

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5028329号
(P5028329)

(45) 発行日 平成24年9月19日 (2012.9.19)

(24) 登録日 平成24年6月29日 (2012.6.29)

(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

G O 6 T 1/00 (2006.01)

G O 6 T 1/00 5 1 0

請求項の数 10 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2008-127378 (P2008-127378)
 (22) 出願日 平成20年5月14日 (2008.5.14)
 (65) 公開番号 特開2009-278362 (P2009-278362A)
 (43) 公開日 平成21年11月26日 (2009.11.26)
 審査請求日 平成23年5月16日 (2011.5.16)

(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 100076428
 弁理士 大塚 康德
 (74) 代理人 100112508
 弁理士 高柳 司郎
 (74) 代理人 100115071
 弁理士 大塚 康弘
 (74) 代理人 100116894
 弁理士 木村 秀二
 (74) 代理人 100130409
 弁理士 下山 治
 (74) 代理人 100134175
 弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プロファイル作成方法及びプロファイル作成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

カラープロファイルを作成するプロファイル作成装置にて実行されるプロファイル作成方法であって、

判定手段が、印刷に使用するメディアの測定値に基づいて当該メディアに蛍光増白剤が含まれているか否かを判定する判定工程と、

補正手段が、前記判定の結果に応じて、前記メディアに形成されたカラーパッチの測定値を補正する補正工程と、

作成手段が、前記補正されたカラーパッチの測定値と前記カラーパッチを測定した際の環境光の測定値とに基づいてカラープロファイルを作成する作成工程と、を有し、

前記メディアの測定値は、特定のフィルタを使用しない測色機によって測定された値であることを特徴とするプロファイル作成方法。

【請求項 2】

前記メディアの測定値は、前記メディアの白色部分を分光測定した分光反射率であることを特徴とする請求項 1 に記載のプロファイル作成方法。

【請求項 3】

前記判定工程では、前記測定された分光の内、最も高い分光反射率と、予め定められた波長における分光反射率との差分に基づいて前記メディアに蛍光増白剤が含まれているか否かを判定することを特徴とする請求項 2 に記載のプロファイル作成方法。

【請求項 4】

10

20

前記判定工程では、前記差分が閾値より大きい場合は蛍光増白剤が含まれていると判定し、前記差分が前記閾値より大きくない場合は蛍光増白剤が含まれていないと判定することを特徴とする請求項3に記載のプロファイル作成方法。

【請求項5】

前記補正工程では、前記判定工程において蛍光増白剤が含まれていると判定した場合に、前記カラーパッチの測定値を補正することを特徴とする請求項4に記載のプロファイル作成方法。

【請求項6】

前記補正工程では、カラープロファイルの作成に必要な数分のカラーパッチの測定値に対して補正することを特徴とする請求項5に記載のプロファイル作成方法。

10

【請求項7】

前記補正されたカラーパッチの測定値を補間してカラープロファイルを作成することを特徴とする請求項6に記載のプロファイル作成方法。

【請求項8】

前記作成工程では、前記カラープロファイルのデータ構造としてルックアップテーブルの形式に作成することを特徴とする請求項7に記載のプロファイル作成方法。

【請求項9】

カラープロファイルを作成するプロファイル作成装置であって、
印刷に使用するメディアの測定値に基づいて当該メディアに蛍光増白剤が含まれているか否かを判定する判定手段と、

20

前記判定の結果に応じて、前記メディアに形成されたカラーパッチの測定値を補正する補正手段と、

前記補正されたカラーパッチの測定値と前記カラーパッチを測定した際の環境光の測定値とに基づいてカラープロファイルを作成する作成手段と、を有し、

前記メディアの測定値は、特定のフィルタを使用しない測色機によって測定された値であることを特徴とするプロファイル作成装置。

【請求項10】

請求項1乃至8の何れか1項に記載のプロファイル作成方法の各工程をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、カラープロファイルを作成する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、パーソナルコンピュータの普及に加えて、周辺機器であるカラープリンタ、デジタルカメラ、デジタルビデオ、更にはモニタやプロジェクタといった画像デジタル機器の普及が著しい。特に、プリンタにおいては、プリンタの高性能化に伴い、ユーザのカラーマッチングに対する要求レベルも高まる中、使用目的も多岐に渡っている。

【0003】

40

印刷業界においては、印刷するメディアの種類は数千種類にも及び、年々、素材、色味、光沢感など種類は増加する一方である。その中でも、近年市場で使用されるメディアの中には、人間の目に素材本来の色味よりも、より白く見せるための蛍光増白剤という特殊塗料が含まれたものが多く存在する。一般的に、蛍光増白剤は、可視光領域の短波長から紫外波長域の光を吸収し、より長波長側で光を放出する特性を持つ。

【0004】

このように、蛍光増白剤を用いたメディアにおいては、紙の白色が紙本来の色に比べ、より鮮やかな白色として人間の目には知覚される効果がある。その反面、カラープロファイル等を用いて行う厳密なカラーマッチングでは蛍光増白剤の量、特性によっては大きな問題となる。

50

【 0 0 0 5 】

この問題は、測定に使用した光源と、観察する環境の光源の違いにより、見掛けの分光反射率が変化してしまうことに起因する。そのため、蛍光増白剤を含むメディアのカラープロファイルを通常の方法から作成した場合、印刷した画像は全体的に黄色味が強く、主観と合致しないという問題があった。

【 0 0 0 6 】

この問題を解決する方法として、例えば特許文献 1、2 などがある。この 2 種の方法においては、まず、どちらも短波長域をカットする特殊フィルタを用いて測定する。次に、フィルタを外して測定を行う。そして、この 2 種の測定データの差分情報から、補正係数を算出し、XYZ 値レベルで補正を行う。

10

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 1 7 4 3 3 4 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 2 - 1 3 9 3 8 1 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

しかしながら、上記従来例においては、どちらも短波長域をカットする特殊なフィルタを用いての測定及びフィルタを外しての測定と異なる方法での測定が必要となり、時間的コストを要する。また、精度の高いフィルタが必要となるため、一般的な手法ではなく、金銭的成本も要し、汎用性に欠ける。更に、補正を全て XYZ 値で行うため、分光データを用いた補正方法より精度が劣っていた。

20

【 0 0 0 8 】

本発明は、蛍光増白剤の影響及び観察環境を考慮し、簡易、かつ高精度なプロファイルを作成することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

本発明は、カラープロファイルを作成するプロファイル作成装置にて実行されるプロファイル作成方法であって、判定手段が、印刷に使用するメディアの測定値に基づいて当該メディアに蛍光増白剤が含まれているか否かを判定する判定工程と、補正手段が、前記判定の結果に応じて、前記メディアに形成されたカラーパッチの測定値を補正する補正工程と、作成手段が、前記補正されたカラーパッチの測定値と前記カラーパッチを測定した際の環境光の測定値とに基づいてカラープロファイルを作成する作成工程と、を有し、前記メディアの測定値は、特定のフィルタを使用しない測色機によって測定された値であることを特徴とする。

30

【 0 0 1 0 】

また、本発明は、カラープロファイルを作成するプロファイル作成装置であって、印刷に使用するメディアの測定値に基づいて当該メディアに蛍光増白剤が含まれているか否かを判定する判定手段と、前記判定の結果に応じて、前記メディアに形成されたカラーパッチの測定値を補正する補正手段と、前記補正されたカラーパッチの測定値と前記カラーパッチを測定した際の環境光の測定値とに基づいてカラープロファイルを作成する作成手段と、を有することを特徴とする。

40

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、蛍光増白剤を含むメディア使用時も、所望の観察環境下における最適な画像形成が可能なプロファイルを作成することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 2 】

以下、図面を参照しながら発明を実施するための最良の形態について詳細に説明する。

【 0 0 1 3 】

本実施形態では、パーソナルコンピュータ、モニタ、及び測色機で構成されるシステムにより、カラーマッチング用のカラープロファイルを作成する方法を説明する。

50

【 0 0 1 4 】

図 1 は、本実施形態におけるプロファイル作成方法を実行するシステムの構成の一例を示す図である。図 1 に示すシステムにおいて、1 0 1 はパーソナルコンピュータ、1 1 1 はこのパーソナルコンピュータ 1 0 1 に直接接続されたモニタ、1 1 2 はモニタ 1 1 1 と同様に、このパーソナルコンピュータ 1 0 1 に直接接続された測色機である。

【 0 0 1 5 】

パーソナルコンピュータ 1 0 1 には、アプリケーション格納部 1 0 2、メディア測定値格納部 1 0 3、カラーパッチデータ格納部 1 0 4、補正カラーパッチデータ格納部 1 0 5、プロファイル生成部 1 0 6、プロファイル格納部 1 0 7 が含まれる。更に、蛍光増白剤含有量判定部 1 0 8、蛍光増白剤含有量判定情報格納部 1 0 9、カラーパッチデータ補正部 1 1 0、観察環境情報格納部 1 1 3 が含まれる。

10

【 0 0 1 6 】

以上の構成において、蛍光増白剤入りメディア用のカラープロファイルを作成する方法の概要を説明する。

【 0 0 1 7 】

まず、アプリケーション格納部 1 0 2 に格納されたアプリケーションが、ユーザの指示を受けたオペレーションシステム (O S) プログラムに基づいて起動され、モニタ 1 1 1 に表示される。ここで起動されたアプリケーション上で以下の操作が行われる。

【 0 0 1 8 】

最初に、ユーザが印刷に使用するメディアの白色部分を測定するか、又は既存の測定値を指定する。そして、測定又は指定により取得したメディアの測定値を蛍光増白剤含有量としてメディア測定値格納部 1 0 3 に格納する。次に、ユーザが同じメディアに印刷されたカラープロファイル作成用のカラーパッチを測定するか、又は既存の測定値を指定する。そして、測定又は指定により取得した測定値をカラーパッチデータ格納部 1 0 4 に格納する。

20

【 0 0 1 9 】

次に、メディア測定値格納部 1 0 3 に格納したメディアの測定値から、このメディアの蛍光増白剤含有量の有 / 無 (多い / 少ない) を判定する。判定の結果、蛍光増白剤を含んでいる (又は多い) と判定したメディアに関しては、カラーパッチデータ格納部 1 0 4 に格納したカラーパッチの測定値を補正する。また、判定の結果、蛍光増白剤を含んでいない (又は少ない) と判定したメディアに関しては、カラーパッチデータ格納部 1 0 4 に格納したカラーパッチの測定値を補正しない。

30

【 0 0 2 0 】

尚、何れのカラーパッチの測定値に関しても、補正カラーパッチデータとして一旦補正カラーパッチデータ格納部 1 0 5 に格納する。

【 0 0 2 1 】

次に、画像を実際に観察する観察環境情報を測定するか、又は既存の測定値を指定する。そして、測定又は指定により取得した測定値を観察環境情報として観察環境情報格納部 1 1 3 に格納する。ここでは、プリンタでカラーパッチを測定した際の光源を観察環境情報として観察環境情報格納部 1 1 3 に格納する。

40

【 0 0 2 2 】

次に、補正カラーパッチデータ格納部 1 0 5 に格納した補正カラーパッチデータと観察環境情報格納部 1 1 3 に格納した観察環境情報とからプロファイル生成部 1 0 6 にてプロファイルを生成してプロファイル格納部 1 0 7 に格納する。

【 0 0 2 3 】

ここで、蛍光増白剤入りメディア用のカラープロファイル作成方法を、図 2 及び図 3 を用いて詳細に説明する。図 2 は、本実施形態におけるカラープロファイル作成処理を示すフローチャートである。また、図 3 は、本実施形態におけるカラープロファイル作成画面の一例を示す図である。

【 0 0 2 4 】

50

まず、ステップS 2 0 1では、アプリケーション格納部 1 0 2に格納された図 3に示すプロファイル作成アプリケーションを起動する。そして、ステップS 2 0 2で、これから画像出力を行う所望のメディア白色部分の測定値を取得する。具体的には、ユーザが図 3に示す測定開始ボタン 3 0 1を押下することで、測色機 1 1 2から測定値を取得するか、ユーザが図 3に示す 3 0 2に指定することで、既に取得済みのメディアの白色部分の測定値を読み込む。

【 0 0 2 5 】

尚、ここで取得する測定値は、メディアの白色部分を分光測定した「分光反射率」であり、測色機 1 1 2も「分光反射率」が測定可能なものを用いるものとする。そして、取得した「分光反射率」を図 3に示す分光波形 3 0 3のようにメディア測定値として表示する。また、ここでは、測色機 1 1 2に特定のフィルタを使用せずに、メディアの白色部分を測定し、分光を取得するものとする。

10

【 0 0 2 6 】

次に、ステップS 2 0 3では、プリンタ用のカラープロファイル作成に必要な個数のカラーパッチ測定値を取得する。具体的には、ユーザが図 3に示す測定開始ボタン 3 0 6を押下することで、プリンタで実際にメディアに出力したカラーパッチを測色機 1 1 2で測色して取得する。又は、ユーザが図 3に示す 3 0 7に指定することで、既に取得済みのカラーパッチの測定値を取得する。

【 0 0 2 7 】

尚、ここで取得する測定値は、「分光反射率」であり、測色機 1 1 2はカラーパッチなどの反射物と観察環境光源などの発光物の両分光反射率が測定可能なものを用いるものとする。

20

【 0 0 2 8 】

次に、ステップS 2 0 4では、メディアに含まれる蛍光増白剤の含有量が多いか否かを判定する。具体的には、ユーザが図 3に示す蛍光剤判定ボタン 3 0 4を押下し、ステップS 2 0 2で取得されたメディア測定値からこのメディアの蛍光増白剤含有量を判定する。判定の結果、蛍光増白剤が多いと判定された場合はステップS 2 0 5へ進み、また少ないと判定された場合はステップS 2 0 6へ進む。ここで、判定の結果は、図 3に示す 3 0 5のように、「蛍光剤あり」又は「蛍光剤なし」で表示する。尚、蛍光増白剤含有量を判定する処理の詳細は、更に後述する。

30

【 0 0 2 9 】

このステップS 2 0 5では、ステップS 2 0 3で取得済みのカラーパッチの測定値を補正する。このカラーパッチの測定値を補正する処理の詳細は、更に後述する。

【 0 0 3 0 】

次に、ステップS 2 0 6では、実際にプリンタの環境を観察した観察環境測定値を取得する。具体的には、ユーザが図 3に示す測定開始ボタン 3 1 0を押下し、測色機 1 1 2を用いて測定するか、ユーザが図 3に示す 3 1 1に指定することで、既に取得済みの観察環境測定値を取得する。

【 0 0 3 1 】

尚、ここで取得する測定値は、「分光反射率」であり、測色機 1 1 2も「分光反射率」が測定可能なものを用いるものとする。

40

【 0 0 3 2 】

次に、ステップS 2 0 7では、ステップS 2 0 3及びS 2 0 6で取得したカラーパッチの測定値及び観察環境測定値からプロファイルを作成する。ここでは、ユーザが図 3に示すプロファイル作成ボタン 3 0 8を押下することで、プロファイルの作成を行う。尚、プロファイル作成処理の詳細は、更に後述する。

【 0 0 3 3 】

また、ユーザが図 3に示す終了ボタン 3 0 9を押下すると、蛍光増白剤入りメディア用カラープロファイル作成処理を終了する。

【 0 0 3 4 】

50

ここで、上述したステップ S 2 0 4 における蛍光増白剤含有量判定処理の詳細を、図 4、図 5、図 6 を用いて説明する。

【 0 0 3 5 】

図 4 は、ステップ S 2 0 2 で取得したメディアの分光反射率を示す図である。ここでは、測色機 1 1 2 で取得した分光波形は 3 8 0 n m から 7 8 0 n m の波長として説明する。この波長間では、代表的な蛍光増白剤のジアミノスチルベン系の場合、紫外線域の 2 7 5 n m、3 3 0 n m の波長エネルギーを吸収し、可視域の 4 3 0 n m 付近の光を放出することが知られている。そこで、本実施形態では、5 0 0 n m を閾値に 3 8 0 n m から 5 0 0 n m の波長間に蛍光増白剤の影響を受けた波形が検出されることを想定している。

【 0 0 3 6 】

尚、5 0 0 n m を閾値に規定したが、蛍光増白剤の種類、特性に応じて、閾値は任意に規定できるものとする。

【 0 0 3 7 】

ここで、蛍光増白剤含有量判定部 1 0 8 が行う処理を、図 6 を用いて説明する。図 6 は、本実施形態における蛍光増白剤判定処理を示すフローチャートである。まず、ステップ S 6 0 1 では、メディア測定値格納部 1 0 3 に格納した測定値に基づいて閾値 5 0 0 n m の時の分光反射率を取得する。

【 0 0 3 8 】

図 5 は、本実施形態における蛍光増白剤含有量判定処理を説明するための分光反射率を示す図である。図 5 に示すように、分光反射率上の閾値 5 0 0 n m の座標を (5 0 0 , Y 0) とする。そして、取得した座標情報を蛍光増白剤含有量判定情報格納部 1 0 9 に格納する。

【 0 0 3 9 】

次に、ステップ S 6 0 2 では、分光波形の 3 8 0 n m から閾値 5 0 0 n m までの波長間で、最も分光反射率が高い (値が大きい) ピーク位置を検出する。そして、検出した座標 (X 1 , Y 1) を座標情報として蛍光増白剤含有量判定情報格納部 1 0 9 に格納する。

【 0 0 4 0 】

次に、ステップ S 6 0 3 では、蛍光増白剤含有量の判定に用いる閾値 A を設定する。尚、閾値 A は任意の値で良い。例えば、ブルーフ用途などの場合、ある目標 (リファレンス、ターゲット) とするメディアの白色部分の分光反射率を事前に取得しておき、その分光反射率の X 1 座標における分光反射率を閾値 A に設定しても良い。

【 0 0 4 1 】

また、ユーザによる主観評価から、蛍光増白剤による黄色かぶりの影響が、許容される X 1 座標の分光反射率を予め算出しておき、閾値 A に設定しても良い。更に、ピーク位置の分光反射率 Y 1 と 5 0 0 n m の分光反射率 Y 0 の差分 (Y 1 - Y 0) の 1 / 2、1 / 3、1 / 4 ... の値を閾値 A に設定しても良い。そして、設定した閾値 A を蛍光増白剤含有量判定情報格納部 1 0 9 に格納する。

【 0 0 4 2 】

次に、ステップ S 6 0 4 で、ステップ S 6 0 1 ~ S 6 0 3 で取得した蛍光増白剤含有量判定情報格納部 1 0 9 に格納された値を用いて、蛍光増白剤の多少 (有無) を蛍光増白剤含有量判定部 1 0 8 が判定する。図 5 に示すように、ステップ S 6 0 2 で取得したピーク位置 X 1 の分光反射率 Y 1 とステップ S 6 0 1 で取得した 5 0 0 n m の分光反射率 Y 0 との差分が、ステップ S 6 0 3 で設定した閾値 A より大きいかな否かを判定する。

【 0 0 4 3 】

判定の結果、 $Y 1 - Y 0 > A$ の関係を満たしている場合は、ステップ S 6 0 5 へ進み、「蛍光増白剤があり (多い) 」と判定し、この処理を終了する。一方、 $Y 1 - Y 0 \leq A$ の場合は、ステップ S 6 0 6 へ進み、「蛍光増白剤がなし (少ない) 」と判定し、この処理を終了する。

【 0 0 4 4 】

ここで、カラーパッチデータ補正部 1 1 0 のカラーパッチ測定値補正処理 (ステップ S

10

20

30

40

50

205)を、図7及び図8を用いて説明する。

【0045】

図7は、本実施形態におけるカラーパッチ測定値補正処理を示すフローチャートである。まず、ステップS701では、プロファイル作成に必要な点数分のカラーパッチ測定値(パッチデータ)をカラーパッチデータ格納部104より取得する。プロファイル作成に必要な点数をRGB空間均等の9スライス分、即ち、729色(9×9×9)とする。

【0046】

次に、ステップS702では、ステップS701で取得した各パッチデータの分光反射率において、蛍光増白剤含有量判定情報格納部109に格納されたピーク位置X1の分光反射率の値を取得する。尚、ピーク位置X1におけるパッチデータの分光反射率をY1とする。

10

【0047】

次に、ステップS703では、ステップS702で取得したX1座標の値に対してそれぞれ補正を行う。この補正は、X1座標の分光反射率が蛍光増白剤の影響で励起しているため、その反射率を引き下げる処理を行う。具体的には、ステップS702で取得した1パッチ目の値がYp1だったすると、蛍光増白剤含有量判定情報格納部109格納の値を用いて、Yp1から((Y1 - Y0) - A)分引き下げる。

【0048】

つまり、X1座標の値は、Yp1 - ((Y1 - Y0) - A)となり、図8に示すように座標は(X1, Yp1 - ((Y1 - Y0) - A))となる。残りのパッチデータにも同様に、X1の分光反射率を((Y1 - Y0) - A)分引き下げる処理を行う。

20

【0049】

次に、ステップS704では、ステップS703で補正した各パッチデータの分光反射率の補間を行う。ここで、1パッチ毎に380nmから780nmまで1nm刻みに分光反射率を401個持っているものとする。ステップS703で補正を行ったX1の値1点とそれ以外の補正を行っていない400点の値を、スプライン関数等を用いて補間する。この補間方法は、滑らかな曲線を算出可能な方法であれば、任意の方法を用いてよいものとする。

【0050】

このようにして算出した補正後の計729色分のパッチ分光反射率を補正カラーパッチデータ格納部105に格納する。そして、この補正処理をカラーパッチデータの729個分、繰り返して行い、このカラーパッチ測定値の補正を終了する。

30

【0051】

ここで、プロファイル生成部106のプロファイル生成処理(ステップS207)を、図9乃至図11を用いて説明する。

【0052】

図9は、本実施形態におけるプロファイル生成処理を示すフローチャートである。まず、ステップS901では、プロファイル作成に必要な点数分のカラーパッチデータを補正カラーパッチデータ格納部105より取得する。次に、ステップS902では、画像を観察する光源下の分光分布データを観察環境情報格納部113より取得する。

40

【0053】

尚、観察環境情報は、分光分布データが取得可能な測色機112を用いて、実際に画像観察を行う環境を測定した値を用いても良い。また、CIEやJIS等で規定された任意の標準環境の光源を用いても良い。この例では、観察環境の分光分布データは、予め観察環境情報格納部113に格納されているものとする。

【0054】

次に、ステップS903では、ステップS901及びS902で取得した分光データを乗算し、XYZを算出する。具体的には、ステップS901で取得した補正カラーパッチデータをO()、ステップS902で取得した観察環境の分光分布データをS()とすると、図10に示す式により、各パッチデータ729色分のXYZ値を算出する。

50

【0055】

そして、ステップS904では、ステップS903で算出した729点分のXYZ値を図11に示す式により、 $L^*a^*b^*$ に変換してプロファイル形式に記述する。図11中のX、Y、Zは、図10に示す式より算出された各パッチのXYZ値を表し、 X_n 、 Y_n 、 Z_n はここでは観察環境光源のXYZ値と定義する。

【0056】

本実施形態では、プロファイルはデバイス依存空間からデバイス非依存空間へのルックアップテーブル(LUT)を記述するものとする。このLUTは、RGB色空間での格子点の色座標データと、その格子点が再現する $L^*a^*b^*$ 色空間の座標値との対応を示す全729点のデータ構造(図12)で構成されているものとする。

10

【0057】

図12は、本実施形態におけるルックアップテーブル(LUT)のデータ構造を示す図である。図12に示すように、データ構造の先頭にR/G/B値のステップが記述され、その後に、各格子点に対応する色座標 L^* 値、 a^* 値、 b^* 値が、R、G、Bの順でネストされて記述される。また、図13は、図12に示すデータ構造をRGB色空間で模式的に表した図である。

【0058】

尚、本実施形態では、作成するプロファイルをLUTの形式であるものとして説明したが、その他、関係式等が記憶されていても良く、プロファイルを構成する格子点及びテーブルの形式は問わない。

20

【0059】

本実施形態によれば、蛍光増白剤を含むメディア使用時も、所望の観察環境下における最適な画像形成が行えるプロファイルを作成することができる。

【0060】

尚、本発明は複数の機器(例えば、ホストコンピュータ、インターフェース機器、リーダ、プリンタなど)から構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置(例えば、複写機、ファクシミリ装置など)に適用しても良い。

【0061】

また、前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録媒体を、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(CPU若しくはMPU)が記録媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行する。これによっても、本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

30

【0062】

この場合、コンピュータ読み取り可能な記録媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施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を記憶した記録媒体は本発明を構成することになる。

【0063】

このプログラムコードを供給するための記録媒体として、例えばフレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

40

【0064】

また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、次の場合も含まれることは言うまでもない。即ち、プログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS(オペレーティングシステム)などが実際の処理の一部又は全部を行い、その処理により前述した実施形態の機能が実現される場合である。

【0065】

更に、記録媒体から読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込む。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

50

C P Uなどが実際の処理の一部又は全部を行い、その処理により前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 6 】

【図 1】本実施形態におけるプロファイル作成方法を実行するシステムの構成の一例を示す図である。

【図 2】本実施形態におけるカラープロファイル作成処理を示すフローチャートである。

【図 3】本実施形態におけるカラープロファイル作成画面の一例を示す図である。

【図 4】ステップ S 2 0 2 で取得したメディアの分光反射率を示す図である。

【図 5】本実施形態における蛍光増白剤含有量判定処理を説明するための分光反射率を示す図である。 10

【図 6】本実施形態における蛍光増白剤判定処理を示すフローチャートである。

【図 7】本実施形態におけるカラーパッチ測定値補正処理を示すフローチャートである。

【図 8】本実施形態におけるカラーパッチ測定値補正処理を説明するための分光反射率を示す図である。

【図 9】本実施形態におけるプロファイル生成処理を示すフローチャートである。

【図 1 0】X , Y , Z 値への変換式を示す図である。

【図 1 1】L * a * b * への変換式を示す図である。

【図 1 2】本実施形態におけるルックアップテーブル (L U T) のデータ構造を示す図である。 20

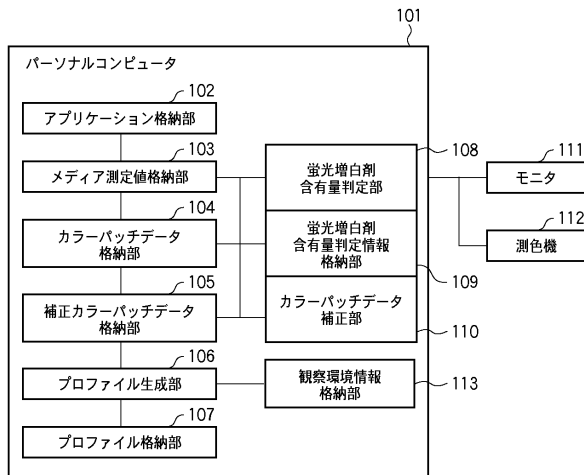
【図 1 3】図 1 2 に示すデータ構造を R G B 色空間で模式的に表した図である。

【符号の説明】

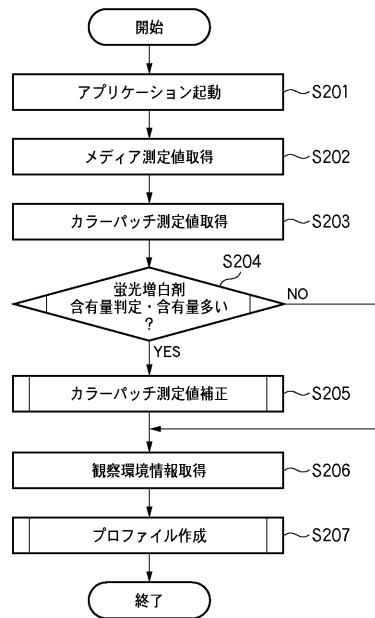
【 0 0 6 7 】

- 1 0 1 パーソナルコンピュータ
- 1 0 2 アプリケーション格納部
- 1 0 3 メディア測定値格納部
- 1 0 4 カラーパッチデータ格納部
- 1 0 5 補正カラーパッチデータ格納部
- 1 0 6 プロファイル生成部
- 1 0 7 プロファイル格納部
- 1 0 8 蛍光増白剤含有量判定部
- 1 0 9 蛍光増白剤含有量判定情報格納部
- 1 1 0 カラーパッチデータ補正部
- 1 1 1 モニタ
- 1 1 2 測色機
- 1 1 3 観察環境情報格納部

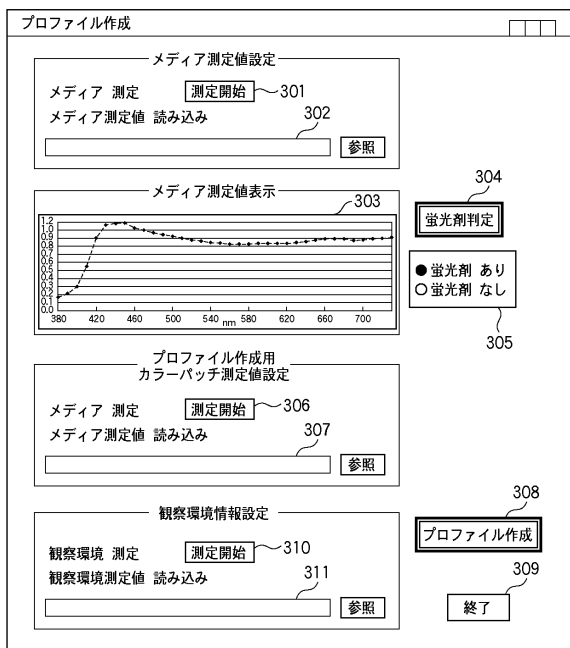
【図 1】



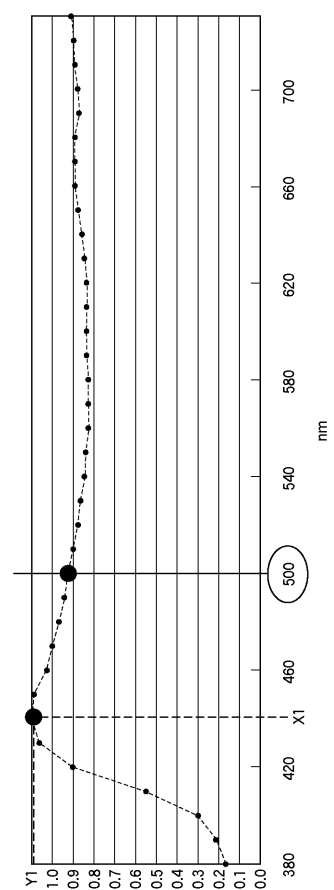
【図 2】



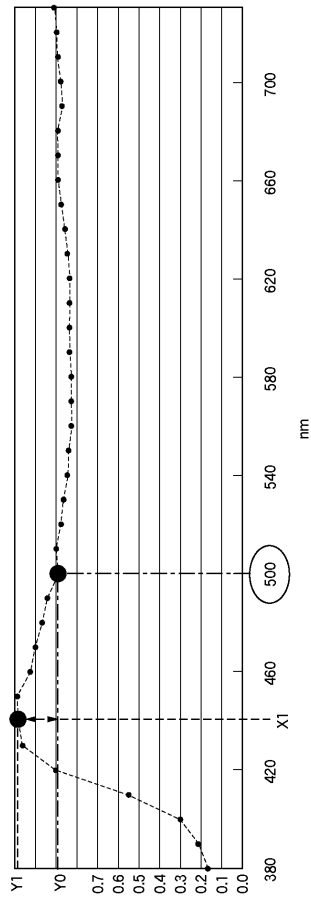
【図 3】



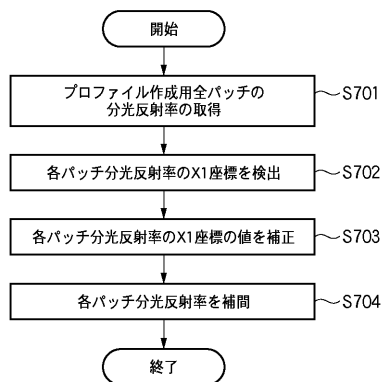
【図 4】



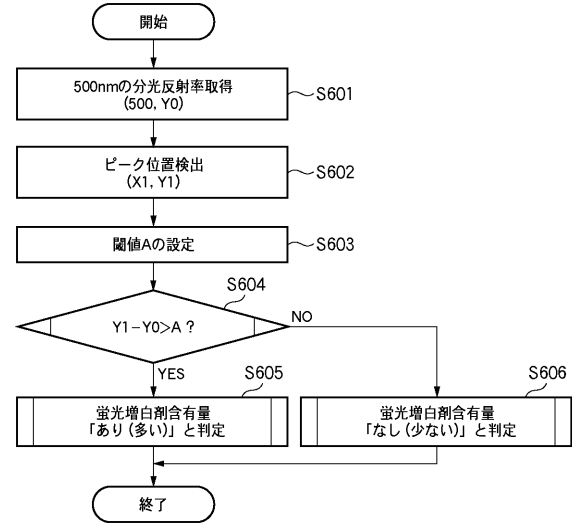
【図 5】



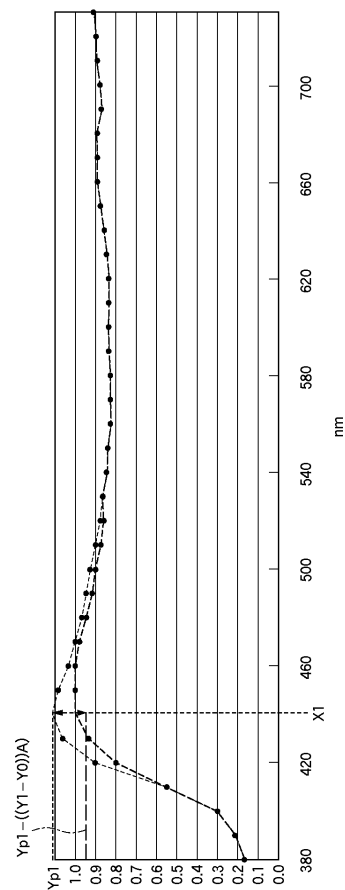
【図 7】



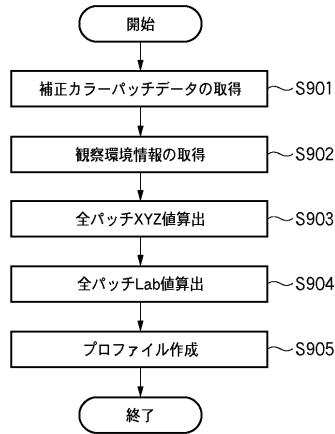
【図 6】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

$$X = k \int_{380}^{780} O(\lambda) S(\lambda) \bar{x}(\lambda) d\lambda$$

$$Y = k \int_{380}^{780} O(\lambda) S(\lambda) \bar{y}(\lambda) d\lambda$$

$$Z = k \int_{380}^{780} O(\lambda) S(\lambda) \bar{z}(\lambda) d\lambda$$

k : 任意定数

$x(\lambda), y(\lambda), z(\lambda)$: 等色関数

【図 11】

$$L^* = 116(Y/Y_n)^{\frac{1}{3}} - 16$$

$$a^* = 500 \left\{ (X/X_n)^{\frac{1}{3}} - (Y/Y_n)^{\frac{1}{3}} \right\}$$

$$b^* = 200 \left\{ (Y/Y_n)^{\frac{1}{3}} - (Z/Z_n)^{\frac{1}{3}} \right\}$$

ただし、

$$Y/Y_n > 0.008856$$

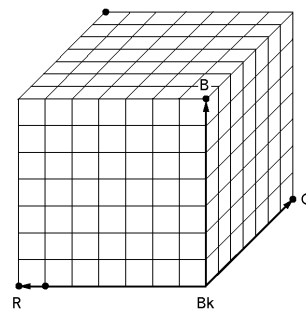
$$X/X_n > 0.008856$$

$$Z/Z_n > 0.008856$$

【図 12】

LUT格子構成データ	R値のステップ : 0, 32, 64, ..., 224, 255
	G値のステップ : 0, 32, 64, ..., 224, 255
	B値のステップ : 0, 32, 64, ..., 224, 255
LUT格子点データ	Grid(0, 0, 0)のL*a*b*座標 : (30, 0, -2)
	Grid(0, 0, 1)のL*a*b*座標 : (31, 2, -9)
	⋮
	Grid(0, 0, 8)のL*a*b*座標 : (34, 18, -33)
	Grid(0, 1, 0)のL*a*b*座標 : (34, -8, 0)
	⋮
	Grid(8, 8, 7)のL*a*b*座標 : (90, -4, 12)
	Grid(8, 8, 8)のL*a*b*座標 : (92, 0, 0)

【図 13】



フロントページの続き

(72)発明者 塚本 景子

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 豊田 好一

(56)参考文献 特開2002-139381(JP,A)

特開2005-265752(JP,A)

特開平10-176953(JP,A)

特開平10-108032(JP,A)

特開平09-172551(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 1/46-62