に形成された画像の測色値を取得する。算出部は、測色値の基準値からのずれ量を算出する。判定部は、ずれ量が予め設定されている許容範囲を超えるか否かを判定する。動作制御部は、ずれ量が許容範囲を超えると判定される場合、次のページの画像形成処理を中断するための制御を行う。なお、各部の具体的な処理内容については後述する。

【0041】

操作パネル220は、タッチパネル、テンキー、スタートボタン、ストップボタン等を備えており、各種情報の表示および各種指示の入力に使用される。

【0042】

画像読取部230は、所定の読み取り位置にセットされた原稿またはADF(Auto Document Feeder)により所定の読み取り位置に搬送された原稿に蛍光灯等の光源で光を当て、その反射光をCCD(Charge Coupled Device)イメージセンサ等の撮像装置で光電変換して、その電気信号から画像データを生成する。

【0043】

給紙部240は、印刷に使用される記録シートとしての用紙を収容する。給紙部240は、複数の給紙トレイ241~243を有しており、給紙トレイ241~243に収容された用紙を1枚ずつ画像形成部250に送り出す。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 4 】

画像形成部 2 5 0 は、帯電、露光、現像、転写、および定着の各工程を含む電子写真式プロセス等の周知の作像プロセスを用いて、各種データに基づく画像を用紙上に形成する。画像形成部 2 5 0 は、印刷データに含まれる印刷設定情報（白黒 / カラー、解像度：6 0 0 / 1 2 0 0 / 2 4 0 0 d p i、用紙サイズ）にしたがって、給紙部 2 4 0 から給紙される用紙上に画像を形成する。

## 【 0 0 4 5 】

測色部 2 6 0 は、用紙上に形成された画像を測色する。測色部 2 6 0 は、画像形成部 2 5 0 から搬送される用紙をセンサで検知し、用紙を搬送しつつ用紙上の画像の色を測定する。測色部 2 6 0 は、測色機、濃度計、またはスキャナにより構成される。

10

## 【 0 0 4 6 】

後処理部 2 7 0 は、測色部 2 6 0 から搬送される用紙に対して所定の後処理を行う。後処理には、ステープル処理、パンチ処理、および折り処理等が含まれる。

## 【 0 0 4 7 】

なお、P C 1 0 0 および M F P 2 0 0 は、それぞれ、上記の構成要素以外の構成要素を含んでいてもよく、あるいは、上記の構成要素のうちの一部が含まれていなくてもよい。

## 【 0 0 4 8 】

以上のとおり構成される印刷システムでは、M F P 2 0 0 の画像形成部 2 5 0 により用紙上に形成される画像が測色され、当該画像の色の良否がページ毎に判定される。以下、図 5 ~ 図 9 を参照して、印刷システムの動作について説明する。

20

## 【 0 0 4 9 】

図 5 は、画像の色変化に対する許容範囲を設定するための設定画面 4 0 0 の一例を示す概略図である。設定画面 4 0 0 は、プリンタードライバにより提供され、P C 1 0 0 のディスプレイ 1 0 4 に表示される。P C 1 0 0 のユーザーは、設定画面 4 0 0 を通じて、印刷ジョブの実行時における画像の色変化に対する許容範囲を指定することができる。

## 【 0 0 5 0 】

設定画面 4 0 0 は、ページ単位設定部 4 1 0、部単位設定部 4 2 0、および画像単位設定部 4 3 0 を有する。

## 【 0 0 5 1 】

ページ単位設定部 4 1 0 は、画像の色変化に対する許容範囲をページ毎に設定するためのものである。ページ単位設定部 4 1 0 には、色の良否を判定するか否かを選択するためのチェックボックス 4 1 1 と、画像の色変化に対する許容範囲を入力するための入力ボックス 4 1 2 とがページ毎に設けられている。入力ボックス 4 1 2 には、用紙上に形成される画像の測色値と、当該画像の元となった画像データの色情報により定まる色値とのずれ量に対し、ユーザーが許容する許容範囲の閾値が入力される。

30

## 【 0 0 5 2 】

部単位設定部 4 2 0 は、複数部間の画像の色変化に対する許容範囲を設定するためのものである。部単位設定部 4 2 0 には、印刷部数を入力するための入力ボックス 4 2 1 と、複数部間の画像の色変化に対する許容範囲を入力するための入力ボックス 4 2 2 とが設けられている。入力ボックス 4 2 2 には、1 部目の画像の測色値と、2 部目以降の同一画像の測色値とのずれ量に対し、ユーザーが許容する許容範囲の閾値が入力される。

40

## 【 0 0 5 3 】

画像単位設定部 4 3 0 は、1 ページ内の一部の画像の色変化に対する許容範囲を設定するためのものである。画像単位設定部 4 3 0 には、ページ番号を入力するための入力ボックス 4 3 1 と、ページ内での画像の位置を示す位置情報を入力するための入力ボックス 4 3 2 と、画像の色変化に対する許容範囲を入力するための入力ボックス 4 3 3 とが設けられている。入力ボックス 4 3 3 には、入力ボックス 4 3 2 に入力される位置情報により特定される画像の測色値と、当該画像の元となった画像データの色情報により定まる色値とのずれ量に対し、ユーザーが許容する許容範囲の閾値が入力される。

## 【 0 0 5 4 】

50



PC100のユーザーは、設定画面400のページ単位設定部410を通じて、画像の色変化に対する許容範囲をページ毎に指定することができる。また、PC100のユーザーは、設定画面400の部単位設定部420を通じて、複数部間での画像の色変化に対する許容範囲を指定することができる。さらに、PC100のユーザーは、設定画面400の画像単位設定部430を通じて、1ページ内の一部の画像（たとえば、特定のオブジェクト）毎に色変化に対する許容範囲を指定することができる。

**【0055】**

図6および図7は、設定画面400の設定内容に基づき生成される印刷ジョブを説明するための図である。

**【0056】**

10

図6は、印刷ジョブのジョブ情報500の一例を示す図である。ジョブ情報500は、ジョブ番号情報501、部数情報502、ユーザー情報503、排紙処理情報504、排紙先情報505、測色設定情報506、および閾値情報507を含む。

**【0057】**

ジョブ番号情報501は、印刷ジョブを識別するための情報であり、部数情報502は、印刷部数を示す情報である。ユーザー情報503は、印刷ジョブの実行を指示したユーザーを識別するための情報であり、排紙処理情報504は、後処理の有無および後処理の内容を示す情報である。また、排紙先情報505は、排紙トレイを特定するための情報であり、測色設定情報506は、印刷画像の色の良否を判定するか否かを示す情報である。閾値情報507は、複数部数の印刷が指定されている場合に、複数部間での画像の色変化に対する許容範囲を示す情報である。部数情報502および閾値情報507は、設定画面400の部単位設定部420の設定内容にそれぞれ対応している。

20

**【0058】**

図7は、印刷ジョブのページ情報600の一例を示す図である。ページ情報600は、ジョブ番号情報601、ページ番号情報602、用紙サイズ情報603、測色設定情報604、オブジェクト名情報605、オブジェクト開始位置情報606、およびオブジェクト終了位置情報607を含む。ジョブ番号情報601は、印刷ジョブを識別するための情報であり、ページ番号情報602は、印刷ページを識別するための情報である。用紙サイズ情報603は、印刷ページに指定されている用紙サイズを示す情報であり、測色設定情報604は、印刷画像の色の良否を判定するか否かを示す情報である。オブジェクト名情報605は、測色されるべきオブジェクトの名称を示す情報であり、オブジェクト開始位置情報606およびオブジェクト終了位置情報607は、オブジェクトの位置を示す情報である。なお、ページ情報600には、設定画面400のページ単位設定部410または画像単位設定部430を通じて設定された許容範囲を示す情報（不図示）が含まれる。

30

**【0059】**

次に、図8を参照して、印刷ジョブを実行するMFP200の動作について説明する。

**【0060】**

図8は、MFP200により実行される印刷処理の手順を示すフローチャートである。なお、図8のフローチャートに示されるアルゴリズムは、MFP200のHDD213にプログラムとして記憶されており、CPU211により実行される。

40

**【0061】**

まず、MFP200は、プリント要求があるか否かを判断する（ステップS101）。たとえば、PC100から印刷ジョブを受信した場合、MFP200は、プリント要求があると判断する。

**【0062】**

プリント要求がないと判断する場合（ステップS101：NO）、MFP200は、プリント要求があるまで待機する。一方、プリント要求があると判断する場合（ステップS101：YES）、MFP200は、測色設定があるか否かを判断する（ステップS102）。より具体的には、MFP200は、ジョブ情報500の測色設定情報506を参照して、印刷画像の色の良否を判定する測色設定が、印刷ジョブに対して指定されているか

50

否かを判断する。

【0063】

測色設定がないと判断する場合（ステップS102：NO）、MFP200は、ページ毎に実行される第1のループ処理に移行する（ステップS103）。より具体的には、MFP200は、複数ページの出力を伴う印刷ジョブについて、1ページ目から1ページずつ最終ページまで、ステップS104の処理を繰り返す。

【0064】

第1のループ処理において、MFP200は、用紙に画像を印字する（ステップS104）。より具体的には、MFP200は、印刷データに対してRIP処理を施して得られる画像データに基づいて、1ページ分の画像を用紙上に形成する。

10

【0065】

そして、すべてのページに対してステップS104の処理が完了すれば、MFP200は、第1のループ処理を終了し（ステップS105）、排出処理を実行する（ステップS114）。より具体的には、MFP200は、第1のループ処理において画像が形成された用紙に対して、必要に応じて後処理を施し、排紙トレイに排出する。

【0066】

一方、ステップS102に示す処理において、測色設定があると判断する場合（ステップS102：YES）、MFP200は、ページ毎に実行される第2のループ処理に移行する（ステップS106）。より具体的には、MFP200は、複数ページの出力を伴う印刷ジョブについて、1ページ目から1ページずつ最終ページまで、ステップS107～S112の処理を繰り返す。

20

【0067】

第2のループ処理において、まず、MFP200は、用紙に画像を印字する（ステップS107）。より具体的には、MFP200は、印刷データに対してRIP処理を施して得られる画像データに基づいて、1ページ分の画像を用紙上に形成する。

【0068】

続いて、MFP200は、測色設定ページであるか否かを判断する（ステップS108）。より具体的には、MFP200は、ページ情報600の測色設定情報604を参照して、ステップS107に示す処理で画像を形成したページに対して、印刷画像の色の良否を判定する測色設定が指定されているか否かを判断する。

30

【0069】

測色設定ページでないと判断する場合（ステップS108：NO）、MFP200は、ステップS107に示す処理で画像を形成した用紙をそのまま後処理部270にまで搬送し、次のページの処理に移行する。

【0070】

一方、測色設定ページであると判断する場合（ステップS108：YES）、MFP200は、画像を測色して測色結果を保存する（ステップS109）。より具体的には、MFP200は、ステップS107に示す処理で用紙上に形成した画像を測色部260により測色し、たとえば、ページ情報600のオブジェクト開始位置情報606およびオブジェクト終了位置情報607により特定される矩形領域の測色値をメモリ212に保存する。なお、測色部260がスキャナにより構成される場合、スキャナにより画像を読み取って得られる画像データが解析され、色情報（濃度情報）が抽出される。

40

【0071】

続いて、MFP200は、測定結果の基準値からのずれ量を設定値と比較する（ステップS110）。より具体的には、MFP200は、ステップS109に示す処理でメモリ212に保存した測色値と、画像の元となった画像データの色情報により定まる色値とのずれ量を算出し、ユーザーにより指定された許容範囲と比較する。

【0072】

続いて、MFP200は、測色結果が設定値を超えているか否かを判断する（ステップS111）。より具体的には、MFP200は、ステップS110に示す処理の比較結果

50

に基づいて、測色値のずれ量が、設定画面 400 を通じてユーザーにより指定された許容範囲を超えているか否かを判断する。

【0073】

測色結果が設定値を超えていないと判断する場合（ステップ S111：NO）、MFP 200 は、ステップ S107 に示す処理で画像を形成した用紙をそのまま後処理部 270 にまで搬送し、次のページの処理に移行する。

【0074】

一方、測色結果が設定値を超えていると判断する場合（ステップ S111：YES）、MFP 200 は、エラー処理を実行する（ステップ S112）。具体的には、たとえば、MFP 200 は、処理を中断し、自動キャリブレーションを行ったり、エラーメッセージを表示してユーザーにキャリブレーションを促したりする。そして、キャリブレーションが終了すれば、MFP 200 は、処理を再開する。

【0075】

そして、すべてのページに対してステップ S107～S112 の処理が完了すれば、MFP 200 は、第 2 のループ処理を終了する（ステップ S113）。その後、MFP 200 は、排出処理を実行し（ステップ S114）、処理を終了する。より具体的には、MFP 200 は、第 2 のループ処理において画像が形成された用紙に対して、必要に応じて後処理を施し、排紙トレイに排出する。

【0076】

以上のとおり、図 8 に示されるフローチャートの処理によれば、印刷ページに測色設定が指定されていることが認識される場合、用紙上に形成された画像が測色され、基準値からの測色値のずれ量がページ毎に設定されている許容範囲を超えるか否かが判定される。そして、測色値のずれ量が許容範囲を超えると判定される場合、エラー処理が実行される。

【0077】

図 9 は、画像の色の良否を判定する処理を説明するための図である。

【0078】

図 9（A）は、印刷画像の測色値の一例を示す図である。図 9（A）では、位置 X1，Y1 および位置 X2，Y2 により特定される 1 ページ内の 3 つの矩形領域について、各矩形領域に含まれる画像の測色値（ $L^* a^* b^*$ ）が記録されている。

【0079】

図 9（B）は、特定ページの画像データの色値の一例を示す図である。図 9（B）では、上記の 3 つの矩形領域について、各矩形領域に対応する画像データの色情報により定まる色値（ $L^* a^* b^*$ ）が算出されている。

【0080】

図 9（C）は、印刷画像の測色値と画像データの色値とのずれ量の一例を示す図である。図 9（C）では、上記の 3 つの矩形領域について、画像データの色情報により定まる色値を基準値として、当該色値と測色値との色差 E が算出されている。

【0081】

上述したとおり、画像データの色情報により定まる色値と測色値との色差 E が、ユーザーにより指定された許容範囲を超える場合、MFP 200 は、次のページの処理を中断し、自動キャリブレーションを行ったり、エラーメッセージを表示してユーザーにキャリブレーションを促したりする。キャリブレーション後に印刷されるサンプル画像を参照して問題がないと判断すれば、ユーザーは、続行ボタンを押下して、中断している印刷ジョブの再開を指示する。一方、キャリブレーションを行っても良好な画像が得られない場合には、処理が中止される。また、上述した実施形態とは異なり、色差 E が許容範囲を超える場合、MFP 200 は、印刷ジョブを中断することなく、測色値のずれ量が許容範囲を超えるページが検出されたことをユーザーに通知してもよい。

【0082】

なお、図 8 に示すフローチャートの処理では、用紙上に形成された画像が測色され、1 ページ内の一部の画像（たとえば、特定のオブジェクト）について、当該画像の測色値の

10

20

30

40

50

基準値からのずれ量が評価された。しかしながら、1ページ内の全部の画像について、測色値のずれ量が評価されてもよい。

【0083】

また、1部の印刷物の中で特定の画像が複数ページに共通して使用される場合、当該特定の画像について、測色値のずれ量が評価されてもよい。この場合、たとえば、特定の画像が最初に形成されたページにおける当該画像の測色値を基準値として、以降のページにおける同一画像の測色値の基準値からのずれ量が許容範囲を超えるか否か判定される。このような構成によれば、たとえば、所定のページ数単位で画像の一部を入れ替えるバリエーション印刷において、固定画像の色のみを選択的に良好に維持することができる。

【0084】

なお、複数ページに共通して使用される特定の画像の色を評価する場合、設定画面400の画像単位設定部430において指定された矩形領域の画像が認識され、対応する許容範囲が、同一画像を含む他のページに反映される。

【0085】

また、印刷ジョブに複数部数の印刷が指定されている場合、複数部数の印刷物間で共通の画像について、測色値のずれ量が評価されてもよい。この場合、1部目の画像の測色値を基準値として、2部目以降の同一画像の測色値の基準値からのずれ量が許容範囲を超えるか否か判定される。あるいは、一定の部数間隔で、共通の画像の測色値のずれ量が許容範囲を超えるか否か判定されてもよい。

【0086】

以上のとおり、本実施形態によれば、画像の色変化に対する許容範囲がページ毎に設定され、画像の色の良否がページ毎に細かく判定される。このような構成によれば、印刷ジョブを定期的に中断してキャリブレーションを行う必要がなく、生産効率が向上する。したがって、ページ毎にユーザーが要求する印刷品質を確保しつつ、大量ページの印刷ジョブを効率よく処理することができる。

【0087】

そして、PC100のユーザーは、各ページに含まれる画像を考慮して、ページ毎に異なる許容範囲を指定したり、特定のページのみ選択的に色の良否を判定したりすることができる。具体的には、たとえば、ユーザーは、会社ロゴマークの画像を含むページについては狭い許容範囲を指定し、残りのページについては広い許容範囲を指定することができる。あるいは、ユーザーは、会社ロゴマークの画像を含むページのみ選択的に許容範囲を指定し、残りのページについては、色の良否を判定しないようにすることができる。あるいは、ユーザーは、会社ロゴマークの画像のみ選択的に許容範囲を指定し、残りの画像については、色の良否を判定しないようにすることができる。

【0088】

本発明は、上述した実施形態のみに限定されるものではなく、特許請求の範囲内において、種々改変することができる。

【0089】

たとえば、上述した実施形態では、印刷ジョブのページ情報に含まれるオブジェクト開始位置情報およびオブジェクト終了位置情報に基づいて、色の良否を判定すべきオブジェクトが特定された。しかしながら、色の良否を判定すべきオブジェクトは、名称情報に基づいて特定されてもよい。この場合、オブジェクト開始位置情報およびオブジェクト終了位置情報は省略され得る。

【0090】

また、上述した実施形態では、プリンタードライバーにより提供される設定画面を通じて、印刷画像の色変化に対する許容範囲がユーザーにより指定された。しかしながら、MFPの操作パネルを通じて、ユーザーにより許容範囲が指定されてもよい。

【0091】

また、上述した実施形態では、印刷ジョブを実行する場合を例に挙げて説明した。しかしながら、本発明は、印刷ジョブを実行する場合に限定されるものではなく、コピージョ

10

20

30

40

50

ブを実行する場合にも適用される。

【 0 0 9 2 】

また、上述した実施形態では、MFPと一体的に設けられた画質判定装置により、画像の色の良否が判定された。しかしながら、画質判定装置は、MFP等の画像形成装置とは別体に設けられてもよい。

【 0 0 9 3 】

なお、本発明では、画像の色の良否がページ毎に判定された。しかしながら、本発明とは異なり、画像の光沢度の良否、用紙折れの有無、または、画像の表裏一致の可否等がページ毎に判定されてもよい。

【 0 0 9 4 】

上述した実施形態に係る印刷システムにおける各種処理を行う手段および方法は、専用のハードウェア回路、またはプログラムされたコンピューターのいずれによっても実現することが可能である。上記プログラムは、たとえば、フレキシブルディスクおよびCD-ROM等のコンピューター読み取り可能な記録媒体によって提供されてもよいし、インターネット等のネットワークを介してオンラインで提供されてもよい。この場合、コンピューター読み取り可能な記録媒体に記録されたプログラムは、通常、HDD等の記憶部に転送され記憶される。また、上記プログラムは、単独のアプリケーションソフトとして提供されてもよいし、印刷システムの一機能としてその装置のソフトウェアに組み込まれてもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 9 5 】

100 PC、  
 101, 211 CPU、  
 102, 212 メモリ、  
 103, 213 HDD、  
 104 ディスプレイ、  
 105 入力装置、  
 106, 215 通信I/F部、  
 107 バス、  
 200 MFP、  
 210 制御部、  
 214 RIP部、  
 220 操作パネル、  
 230 画像読取部、  
 240 給紙部、  
 250 画像形成部、  
 260 測色部、  
 270 後処理部、  
 300 ネットワーク、  
 400 設定画面、  
 500 ジョブ情報、  
 600 ページ情報。

10

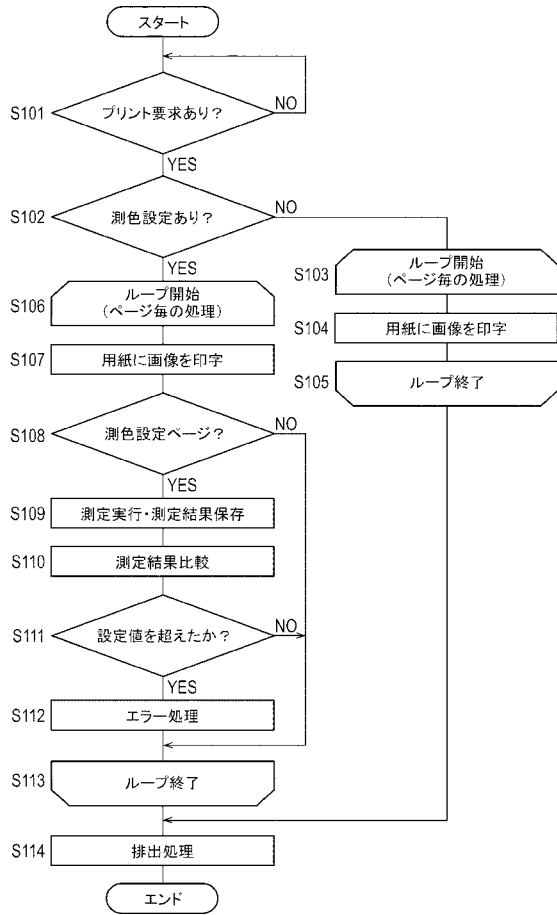
20

30

40



【 図 8 】



【 図 9 】

(A)

位置X1	位置Y1	位置X2	位置Y2	L*	a*	b*
0	0	13	5	32.89	7.12	-31.6
13	5	20	12	90.38	-9.53	95.17
15	10	21	15	90.49	-9.45	93.02

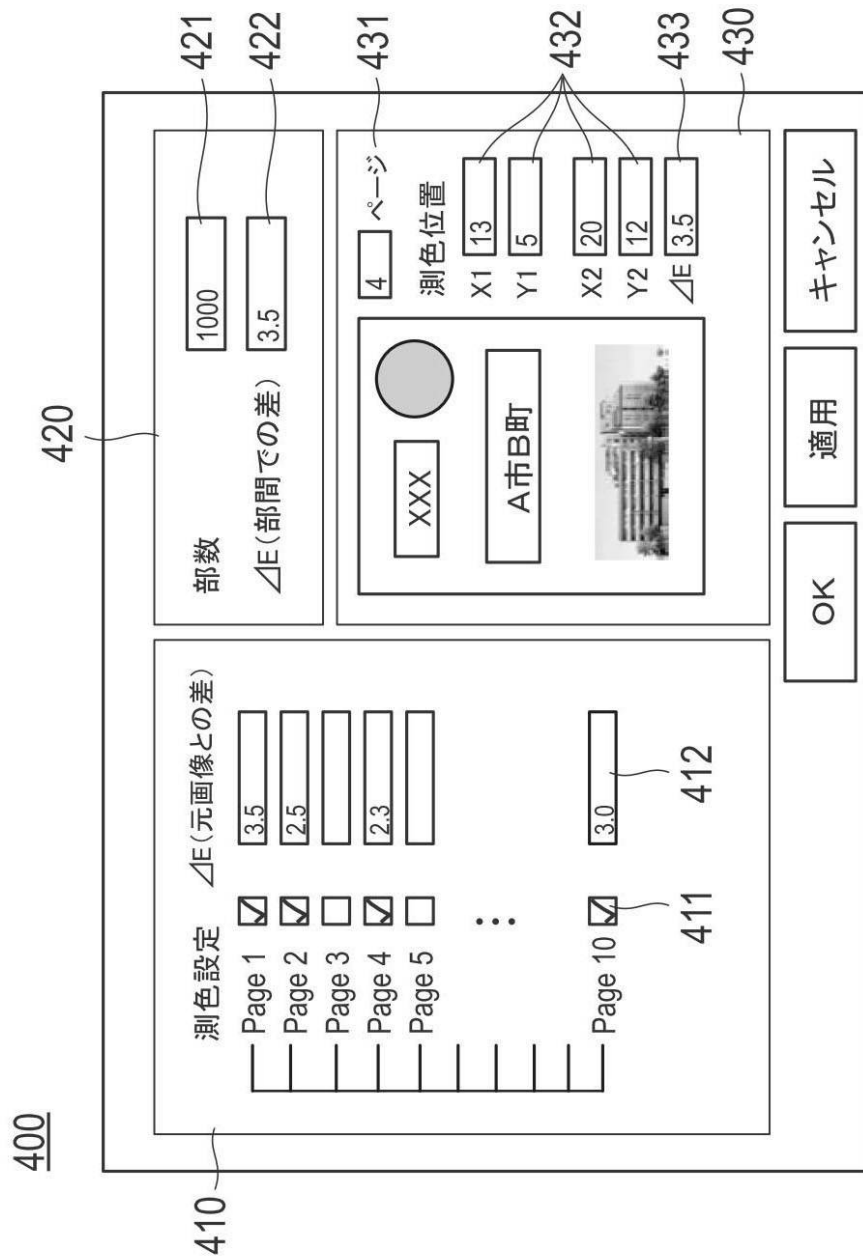
(B)

位置X1	位置Y1	位置X2	位置Y2	L*	a*	b*
0	0	13	5	35.89	8.12	-41.6
13	5	20	12	90.45	-9.4	93.5
15	10	21	15	90.38	-9.53	95.17

(C)

位置X1	位置Y1	位置X2	位置Y2	∠E
0	0	13	5	10.488
13	5	20	12	1.677
15	10	21	15	2.154

【 図 5 】





---

フロントページの続き

Fターム(参考) 5C079 HA18 HB03 HB08 HB11 LA02 LA10 LA31 LB01 MA19 NA03  
NA13 PA02 PA03