

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5371196号  
(P5371196)

(45) 発行日 平成25年12月18日(2013.12.18)

(24) 登録日 平成25年9月27日(2013.9.27)

(51) Int.Cl.

HO4N 1/46 (2006.01)  
HO4N 1/60 (2006.01)

F 1

HO4N 1/46  
HO4N 1/40Z  
D

請求項の数 9 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2007-56370 (P2007-56370)  
 (22) 出願日 平成19年3月6日 (2007.3.6)  
 (65) 公開番号 特開2008-219653 (P2008-219653A)  
 (43) 公開日 平成20年9月18日 (2008.9.18)  
 審査請求日 平成22年3月5日 (2010.3.5)  
 審判番号 不服2012-19312 (P2012-19312/J1)  
 審判請求日 平成24年10月2日 (2012.10.2)

(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 康徳  
 (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】色処理装置およびその方法

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ソースプロファイルに対応するデバイスの種類とデスティネーションプロファイルに対応するデバイスの種類の組み合わせ、および、色のマッチング方法を判定する判定手段と、

前記判定の結果が、前記デスティネーションプロファイルに対応するデバイスの種類と前記ソースプロファイルに対応するデバイスの種類との何れか一方が発光型デバイスであり、他方が非発光型のデバイスである第一の組み合わせを示し、前記マッチング方法として測色的なマッチング方法を示す場合、前記ソースプロファイルに格納された第一の測色値および前記デスティネーションプロファイルに格納された第二の測色値のうち、前記デバイスの種類が非発光型デバイスに対応するプロファイルに格納された測色値を変換して、前記デバイスの種類が非発光型デバイスに対応するプロファイルに格納された測色値と測定方法が異なる第三の測色値を生成する生成手段と、

前記判定の結果が、前記第一の組み合わせを示さない場合、または、前記マッチング方法として測色的なマッチング方法を示さない場合は前記第一および第二の測色値を用いて画像データを色処理し、前記判定の結果が、前記第一の組み合わせを示し、前記マッチング方法として測色的なマッチング方法を示す場合は前記デバイスの種類が発光型デバイスに対応するプロファイルに格納された測色値および前記第三の測色値を用いて画像データを色処理する色処理手段とを有し、

前記デバイスの種類が非発光型デバイスに対応するプロファイルに格納された測色値は

10

20

、接触型測色器によって測定された測色値であることを特徴とする色処理装置。

**【請求項 2】**

前記生成手段は、前記変換する測色値が格納されたプロファイルから変換情報を取得する取得手段、および、前記変換情報を使用して前記測色値を変換する変換手段を有することを特徴とする請求項1に記載された色処理装置。

**【請求項 3】**

前記変換情報は、前記接触型測色器の測色値と、周囲光などの影響を含めた測定が可能な非接触型測色器の測色値の対応関係を示すことを特徴とする請求項2に記載された色処理装置。

**【請求項 4】**

画像の色を変換する色処理装置であって

入力デバイスのプロファイル、出力デバイスのプロファイル、色のマッチング方法の選択情報を入力する入力手段と、

前記入力デバイスのプロファイルと前記出力デバイスのプロファイルの組み合わせ、および、前記色のマッチング方法に基づき、前記プロファイル内の測色値を補正するか否かを判定する判定手段と、

前記補正が必要と判定される場合、前記プロファイルのうち物体色デバイスのプロファイル内の測色値を、接触型測色器によって測定される測色値から、周囲光などの影響を含めた測定が可能な非接触型測色器によって測定される測色値に変換する変換手段と、

前記補正が不要と判定される場合は前記入力デバイスのプロファイルの測色値および前記出力デバイスのプロファイルの測色値を用いて前記色の変換を行い、前記補正が必要と判定される場合は前記プロファイルのうち前記物体色デバイスではないデバイスのプロファイルの測色値および前記変換手段によって得た測色値を用いて前記色の変換を行う色変換手段とを有することを特徴とする色処理装置。

**【請求項 5】**

前記判定手段は、前記プロファイルの組み合わせが、前記入力デバイスが光源色デバイスであり前記出力デバイスが前記物体色デバイスである組み合わせ、または、前記入力デバイスが前記物体色デバイスであり前記出力デバイスが前記光源色デバイスである組み合わせを表し、前記色のマッチング方法が測色的なマッチング方法である場合に前記補正が必要と判定することを特徴とする請求項4に記載された色処理装置。

**【請求項 6】**

前記変換手段は、前記物体色デバイスのプロファイル内のマトリクスを用いて前記測色値の変換を行うことを特徴とする請求項4または請求項5に記載された色処理装置。

**【請求項 7】**

判定手段、生成手段、色処理手段を有する色処理装置による色処理方法であって、

前記判定手段が、ソースプロファイルに対応するデバイスの種類とデスティネーションプロファイルに対応するデバイスの種類の組み合わせ、および、色のマッチング方法を判定し、

前記判定の結果が、前記デスティネーションプロファイルに対応するデバイスの種類と前記ソースプロファイルに対応するデバイスの種類との何れか一方が発光型デバイスであり、他方が非発光型のデバイスである第一の組み合わせを示し、前記マッチング方法として測色的なマッチング方法を示す場合、前記生成手段が、前記ソースプロファイルに格納された第一の測色値および前記デスティネーションプロファイルに格納された第二の測色値のうち、前記デバイスの種類が非発光型デバイスに対応するプロファイルに格納された測色値を変換して、前記デバイスの種類が非発光型デバイスに対応するプロファイルに格納された測色値と測定方法が異なる第三の測色値を生成し、

前記判定の結果が、前記第一の組み合わせを示さない場合、または、前記マッチング方法として測色的なマッチング方法を示さない場合、前記色処理手段が、前記第一および第二の測色値を用いて画像データを色処理し、

前記判定の結果が、前記第一の組み合わせを示し、前記マッチング方法として測色的な

10

20

30

40

50

マッチング方法を示す場合、前記色処理手段が、前記デバイスの種類が発光型デバイスに対応するプロファイルに格納された測色値および前記第三の測色値を用いて画像データを色処理し、

前記デバイスの種類が非発光型デバイスに対応するプロファイルに格納された測色値は、接触型測色器によって測定された測色値であることを特徴とする色処理方法。

#### 【請求項 8】

入力手段、判定手段、変換手段、色変換手段を有し、画像の色を変換する色処理装置の色処理方法であって、

前記入力手段が、入力デバイスのプロファイル、出力デバイスのプロファイル、色のマッチング方法の選択情報を入力し、10

前記判定手段が、前記入力デバイスのプロファイルと前記出力デバイスのプロファイルの組み合わせ、および、前記色のマッチング方法に基づき、前記プロファイル内の測色値を補正するか否かを判定し、

前記補正が必要と判定される場合、前記変換手段が、前記プロファイルのうち物体色デバイスのプロファイル内の測色値を、接触型測色器によって測定される測色値から、周囲光などの影響を含めた測定が可能な非接触型測色器によって測定される測色値に変換し、

前記補正が不要と判定される場合、前記色変換手段が、前記入力デバイスのプロファイルの測色値および前記出力デバイスのプロファイルの測色値を用いて前記色の変換を行い、15

前記補正が必要と判定される場合、前記色変換手段が、前記プロファイルのうち前記物体色デバイスではないデバイスのプロファイルの測色値および前記変換によって得た測色値を用いて前記色の変換を行うことを特徴とする色処理方法。20

#### 【請求項 9】

コンピュータを請求項1から請求項6の何れか一項に記載された色処理装置の各手段として機能させるためのプログラム。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【技術分野】

##### 【0001】

本発明は、画像データの色処理に関する。

##### 【背景技術】

##### 【0002】

パソコン用コンピュータやワークステーションの普及に伴い、デスクトップパブリッシング(DTP)やコンピュータ支援設計(CAD)が広く使用されている。このような中で、コンピュータによってモニタ上に再現される色と、記録媒体上に再現される色をマッチングする色再現技術が重要になった。例えば、DTPは、モニタ上でカラー画像の作成、編集、加工を行い、成果物としての画像をカラープリンタで印刷するワークフローである。このようなワークフローにおいて、モニタ上の画像の色とプリンタが出力した画像の色が知覚的に一致することが望まれる。

##### 【0003】

モニタとプリンタのような異なるデバイス間で色をマッチングさせるには、カラーマネージメントシステム(CMS)を用いる。CMSは、カラーマネージメントモジュール(CMM)およびデバイスプロファイルから構成される。そして、入力デバイスに対応するソースプロファイルと出力デバイスに対応するデスティネーションプロファイルを用いて、入力画像と出力画像のカラーマッチングを実現する色変換処理を行う。40

##### 【0004】

図1はモニタの色空間(モニタRGB)からプリンタの色空間(プリンタRGB)への色変換処理を示す図である。この場合、入力デバイスのモニタのプロファイルがソースプロファイル11であり、出力デバイスのプリンタのプロファイルがデスティネーションプロファイル12である。

##### 【0005】

10

20

30

40

50

CMM 10は、モニタRGBの画像データをデバイスに依存しない色空間(DIC)の例えばLabデータに変換する。そして、ソースプロファイル11が示すモニタの色域に含まれるLabデータを、デスティネーションプロファイル12が示すプリンタの色域にマッピングする。さらに、マッピング後のLabデータをプリンタRGBの画像データに変換する。つまり、DICにおいて色域マッピングを行うことで、異なるデバイス間における色のマッチングを実現する。

#### 【0006】

モニタの測色値は、多くの場合、測色器を画面に密着させ、外部の光の影響をなくして測定される。同様に、記録媒体のような光を反射する被測定物についても、測色器を被測定物に密着させ、外部の光の影響をなくして測定される。一般に、接触型の測色器は短時間で測色することができる特徴をもつ。10

#### 【0007】

スキャナやプリンタの測色は、記録媒体の反射光を測定することで行われる。一方、モニタの測色は、モニタが自ら発光する光を測定することで行われる。モニタのようなデバイスを発光測色デバイスまたは発光型のデバイスと呼ぶことにする。また、発光型のデバイスに対して、スキャナやプリンタのようなデバイスを反射光測色デバイスまたは非発光型のデバイスと呼ぶことにする。

#### 【0008】

図1に示す色変換処理を用いる場合、入出力デバイスがどちらも反射光測色デバイスであれば、観察環境の周囲光の影響はほぼ等しく、接触型の測色器による測色値を用いて色のマッチングが実現できる。入出力デバイスがどちらも発光測色デバイスの場合は、観察環境の周囲光の影響は比較的小さいため、接触型の測色器による測色値を用いて色のマッチングが実現できる。20

#### 【0009】

記録媒体に印刷されたプリンタの出力画像の色は観察環境の周囲光の影響を受け、周囲光が変化すれば色が変化してみえる。従って、入力デバイスがモニタ、出力デバイスがプリンタ等、発光測色デバイス(光源色デバイス)と反射光測色デバイス(物体色デバイス)の組み合わせの色変換に接触型の測色器による測色値を用いると、必ずしも、忠実な色のマッチング結果は得られない。言い換えれば、接触型の測色器による、発光測色デバイスと反射光測色デバイスの測色値は同等に扱うことができない。30

#### 【0010】

反射光測色デバイスの測色に、周囲光などの影響を含めた測定が可能な非接触型の測色器を用いれば、発光測色デバイスと反射光測色デバイスの測色値を同等に扱うことができ、高精度の色のマッチングが実現されると考えられる。しかし、接触型の測色器に比べて、非接触型の測色器の普及は低く、また、非接触型の測色器による測定には時間が掛かり、効率的な測色が難しい。

#### 【0011】

【特許文献1】特開平9-214786号公報

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0012】

本発明は、発光型のデバイスと非発光型のデバイスの間で、精度の高い色のマッチングを実現することを目的とする。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0013】

本発明は、前記の目的を達成する一手段として、以下の構成を備える。

#### 【0014】

本発明にかかる色処理は、ソースプロファイルに対応するデバイスの種類とデスティネーションプロファイルに対応するデバイスの種類の組み合わせ、および、色のマッチング方法を判定し、前記判定の結果が、前記デスティネーションプロファイルに対応するデバイ50

スの種類と前記ソースプロファイルに対応するデバイスの種類との何れか一方が発光型デバイスであり、他方が非発光型のデバイスである第一の組み合わせを示し、前記マッチング方法として測色的なマッチング方法を示す場合、前記ソースプロファイルに格納された第一の測色値および前記デスティネーションプロファイルに格納された第二の測色値のうち、前記デバイスの種類が非発光型デバイスに対応するプロファイルに格納された測色値を変換して、前記デバイスの種類が非発光型デバイスに対応するプロファイルに格納された測色値と測定方法が異なる第三の測色値を生成し、前記判定の結果が、前記第一の組み合わせを示さない場合、または、前記マッチング方法として測色的なマッチング方法を示さない場合は前記第一および第二の測色値を用いて画像データを色処理し、前記判定の結果が、前記第一の組み合わせを示し、前記マッチング方法として測色的なマッチング方法を示す場合は前記デバイスの種類が発光型デバイスに対応するプロファイルに格納された測色値および前記第三の測色値を用いて画像データを色処理し、前記デバイスの種類が非発光型デバイスに対応するプロファイルに格納された測色値は、接触型測色器によって測定された測色値であることを特徴とする。

#### 【0015】

また、画像の色を変換する色処理であって、入力デバイスのプロファイル、出力デバイスのプロファイル、色のマッチング方法の選択情報を入力し、前記入力デバイスのプロファイルと前記出力デバイスのプロファイルの組み合わせ、および、前記色のマッチング方法に基づき、前記プロファイル内の測色値を補正するか否かを判定し、前記補正が必要と判定される場合、前記プロファイルのうち物体色デバイスのプロファイル内の測色値を、接触型測色器によって測定される測色値から、周囲光などの影響を含めた測定が可能な非接触型測色器によって測定される測色値に変換し、前記補正が不要と判定される場合、前記入力デバイスのプロファイルの測色値および前記出力デバイスのプロファイルの測色値を用いて前記色の変換を行い、前記補正が必要と判定される場合、前記プロファイルのうち前記物体色デバイスではないデバイスのプロファイルの測色値および前記変換によって得た測色値を用いて前記色の変換を行うことを特徴とする。

#### 【発明の効果】

#### 【0016】

本発明によれば、発光型のデバイスと非発光型のデバイスの間で、精度の高い色のマッチングを実現することができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0017】

以下、本発明にかかる実施例の色処理を図面を参照して詳細に説明する。

#### 【実施例1】

#### 【0018】

#### [装置の構成]

図3は実施例の色処理装置300の構成例を示すブロック図である。

#### 【0019】

図3において、CPU 301は、メインメモリ302のRAMをワークメモリとして、メインメモリ302のROMやハードディスクドライブ(HDD)305に格納されたオペレーティングシステム(OS)やプリンタドライバを含むプログラムを実行する。そして、USBインターフェイス(USB I/F)308に接続されたキーボード311やマウス312によって入力されるユーザ指示に従い、後述する画像処理を実行するとともに、システムバス314を介して、後述する構成を制御する。

#### 【0020】

シリアルATAインターフェイス(SATA I/F)303は、HDD 305をシステムバス314に接続するインターフェイスである。ネットワークインターフェイス304は、色処理装置300をネットワーク313に接続するインターフェイスである。グラフィックアクセラレータ306は、カラーモニタ306を色処理装置300に接続するインターフェイスである。また、USB I/F 308には、プリンタ309などの入出力デバイスが接続される。

10

20

30

40

50

**【0021】****[装置の動作]**

次に、デジタル画像をプリンタ309に出力する際の色処理装置300の動作を説明する。

**【0022】**

CPU 301は、ユーザ指示に従い、HDD 305に格納された画像処理アプリケーションを起動し、グラフィックアクセラレータ306を制御して、画像処理アプリケーションのユーザインターフェイス(UI)をモニタ307に表示する。

**【0023】**

CPU 301は、UIを介したユーザの指示に従い、HDD 305に格納された画像データをメインメモリ302の所定領域にロードする。そして、グラフィックアクセラレータ306を制御して、メインメモリ302に格納した画像データが表す画像をモニタ307に表示する。10

**【0024】**

なお、CPU 301が実行する画像処理アプリケーションや、ロードする画像データは、HDD 305に格納されたプログラムやデータには限られず、ネットワーク313に接続されたサーバに格納されたプログラムやデータでもよい。また、USB I/F 308に接続されたディスクドライブやリーダに挿入されたディスクやメモリカードに格納されたプログラムやデータでもよい。また、以下では、メインメモリ302にロードされる画像データがRGB各色が符号なし8ビットで表される画像データとして説明するが、これに限定されるわけではない。

**【0025】**

CPU 301は、UIを介してモニタ307に表示した画像を印刷する旨のユーザ指示を受信すると、プリンタドライバにメインメモリ302に格納した画像データの印刷を指示する。プリンタドライバは、後述する処理によって、RGB画像データをCMYK画像データに変換する。そして、プリンタドライバは、CMYK画像データを、USB I/F 308を介して、プリンタ309に送信する。プリンタ309は、受信したCMYK画像データが表す画像を記録媒体に印刷する。20

**【0026】****[プリンタドライバ]**

図4はプリンタドライバの処理を示すフローチャートである。

**【0027】**

印刷を指示されると、プリンタドライバは、メインメモリ302にワークエリアを確保し、カラーマッチング用のUIをモニタ307に表示する(S401)。30

**【0028】**

図5はカラーマッチング用のUIの一例を示す図である。このUIは、ソースプロファイルの選択用のドロップダウンコンボボックス501、デスティネーションプロファイルの選択用のドロップダウンコンボボックス502、マッチング方法の選択用のラジオボタン503などを備える。図5には、マッチング方法の名称として「見えに忠実」「好み」「彩度重視」を例示する。同様のマッチング方法を表す名称として「カラーリメトリック(colorimetric、測色的)」「パーセプチュアル(perceptual、色味重視)」「サチュレーション(saturation、彩度重視)」などがある。

**【0029】**

ユーザが、図5に示すUIを操作して、ソースプロファイル、デスティネーションプロファイル、マッチング方法を選択し、OKボタン504を押すと、プリンタドライバは、それらの選択情報を受信する(S402)。40

**【0030】**

次に、プリンタドライバは、後述する処理に基づき選択したプロファイルの組み合わせと、マッチング方法から、プロファイルに格納された測色値を変換するか否かを判定し、変換が必要な場合は測色値を変換する(S403)。続いて、プリンタドライバは、色補正ルックアップテーブル(LUT)を作成する(S404)。なお、色補正LUTの作成処理の詳細は後述する。

**【0031】**

図6は色補正LUTの構成例を示す図である。色補正LUTは、RGB色空間の格子点の座標値と50

、各格子点に対応する再現色のJab色空間の座標値の対応を記したデータ構造をもつ。データ構造の先頭にはRGB値の各ステップ（格子の座標値）が記述され、その後に、各格子点に対応する再現色のJab値が、RGBの順にネストされて記述される。なお、色補正LUTのデータ構造が色分布を示すことから、色補正LUTを色分布データと呼ぶこともある。

#### 【0032】

次に、プリンタドライバは、色補正LUTを参照して、RGB画像データを固定小数点のJabデータに変換し、メインメモリ302のワークエリアに格納する(S405)。この変換には、例えば四面体補間を用いる。

#### 【0033】

次に、プリンタドライバは、プリンタ309用の色変換LUTを参照して、JabデータをCMYK画像データに変換し、メインメモリ302のワークエリアに格納する(S406)。なお、以下では、CMYK画像データがCMYK各色が符号なし8ビットで表される画像データとして説明するが、これに限定されるわけではない。

10

#### 【0034】

次に、プリンタドライバは、メインメモリに格納したCMYK画像データをプリンタ309へ送信する(S407)。

#### 【0035】

測色値の変換処理(S403)

図7は測色値の変換処理を説明するフローチャートである。

#### 【0036】

20

プリンタドライバは、ユーザが選択したソースプロファイル、デスティネーションプロファイル、マッチング方法の情報を取得する(S701)。そして、ソースプロファイルとデスティネーションプロファイルに対応するデバイスが、発光測色デバイス（光源色デバイス）と反射光測色デバイス（物体色デバイス）の組み合わせか否かを判定する(S702)。発光測色デバイスと反射光測色デバイスの組み合わせ以外の場合は、測色値の変換は不要として、変換処理を終了する。

#### 【0037】

発光測色デバイスと反射光測色デバイスの組み合わせの場合、プリンタドライバは、マッチング方法として「見えに忠実」が選択されたか否かを判定する(S703)。「見えに忠実」以外の場合は、測色値の変換は不要として、変換処理を終了する。

30

#### 【0038】

マッチング方法が「見えに忠実」（測色的）の場合、プリンタドライバは、反射光測色デバイスのプロファイル内に予め格納された変換マトリクスを取得する(S704)。変換マトリクスは、接触型の測色器による測色値と、非接触型の測色器による測色値の対応関係を表す多項式の変換情報である。なお、ここでは、プリンタ309で印刷する場合の処理を説明しているから、変換マトリクスは、反射光測色デバイスのプリンタプロファイル（デスティネーションプロファイル）から取得される。例えば、スキヤナで読み取った画像をモニタに表示する場合の処理であれば、変換マトリクスは、反射光測色デバイスのスキヤナプロファイル（ソースプロファイル）から取得されることになる。

#### 【0039】

40

図2はデバイスプロファイルの一例を示す図である。デバイスプロファイルは、観察条件などが記述されるヘッダ部21と、デバイスの測色値が記述されるデバイスデータ格納部22から構成される。そして、本実施例における反射光測色デバイスのプロファイルには、プライベートデータとして変換マトリクス23が格納されている。

#### 【0040】

次に、プリンタドライバは、変換マトリクス23を使用して、変換マトリクス23の取得元のプロファイルが格納する（接触型の測色器による）測色値（例えばLab値）を変換する。そして、変換後の測色値（例えばLab値）をメインメモリ302のワークエリアに格納する(S705)。変換後の測色値は、非接触型の測色器による測色値に等価である。以下では、変換後の測色値を「疑似測色値」と呼ぶ。

50

**【0041】**

色補正LUTの作成(S404)

図8は色補正LUTの作成を説明するフローチャートである。

**【0042】**

プリンタドライバは、ステップS701で取得したソースおよびデスティネーションプロファイルの測色値、または、ステップS705の変換によって得た疑似測色値を入力する(S801)。  
10

**【0043】**

次に、プリンタドライバは、ステップS801で入力した測色値または疑似測色値に対してCIECAM02の順変換を行う。そして、アピアランス空間であるJab空間において、測色値または疑似測色値から入力デバイスおよび出力デバイスの色域情報を生成する(S802)。図9  
10

は色域情報の一例を示す図で、色域情報は複数のポリゴンの組み合わせで表現される。

**【0044】**

次に、プリンタドライバは、Jab空間において、マッチング方法に応じて、入力デバイスの色域を出力デバイスの色域にマッピングする色域写像を行う(S803)。マッチング方法としては、例えば、色差最小法がある。そして、デスティネーションプロファイルのアピアランスパラメータ(図2参照)を用いたCIECAM02の逆変換により、色域写像結果のJab値をXYZ値に変換する(S804)。さらに、デスティネーションプロファイルにより、色域写像結果のXYZ値をRGB値に変換して色補正LUTを生成する(S805)。

**【0045】**

なお、アピアランスパラメータには、図2に示すように、白色点の座標WP、順応視野の輝度La、周囲の影響を示す定数c、色誘導係数Nc、順応度の係数F、背景の相対輝度Ybなどがある。  
20

**【0046】**

色域情報の生成(S804)

図10は、Jab空間において、測色値から色域情報を生成する処理を説明するフローチャートである。

**【0047】**

プリンタドライバは、ソースプロファイルおよびデスティネーションプロファイルからアピアランスパラメータ(図2参照)を取得し(S1001)、CIECAM02の順変換を用いて、測色値の一つをJab値に変換する(S1002)。続いて、Jab値に未変換の測色値があるか否かを判定し(S1003)、未変換の測色値があれば処理をステップS1002に戻す。また、未変換の測色値がなければJab値に変換した測色値から、Jab色空間の入出力デバイスの色域情報を生成する(S1004)。  
30

**【0048】**

このように、接触型の測色器による測色値と、非接触型の測色器による測色値の対応関係を表す情報を変換マトリクスとして反射光測色デバイスのプロファイルに格納する。そして、発光測色デバイスと反射光測色デバイスの組み合わせの色変換を行う場合、色変換マトリクスにより、反射光測色デバイスのプロファイルに格納された測色値を変換して、非接触型の測色器で測定した測色値に等価な疑似測色値を生成する。疑似測色値によって生成される反射光測色デバイスの色域情報は、観察環境の周囲光を考慮したものになり、高精度の色のマッチングが実現される。言い換えれば、非接触型の測色器を用いることなく、接触型の測色値から観察環境の周囲光を考慮した測色値を算出することで、高精度の色のマッチングが実現される。  
40

**【0049】**

また、図2には、変換マトリクス23を一つだけプロファイルに格納する例を示した。しかし、観察環境の周囲光に応じた複数の変換マトリクスをプロファイルに格納し、図5に示すUIに観察環境の周囲光の選択機能を追加すれば、ユーザの観察環境に応じた色変換マトリクスにより、より精度が高い色のマッチングが実現される。

**【0050】**

[他の実施例]

なお、本発明は、複数の機器（例えばコンピュータ、インターフェイス機器、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、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置、制御装置など）に適用してもよい。

#### 【0051】

また、本発明の目的は、上記実施例の機能を実現するコンピュータプログラムを記録した記憶媒体をシステムまたは装置に供給し、そのシステムまたは装置のコンピュータ（CPUやMPU）が前記コンピュータプログラムを実行することでも達成される。この場合、記憶媒体から読み出されたソフトウェア自体が上記実施例の機能を実現することになり、そのコンピュータプログラムと、そのコンピュータプログラムを記憶する、コンピュータが読み取り可能な記憶媒体は本発明を構成する。

10

#### 【0052】

また、前記コンピュータプログラムの実行により上記機能が実現されるだけではない。つまり、そのコンピュータプログラムの指示により、コンピュータ上で稼働するオペレーティングシステム(OS)などが実際の処理の一部または全部を行い、それによって上記機能が実現される場合も含む。

#### 【0053】

また、前記コンピュータプログラムがコンピュータに接続された機能拡張カードやユニットのメモリに書き込まれていてもよい。つまり、そのコンピュータプログラムの指示により、前記カードやユニットのCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、それによって上記機能が実現される場合も含む。

20

#### 【0054】

本発明を前記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明したフローチャートに対応または関連するコンピュータプログラムが格納される。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0055】

【図1】モニタRGBからプリンタRGBへの色変換処理を示す図、

【図2】デバイスプロファイルの一例を示す図、

【図3】実施例の色処理装置の構成例を示すブロック図、

【図4】プリンタドライバの処理を示すフローチャート、

【図5】カラーマッチング用のUIの一例を示す図、

30

【図6】色補正LUTの構成例を示す図、

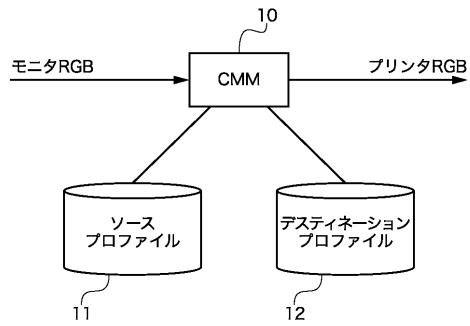
【図7】測色値の変換処理を説明するフローチャート、

【図8】色補正LUTの作成を説明するフローチャート、

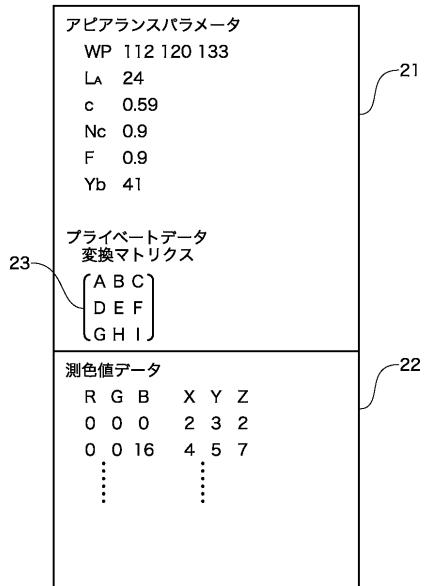
【図9】色域情報の一例を示す図、

【図10】測色値から色域情報を生成する処理を説明するフローチャートである。

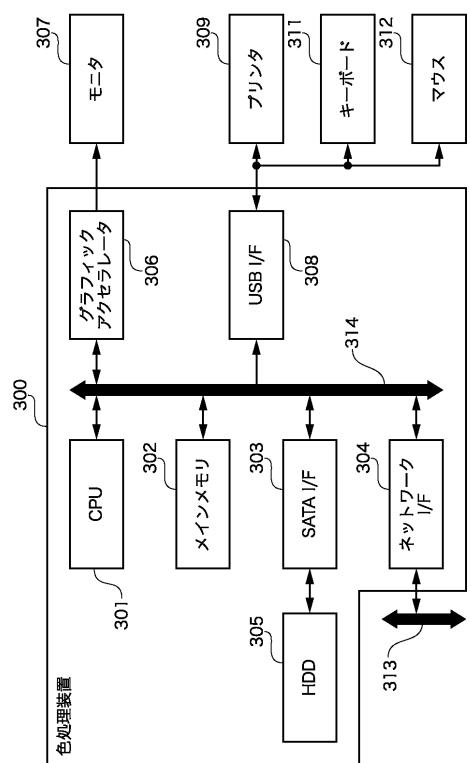
【図1】



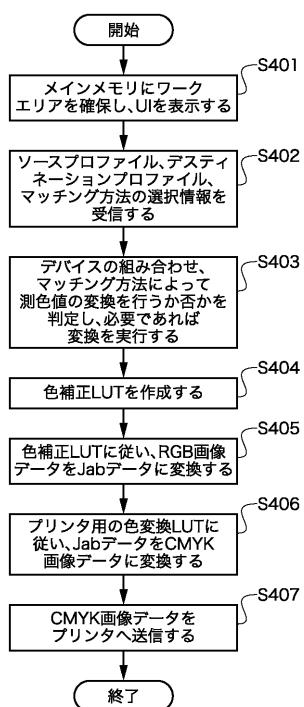
【図2】



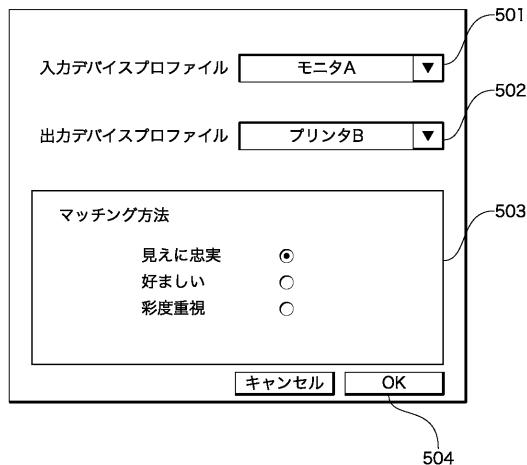
【図3】



【図4】



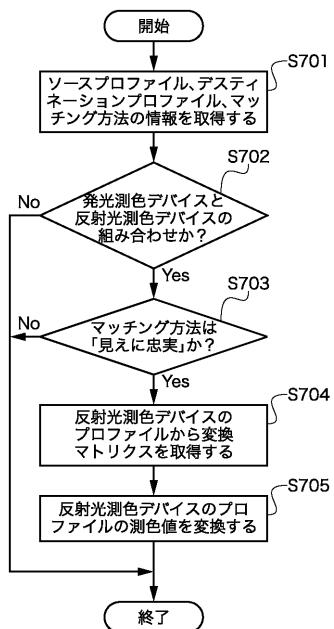
【図5】



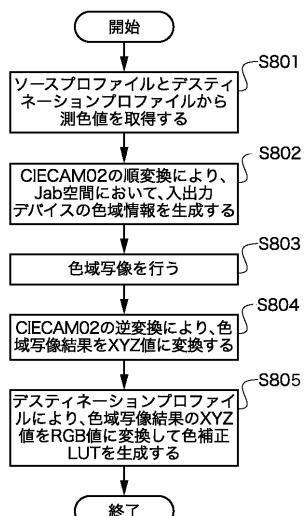
【図6】

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
格子点(0, 0, 0)のJab値:(30, 0, -2) 格子点(0, 0, 1)のJab値:(31, 2, -9)
⋮
格子点(0, 0, 8)のJab値:(34, 18, -33) 格子点(0, 1, 0)のJab値:(34, -8, 0)
⋮
格子点(8, 8, 7)のJab値:(90, -4, 12) 格子点(8, 8, 8)のJab値:(92, 0, 0)

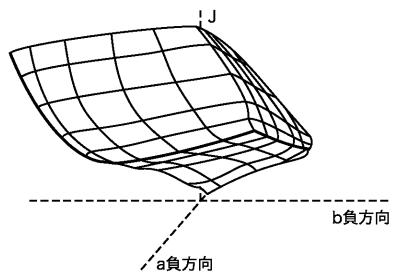
【図7】



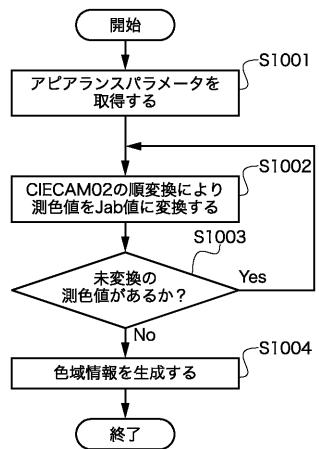
【図8】



【図9】



【図10】



---

フロントページの続き

(72)発明者 新原 晋

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

合議体

審判長 松尾 淳一

審判官 小池 正彦

審判官 渡邊 聰

(56)参考文献 特開平08-292735 (JP, A)

特開2000-050088 (JP, A)

特開2002-118759 (JP, A)

特開2002-218261 (JP, A)

特開2004-120253 (JP, A)

特開2006-211100 (JP, A)

特開2007-006039 (JP, A)

特表2007-537628 (JP, A)

特許第3635673 (JP, B2)

特許第3728247 (JP, B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 1/38 - 1/62