

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5761242号
(P5761242)

(45) 発行日 平成27年8月12日(2015.8.12)

(24) 登録日 平成27年6月19日(2015.6.19)

(51) Int.Cl.	F I				
HO4N 1/46 (2006.01)	HO4N	1/46		Z	
HO4N 1/60 (2006.01)	HO4N	1/40		D	
GO6T 1/00 (2006.01)	GO6T	1/00	510		
B41J 2/525 (2006.01)	B41J	2/525			
B41J 29/46 (2006.01)	B41J	29/46		A	
請求項の数 16 (全 23 頁) 最終頁に続く					

(21) 出願番号 特願2013-62610 (P2013-62610)
 (22) 出願日 平成25年3月25日(2013.3.25)
 (65) 公開番号 特開2014-187646 (P2014-187646A)
 (43) 公開日 平成26年10月2日(2014.10.2)
 審査請求日 平成26年9月24日(2014.9.24)

(73) 特許権者 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 官本 嘉雄
 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
 (72) 発明者 杉田 剛志
 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
 審査官 大室 秀明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カラー印刷システム、カラー印刷方法、カラー印刷プログラム、および記録媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

印刷対象の原稿データに含まれる要素の中から、所定の色を持つ要素または画素の位置を測色用領域として特定する特定部と、
 前記原稿データを印刷する印刷部と、
 前記印刷部により前記原稿データが印刷されてできた印刷物について、前記特定部により特定された測色用領域の色を測定する測色部と、
 前記原稿データの印刷毎に、前記測色部による測色結果を記録する記録部と、
 前記測色部により所定数の色に関する測色結果が揃うと、前記測色結果を用いて色調整を実施する色調整部と、
 前記色調整の実施タイミングを設定する設定部と、を有し、
 前記設定部により設定された実施タイミングに、前記印刷部は、前記所定数の色に関する測色結果が揃っていても、未だ前記記録部に記録されていない色のカラーパッチから構成されるテストチャートを印刷し、前記測色部は、前記テストチャートを測色し、前記色調整部は、前記テストチャートの測色結果と、前記記録部に記録されている測色結果と、を用いて色調整を実施する、カラー印刷システム。

【請求項2】

前記測色部は、前記印刷物の幅全体を測色可能なラインセンサーである請求項1に記載のカラー印刷システム。

【請求項3】

前記記録部は、記録されている測色結果と同色の測色結果が前記測色部により新たに得られた場合には、新たに得られた測色結果によって既に記録されている測色結果を上書きする請求項 1 または 2 に記載のカラー印刷システム。

【請求項 4】

前記記録部は、前記測色結果毎に設定された期限に基づいて、前記期限が過ぎた測色結果を削除する請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のカラー印刷システム。

【請求項 5】

前記記録部は、前記色調整部による色調整が実施されると、記録されている全ての測色結果を消去する請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のカラー印刷システム。

【請求項 6】

印刷対象の原稿データに含まれる要素の中から、所定の色を持つ要素または画素の位置を測色用領域として特定する特定ステップと、

前記原稿データを印刷する印刷ステップと、

前記印刷ステップにおいて前記原稿データが印刷されてできた印刷物について、前記特定ステップにおいて特定された測色用領域の色を測定する測色ステップと、

前記原稿データの印刷毎に、前記測色ステップにおける測色結果を記録する記録ステップと、

前記測色ステップにおいて所定数の色に関する測色結果が揃うと、前記測色結果を用いて色調整を実施する色調整ステップと、

前記色調整の実施タイミングを設定する設定ステップと、を含み、

前記設定ステップにおいて設定された実施タイミングに、前記所定数の色に関する測色結果が揃っていない場合には、

未だ前記記録ステップによって記録されていない色のカラーパッチから構成されるテストチャートを印刷するステップと、

印刷された前記テストチャートを測色するステップと、

前記テストチャートの測色結果と、前記記録ステップにおいて記録された測色結果と、を用いて色調整を実施するステップと、をさらに含む、カラー印刷方法。

【請求項 7】

前記測色ステップは、前記印刷物の幅全体を測色可能なラインセンサーを用いる請求項 6 に記載のカラー印刷方法。

【請求項 8】

前記記録ステップは、記録されている測色結果と同色の測色結果が前記測色ステップにおいて新たに得られた場合には、新たに得られた測色結果によって既に記録されている測色結果を上書きする請求項 6 または 7 に記載のカラー印刷方法。

【請求項 9】

前記記録ステップは、前記測色結果毎に設定された期限に基づいて、前記期限が過ぎた測色結果を削除する請求項 6 ~ 8 のいずれか一項に記載のカラー印刷方法。

【請求項 10】

前記記録ステップは、前記色調整ステップにおける色調整が実施されると、記録されている全ての測色結果を消去する請求項 6 ~ 9 のいずれか一項に記載のカラー印刷方法。

【請求項 11】

印刷対象の原稿データに含まれる要素の中から、所定の色を持つ要素または画素の位置を測色用領域として特定する特定ステップと、

前記原稿データを印刷する印刷ステップと、

前記印刷ステップにおいて前記原稿データが印刷されてできた印刷物について、前記特定ステップにおいて特定された測色用領域の色を測定する測色ステップと、

前記原稿データの印刷毎に、前記測色ステップにおける測色結果を記録する記録ステップと、

前記測色ステップにおいて所定数の色に関する測色結果が揃うと、前記測色結果を用いて色調整を実施する色調整ステップと、

10

20

30

40

50

前記色調整の実施タイミングを設定する設定ステップと、を前記コンピューターに実行させ、

前記設定ステップにおいて設定された実施タイミングに、前記所定数の色に関する測色結果が揃っていない場合には、

未だ前記記録ステップによって記録されていない色のカラーパッチから構成されるテストチャートを印刷するステップと、

印刷された前記テストチャートを測色するステップと、

前記テストチャートの測色結果と、前記記録ステップにおいて記録された測色結果と、を用いて色調整を実施するステップと、をさらに前記コンピューターに実行させるためのカラー印刷プログラム。

10

【請求項 1 2】

前記測色ステップは、前記印刷物の幅全体を測色可能なラインセンサーを用いる請求項 1 1 に記載のカラー印刷プログラム。

【請求項 1 3】

前記記録ステップは、記録されている測色結果と同色の測色結果が前記測色ステップにおいて新たに得られた場合には、新たに得られた測色結果によって既に記録されている測色結果を上書きする請求項 1 1 または 1 2 に記載のカラー印刷プログラム。

【請求項 1 4】

前記記録ステップは、前記測色結果毎に設定された期限に基づいて、前記期限が過ぎた測色結果を削除する請求項 1 1 ~ 1 3 のいずれか一項に記載のカラー印刷プログラム。

20

【請求項 1 5】

前記記録ステップは、前記色調整ステップにおける色調整が実施されると、記録されている全ての測色結果を消去する請求項 1 1 ~ 1 4 のいずれか一項に記載のカラー印刷プログラム。

【請求項 1 6】

請求項 1 1 ~ 1 5 のいずれか 1 項に記載のカラー印刷プログラムを記憶したコンピューター読み込み可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、カラー印刷システム、カラー印刷方法、カラー印刷プログラム、および記録媒体に関する。

30

【背景技術】

【0 0 0 2】

多くのプリントシステムは、色調整機能（いわゆる、キャリブレーション機能）を有している。色調整は、個体差や環境変化、長期的な経時変化などの様々な要因によって生じる出力色の変動を吸収し、出力結果の均一性、安定性を確保するために行われる。

【0 0 0 3】

通常、プリントシステムにおける色調整の作業は、主に、以下の作業などからなる。

(i) 色調整用のカラーパッチから構成されるテストチャートを出力（印刷）する。

40

(i i) 分光測色計などを用いてテストチャートの出力結果（印刷物）を測色する。

(i i i) 測色結果と、本来出力すべき目標となる色や濃度と、の差分を求める。

(i v) 以降の印刷に対して、この差分を吸収するための調整を施す。

【0 0 0 4】

しかし、従来のテストチャートを出力するシステムでは、色調整のたびにテストチャートを印刷しなければならず、用紙を余分に消費する。加えて、従来のテストチャートを出力するシステムでは、テストチャートを印刷する分、本来の印刷完了までに要する時間が長期化する場合がある。

【0 0 0 5】

この問題を解消すべく、近年では、テストチャートを出力せずに色調整を行えるプリン

50

トシステムが開発されている。たとえば、特許文献1には、1ページ分の原稿データから従来のテストチャートに含まれていた全ての色を検出し、これらの色の印刷結果を測色することによって色調整を行うことが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2005-181673号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかし、従来のテストチャートに含まれていた全ての色が、1ページ分の原稿データに含まれていない場合には、色調整を実施できない、もしくは、色調整の精度が低下するという問題がある。

【0008】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、従来よりも色調整を効率的に実施しながらも、精度を低下させないカラー印刷システム、カラー印刷方法、カラー印刷プログラム、および記録媒体を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

(1) 印刷対象の原稿データに含まれる要素の中から、所定の色を持つ要素または画素の位置を測色用領域として特定する特定部と、前記原稿データを印刷する印刷部と、前記印刷部により前記原稿データが印刷されてできた印刷物について、前記特定部により特定された測色用領域の色を測定する測色部と、前記原稿データの印刷毎に、前記測色部による測色結果を記録する記録部と、前記測色部により所定数の色に関する測色結果が揃うと、前記測色結果を用いて色調整を実施する色調整部と、前記色調整の実施タイミングを設定する設定部と、を有し、前記設定部により設定された実施タイミングに、前記印刷部は、前記所定数の色に関する測色結果が揃っていても、未だ前記記録部に記録されていない色のカラーパッチから構成されるテストチャートを印刷し、前記測色部は、前記テストチャートを測色し、前記色調整部は、前記テストチャートの測色結果と、前記記録部に記録されている測色結果と、を用いて色調整を実施する、カラー印刷システム。

【0011】

(2) 前記測色部は、前記印刷物の幅全体を測色可能なラインセンサーである上記(1)に記載のカラー印刷システム。

【0012】

(3) 前記記録部は、記録されている測色結果と同色の測色結果が前記測色部により新たに得られた場合には、新たに得られた測色結果によって既に記録されている測色結果を上書きする上記(1)または(2)に記載のカラー印刷システム。

【0013】

(4) 前記記録部は、前記測色結果毎に設定された期限に基づいて、前記期限が過ぎた測色結果を削除する上記(1)~(3)のいずれかに記載のカラー印刷システム。

【0014】

(5) 前記記録部は、前記色調整部による色調整が実施されると、記録されている全ての測色結果を消去する上記(1)~(4)のいずれかに記載のカラー印刷システム。

【0015】

(6) 印刷対象の原稿データに含まれる要素の中から、所定の色を持つ要素または画素の位置を測色用領域として特定する特定ステップと、前記原稿データを印刷する印刷ステップと、前記印刷ステップにおいて前記原稿データが印刷されてできた印刷物について、前記特定ステップにおいて特定された測色用領域の色を測定する測色ステップと、前記原稿データの印刷毎に、前記測色ステップにおける測色結果を記録する記録ステップと、前記測色ステップにおいて所定数の色に関する測色結果が揃うと、前記測色結果を用いて色

10

20

30

40

50

調整を実施する色調整ステップと、前記色調整の実施タイミングを設定する設定ステップと、を含み、前記設定ステップにおいて設定された実施タイミングに、前記所定数の色に関する測色結果が揃っていない場合には、未だ前記記録ステップによって記録されていない色のカラーパッチから構成されるテストチャートを印刷するステップと、印刷された前記テストチャートを測色するステップと、前記テストチャートの測色結果と、前記記録ステップにおいて記録された測色結果と、を用いて色調整を実施するステップと、をさらに含む、カラー印刷方法。

【0017】

(7) 前記測色ステップは、前記印刷物の幅全体を測色可能なラインセンサーを用いる上記(6)に記載のカラー印刷方法。

10

【0018】

(8) 前記記録ステップは、記録されている測色結果と同色の測色結果が前記測色ステップにおいて新たに得られた場合には、新たに得られた測色結果によって既に記録されている測色結果を上書きする上記(6)または(7)に記載のカラー印刷方法。

【0019】

(9) 前記記録ステップは、前記測色結果毎に設定された期限に基づいて、前記期限が過ぎた測色結果を削除する上記(6)～(8)のいずれかに記載のカラー印刷方法。

【0020】

(10) 前記記録ステップは、前記色調整ステップにおける色調整が実施されると、記録されている全ての測色結果を消去する上記(6)～(9)のいずれかに記載のカラー印刷方法。

20

【0021】

(11) 印刷対象の原稿データに含まれる要素の中から、所定の色を持つ要素または画素の位置を測色用領域として特定する特定ステップと、前記原稿データを印刷する印刷ステップと、前記印刷ステップにおいて前記原稿データが印刷されてできた印刷物について、前記特定ステップにおいて特定された測色用領域の色を測定する測色ステップと、前記原稿データの印刷毎に、前記測色ステップにおける測色結果を記録する記録ステップと、前記測色ステップにおいて所定数の色に関する測色結果が揃うと、前記測色結果を用いて色調整を実施する色調整ステップと、前記色調整の実施タイミングを設定する設定ステップと、を前記コンピューターに実行させ、前記設定ステップにおいて設定された実施タイミングに、前記所定数の色に関する測色結果が揃っていない場合には、未だ前記記録ステップによって記録されていない色のカラーパッチから構成されるテストチャートを印刷するステップと、印刷された前記テストチャートを測色するステップと、前記テストチャートの測色結果と、前記記録ステップにおいて記録された測色結果と、を用いて色調整を実施するステップと、をさらに前記コンピューターに実行させるためのカラー印刷プログラム。

30

【0023】

(12) 前記測色ステップは、前記印刷物の幅全体を測色可能なラインセンサーを用いる上記(11)に記載のカラー印刷プログラム。

【0024】

(13) 前記記録ステップは、記録されている測色結果と同色の測色結果が前記測色ステップにおいて新たに得られた場合には、新たに得られた測色結果によって既に記録されている測色結果を上書きする上記(11)または(12)に記載のカラー印刷プログラム。

40

【0025】

(14) 前記記録ステップは、前記測色結果毎に設定された期限に基づいて、前記期限が過ぎた測色結果を削除する上記(11)～(13)のいずれかに記載のカラー印刷プログラム。

【0026】

(15) 前記記録ステップは、前記色調整ステップにおける色調整が実施されると、記

50

録されている全ての測色結果を消去する上記(11)～(14)のいずれかに記載のカラー印刷プログラム。

【0027】

(16)上記(11)～(15)のいずれかに記載のカラー印刷プログラムを記憶したコンピューター読み込み可能な記録媒体。

【発明の効果】

【0028】

本発明によれば、印刷用の原稿データを印刷する毎に、所定の色を持つ領域の測色結果を記録し、所定数の測色結果が揃った時点で色調整を実施する。これにより、テストチャートを印刷しなくても原稿データを複数枚印刷するだけで色調整が実施可能になる。その
10

【0029】

上記した以外の課題、構成、および効果は、以下の実施形態の説明により明らかにされる。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】印刷システムの概略構成を示す図である。

【図2】印刷システムのハードウェア構成例を示すブロック図である。

【図3】印刷システムの機能構成例を示すブロック図である。
20

【図4】色情報データの概略データ構造例を示す図である。

【図5】印刷指示処理の手順を示すフローチャートである。

【図6】印刷処理の手順を示すフローチャートである。

【図7】第1実施形態に係る色調整処理の手順を示すフローチャートである。

【図8】色調整設定処理の手順を示すフローチャートである。

【図9】第2実施形態に係る色調整処理の手順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】

【0031】

(第1実施形態)

以下、添付した図面を参照して、本発明の第1実施形態を説明する。なお、図面の説明
30

において同一の要素には同一の符号を付し、重複する説明を省略する。また、図面の寸法比率は、説明の都合上誇張されており、実際の比率とは異なる場合がある。

【0032】

<印刷システム1>

図1は、本実施形態にかかる印刷システム1の概略構成の一例を示す図である。また、
図2は、印刷システム1のハードウェア構成例を示すブロック図である。また、図3は、
印刷システム1の基本的な機能構成例を示すブロック図である。

【0033】

以下、図1～3を参照して、印刷システム1の概略構成について説明する。

【0034】
40

図1に示されるとおり、印刷システム1は、情報処理装置10と、画像形成装置20と、
を備えている。

【0035】

情報処理装置10と画像形成装置20は、コンピューターネットワーク(以下では単に
「ネットワーク」という)を介して相互に通信可能に接続されている。ネットワークは、
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ーやネットワーク
機器同士を接続したLAN(Local Area Network)、あるいはLAN
同士を専用線で接続したWAN(Wide Area Network)等からなる。

【0036】
50

また、情報処理装置10と画像形成装置20は、たとえば、IEEE1394シリアルバス、USB(Universal Serial Bus)等のインターフェース用バスを介して接続されてもよい。また、情報処理装置10を画像形成装置20の筐体内に収め、情報処理装置10と画像形成装置20を一体化させてもよい。

【0037】

なお、ネットワーク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。

【0038】

<情報処理装置10>

情報処理装置10は、画像形成装置20のコントローラーとして機能する装置であり、一般的なコンピューター装置である。たとえば、情報処理装置10には、図1に示されるようなデスクトップ型のPC(パーソナルコンピューター)が用いられてもよいし、タブレット端末、スマートフォン、携帯電話、等の携帯端末が用いられてもよい。

【0039】

情報処理装置10は、自装置において作成された(または不図示の外部装置から転送された)原稿データを、画像形成装置20において解釈可能な形式の印刷データに変換し、画像形成装置20へ送信する。なお、原稿データには、文書データ、画像データ等が含まれる。また、印刷データには、ページ記述言語で記述されたPDL(PDL: Page Description Language)データが含まれる。

【0040】

また、情報処理装置10は、色調整機能(いわゆる、キャリブレーション機能)を有しており、画像形成装置20の出力について補正できる。色調整機能には、濃度特性の変換にかかる調整、色空間の変換にかかる調整、等が含まれる。

【0041】

以上のような情報処理装置10は、図2に示されるとおり、制御装置11と、表示装置12と、入力装置13と、を有する。

【0042】

制御装置11は、情報処理装置10全体を制御する。たとえば、制御装置11は、CPU(Central Processing Unit)31と、メモリー32と、ストレージ33と、通信インターフェース(I/F)34と、を有し、これらは信号をやり取りするためのバス35を介して相互に接続されている。

【0043】

CPU31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実行するマルチコアのプロセッサ等から構成される制御回路であり、情報処理端末10の各機能は、それに対応するプログラムをCPU31が実行することにより発揮される。

【0044】

メモリー32は、作業領域として一時的にプログラムおよびデータを記憶する高速アクセス可能な主記憶装置である。メモリー32には、たとえば、DRAM(Dynamic Random Access Memory)、SDRAM(Synchronous Dynamic Random Access Memory)、SRAM(Static Random Access Memory)等が採用される。

【0045】

ストレージ33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大容量の補助記憶装置である。ストレージ33には、たとえば、フラッシュメモリー、ソリッドステートドライブ、ハードディスク、ROM(Read Only Memory)等が採用される。

【0046】

通信I/F34は、外部機器(たとえば、画像形成装置20)とネットワークを介して通信するためのインターフェースであり、イーサネット(登録商標)、トークンリング、FDDI、Wi-Fi(Wireless Fidelity)等の規格が用いられる。

10

20

30

40

50

また、BlueTooth、赤外線通信、USB通信のためのインターフェースが設けられてもよい。

【0047】

表示装置12は、画像形成装置20において実行される印刷に関する各種設定画面（例えば、色調整機能に関する設定画面）などを表示する。表示装置12には、たとえば、液晶ディスプレイ、有機EL（Electro-Luminescence）等が採用される。

【0048】

入力装置13は、ユーザーからの各種入力を受け付ける。入力装置13には、たとえば、キーボードやマウス等が採用される。

10

【0049】

以上のようなハードウェア構成からなる情報処理端末10の制御装置11は、機能構成として、図3に示されるとおり、OS（オペレーティングシステム）部51と、アプリケーション部52と、ドライバー部53と、データ解析部54と、色情報管理部55と、色調整部56と、入力受付部57と、表示制御部58と、記憶部59と、を有する。

【0050】

たとえば、OS部51は、情報処理端末10のシステム管理と、基本的なユーザー操作環境を提供する、いわゆるコンピュータの基本ソフトウェアである。

【0051】

アプリケーション部52は、情報処理装置10にインストールされた、一般的なドキュメント作成プログラムに従って動作する。このドキュメント作成プログラムには、例えば、文書作成ソフト、表計算ソフト、プレゼンテーションソフトなどが含まれ、印刷対象の原稿データ（文書ファイル、画像ファイル等を含む）を作成できる。

20

【0052】

ドライバー部53は、情報処理端末10を、画像形成装置20のコントローラーとして機能させるソフトウェアである。具体的には、ドライバー部53は、印刷対象の原稿データを読み込んで、画像形成装置20が解釈可能な印刷データ（たとえばPDLデータ）に変換し、印刷ジョブとして画像形成装置20に送信する。印刷ジョブには、印刷対象となる印刷データの他に、部数、用紙サイズ、片面/両面、モノクロ/カラー等に関する基本的な設定情報、および原稿データ内において所定の色を持つ領域に関する領域情報が含まれる。なお、「所定の色」とは、たとえば、一般的なテストチャートに含まれる各カラーパッチの色を指し、1色に限らない。

30

【0053】

データ解析部54は、印刷対象の原稿データを解析して、原稿データ内において所定の色を持つ領域（以下では「測色用領域」とも称する）を特定する。

【0054】

色情報管理部55は、所定の色に関する情報を管理する。たとえば、色情報管理部55は、画像形成装置20において、原稿データが印刷され、測色用領域にかかる測色が実施されたときに、その測色結果を色情報テーブル150に記録する。また、色情報管理部55は、色情報テーブル150に記録された測色結果について、削除、上書き、等を実施する。色情報テーブル150の具体的なデータ構造については後述する。

40

【0055】

色調整部56は、上述の色調整機能を有する。たとえば、色調整部56は、所定の色について所定数（たとえば、一般的なテストチャートに含まれるカラーパッチの個数の80%分）の測色結果が揃うと、当該測色結果を用いて色調整を実施する。色調整部56が実施する色調整には、濃度特性の変換にかかる調整、色空間の変換にかかる調整、等が含まれる。

【0056】

入力受付部57は、ユーザーからの入力を受け付ける。たとえば、入力受付部57は、キーボードやマウス等の入力装置13に対するユーザーの操作内容を判断して、印刷開始

50

の指示や印刷設定に関する指示等を特定する。

【 0 0 5 7 】

表示制御部 5 8 は、表示装置 1 2 を制御して、情報処理端末 1 0 における各種作業に必要な画面を表示させる。たとえば、表示制御部 5 8 は、画像形成装置 2 0 において実行される印刷に関する各種設定画面を表示装置 1 2 に表示させる。

【 0 0 5 8 】

記憶部 5 9 は、印刷システム 1 において使用される各種情報を記憶する。たとえば、記憶部 5 9 は、少なくとも色情報テーブル 1 5 0 を記憶する。

【 0 0 5 9 】

図 4 は、色情報テーブル 1 5 0 の概略データ構造例を示す図である。

10

【 0 0 6 0 】

色情報テーブル 1 5 0 には、図 4 に示すとおり、識別情報 1 5 1 と、領域情報 1 5 2 と、測色結果 1 5 3 と、保存期限 1 5 4 と、が対応付けられている。

【 0 0 6 1 】

識別情報 1 5 1 は、原稿データから特定された所定の色を識別するための情報であり、たとえば、一般的なテストチャートに含まれる各カラーパッチの色を表す色値である。色値としては、たとえば、L a b 値、R G B 値、C M Y K 値、等が用いられる。

【 0 0 6 2 】

領域情報 1 5 2 は、原稿データから特定された所定の色を持つ領域（測色用領域）の位置を示す情報である。たとえば、2次元座標の範囲を表す情報でよく、K 1 X座標 K 2、K 3 Y座標 K 4、といった形式の情報でよい。

20

【 0 0 6 3 】

測色結果 1 5 3 は、画像形成装置 2 0 において印刷された原稿データの測色用領域にかかる測色結果を示す情報であり、いわゆる、測色値である。測色値としては、たとえば、L a b 値等の色値が用いられる。

【 0 0 6 4 】

保存期限 1 5 4 は、色情報テーブル 1 5 0 に記録された測色結果 1 5 3 を保存しておく期限を示す情報であり、たとえば、測色結果 1 5 3 を記録した日時からの経過日時（年、月、日、時、分、秒、等）を表す情報である。また、測色結果 1 5 3 を削除する日時を表す情報としてもよい。

30

【 0 0 6 5 】

以上のような、O S 部 5 1、アプリケーション部 5 2、ドライバー部 5 3、データ解析部 5 4、色情報管理部 5 5、色調整部 5 6、入力受付部 5 7、および表示制御部 5 8 は、C P U 3 1 が、ストレージ 3 3 にインストールされているプログラムをメモリー 3 2 に読み出して実行することにより実現される。また、記憶部 5 9 は、ストレージ 3 3 やメモリー 3 2 によって実現される。

【 0 0 6 6 】

< 画像形成装置 2 0 >

画像形成装置 2 0 は、少なくとも印刷機能を有し、情報処理端末 1 0 から送信された印刷ジョブに含まれる印刷データを印刷するために使用される。本実施形態においては、画像形成装置 2 0 は、印刷機能に加え、コピー機能、スキャン機能、ファクシミリ機能等の少なくともいずれかを有する M F P (M u l t i - F u n c t i o n P e r i p h e r a l) とする。

40

【 0 0 6 7 】

また、画像形成装置 2 0 は、印刷結果に対して部分的に測色可能であり、必要に応じて測色結果を情報処理装置 1 0 へ送信できる。

【 0 0 6 8 】

以上のような画像形成装置 2 0 は、図 2 に示されるとおり、制御装置 2 1 と、A D F (A u t o D o c u m e n t F e e d e r) 2 2 と、画像読取機構 2 3 と、操作パネル 2 4 と、画像形成機構 2 5 と、給紙機構 2 6 と、後処理機構 2 7 と、測色装置 2 8 と、を

50

有する。

【0069】

制御装置21は、画像形成装置20全体を制御する。たとえば、制御装置21は、図4に示されるとおり、CPU41と、メモリー42と、ストレージ43と、通信インターフェース(I/F)44と、を有し、これらは信号をやり取りするためのバス45を介して相互に接続されている。

【0070】

CPU41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実行するマルチコアのプロセッサ等から構成される制御回路であり、画像形成装置20の各機能は、それに対応するプログラムをCPU41が実行することにより発揮される。

10

【0071】

メモリー42は、作業領域として一時的にプログラムおよびデータを記憶する高速アクセス可能な主記憶装置である。メモリー42には、たとえば、DRAM、SDRAM、SRAM等が採用される。

【0072】

ストレージ43は、ファームウェアを含む各種プログラムや各種データを格納する大容量の補助記憶装置である。ストレージ43には、たとえば、フラッシュメモリー、ROM、ソリッドステートドライブ、ハードディスク等が採用される。

【0073】

通信I/F44は、外部機器(たとえば、情報処理端末10)とネットワークを介して通信するためのインターフェースであり、イーサネット(登録商標)、トークンリング、FDDI、Wi-Fi等の規格が用いられる。また、Bluetooth、赤外線通信、USB通信のためのインターフェースが設けられてもよい。

20

【0074】

ADF22は、給紙モーター(不図示)等を有しており、原稿トレイに載置された原稿用紙を、画像読取機構23における所定の読取位置へと搬送する。

【0075】

画像読取機構23は、光源(不図示)やイメージセンサー(不図示)等を有しており、ADF22により搬送された原稿用紙、または原稿台上に載置された原稿用紙を、光学的に読み取って画像(以下では「読取データ」ともいう)を形成する。

30

【0076】

操作パネル24は、たとえば、タッチパネルを有し、印刷ジョブの進行状況やエラーの発生状況を表示すると共に、種々の操作(入力)が可能となるように構成されている。

【0077】

画像形成機構25は、不図示の、感光体ドラム、帯電装置、露光装置、現像装置、中間転写ベルト、クリーニング装置、および定着装置等を有し、一般的な電子写真方式の印刷エンジンとして機能する。すなわち、画像形成機構25は、情報処理端末10から送信された印刷データまたは読取データに対応する潜像を感光体ドラム上に形成し、当該潜像に着色粒子であるトナーを静電的に付着させて(顕像化)、印刷媒体に転写、定着することによって印刷物を得る。ただし、画像形成装置25は、電子写真方式以外にインクジェット方式や熱転写方式であってもよい。

40

【0078】

給紙機構26は、印刷媒体を収容しておくための給紙トレイや、給紙モーター(不図示)等を有し、給紙トレイ内の印刷媒体を画像形成機構25へと搬送する。

【0079】

後処理機構27は、画像形成機構25から搬送された印刷物に対して、パンチ、ステープル、製本などのフィニッシング処理を加え、指定されている排紙領域へ排紙する。

【0080】

測色装置28は、情報処理装置10から送信された印刷データについての印刷結果(印刷物)を測色し、その測色結果を情報処理装置10に提供する。たとえば、測色装置28

50

は、画像形成機構 25 から後処理機構 27 へと印刷物が搬送される搬送経路の途中に配置されたインラインセンサーを用いて測色を行う。なお、インラインセンサーは、印刷物の幅全体を測色可能とする。また、測色は、光源（ランプ）から光を発して印刷物上を一様に照明し、その反射光を、受光レンズを介して受光器に結像させることで行われる。

【0081】

以上のようなハードウェア構成からなる画像形成装置 20 の制御装置 21 は、機能構成として、図 3 に示されるとおり、受信部 61 と、印刷制御部 62 と、測色制御部 63 と、色情報出力部 64 と、を有する。

【0082】

たとえば、受信部 61 は、情報処理端末 10 から送信された印刷ジョブを、ネットワークを介して受信する。

10

【0083】

印刷制御部 62 は、印刷の制御を行う。具体的には、印刷制御部 62 は、画像形成機構 25、給紙機構 26、後処理機構 27などを制御して、受信部 61 により受信された印刷ジョブに含まれる印刷データを印刷させる。

【0084】

測色制御部 63 は、測色の制御を行う。具体的には、測色制御部 63 は、測色装置 28などを制御して、画像形成機構 25 による印刷結果に対する部分的な測色（領域情報 152 から特定される測色用領域の測色）を行わせる。

【0085】

20

色情報出力部 64 は、測色制御部 63 による測色結果（色値）を、ネットワークを介して情報処理装置 10 へ送信する。

【0086】

以上のような、印刷制御部 62 および測色制御部 63 は、CPU 41 がストレージ 43 にインストールされているプログラムをメモリー 42 に読み出して実行することにより実現される。また、受信部 61 および色情報出力部 64 は、CPU 41 が、ストレージ 43 にインストールされているプログラムをメモリー 42 に読み出して実行し、通信 I/F 44 を制御することにより実現される。

【0087】

次に、印刷システム 1 の特徴的な動作について説明する。

30

【0088】

図 5 は、情報処理装置 10 において実行される印刷指示処理の手順を示すフローチャートである。図 6 は、画像形成装置 20 において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 7 は、情報処理装置 10 において実行される色調整処理の手順を示すフローチャートである。なお、印刷指示処理とは、情報処理装置 10 から画像形成装置 20 に対して印刷を指示する処理である。また、印刷処理とは、情報処理装置 10 からの指示に基づいて画像形成装置 20 が印刷を実行する処理である。また、色調整処理とは、画像形成装置 20 による印刷結果についての色合いを調整するための処理である。

【0089】

以下、図 5 ~ 図 7 を参照して、印刷指示処理、印刷処理、色調整処理の手順について説明する。

40

【0090】

<印刷指示処理>

まず、印刷指示処理（図 5）について説明する。

【0091】

たとえば、情報処理装置 10 は、アプリケーション部 52 により原稿データが作成され、その原稿データについて印刷を開始する指示を受け付けると、図 5 に示す印刷指示処理を開始する。ここで、印刷を開始する指示は、たとえば、ユーザーが入力装置 13 を操作することによって行われる。

【0092】

50

印刷指示処理が開始されると、情報処理装置 10 は、表示制御部 58 として機能し、所定の印刷設定画面を表示装置 12 に表示させる。印刷設定画面が表示装置 12 に表示されている間、情報処理装置 10 は、入力受付部 57 としても機能し、ユーザーからの印刷設定にかかる指示を受け付ける。

【0093】

このとき、情報処理装置 10 は、印刷設定にかかる指示の他に、印刷実行の指示がされたか判別する（ステップ S101）。たとえば、情報処理装置 10 は、印刷設定画面に設けられた印刷ボタンを押下する操作がなされたときに、印刷実行の指示がされたと判定する。情報処理装置 10 は、印刷実行の指示がされない場合には（ステップ S101：No）、印刷実行の指示がされるまで待機する。

10

【0094】

情報処理装置 10 は、印刷実行の指示がされると（ステップ S101：Yes）、データ解析部 54 として機能し、印刷対象の原稿データを解析して、原稿データ内において所定の色を持つ領域（測色用領域）を特定する（ステップ S102）。測色用領域を特定する方法としては、たとえば、原稿データに含まれる要素（テキスト、罫線、等）の色が示された情報（RGB 値、等）の中から、所定の色（たとえば、一般的なテストチャートに含まれる各カラーパッチの色）に相当する色を検出し、その所定の色を持つ要素の位置（ページ内の座標）を測色用領域として特定すればよい。また、原稿データに含まれる要素が画像データである場合には、画像データを構成する画素の色が示された情報（RGB 値、等）の中から、所定の色に相当する色を検出し、その所定の色を持つ画素の位置（ページ内の座標）を測色用領域として特定すればよい。ただし、同一色の画素が位置的に連続して存在している場合には、同一の測色用領域として扱う。

20

【0095】

次に、情報処理装置 10 は、色情報管理部 55 として機能し、印刷対象の原稿データから特定された測色用領域についての色情報を記録する（ステップ S103）。具体的には、情報処理装置 10 は、ステップ S102 において特定された測色用領域に関して、その測色用領域が持つ色を識別するための識別情報 151 と、その測色用領域のページ内での位置を示す領域情報 152 と、を対応付けて色情報テーブル 150（図 4）に記録する。なお、識別情報 151 には、たとえば、Lab 値のような色値が用いられ、領域情報 152 には、たとえば、2次元座標の値が用いられる。

30

【0096】

そして、情報処理装置 10 は、ドライバー部 53 として機能し、印刷対象の原稿データを読み込んで、画像形成装置 20 が解釈可能な印刷データ（たとえば PDL データ）に変換し、印刷ジョブとして画像形成装置 20 に送信する（ステップ S104）。印刷ジョブには、印刷データの他に、印刷設定情報、識別情報 151、領域情報 152、等が含まれている。なお、印刷設定情報は、用紙サイズ、用紙種、レイアウト、部数等の印刷に必要な各種設定情報である。

【0097】

その後、情報処理装置 10 は、印刷指示処理を終了し、図 7 に示す色調整処理に処理を進める。

40

【0098】

以上の印刷指示処理が情報処理装置 10 において実行されることにより、原稿データの印刷を画像形成装置 20 に指示できるとともに、原稿データに含まれる所定の色の位置を画像形成装置 20 へ通知できる。

【0099】

<印刷処理>

次に、上記の印刷指示処理によって送信された印刷ジョブを、画像形成装置 20 側で印刷する印刷処理（図 6）について説明する。

【0100】

たとえば、画像形成装置 20 は、電源が投入されると印刷処理を開始する。

50

【 0 1 0 1 】

印刷処理が開始されると、画像形成装置 2 0 は、受信部 6 1 として機能し、情報処理装置 1 0 から送信された印刷ジョブを受信したか判断する（ステップ S 2 0 1）。画像形成装置 2 0 は、印刷ジョブを受信していない場合には（ステップ S 2 0 1 : N o）、印刷ジョブを受信するまで待機する。

【 0 1 0 2 】

画像形成装置 2 0 は、印刷ジョブを受信すると（ステップ S 2 0 1 : Y e s）、印刷制御部 6 2 として機能し、受信した印刷ジョブに基づく印刷を実行する（ステップ S 2 0 2）。具体的には、画像形成装置 2 0 は、受信した印刷ジョブから、印刷データ、印刷設定情報、識別情報 1 5 1、領域情報 1 5 2 を抽出する。そして、画像形成装置 2 0 は、印刷設定情報に従って印刷データをラスターデータ（画像データ）に変換し、画像形成機構 2 5、給紙機構 2 6 などを制御することにより、ラスターデータを印刷する。

10

【 0 1 0 3 】

その後、画像形成装置 2 0 は、測色制御部 6 3 として機能し、印刷結果、すなわち、画像形成機構 2 5 により生成された印刷物を測色する（ステップ S 2 0 3）。具体的には、画像形成装置 2 0 は、ステップ S 2 0 1 において受信した領域情報 1 5 2 を参照して、印刷結果（印刷物）内で測色すべき領域を特定する。そして、画像形成装置 2 0 は、画像形成機構 2 5 から後処理機構 2 7 へと印刷結果（印刷物）が搬送されている途中で、インラインセンサー等の測色装置 2 8 を制御することにより、測色すべき領域として特定された領域を測色する。

20

【 0 1 0 4 】

このステップ S 2 0 3 の測色により、所定の色を持つ測色用領域が実際に印刷されたときの色（L a b 値などの測色値）を得ることができる。

【 0 1 0 5 】

次に、画像形成装置 2 0 は、色情報出力部 6 4 として機能し、ステップ S 2 0 3 において得られた測色用領域ごとの測色結果を、対応する識別情報 1 5 1 とともに情報処理装置 1 0 に送信する（ステップ S 2 0 4）。

【 0 1 0 6 】

その後、画像形成装置 2 0 は、印刷処理を終了する。

【 0 1 0 7 】

以上の印刷処理が画像形成装置 2 0 において実行されることにより、情報処理装置 1 0 から送信された印刷データを印刷できるとともに、印刷の元データである原稿データに含まれていた測色用領域（所定の色を持つ領域）が印刷されたときの色を測定できる。

30

【 0 1 0 8 】

< 色調整処理（第 1 実施形態） >

次に、上記の印刷指示処理（図 5）に続いて情報処理装置 1 0 において実行される色調整処理（図 7）について説明する。

【 0 1 0 9 】

印刷指示処理の終了後、色調整処理が開始されると、情報処理装置 1 0 は、色情報管理部 5 5 として機能し、画像形成装置 2 0 から送信された測色結果を受信したか判断する（ステップ S 3 0 1）。情報処理装置 1 0 は、測色結果を受信していない場合には（ステップ S 3 0 1 : N o）、測色結果を受信するまで待機する。

40

【 0 1 1 0 】

情報処理装置 1 0 は、測色結果を受信すると（ステップ S 3 0 1 : Y e s）、色情報管理部 5 5 として機能し、受信した測色結果が既に記録されている色の測色結果か否か判別する（ステップ S 3 0 2）。具体的には、情報処理装置 1 0 は、測色結果とともに受信した識別情報 1 5 1 に対応付けられている測色結果 1 5 3 が、既に色情報テーブル 1 5 0 に存在しているか判別する。

【 0 1 1 1 】

情報処理装置 1 0 は、測色結果 1 5 3 が色情報テーブル 1 5 0 に存在しない場合には、

50

受信した測色結果が未だ記録されていない色の測色結果であると判定する（ステップS302：No）。そして、情報処理装置10は、受信した測色結果を、当該測色結果とともに受信した識別情報151に対応付けて、測色結果153として色情報テーブル150に記録（追加）する（ステップS303）。このとき、情報処理装置10は、記録した測色結果153に対応付けて保存期限154を記録しておく。保存期限154は、使用状況に応じて、たとえば、測色結果153を記録した日時から1日後、1週間、1ヶ月等に設定できる。

【0112】

一方、情報処理装置10は、受信した識別情報151が色情報テーブル150に存在している場合には、受信した測色結果は既に記録されている色の測色結果であると判定する（ステップS302：Yes）。そして、情報処理装置10は、受信した最新の測色結果によって、当該測色結果とともに受信した識別情報151に対応付けられている測色結果153を、上書きする（ステップS304）。このとき、情報処理装置10は、上書きした測色結果153に対応付けられている保存期間154も更新する。たとえば、保存期限154は、測色結果153を上書きした日時から1日後、1週間、1ヶ月等に更新できる。また、保存期限154を更新しないようにしてもよい。

【0113】

ステップS303又はステップS304の処理を終えると、情報処理装置10は、引き続き色情報管理部55として機能し、色情報テーブル150に保存期限を過ぎているデータ（レコード）があるか否かを判別する（ステップS305）。具体的には、情報処理装置10は、OS部51により内部的に保持している現在時刻、あるいは外部サーバーにより保持されている現在時刻を取得して、現在時刻より前の日時を示す保存期限154が色情報テーブル150に存在するか判別する。

【0114】

情報処理装置10は、現在時刻より前の日時を示す保存期限154が存在すれば、保存期限を過ぎているデータとみなし（ステップS305：Yes）、該当する保存期限154を有するレコードごと削除（破棄）する（ステップS306）。その後、処理をステップS307に進める。

【0115】

一方、情報処理装置10は、現在時刻より前の日時を示す保存期限154が存在しなければ、保存期限を過ぎているデータはないものとみなし（ステップS305：No）、そのまま処理をステップS307に進める。

【0116】

次に、情報処理装置10は、色調整部56として機能し、所定の色について所定数の測色結果が揃ったか否かを判別する（ステップS307）。たとえば、情報処理装置10は、一般的なテストチャートに含まれる各カラーパッチの色についての測色結果153が、色情報テーブル150に所定数以上存在するか否かを判別する。なお、所定数とは、たとえば、一般的なテストチャートに含まれる全カラーパッチの所定割合（例：80%）分の個数である。

【0117】

そして、情報処理装置10は、所定の色について所定数の測色結果が揃っていなければ（ステップS307：No）、処理をステップS301に戻して、新たな測色結果を待つ。

【0118】

一方、情報処理装置10は、所定の色について所定数の測色結果が揃うと（ステップS307：Yes）、引き続き色調整部56として機能し、色情報テーブル150に格納された測色結果153を用いて色調整を実施する（ステップS308）。

【0119】

たとえば、ステップS308において、情報処理装置10は、濃度特性の変換にかかる調整、および、色空間の変換にかかる調整の少なくともいずれかの調整を行う。

10

20

30

40

50

【0120】

濃度特性の変換にかかる調整では、情報処理装置10は、色情報テーブル150の同一レコードに格納されている「識別情報151の色」と「測色結果153の色」が一致するように、濃度変換テーブルを修正する。なお、濃度変換テーブルは、濃度特性の変換に用いられるテーブルを指す。

【0121】

また、色空間の変換にかかる調整では、情報処理装置10は、色情報テーブル150の同一レコードに格納されている識別情報151の色と測色結果153の色が一致するように、カラープロファイルを修正する。なお、カラープロファイルは、色空間の変換に用いられるテーブルを指す。

10

【0122】

色調整が終わると、情報処理装置10は、色情報管理部55として機能し、測色結果の蓄積をリセットする(ステップS309)。具体的には、情報処理装置10は、色情報テーブル150を記憶部59から削除する。

【0123】

その後、情報処理装置10は、色調整処理を終了する。

【0124】

以上の色調整処理が情報処理装置10において実行されることにより、印刷用の原稿データを印刷する毎に、所定の色を持つ領域の測色結果を記録し、所定数の測色結果が揃った時点で色調整を実施できる。これにより、テストチャートを印刷しなくても原稿データを複数枚印刷するだけで色調整が実施可能になる。そのうえ、所定数の測色結果が得られるまでは色調整を実施しないため、色調整の精度も保障される。

20

【0125】

(第2実施形態)

次に、本発明の第2実施形態を説明する。以下、第1実施形態と共通する点の説明を適宜省略し、相違する点を中心に説明する。

【0126】

第2実施形態では、色調整の間隔についてユーザーが任意に設定できる点が第1実施形態とは相違する。具体的には、第2実施形態では、色調整の間隔について設定するための色調整設定処理が情報処理装置10において行われる。

30

【0127】

<色調整設定処理>

図8は、色調整設定処理の手順を示すフローチャートである。

【0128】

たとえば、情報処理装置10は、電源が投入されると色調整設定処理を開始する。

【0129】

色調整設定処理が開始されると、情報処理装置10は、入力受付部57として機能し、ユーザーから色調整の間隔設定を開始する指示がされたか判別する(ステップS401)。具体的には、情報処理装置10は、色調整の間隔設定に必要なGUI(以下「色調整ウィザード画面」と称す)を表示させるための操作がされたか検出する。

40

【0130】

情報処理装置10は、色調整ウィザード画面を表示させるための操作を検出しない場合は(ステップS401:No)、当該操作を検出するまで待機する。

【0131】

色調整ウィザード画面を表示させるための操作を検出すると、情報処理装置10は、色調整の間隔設定を開始する指示がされたと判定し(ステップS401:Yes)、表示制御部58として機能し、色調整ウィザード画面を表示装置12に表示させる。

【0132】

色調整ウィザード画面が表示装置12に表示されている間、情報処理装置10は、入力受付部57として機能し、ユーザーから色調整の間隔設定にかかる指示を受け付ける(ス

50

ステップ S 4 0 2)。たとえば、情報処理装置 1 0 は、色調整ウィザード画面に設けられた所定の欄において、色調整間隔を指定する数値の入力を受け付ける。色調整間隔は、たとえば、時間間隔 (1 日、1 週間、1 ヶ月、等) により指定されてもよいし、印刷枚数 (1 0 枚、5 0 枚、1 0 0 枚、等) により指定されてもよい。

【 0 1 3 3 】

そして、情報処理装置 1 0 は、引き続き入力受付部 5 7 として機能し、色調整間隔についての設定を登録する指示を受け付けると、ステップ S 4 0 2 において受け付けた色調整間隔についての設定を記憶する (ステップ S 4 0 3)。たとえば、色調整間隔についての設定を登録する指示は、色調整ウィザード画面上に設けられた設置登録ボタンが操作されることにより行われる。

10

【 0 1 3 4 】

その後、情報処理装置 1 0 は、色調整設定処理を終了する。

【 0 1 3 5 】

以上の色調整設定処理が情報処理装置 1 0 において実行されることにより、ユーザーは色調整間隔について任意に設定できる。

【 0 1 3 6 】

このような色調整間隔がユーザーによって設定される第 2 実施形態においても、印刷システム 1 は、印刷指示処理、印刷処理、色調整処理を実行する。

【 0 1 3 7 】

ただし、第 2 実施形態に係る印刷指示処理および印刷処理は、第 1 実施形態と同様の処理 (図 5、図 6) であるため、説明を省略する。

20

【 0 1 3 8 】

以下、第 1 実施形態とは相違する第 2 実施形態に係る色調整処理の手順についてのみ説明する。

【 0 1 3 9 】

< 色調整処理 (第 2 実施形態) >

図 9 は、第 2 実施形態に係る色調整処理の手順を示すフローチャートである。

【 0 1 4 0 】

図 9 に示すとおり、情報処理装置 1 0 は、図 5 に示す印刷指示処理の終了後に、第 2 実施形態に係る色調整処理を開始する。

30

【 0 1 4 1 】

色調整処理の開始後、情報処理装置 1 0 は、第 1 実施形態と同様のステップ S 3 0 1 ~ S 3 0 9 を実行する (ステップ S 5 0 1 ~ S 5 0 9)。

【 0 1 4 2 】

ただし、第 2 実施形態では、ステップ S 5 0 7 において、所定の色について所定数の測色結果が揃っていない場合には (ステップ S 5 0 7 : N o)、処理をステップ S 5 0 1 に戻さない。そして、情報処理装置 1 0 は、色調整部 5 6 として機能し、ユーザーによって設定された色調整の実施タイミングであるか否か判別する (ステップ S 5 1 0)。具体的には、情報処理装置 1 0 は、前回色調整が実施されてから、上記の色調整設定処理において設定された色調整間隔が経過しているか否か判別する。

40

【 0 1 4 3 】

情報処理装置 1 0 は、色調整間隔が経過していない場合には、色調整を実施するタイミングではないと判定し (ステップ S 5 1 0 : N o)、処理をステップ S 5 0 1 に戻す。

【 0 1 4 4 】

一方、情報処理装置 1 0 は、色調整間隔が経過している場合には、色調整を実施するタイミングであると判定し (ステップ S 5 1 0 : Y e s)、色調整部 5 6 として機能し、未測定の色についてテストチャートを生成する (ステップ S 5 1 1)。具体的には、情報処理装置 1 0 は、所定の色 (たとえば、一般的なテストチャートに含まれる全カラーパッチの色) のうち、色情報テーブル 1 5 0 の識別情報 1 5 1 に存在しない色を特定する。続いて、情報処理装置 1 0 は、特定した色のカラーパッチしか含まれていないテストチャート

50

を生成する。

【0145】

そして、情報処理装置10は、生成された未測定の色についてのテストチャートを、画像形成装置20が解釈可能な印刷データ(たとえばPDLデータ)に変換し、印刷ジョブとして画像形成装置20に送信する(ステップS512)。

【0146】

その後、情報処理装置10は、処理をステップS501に戻す。

【0147】

このとき、画像形成装置20側では、図6に示す印刷処理を実行して、情報処理装置10から送信された未測定の色についてのテストチャートを印刷、測色し、その測色結果を情報処理装置10へ送信する。

10

【0148】

このように、第2実施形態では、ユーザーに指定された色調整の実施タイミングに、所定の色について所定数の測色結果が揃っていなくても、未測定の色のカラパッチから構成されるテストチャートを印刷する。

【0149】

その後、情報処理装置10は、未測定の色についてのテストチャートにかかる測色結果を受信して、再び図7に示す色調整処理を実行する。

【0150】

このとき、ステップS507では、所定の色について所定数の測色結果が必ず揃うため、処理はステップS508に進む。ステップS508では、情報処理装置10は、色調整部56として機能して、未測定の色についてのテストチャートの測色結果と、テストチャートを印刷する前に色情報テーブル150に記録されていた測色結果と、を用いて色調整を実施することになる。

20

【0151】

その後、情報処理装置10は、測色結果の蓄積をリセットし、第2実施形態に係る色調整処理を終了する。

【0152】

以上の色調整処理が情報処理装置10において実行されることにより、ユーザーに指定された色調整の実施タイミングに所定数の測色結果が揃っていなくても、色調整を実施する上で一定以上の精度を維持するために必要な色数の測色結果を得ることができる。そのため、色調整の実施前には常に所定数の測色結果が揃っていることになり、色調整の精度も保障される。また、印刷するテストチャートには、一部の色しか含まれていないため、全カラパッチのテストチャートを印刷して実施する従来のものよりも、色調整に要する時間を短縮できる。

30

【0153】

なお、上記した各フローチャートの各処理単位は、情報処理装置10および画像形成装置20の理解を容易にするために、主な処理内容に応じて分割したものである。処理ステップの分類の仕方やその名称によって、本願発明が制限されることはない。情報処理装置10および画像形成装置20で行われる処理は、さらに多くの処理ステップに分割することもできる。また、1つの処理ステップが、さらに多くの処理を実行してもよい。

40

【0154】

<変形例>

また、上記の各実施形態は、本発明の要旨を例示することを意図し、本発明を限定するものではない。多くの代替物、修正、変形例は当業者にとって明らかである。

【0155】

たとえば、上記各実施形態では、情報処理装置10は、色情報テーブル150に記録されている測色結果と同色の測色結果が新たに得られた場合には、新たに得られた測色結果によって既に記録されている測色結果を上書きしている。しかし、本発明は、これに限定されず、新たに得られた測色結果を削除してもよいし、既に記録されている測色結果と新

50

たに得られた測色結果の平均値を色情報テーブル150に記録するようにしてもよい。

【0156】

また、上記の各実施形態では、色調整が実施される毎に、測色結果の蓄積をリセット、すなわち、色情報テーブル150に記録されている全ての測色結果153を消去している（ステップS309、S509）。しかし、本発明は、これに限定されない。たとえば、情報処理装置10は、ステップS309、S509において測色結果の蓄積をリセットしないようにしてもよい。この場合には、情報処理装置10は、色情報テーブル150に記録されている測色結果と同色の測色結果が新たに得られる都度、新たに得られた測色結果によって既に記録されている測色結果を上書きするようにする。また、保存期限の過ぎた測色結果を削除しないようにしてもよい。

10

【0157】

また、上記の各実施形態では、所定の色についての測色結果153ごとに設定された保存期限154に基づいて、色情報テーブル150の測色結果153を削除している。しかし、本発明は、これに限定されず、各測色結果153に対応付けておく保存期限154の同一にして、複数の測色結果153を一括して削除するようにしてもよい。

【0158】

また、上記の各実施形態では、画像形成機構25から後処理機構27へと印刷物が搬送される搬送経路の途中に配置されたインラインセンサーを用いて測色を行っている。しかし、本発明は、これに限定されず、たとえば、後処理機構27によって印刷物が排紙領域（たとえば、給紙トレイ）へ排紙される直前に測色を行うようにしてもよい。

20

【0159】

また、上記実施形態では、濃度特性の変換にかかる調整方法として、濃度変換テーブルを修正する例について説明しているが、これに限定されず、濃度特性の変換について調整できるのであればどのような方法を採用してもよい。

【0160】

また、上記の第2実施形態では、色調整の間隔は等間隔（時間、枚数、等）に設定されるものとして説明している。しかし、本発明は、これに限定されず、使用頻度や、トナーカートリッジを交換してからの経過日数などに応じて、色調整の間隔が可変となるように設定可能にしてもよい。

【0161】

以上の印刷システム1の構成は、上記各実施形態および上記変形例の特徴を説明するにあたって主要構成を説明したのであって、上記の構成に限られない。また、印刷システム1が備える一般的な構成を排除するものではない。

30

【0162】

また、上記した印刷システム1の各機能構成は、各機能構成を理解容易にするために、主な処理内容に応じて分類したものである。構成要素の分類の仕方や名称によって、本願発明が制限されることはない。各機能構成は、処理内容に応じて、さらに多くの構成要素に分類することもできる。また、1つの構成要素がさらに多くの処理を実行するように分類することもできる。

【0163】

また、情報処理装置10、画像形成装置20を動作させるプログラムは、USBメモリー、フレキシブルディスク、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、ROMやHDD等に転送され記憶される。また、このプログラムは、たとえば、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、情報処理装置10、画像形成装置20の一機能としてその装置のソフトウェアに組み込んでよい。

40

【0164】

また、上記の各機能構成の要素による処理は、ASIC (Application Specific Integrated Circuit) 等の専用のハードウェア回路

50

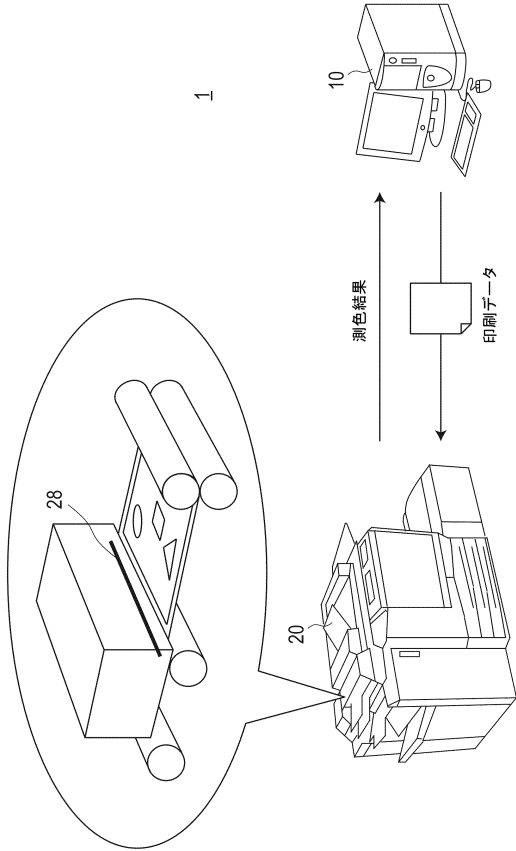
によっても実現することもできる。この場合には、1つのハードウェアで実行されてもよいし、複数のハードウェアで実行されてもよい。

【符号の説明】

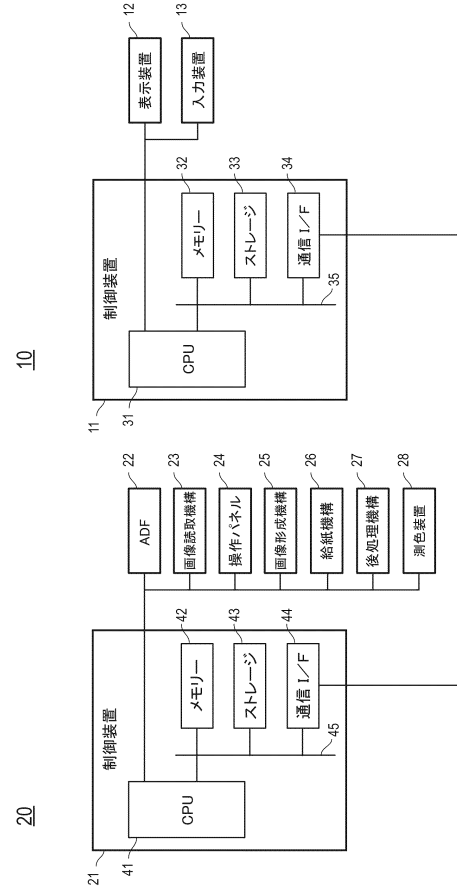
【0165】

- | | | |
|-------|---------------|----|
| 1 | 印刷システム、 | |
| 1 0 | 情報処理装置、 | |
| 1 1 | 制御装置（情報処理装置）、 | |
| 1 2 | 表示装置、 | |
| 1 3 | 入力装置、 | |
| 2 0 | 画像形成装置、 | 10 |
| 2 1 | 制御装置（画像形成装置）、 | |
| 2 2 | A D F、 | |
| 2 3 | 画像読取機構、 | |
| 2 4 | 操作パネル、 | |
| 2 5 | 画像形成機構、 | |
| 2 6 | 給紙機構、 | |
| 2 7 | 後処理機構、 | |
| 2 8 | 測色装置、 | |
| 5 1 | O S部、 | |
| 5 2 | アプリケーション部、 | 20 |
| 5 3 | ドライバー部、 | |
| 5 4 | データ解析部、 | |
| 5 5 | 色情報管理部、 | |
| 5 6 | 色調整部、 | |
| 5 7 | 入力受付部、 | |
| 5 8 | 表示制御部、 | |
| 5 9 | 記憶部、 | |
| 6 1 | 受信部、 | |
| 6 2 | 印刷制御部、 | |
| 6 3 | 測色制御部、 | 30 |
| 6 4 | 色情報出力部、 | |
| 1 5 0 | 色情報データ。 | |

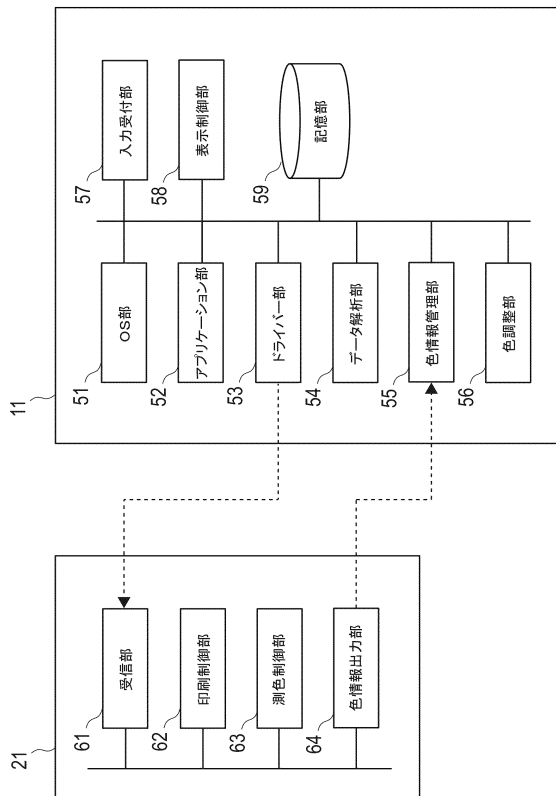
【図1】



【図2】



【図3】

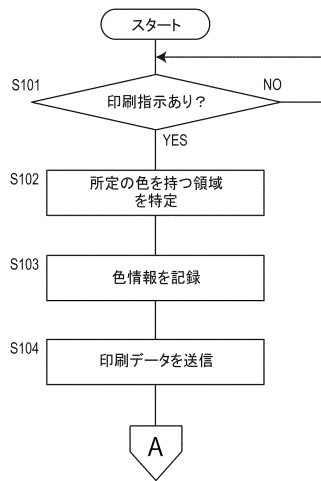


【図4】

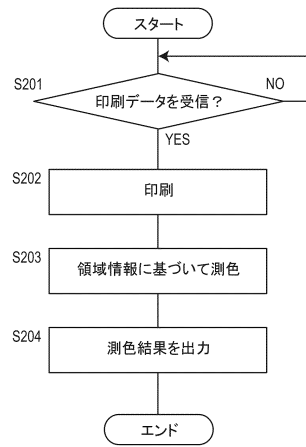
150

151 識別情報	152 領域情報	153 測色結果	154 保存期限
色A	領域X	色A'	期限L
色B	領域Y	色B'	期限M
色C	領域Z	色C'	期限N
...

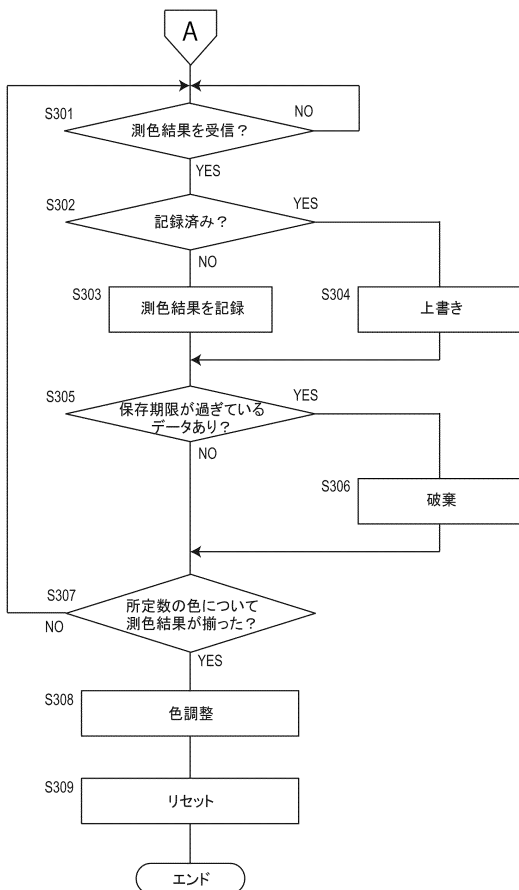
【図5】



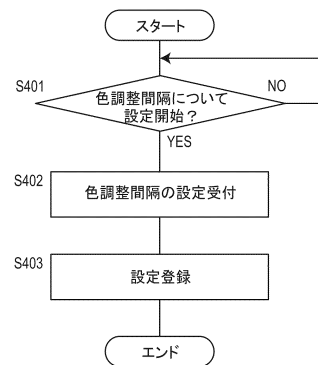
【図6】



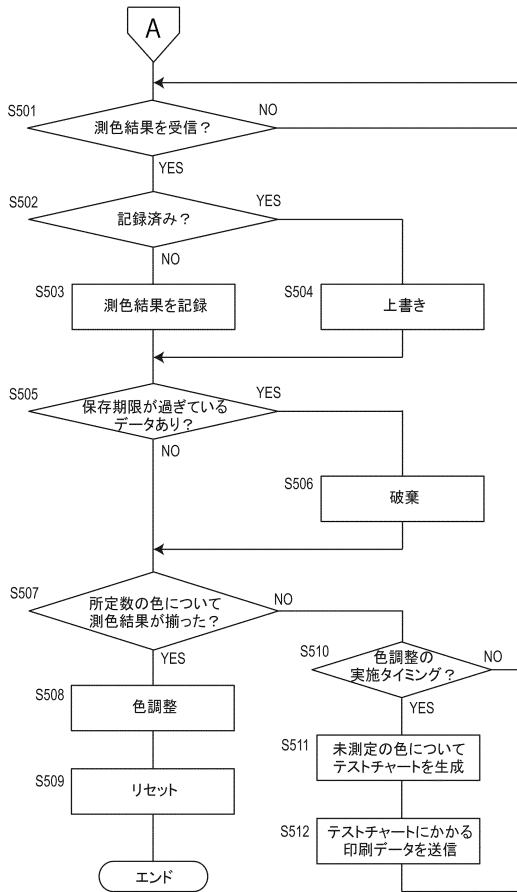
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 6 F 3/12 (2006.01) G 0 6 F 3/12

(56)参考文献 特開2006-094040(JP,A)
特開2006-166097(JP,A)
特開2007-020111(JP,A)
特開2008-134280(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 4 1 J 2 / 5 2 - 2 / 5 2 5
B 4 1 J 2 9 / 0 0 - 2 9 / 1 8
B 4 1 J 2 9 / 2 0 - 2 9 / 3 8
B 4 1 J 2 9 / 4 0 - 2 9 / 7 0
G 0 6 F 3 / 0 9 - 3 / 1 2
G 0 6 T 1 / 0 0 - 1 / 4 0
G 0 6 T 3 / 0 0 - 5 / 5 0
G 0 6 T 9 / 0 0 - 9 / 4 0
H 0 4 N 1 / 4 0 - 1 / 4 0 9
H 0 4 N 1 / 4 6 - 1 / 4 8
H 0 4 N 1 / 5 2
H 0 4 N 1 / 6 0