

(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2013-168772

(P2013-168772A)

(43) 公開日 平成25年8月29日(2013.8.29)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
H04N	1/46	(2006.01)	H04N 1/46	Z 5C077
H04N	1/60	(2006.01)	H04N 1/40	D 5C079

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2012-30416 (P2012-30416)	(71) 出願人	000006747
(22) 出願日	平成24年2月15日 (2012.2.15)		株式会社リコー
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号
		(74) 代理人	100073760
			弁理士 鈴木 誠
		(74) 代理人	100097652
			弁理士 大浦 一仁
		(72) 発明者	澁谷 竹志
			東京都大田区中馬込一丁目3番6号 株式
			会社リコー内
		Fターム(参考)	5C077 LL19 MP08 PP32 PP33 PP36
			PP37 TT10
			5C079 HB01 HB03 HB08 HB11 LA02
			LA26 LB02 NA03 PA00

(54) 【発明の名称】 カラーマネジメント・システム

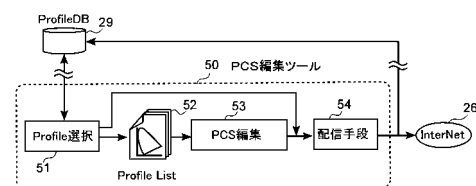
(57) 【要約】

【課題】複数の画像出力デバイスをターゲットとする原稿編集を協業作業によって進めるような環境に好適なカラーマネジメント・システムを実現する。特に、出力ターゲットとする画像出力デバイスの組み合わせに適したPCSを容易に設定できるようにする。

【解決手段】

カラーマネジメント・システムに、ユーザが選択可能な複数の出力デバイスの中から複数の出力デバイスを選択するための出力デバイス選択手段(51)と、これにより選択された複数の出力デバイスそれぞれの色域に基づいて、所定のPCS生成方法によりPCSを自動生成するPCS生成手段(53)とを備える。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

デバイス依存のカラー値で記述された入力画像データに対し、前記デバイス依存のカラー値をデバイス非依存のカラー値として解釈するための、前記入力画像データに関連づけられた入力側色変換パラメータと、前記デバイス非依存のカラー値を出力デバイスに依存したカラー値に対応づける出力側色変換パラメータとに基づいて、前記デバイス非依存のカラー値のなす色空間の部分領域（以下、P C Sと記す）を仲介して、前記出力デバイスに応じた色変換処理を行う色変換処理手段を備えるカラーマネジメント・システムであって、

ユーザが、選択可能な複数の出力デバイスの中から複数の出力デバイスを選択するための出力デバイス選択手段と、

前記出力デバイス選択手段によりユーザが選択した複数の出力デバイスそれぞれの前記色空間における色再現可能範囲（以下、色域と記す）に基づいて、所定のP C S生成方法により前記P C Sを自動生成するP C S生成手段とを備えることを特徴とするカラーマネジメント・システム。

【請求項 2】

請求項 1 記載のカラーマネジメント・システムにおいて、前記P C S生成手段により自動生成される前記P C Sは、前記出力デバイス選択手段によってユーザが選択した前記複数の出力デバイスそれぞれの色域の共通部分より広いことを特徴とするカラーマネジメント・システム。

【請求項 3】

請求項 1 記載のカラーマネジメント・システムにおいて、前記P C S生成手段により自動生成される前記P C Sの境界を特徴付ける制御点は、前記出力デバイス選択手段によってユーザが選択した前記複数の出力デバイスそれぞれの色域の境界を特徴付ける制御点の加重平均で得られることを特徴とするカラーマネジメント・システム。

【請求項 4】

請求項 3 記載のカラーマネジメント・システムにおいて、前記P C S生成手段は前記加重平均の重み係数をユーザが編集するための手段を含むことを特徴とするカラーマネジメント・システム。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項記載のカラーマネジメント・システムにおいて、前記P C S生成手段は自動生成したP C Sの形状をユーザが編集するための手段を含むことを特徴とするカラーマネジメント・システム。

【請求項 6】

前記入力画像データに関連づけられた入力側色変換パラメータを、前記入力画像データの前記色空間における色再現範囲（以下、色域と記す）が前記P C Sの範囲に制限されるように修正する色変換パラメータ修正手段を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項記載のカラーマネジメント・システム。

【請求項 7】

前記入力画像データの色域を前記P C Sの範囲に制限する色域圧縮をユーザが編集するための色域圧縮編集手段を備え、該色域圧縮編集手段によって編集された色域圧縮の制御パラメータに基づいて、前記色変換パラメータ修正手段は前記入力側色変換パラメータを修正することを特徴とする請求項 6 記載のカラーマネジメント・システム。

【請求項 8】

デバイス依存のカラー値で記述された入力画像データに対し、前記デバイス依存のカラー値をデバイス非依存のカラー値として解釈するための、前記入力画像データに関連づけられた入力側色変換パラメータと、前記デバイス非依存のカラー値を出力デバイスに依存したカラー値に対応づける出力側色変換パラメータとに基づいて、前記デバイス非依存のカラー値のなす色空間の部分領域（以下、P C Sと記す）を仲介して、前記出力デバイスに応じた色変換処理を行う色変換処理手段を備えるカラーマネジメント・システムであっ

10

20

30

40

50

て、

ユーザが、選択可能な複数の出力デバイスの中から複数の出力デバイスを選択するための出力デバイス選択手段と、

前記出力デバイス選択手段によってユーザが選択した複数の出力デバイスそれぞれの前記色空間における色再現可能範囲（以下、色域と記す）に基づいて、所定のPCS生成方法により前記PCSを自動生成するPCS生成手段と、

前記出力側色変換パラメータ及び前記PCSを保持する、ネットワークに接続されたサーバとを備え、

前記サーバに保持された前記出力側色変換パラメータ及び前記PCSを複数のユーザでネットワークを介して共有することを特徴とするカラーマネジメント・システム。

10

【請求項 9】

ネットワークに接続されたアプリケーション・サーバを備え、

前記出力デバイス選択手段及び前記PCS生成手段はネットワークに接続されたユーザPCに対して前記アプリケーション・サーバより提供されることを特徴とする請求項 8 記載のカラーマネジメント・システム。

【請求項 10】

前記入力画像データに関連づけられた入力側色変換パラメータを、前記入力画像データの前記色空間における色再現範囲（以下、色域と記す）が前記PCSの範囲に制限されるように修正する色変換パラメータ修正手段と、

ネットワークに接続されたアプリケーション・サーバとを備え、

前記出力デバイス選択手段、前記PCS生成手段及び前記色変換パラメータ修正手段はネットワークに接続されたユーザPCに対して前記アプリケーション・サーバより提供され、

20

前記PCS生成手段は生成したPCSを複数のユーザに通知する手段を含み、

前記PCS生成手段により通知されたPCSが前記色変換パラメータ修正手段にデフォルト設定されることを特徴とする請求項 8 記載のカラーマネジメント・システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、様々なカラー画像出力デバイス間のカラーマネジメントのためのシステムに関する。

30

【背景技術】

【0002】

カラーモニタやカラープリンタ、複写機、あるいは印刷機のような、デジタル画像信号に基づいてカラー画像を出力する出力デバイス間では、入力データに対する再現色の統一を図る目的で、カラーマネジメントと呼ばれる画像処理が施される。

【0003】

このカラーマネジメントとしては、ICC (International Color Consortium) の提唱するカラーマネジメントの枠組みと、そのデータフォーマットであるICCプロファイルが広く知られている。

40

【0004】

このICCの枠組みにおける色変換のプロセスでは、PCS (Profile Connection Space) と呼ばれるデバイス非依存の色空間を仲介して、入力画像データが依存している入力デバイス色空間から、出力機器の出力デバイス色空間への変換が構築される。

【0005】

ICCではPCSとして、CIE 1976 Lab表色系またはCIE 1931 XYZ表色系の色空間、あるいは、それらの固定的な部分空間であるPRMG (Perceptual Reference Media Gamut) が使用される。

【0006】

PCS上で各デバイスが表現可能な色再現範囲は、色域 (Gamut) と呼ばれる。カラー

50

マネジメントでは、大抵の場合、入力デバイスの色域と出力デバイスの色域とが異なっているため、出力デバイスの色域からはみ出す入力デバイスの色域を出力デバイスの色域内に対応づける色域圧縮（Gamut Mapping）が必要となる。

【0007】

このような色域圧縮は出力デバイスの色域に依存するため、ネットワークを仲介して色域の異なる複数種類のプリンタが利用できる場合、選択したプリンタによる出力画像を想定して色を調整するユーザは、出力対象を切り換える毎に色調整結果の見直しをする必要が生じる。

【0008】

これに関し、特許文献1では、複数の出力デバイスの共通色域に対して色域圧縮を行うことにより、これら複数の出力デバイス間での再現色の共通化を図る方法を開示している。しかし、この方法では色再現範囲が出力デバイスの共通色域に制限されてしまうため、互いに色域の異なる多種の出力デバイスが選択可能対象として存在する場合には、共通色域が入力デバイス色域に対して矮小化しすぎるという問題を生じる（特許文献1の段落【0005】等の記載を参照）。

【0009】

さて、ユーザは必ずしも選択可能な出力デバイスの全てを出力対象とするわけではなく、広色域のデバイスのみを出力対象としたり、これとは逆に狭色域のデバイスのみを出力対象としたりするのが一般的である。また、広色域のデバイスと狭色域のデバイスを混在させる場合であっても、色再現性を優先したいデバイスや、レイアウトだけ確認できれば良いデバイスというように、出力デバイスには色再現性の優先順位がある。実際の運用上では、出力したい個々の原稿に応じて、再現色の共通化を図りたい対象デバイスや、対象デバイスの色再現性の優先順位が存在することになる。

【0010】

特に、広い色域のデバイスを優先したいのに、その色域よりP C Sが狭い場合には、彩度やコントラストの不足が問題となる。逆に、狭い色域のデバイスを優先したいのに、その色域よりP C Sが広い場合には、色が潰れるという問題を生じる。

【0011】

また、前述のような色再現性の優先順位は、共通の印刷物を分業・協業によって作成するようなワークグループでは共有されなければならない。しかし、共有の目的に特化されないP C Sでは、それを必要以上に広くとり過ぎる傾向になるため、ワークグループのメンバー間での色再現性の優先順位の意識共有が難しくなる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

本発明の主要な目的の一つは、様々な画像出力デバイスをターゲットとする原稿編集を協業作業によって進めるような環境等において、出力ターゲットとする画像出力デバイスの組み合わせに柔軟に対応し、適切なP C Sを容易に設定可能にしたカラーマネジメント・システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記目的を達成するため、本発明に係るカラーマネジメント・システムは、請求項1に記載の通り、

デバイス依存のカラー値で記述された入力画像データに対し、前記デバイス依存のカラー値をデバイス非依存のカラー値として解釈するための、前記入力画像データに関連づけられた入力側色変換パラメータと、前記デバイス非依存のカラー値を出力デバイスに依存したカラー値に対応づける出力側色変換パラメータとに基づいて、前記デバイス非依存のカラー値のなす色空間の部分領域（以下、P C Sと記す）を仲介して、前記出力デバイスに応じた色変換処理を行う色変換処理手段を備えるカラーマネジメント・システムであって、

10

20

30

40

50

ユーザが、選択可能な複数の出力デバイスの中から複数の出力デバイスを選択するための出力デバイス選択手段と、

前記出力デバイス選択手段によってユーザが選択した複数の出力デバイスそれぞれの前記色空間における色再現可能範囲（以下、色域と記す）に基づいて、所定のPCS生成方法により前記PCSを自動生成するPCS生成手段とを備えることを特徴とする。

【0014】

なお、使用される用紙や色材（インク、トナー）等の選択により出力条件が変化する画像出力装置の場合、出力条件に対応して用意されたプロファイル毎に別々の出力デバイスがあるものとして扱われる。

【発明の効果】

10

【0015】

本発明のカラーマネジメント・システムによれば、ユーザが出力ターゲットとする複数の出力デバイスを選択するだけで、それらの出力デバイスの色域に基づいた適切なPCSを設定できる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の一実施形態に係るカラーマネジメント・システムが実現されるネットワーク環境の説明図である。

【図2】本発明の一実施形態に係るカラーマネジメント・システムの処理説明のためのブロック図である。

20

【図3】本発明の一実施形態に係るPCS編集ツールの機能的構成及び処理フローを説明するためのブロック図である。

【図4】本発明の一実施形態に係るプロファイル編集ツールの機能的構成及び処理フローを説明するためのブロック図である。

【図5】本発明の一実施形態に係るPCS編集ツールのユーザインタフェース画面の例を示す図である。

【図6】図5のユーザインタフェース画面において、PCS生成戦略の”共通”が選択された場合のC-L断面図の例を示す図である。

【図7】図5のユーザインタフェース画面において、PCS生成戦略の”包含”が選択された場合のC-L断面図の例を示す図である。

30

【図8】本発明の一実施形態に係るプロファイル編集ツールのユーザインタフェース画面の例を示す図である。

【図9】GMA名称として”定点引き込み”が選択された場合の色域圧縮についての説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明を実施するための形態について図面を参照し説明する。

【0018】

本発明の一実施形態に係るカラーマネジメント・システムは、例えば、図1に模式的に示すようなネットワーク環境において、インターネット26で相互に接続された複数のサイト17、21、25、30にまたがるサービスとして実現される。

40

【0019】

コンテンツ制作サイト21では、複数のコンテンツ制作者が、スキャナ、デジタル・スチル・カメラ（DSC）等から取り込んだ写真画像やCG・イラスト等（以下では、これらをコンテンツと総称する）をPC（パーソナルコンピュータ）18、40、41などで現像・編集したり、これらPCのモニタや当該サイト内のプリンタ42で確認出力を行ったり、完成したコンテンツをサーバサイト30のリソースDB（データベース）28にアップロードしたりする。また、コンテンツ制作サイト21では、後述のプロファイル編集や、コンテンツへのプロファイルの割り付け（関連付け）を行うことができる。このようなコンテンツ制作サイト21は、物理的に一つの執務空間に限定されるものではなく、例

50

例えばPC18が、PC40、41とは別オフィスに存在したり、遠隔地で使用されるモバイルPCであったりするような場合もあり得る。

【0020】

出力サイト17は、オフセット印刷機43や、レーザプリンタ44、インクジェット・プリンタ45等、さまざまな出力装置で構成され、編集サイト25からの印刷要求に従って印刷出力を行う。これらの出力装置は、同じ部屋や建物内に設置される場合もあるし、遠隔地に分散して設置される場合もある。

【0021】

編集サイト25では、リソースDB28に蓄積されたコンテンツを素材として原稿編集を行い、編集した原稿の印刷要求を出力サイト17に対し発行して印刷させることができる。編集サイト25では、出力サイト17の各出力装置43、44、45や、コンテンツ制作サイト21のプリンタ42やPC41のモニタなどの出力装置群から選択される出力装置を考慮したPCS (Profile Connection Space) の生成・編集を行い、このPCSをサーバサイト30のプロファイルDB (図2) に登録するとともに、該PCSの識別情報をコンテンツ制作サイト21に配信することができる。編集サイト25においても、プロファイルの編集とコンテンツへの割り付け (関連付け) を行うことができる。

10

【0022】

ここで、PCSとは、Lab, XYZ等のデバイス非依存の色空間の部分空間である。また、プロファイルとは、前述したICCプロファイルのように、特定のデバイスに関連して、RGBやCMYKのようなデバイス固有の色パラメータをPCSの値に変換するための色変換パラメータと、その逆にPCSの値をデバイス固有の色パラメータに変換するための色変換パラメータ、および、PCS内で、そのデバイスが出力可能な色の範囲を示す色域 (Gamut) 情報をパッケージ化したものを指す。

20

【0023】

RGBプロファイルはRGBを入力パラメータとするデバイスに関するプロファイルであり、同様にCMYKプロファイルはCMYKを入力パラメータとするプロファイルである。プリンタのように出力色が用紙に依存するデバイスの場合、色再現特性の異なる設定用紙毎にプロファイルが必要となることから、出力側の色変換パラメータであるプロファイルを用紙プロファイルと呼ぶことがある。入力側の色変換パラメータであるプロファイルは、実際の出力デバイスとは異なるデバイス特性による色再現特性を規定していることから、シミュレーションプロファイルと呼ぶことがある。

30

【0024】

以下では説明を簡易にするため、PCSの表色系としてCIE1976Labを用い、その色空間の部分空間をPCSとして扱う。ただし、プロファイルをICCのものに限定しなければ、PCSの表色系として、Lab、XYZの他、CIECAM02のJChや、IPTなどを用いることもできる。JChやIPTを用いると、計算処理は煩雑になるものの色変換に伴う色相の保存性 (特に青紫周辺での色相保存性) が良好になるという利点がある。

【0025】

図2は、本実施形態に係るカラーマネジメント・システムの処理説明図である。図2を参照し、CMYK画像を入力データとする画像出力装置 (例えばCMYKレーザプリンタ) を出力デバイスとして選択した場合を例に、カラーマネジメント処理について、プロファイルと関連させて説明する。

40

【0026】

出力サイト17において、画像出力デバイス11 (ここでは例えばCMYKレーザプリンタ) に接続された画像処理装置のRIP (Raster Image Processor) 2により、編集サイト25で編集された原稿画像データ1は画像出力デバイス11の解像度に合わせたビットマップデータに展開される。

【0027】

原稿画像データ1に埋め込まれたRGB画像データ19のビットマップデータは、RG

50

B画像データ19に予め関連づけられたRGBプロファイル20に従って、RGB→PCS変換3により、設定されたPCSの範囲内に形成されるRGB色域5上のLab値に変換される。また、原稿画像データ1中のCMYKデータ24のビットマップデータは、CMYK画像データ24に予め関連づけられたCMYKプロファイル23に従って、CMYK→PCS変換4により、設定されたPCS内に形成されるCMYK色域6上のLab値に変換される。

【0028】

ここで、RGB→PCS変換3では、RGBからLabへの変換と同時にPCSの範囲内への色域圧縮が行われる。そして、変換後のRGB色域5はRGB画像データ19の元の色域をPCSとの共通部分に制限したものである。同様に、CMYK→PCS変換4

10

【0029】

RGB色域5上のLab値とCMYK色域6上のLab値はそれぞれ、GMA（色域圧縮方法）7、8により、画像出力デバイス11の用紙設定に合わせたCMYK色域9の範囲に写像（色域圧縮）される。CMYK色域9の範囲に写像された2種類の画像のLabデータは、PCS→CMYK変換10によりCMYK面順次データへと展開・合成されて画像出力デバイス11へ入力され、画像出力デバイス11により出力画像12として出力される。GMA7、8の制御パラメータ、CMYK色域9の情報、PCS→CMYK変換10の色変換パラメータは、用紙プロファイルDB13から選択された用紙プロファイル14で与えられる。なお、GMA7とGMA8は同一のものであっても良い。

20

【0030】

以上に説明したPCSを仲介した一連の色変換処理を行う色変換手段16は、図2ではRIP2の後段の独立した処理手段として示されている。しかし、色変換手段16の処理をRIP2における処理の中に組み込んで、RIP処理過程中的カラー値に対して実施するようにしてもよく、そのほうが一般的に処理効率は良い。

【0031】

用紙プロファイル14は、画像出力デバイス11に近いサイトのDB（データベース）である用紙プロファイルDB13に保持されているが、同一機種が異なるサイトで運用されている場合など、汎用性の高い用紙プロファイルがある場合には、共有DBであるサーバサイト30のプロファイルDB29との間でプロファイル情報の同期をとる処理が行われる。

30

【0032】

編集サイト25では、原稿画像データ1のCMYKデータ24に対して、CMYK値に対応するデバイス非依存のカラー値（本例の場合Lab値）を規定するために、ユーザが適切なシミュレーションプロファイル（ここではCMYKプロファイル）23の割り付けを行う。ユーザがこの割り付けを行わない場合には、予め定められたデフォルトプロファイル（例えば、Japan-Color 2001 Coated）がシミュレーションプロファイル23に割り付けられる。ただし、正確には、これらのシミュレーションプロファイルとして、後述するように、設定されたPCSに応じて色変換パラメータが修正（編集）されたものが使用される。

40

【0033】

また、編集サイト25の特権ユーザは、前述のように色変換手段16における色変換処理に適用されるPCSの作成（生成・編集）を行うことができる。そして、そのPCSを、サーバサイト30の共有DBであるプロファイルDB29にアップロードするとともに、コンテンツ制作サイト21のコンテンツ制作者に通知することができる。

【0034】

図3は、PCS編集ツールの機能的構成及び処理フローを説明するためのブロック図である。図3において、50はPCS編集ツールであり、これはサーバサイト30のアプリ

50

ケーション・サーバ 27 から提供されて編集サイト 25 の PC 22 上で動作する。編集サイト 25 の特権ユーザは、この PCS 編集ツール 50 を利用し PCS の作成（生成・編集）を行うことができる。

【0035】

PCS 編集ツール 50 において、プロファイル選択手段 51 は、ユーザが、プロファイル DB 29 に登録されているプロファイルの中から、出力ターゲットとして使用する複数の出力デバイスのプロファイルを選択するための手段である。これにより選択されたプロファイルのリスト 52 が PCS 編集処理手段 53 に入力される。ここで、出力デバイスの選択においては、用紙プロファイル毎に別々の出力デバイスが存在するものとして扱われる。より一般化するならば、使用される用紙や色材（インク、トナー）等の選択により出力条件が変化する画像出力装置の場合、出力条件に対応して用意されたプロファイル毎に別々の出力デバイスがあるものとして扱われる。また、プロファイル選択手段 51 で、ある出力デバイスのプロファイルを選択したということは、その出力デバイスを選択したことでもある。よって、プロファイル選択手段 51 は出力デバイスの選択手段でもある。

【0036】

PCS 編集処理手段 53 において、プロファイル・リスト 52 から当該選択された複数の出力デバイスの色域情報を取得し、それら複数の色域に基づいて、ユーザの選択した又はデフォルト設定の PCS 生成戦略（後述）に対応した所定の PCS 生成方法により PCS を自動生成する。ユーザは、PCS 編集処理手段 53 により、自動生成された PCS の形状編集（後述）を行うことができる。このようにして作成された PCS は、配信手段 54 を通じてプロファイル DB 29 に登録されるとともに、その PCS の識別情報がコンテンツ制作サイト 21 の各コンテンツ制作者に通知される。

【0037】

なお、プロファイル選択手段 51 でプロファイルの代わりに既登録の PCS を選択することも可能である。この場合には、プロファイル・リスト 52 の生成と PCS 編集処理手段 53 の処理はスキップされ、選択した既登録 PCS の識別情報が配信手段 54 からコンテンツ制作サイト 21 の各制作者に通知される（該 PCS の実体はプロファイル DB 29 にある）。

【0038】

図 4 は、プロファイル編集ツールの機能的構成や、コンテンツ制作サイト 21 でのプロファイルの編集、コンテンツへのプロファイルの割り付け等の処理を説明するためのブロック図である。図 4 において、60 はプロファイル編集ツールであり、これはサーバサイト 30 のアプリケーション・サーバ 27 から提供されてコンテンツ制作サイト 21 の PC 18 上で動作する。

【0039】

編集サイト 25 から通知された PCS 識別情報は受信手段 61 で受け取られる。この PCS 識別情報に基づき PCS 取得手段 62 がプロファイル DB 29 から該当の PCS の情報（PCS の実体）を取得する。このようにして、受信した PCS 識別情報に対応した PCS がプロファイル編集ツール 60 にデフォルト設定される。ただし、後述のように、ユーザはファイルブラウザ（不図示）を利用し、プロファイル DB 29 に登録されている任意の PCS を検索し設定することもできる。

【0040】

コンテンツ制作サイト 21 のユーザは、プロファイル抽出手段 63 によって、編集対象のプロファイルを抽出することができる。ここでは、RGB 画像データ 19 より RGB プロファイル 64 が抽出されるが、RGB 画像データ 19 にプロファイルが割り付けられていないときは、デフォルトとして sRGB 特性に基づく sRGB プロファイルで代用される。なお、後述するように、ユーザはファイルブラウザ（不図示）を利用し、プロファイル DB 29 に登録されているプロファイルを検索し、そのプロファイルを編集対象とすることもできる。

【0041】

10

20

30

40

50

ユーザは、GMAパラメータ編集手段68によって、RGB画像データ19の色域を、設定されたPCSの範囲内に制限する色域圧縮の編集を行うことができる（この編集の詳細については後述）。この編集の結果は、色域圧縮の制御パラメータであるGMAパラメータ69としてGMA66に渡される。GMAパラメータ編集手段68では、編集したGMAパラメータをGMAパラメータDB70へ保存したり、GMAパラメータDB70に保存されているGMAパラメータを再利用したりすることができる。

【0042】

GMA66では、GMAパラメータ69に基づいて、編集対象プロファイルであるRGBプロファイル64を、設定されたPCS内の色域内にLab値をもつRGBプロファイル20に変換する処理が行われる。この変換後のRGBプロファイル20では、色域が、設定されたPCSの範囲内に制限するように修正され、この修正された色域に合わせるようにRGB→PCS変換及びPCS→RGB変換の色変換パラメータが修正される。すなわち、GMA66は、ユーザによる色域圧縮の編集結果であるGMAパラメータ69に応じて、RGB画像データの色域を、設定されたPCSの範囲内に制限するように色変換パラメータを修正する手段である。

【0043】

コンテンツ制作サイト21のユーザは、修正（編集）されたRGBプロファイル20をユーザアプリケーション67に設定して画像編集を行うことができる。そして、編集後のRGB画像データ19を、それにRGBプロファイル20を関連づけて、サーバサイト30のリソースDB28にアップロードすることができる。

【0044】

以上、コンテンツ制作サイト21でのRGBプロファイルの修正（編集）について説明した。

【0045】

編集サイト25においても、プロファイル編集ツール60を利用し、CMYKプロファイルに対し、設定したPCSに応じた同様の修正（編集）を行うことができる。すなわち、編集サイト25のユーザは、アプリケーション・サーバ27から提供されるプロファイル編集ツール60をPC22上で動作させ、設定したいPCSをプロファイルDB29よりダウンロードし、また、編集対象プロファイルであるCMYKプロファイルをプロファイルDB29よりダウンロードする。そして、このCMYKプロファイル23に対し、色域を、設定したPCSの範囲内に制限する修正を施し、修正したCMYKプロファイルをCMYK画像データ24に割り付ける処理を行う。このプロファイル割付処理は、アプリケーション・サーバ27から提供されるドキュメント編集ツール（不図示）を使用する場合には自動設定される。

【0046】

以上に説明したように、PCS編集ツール50を利用し、ユーザは、選択可能な複数の出力デバイスの中から任意の複数の出力デバイスを選択し、それら出力デバイスのプロファイルの色域情報を取得し、それら色域に基づき所定のPCS生成方法によりPCSを生成し、必要に応じてPCSの形状を編集する。このようにして作成されたPCSをプロファイル編集ツール60に設定する。そして、ユーザはRGBプロファイル、CMYKプロファイルの色変換パラメータを、色域が、設定したPCSの範囲内に制限されるように修正し、修正後のプロファイルを原稿画像データ1のRGB画像データとCMYK画像データにそれぞれ関連づける。かくして、図2の色変換手段16において、ユーザが選択した複数の出力デバイスの色域に基づいて作成されたPCSを適用した色変換処理を行わせることができる。

【0047】

次に、ユーザインタフェースと関連させて、PCS編集ツール及びプロファイル編集ツールについてより詳細に説明する。

【0048】

図5にPCS編集ツール50のユーザインタフェース画面の例を示す。ユーザは、まず

10

20

30

40

50

P C S 編集ツール 5 0 のユーザインタフェース画面上の P C S 名称表示部 7 6 に、これから作成する P C S の名称を入力する。未入力の場合のデフォルト名称は“ 名称未設定 ”になっている。

【 0 0 4 9 】

なお、図 3 に関連して、プロファイル選択手段 5 1 でプロファイル D B 2 9 に既登録の P C S を選択してコンテンツ制作サイト 2 1 のユーザへ通知することも可能であると説明した。ここで説明する態様においては、ユーザが選択ボタン 7 7 を押下することでファイルブラウザ（図示せず）を起動し、該ファイルブラウザを用いてプロファイル D B 2 9 内の既登録の P C S を選択し、その P C S の名称を P C S 名称表示部 7 6 に設定させることができる。つまり、ここでは図 3 のプロファイル選択手段 5 1 により既登録 P C S を選択する機能を、ファイルブラウザを利用して実現する。ただし、これはあくまで一例にすぎない。そして、ユーザインタフェース画面の下部右端の配信ボタン 1 1 4 を押下することにより、設定した既登録 P C S を配信することができる。

【 0 0 5 0 】

さて、複数の出力デバイスの色域に基づいて新たな P C S を生成する場合、その複数の出力デバイスのプロファイルを選択する（ここで、前述したように各用紙プロファイルは一つの出力デバイスとして扱われる）。このプロファイル選択に関連して、ユーザインタフェース画面上にプロファイル・リスト表示部 7 8 と、追加ボタン 8 2、削除ボタン 8 3 が設けられている。

【 0 0 5 1 】

プロファイル・リスト表示部 7 8 に表示される各エントリは、チェックボックス 7 9、プロファイル名称 8 0、重み係数 8 1 で構成される。チェックボックス 7 9 は、エントリの有効／無効を指定するスイッチである。チェックボックス 7 9 がチェックされているエントリのみが、以下の編集操作対象として有効となり、チェックの外されたエントリは、プロファイル・リスト表示部 7 8 に表示されるだけで、以下の処理対象としては無効化される。すなわち、プロファイル・リスト表示部 7 8 に表示されたプロファイル・リストにおいて、チェックボックス 7 9 がチェックされているプロファイルのみが有効である。この有効なプロファイルが、図 3 のプロファイル選択手段 5 1 で選択されたプロファイルに相当し、図 3 のプロファイル・リスト 5 2 を構成するプロファイルに相当する。また、重み係数 8 1 は、0 以上の整数値を指定可能であり、後述する加重平均処理の重み係数として使用される。

【 0 0 5 2 】

初期状態では、プロファイル・リスト表示部 7 8 は空欄である。ユーザは、追加ボタン 8 2 を押下してファイルブラウザ（図示せず）を起動し、このファイルブラウザを利用してプロファイル D B 2 9 内の出力デバイスのプロファイルを選択して、そのエントリをプロファイル・リストに追加することができる。既存エントリを削除したい場合、ユーザは削除対象とするプロファイル名称を押下して選択状態とした上で削除ボタン 8 3 を押下すればよい。

【 0 0 5 3 】

このように、ここで説明する態様においては、プロファイル・リスト表示部 8 0 とそのチェックボックス 7 9、追加ボタン 8 2、削除ボタン 8 3、追加ボタン 8 2 を押すと起動するファイルブラウザ等によって、P C S を生成・編集するための出力デバイスのプロファイルを選択するプロファイル選択手段 5 1 の機能が実現される。ただし、これはあくまで一例である。

【 0 0 5 4 】

図 5 の例では、プロファイル・リスト表示部 7 8 にプロファイル名称が表示されているプロファイルのうち、チェックボックスがチェックされている“ m y L C D ”、“ P P C o l o r L a s e r M a t t e ”という名称の 2 つのプロファイルが、P C S の生成・編集のためのプロファイルとして選択されている。後の説明では、“ m y L C D ”に対応する色域を第 1 の色域、“ P P C o l o r L a s e r M a t t e ”に対応する色域を第 2 の

10

20

30

40

50

色域と呼ぶ。

【0055】

なお、ここではPCSの生成・編集に2つの出力デバイスの色域を用いるものとして説明するが、3つ以上の出力デバイスの色域を用いることも可能である。また、第1の色域をRGBモニタ系の色域、第2の色域をプリンタ系の色域としたのは、単に差の大きな色域を例にした方が説明が分かりやすいという理由からであって、PCS作成に利用する出力デバイスの組み合わせは基本的に任意である。

【0056】

図5の説明に戻る。ユーザインタフェース画面において、PCS生成戦略表示部85には、ユーザが選択ボタン86を押下することで表示される選択肢87の中からユーザによって選択されたPCS生成戦略が表示される。PCS生成戦略は、複数の色域に基づいてPCSを自動生成する所定のPCS生成方法に付けられた名称である。本実施形態では、PCS生成方法として、“平均”、“共通”、“包含”の3つの方法が予め用意され、ユーザが任意に選択可能である。ここでは、“平均”がデフォルトのPCS生成戦略とされている。

10

【0057】

色相グリッド数表示部88には、ユーザが選択ボタン89を押下することで表示される選択肢（図示せず）の中からユーザにより選択された値が表示される。色相グリッド数の選択肢には、12、18、24、36があり、そのデフォルト値は24である。

【0058】

グリッド間隔表示部91には、ユーザが選択ボタン92を押下することで表示される選択肢（図示せず）の中からユーザにより選択された値が表示される。色相グリッド間隔の選択肢には、30°、20°、15°、10°があり、そのデフォルト値は15°とされている。なお、色相グリッド数とグリッド間隔値は連動しており、一方の値を変更すると他方の値も対応した値に自動的に修正される。

20

【0059】

彩度グリッド数表示部93には、ユーザが選択ボタン94を押下することで表示される選択肢（図示せず）の中からユーザにより選択された値が表示される。彩度グリッド数の選択肢には、3、4、5、6があり、そのデフォルト値は4とされている。

【0060】

色相グリッド数および彩度グリッド数は、PCS編集ツール50のユーザインタフェース画面に色相グリッド編集に関連して表示されるグリッドの初期値となる。

30

【0061】

L a b空間の部分空間であるPCSは、プロファイル・リストで有効指定された出力デバイスのプロファイルの色域に基づいて、PCS生成戦略表示部85に表示されたPCS生成戦略に対応した所定のPCS生成方法により自動生成される。ユーザは、自動生成されたPCSの形状を編集することもできる。このようなPCSの自動生成のための処理手段とPCSの形状編集のための処理手段は、前述のようにPCS編集処理手段53に含まれている。

【0062】

PCS生成戦略に従うPCSの自動生成と、生成されたPCSの形状編集について、ユーザインタフェースと関連させてさらに説明する。

40

【0063】

PCS編集ツール50のユーザインタフェース画面において、左下部分にあるa-b平面図118には、L a b空間のa-b平面上に投影した第1の色域102と第2の色域103が表示される。円環95は、色相方向の分割位置を定める制御点97を有している。この制御点97は、前述した色相グリッド数表示部88、あるいはグリッド間隔表示部91で指定した値に対応するものが表示される。円環95上の黒点で示した制御点97は、マウスポインタで円環95に沿って移動させることが可能であり、移動した角度はインジケータ115に表示される。また、円環95上の制御点以外の位置でマウスを右クリック

50

することで、追加インジケータ 98 が表示され、制御点が追加される。なお、追加インジケータ 98 からマウスカースルを外すと追加操作はキャンセルされる。逆に、円環 95 上の制御点上でマウスを右クリックすると、削除インジケータ 99 が表示され、その制御点が削除される。削除インジケータ 99 からマウスカースルを外すと、削除操作はキャンセルされる。

【0064】

初期化ボタン 116 を押下することにより、これら円環 95 上のグリッドに施した編集をキャンセルし、グリッド状態を色相グリッド数表示部 88（あるいはグリッド間隔表示部 91）で指定されたグリッド状態に戻すことができる。

【0065】

また、円環上に二重丸で示した編集色相指示マーカ 101 は、ユーザインタフェース画面の右下部分に示した Lab 空間の C-L 断面 119 に表示される色相を指示するものである。C-L 断面図 119 の色相角表示部 104 には、この編集色相指示マーカ 101 に連動して色相角が表示される。そして、この色相角での第 1 の色域 105 と第 2 の色域 107 の断面図が C-L 断面図 119 上に表示される。

【0066】

また、それぞれの色域の最大彩度点 108, 110 を基準として、彩度を彩度グリッド表示部 93 で指定されたグリッド数等分した色域境界位置に、それぞれの基準制御点が配置される。図 5 の C-L 断面図 119 では、第 1 の色域 105 の境界上の制御点は白丸印（○）で示されており、また、第 2 の色域 107 上の制御点は白三角印（△）で示されている。

【0067】

PCS 生成戦略表示部 85 に表示されている PCS 生成戦略が “平均” の場合、第 1 と第 2 の色域の対応する制御点（図では線分で連結して表示）の重心（即ち加重平均）を初期値として、この色相での PCS 断面 106 を規定する制御点（●印）が表示される。つまり、PCS 生成戦略が “平均” の場合、2 つの色域に基づいて自動生成される PCS の境界を特徴付ける制御点は、第 1 の色域と第 2 の色域の対応した制御点を “加重平均” したものである。そして、生成された PCS の当該色相での境界上の制御点が表示される。

【0068】

上記加重平均の重み係数として、プロファイル・リスト表示部 78 で指定された重み係数 81 が使用される。重み係数 81 は、加重平均計算に先立って、プロファイル・リストの有効エントリの重み係数の総和が 1 となるよう予め正規化して使用される。

【0069】

PCS 断面 106 の制御点（●）は、マウスを用いて移動させることができる。さらに、色相環グリッド編集と同様に、PCS 断面 106 上でマウスを右クリックすることで、制御点を追加・削除することができる。このような制御点操作によって、第 1 と第 2 の色域の加重平均により生成された PCS の形状を編集することができる。これらの編集結果をリセットする場合、リセットボタン 117 を押下することで、制御点は初期値（対応する ○ と △ の重心）に戻される。

【0070】

ユーザが PCS 生成戦略として選択肢 87 の中の “共通” を選択した場合の C-L 断面図 119 の例を図 6 に示す。この PCS 生成戦略で自動生成される PCS の断面 106 は、当該色相における第 1 の色域 105 と第 2 の色域 107 の共通部分として定義される。また、制御点（●）は、PCS 断面 106 の最大彩度点 109 の彩度を彩度グリッド数表示部 93 に指定された数だけ等分した彩度上の境界に配置される。すなわち、第 1 と第 2 の色域の共通部分が PCS として生成される。この PCS に対しても、“平均” の場合と同様の形状編集が可能である。

【0071】

ユーザが PCS 生成戦略として選択肢 87 中の “包含” した場合の C-L 断面図 119 の例を図 7 に示す。この PCS 生成戦略で自動生成される PCS の断面 106 は、当該色

10

20

30

40

50

相での第1の色域105の制御点(○)と第2の色域の制御点(△)をともに含むC*方向に凸な(PCS断面106の境界をL*の関数と見たときにC*が極小値を持たない)最小の多角形として定義される。この場合、PCS断面106の境界の頂点を構成する色域断面の制御点をPCS断面の制御点とする。すなわち、第1と第2の色域を包含する最小の色域がPCSとして生成される。このPCSに対しても形状編集が可能である。

【0072】

図5の説明に戻る。PCS編集ツール50のユーザインタフェース画面の最下段に、PCSの編集結果の保存を指示する保存ボタン111、編集結果のキャンセルを指示するキャンセルボタン112、最後に保存した編集結果に復帰する復帰ボタン113、および、配信ボタン114が配置されている。配信ボタン114が押下された場合、作成された編集結果が保存されるとともにサーバサイト30のプロファイルDB29に編集されたPCSがアップロードされ、また、配信先として登録されているユーザに対して当該PCSの識別情報が通知される。

【0073】

図8に、プロファイル編集ツール60のユーザインタフェース画面の例を示す。プロファイル編集ツール60のユーザインタフェース画面上のプロファイル名称表示部125には、編集対象とするプロファイルの名称が表示される。対象とするプロファイルとして、図4に示したプロファイル抽出手段63により抽出されたプロファイル64又はプロファイルDB29に登録されているプロファイルを選択可能である。このプロファイルの選択は、選択ボタン126を押下して起動されるファイルブラウザ(図示せず)を利用して行われる。

【0074】

PCS名称表示部127には、設定されたPCSの名称が表示される。そのデフォルト値としては、図4の受信手段61で受信したPCS識別情報に従ってPCS取得手段62によりプロファイルDB29よりダウンロードされたPCSの名称が表示される。設定するPCSを変更したい場合、選択ボタン128を押下して起動されるファイルブラウザを利用し、プロファイルDB29に登録されているPCSの中から設定したいPCSを選択することができる。この場合、ファイルブラウザがPCS取得手段62として利用されるわけである。

【0075】

GMA表示部129には、選択ボタン130を押下して表示される選択肢131中のいずれかのGMA名称が表示される。そのデフォルト値は“定点引き込み”である。

【0076】

ユーザインタフェース画面上のa-b平面図118には、編集対象の入力プロファイルの色域境界と設定されたPCSの境界とが表示され、また、PCS編集ツール50で編集されたグリッドが表示される。破線で示されている入力プロファイルの色域境界136とグリッドとの交点(○印)が入力制御点である。入力制御点(○)に対応づけられるPCS境界135上の●印が出力制御点である。色相補正は、この出力制御点を調整することで行なわれる。例えば、入力制御点133に対応する出力制御点初期値は、同じ色相上の点(図8では黒ベタ△印の位置)だが、これをマウス用いて出力制御点134の位置にドラッグすることで、入力色相角315°の位置の制御点が色相角305°の色相のPCS境界に対応づけられる。このときの修正された色相角の情報は、制御点をドラッグしている間、インジケータ132に表示される。また、修正された対応する制御点は線分で連結表示される。

【0077】

一方、ユーザインタフェース画面上のC-L断面図119には、編集色相指示マーカ101で指示した入力プロファイルの色域断面139と、これに対応づけた出力制御点134でのPCS断面140が表示される。このときの入力プロファイルの色域断面139の色相角は色相角表示部137に、PCS断面140の色相角は色相角表示部138にそれぞれ表示される。

10

20

30

40

50

【0078】

入力プロファイル色域断面139の境界上の入力制御点(○)の初期配置は、色域の頂点141の彩度を彩度グリッド数表示部147で指示したグリッド数で分割した位置となる。グリッド数はPCS編集の場合と同様に選択ボタン148で変更可能となっている。また、これに対応づけられるPCS断面140の境界上の出力制御点(●)の初期値は、GMA表示部129に表示されたGMA名称によって異なる。

【0079】

GMA名称として“定点引き込み”が選択されている場合、L*軸上の定点149と入力制御点(○)とを結ぶ線分と、PCS断面140の境界との交点が出力制御点(●)の初期値となる。この出力制御点(●)は、PCS断面上であれば、マウスで移動させることにより調整可能である。図8の例では、頂点141に対応する出力制御点の初期位置142を出力制御点143に移動している。また、定点149もドラッグによる調整が可能であり、ドラッグ中はインジケータ144により明度が表示されるようになっている。

10

【0080】

GMA名称の他の選択肢として、“色差最小”、“明度優先”、“彩度優先”がある。“色差最小”が選択されている場合は、入力制御点に最も近いPCS断面140上の点が出力制御点の初期位置となる。“明度優先”が選択されている場合は、入力制御点(○)と等明度のPCS断面140の境界点(対応づけ可能な境界点がない場合はL*軸上の点)が対応づけられる。“彩度優先”が選択されている場合は、入力制御点(○)と等彩度のPCS断面140の境界点で入力制御点(○)側に近い点(対応づけ可能な境界点がない場合は出力制御点143)が対応づけられる。

20

【0081】

入力制御点と出力制御点に対する操作によって、入力プロファイル色域を設定されたPCSの範囲内に制限する色域圧縮を編集することができる。各入力制御点には、それに対応する出力制御点の方向が規定される。これらの入力制御点と出力制御点への方向ベクトルが、図4のGMAパラメータ編集手段68からGMAパラメータ69としてGMA66へ渡され、GMA66において入力プロファイルの修正がなされる。

【0082】

まず、PCS領域外にある入力プロファイル色域の一般の点Pに対する色相補正量は、Pを挟む入力制御点の色相補正量を補間(最も簡便には線形補間)で決定する。明度・彩度補正量に関しても、引き込み方向を線形補間することで引き込み方向が決定される。具体的には、“定点引き込み”の場合であれば、図9に示す様に、点Pを挟む入力制御点のC-L座標をP1、P2として、そこでの引き込み方向を示すC-L面内単位方向ベクトルを、それぞれu、v、線分P1P2と、定点144とPを結ぶ直線との交点をP'とするとき、tを、 $P' = (1-t)P1 + tP2$ となるパラメータとして $u' = (1-t)u + tv$ となるu'をPに対する引き込み方向とし、Pを通過してu'方向に向かう直線とPCS境界140との交点P''がPの対応点となる。その他のGMA名称が選択された場合への拡張方法は自明であるので、これ以上の説明は省略する。

30

【0083】

このようにして、入力プロファイル色域をPCSの範囲内に圧縮する色域圧縮方法が確定すれば、入力プロファイルに含まれるデバイス色→PCS変換の色変換パラメータ、PCS→デバイス色変換の色変換パラメータ、色域情報を、設定されたPCSに対応するものに容易に修正することができる。この場合、修正された色域情報は、もとの入力プロファイル色域を設定されたPCSとの共通部分に制限したものとなる。

40

【0084】

以上に説明した実施形態には、次に列挙するようなカラーマネジメント・システムが含まれている。

【0085】

<A> デバイス依存のカラー値で記述された入力画像データに対し、前記デバイス依存のカラー値をデバイス非依存のカラー値として解釈するための、前記入力画像データに

50

関連づけられた入力側色変換パラメータと、前記デバイス非依存のカラー値を出力デバイスに依存したカラー値に対応づける出力側色変換パラメータとに基づいて、前記デバイス非依存のカラー値のなす色空間の部分領域（以下、P C Sと記す）を仲介して、前記出力デバイスに応じた色変換処理を行う色変換処理手段を備えるカラーマネジメント・システムであって、

ユーザが、選択可能な複数の出力デバイスの中から複数の出力デバイスを選択するための出力デバイス選択手段と、

前記出力デバイス選択手段によってユーザが選択した複数の出力デバイスそれぞれの前記色空間における色再現可能範囲（以下、色域と記す）に基づいて、所定のP C S生成方法により前記P C Sを自動生成するP C S生成手段とを備えることを特徴とするカラーマネジメント・システム。

10

【0086】

このような構成によれば、ユーザが出力ターゲットとする複数の出力デバイスを選択するだけで、それらの出力デバイスの色域に基づいた適切なP C Sを設定可能となる。なお、上記色変換処理手段は、前記実施形態における色変換手段16に対応する。また、前記実施形態において、上記出力デバイス選択手段と上記P C S生成手段はそれぞれプロファイル編集ツール50に含まれる。

【0087】

< B > 前記カラーマネジメント・システム（A）において、前記P C S生成手段により自動生成される前記P C Sは、前記出力デバイス選択手段によってユーザが選択した前記複数の出力デバイスそれぞれの色域の共通部分より広いことを特徴とするカラーマネジメント・システム。

20

【0088】

このような構成によれば、ユーザによって選択された出力デバイス中に色域の小さな出力デバイスが含まれている場合においても、P C Sの矮小化を回避できる。前記実施形態において、P C S生成戦略として”平均”又は”包含”が選ばれた場合に、生成されるP C Sはユーザに選択された出力デバイスそれぞれの色域の共通部分より広くなり、上記カラーマネジメント・システムBの構成が充足される。

【0089】

< C > 前記カラーマネジメント・システム（B）において、前記P C S生成手段により自動生成される前記P C Sの境界を特徴付ける制御点は、前記出力デバイス選択手段によってユーザが選択した前記複数の出力デバイスそれぞれの色域の境界を特徴付ける制御点の加重平均で得られることを特徴とするカラーマネジメント・システム。

30

【0090】

このような構成は、前記実施形態においてP C S生成戦略として”平均”を選択した場合に相当する。この構成によって、選択された複数の出力デバイスの中の優先すべき出力デバイスの色域をP C Sの生成において優先させることができる。

【0091】

< D > 前記カラーマネジメント・システム（C）において、前記P C S生成手段は前記加重平均の重み係数をユーザが編集するための手段を含むことを特徴とするカラーマネジメント・システム。

40

【0092】

このような構成によれば、選択された複数の出力デバイスの中の優先すべき出力デバイスの色域をP C Sの生成において優先させ、かつ、その優先度合をユーザが調整することができる。前記実施形態においては、上記重み係数を編集するための手段はP C S編集ツール50に含まれている。

【0093】

< E > 前記カラーマネジメント・システム（A, B, C, D）のいずれかにおいて、前記P C S生成手段は自動生成したP C Sの形状をユーザが編集するための手段を含むことを特徴とするカラーマネジメント・システム。

50

【0094】

このような構成によれば、ユーザはP C Sの形状の微調整を容易に行うことができる。前記実施形態においては、上記P C S形状編集のための手段はP C S編集ツール50に含まれている。

【0095】

<F> 前記カラーマネジメント・システム(A, B, C, D, E)のいずれかであって、前記入力画像データに関連づけられた入力側色変換パラメータを、前記入力画像データの前記色空間における色再現範囲(以下、色域と記す)が前記P C Sの範囲に制限されるように修正する色変換パラメータ修正手段をさらに備えることを特徴とするカラーマネジメント・システム。

10

【0096】

このような構成によれば、協業するワークグループメンバーが編集する画像データの色域を共有すべきP C Sの範囲内に制限することが可能となる。前記実施形態において、上記色変換パラメータ修正手段はプロファイル編集ツール60に含まれている。

【0097】

<G> 前記カラーマネジメント・システム(F)であって、前記入力画像データの色域を前記P C Sの範囲に制限する色域圧縮をユーザが編集するための色域圧縮編集手段を備え、該色域写像編集手段によって編集された色域写像の制御パラメータに基づいて、前記色変換パラメータ修正手段は前記入力側色変換パラメータを修正することを特徴とするカラーマネジメント・システム。

20

【0098】

このような構成によれば、協業するワークグループメンバーが編集する画像データの色域を、共有すべきP C Sの範囲内に制限する方法を容易に最適化することができる。前記実施形態において、上記色域圧縮編集手段は前記プロファイル編集ツール60の含まれている。

【0099】

<H> デバイス依存のカラー値で記述された入力画像データに対し、前記デバイス依存のカラー値をデバイス非依存のカラー値として解釈するための、前記入力画像データに関連づけられた入力側色変換パラメータと、前記デバイス非依存のカラー値を出力デバイスに依存したカラー値に対応づける出力側色変換パラメータとに基づいて、前記デバイス非依存のカラー値のなす色空間の部分領域(以下、P C Sと記す)を仲介して、前記出力デバイスに応じた色変換処理を行う色変換処理手段を備えるカラーマネジメント・システムであって、

30

ユーザが、選択可能な複数の出力デバイスの中から複数の出力デバイスを選択するための出力デバイス選択手段と、

前記出力デバイス選択手段によってユーザが選択した複数の出力デバイスそれぞれの前記色空間における色再現可能範囲(以下、色域と記す)に基づいて、所定のP C S生成方法により前記P C Sを自動生成するP C S生成手段と、

前記出力側色変換パラメータ及び前記P C Sを保持する、ネットワークに接続されたサーバとを備え、

40

前記サーバに保持された前記出力側色変換パラメータ及び前記P C Sを複数のユーザでネットワークを介して共有することを特徴とするカラーマネジメント・システム。

【0100】

このような構成によれば、色変換処理のP C Sを予め固定的に用意されたもののみ限定せず、ユーザが出力ターゲットとする出力デバイスを選択する都度、その出力デバイスの組み合わせに応じたP C Sを生成し、このP C Sをネットワークを介して協業するワークグループメンバー間で容易に共有することができる。なお、上記色変換処理手段は前記実施形態における色変換手段16に対応し、また、前記実施形態において上記出力デバイス選択手段と上記P C S生成手段はそれぞれプロファイル編集ツール50に含まれている。

【0101】

50

< I > 前記カラーマネジメント・システム（H）であって、ネットワークに接続されたアプリケーション・サーバをさらに備え、前記出力デバイス選択手段及び前記P C S生成手段はネットワークに接続されたユーザP Cに対して前記アプリケーション・サーバより提供されることを特徴とするカラーマネジメント・システム。

【0102】

このような構成によれば、ワークグループのメンバ間でのP C S生成手段のバージョン不整合や、それに起因したP C Sの不一致等を容易に回避できる。

【0103】

< J > 前記カラーマネジメント・システム（H）であって、前記入力画像データに関連づけられた入力側色変換パラメータを、前記入力画像データの前記色空間における色再現範囲（以下、色域と記す）が前記P C Sの範囲に制限されるように修正する色変換パラメータ修正手段と、ネットワークに接続されたアプリケーション・サーバとをさらに備え、前記出力デバイス選択手段、前記P C S生成手段及び前記色変換パラメータ修正手段はネットワークに接続されたユーザP Cに対して前記アプリケーション・サーバより提供され、前記P C S生成手段は生成したP C Sを複数のユーザに通知する手段を含み、前記P C S生成手段により通知されたP C Sが前記色変換パラメータ修正手段にデフォルト設定されることを特徴とするカラーマネジメント・システム。

【0104】

このような構成によれば、ワークグループのメンバそれぞれのP C S設定作業が自動化されるためP C S誤設定が起きにくくなる。ワークグループメンバが編集する画像データの色域を共有すべきP C Sの範囲内に制限することが可能となる。ワークグループのメンバ間でのP C S生成手段のバージョン不整合や、それに起因したP C Sの不一致等を容易に回避できる。前記実施形態において、上記色変換パラメータ修正手段はプロファイル編集ツール60に含まれており、上記P C Sを複数のユーザに通知する手段はP C S編集ツール50に含まれている。

【0105】

なお、本発明は、以上に説明した態様のみに限定されるものではなく、様々な変形もしくは修正した態様も本発明に包含される。また、前記実施形態におけるP C S編集ツールやプロファイル編集ツールに相当するコンピュータ・プログラムも当然に本発明に包含される。

【符号の説明】

【0106】

- 1 原稿画像データ
- 2 R I P
 - 1 1 画像出力デバイス
 - 1 2 出力画像
 - 1 3 用紙プロファイルD B
 - 1 4 用紙プロファイル
 - 1 6 色変換手段
 - 1 7 出力サイト
 - 1 8, 2 2 P C
 - 1 9 R G B画像データ
 - 2 0 R G Bプロファイル
 - 2 1 コンテンツ制作サイト
 - 2 3 C M Y Kプロファイル
 - 2 4 C M Y K画像データ
 - 2 5 編集サイト
 - 2 6 インターネット
 - 2 7 アプリケーション・サーバ
 - 2 8 リソースD B

- 29 プロファイルDB
- 30 サーバサイト
- 50 PCS編集ツール
- 51 プロファイル選択手段
- 53 PCS編集処理手段
- 54 配信手段
- 60 プロファイル編集ツール

【先行技術文献】

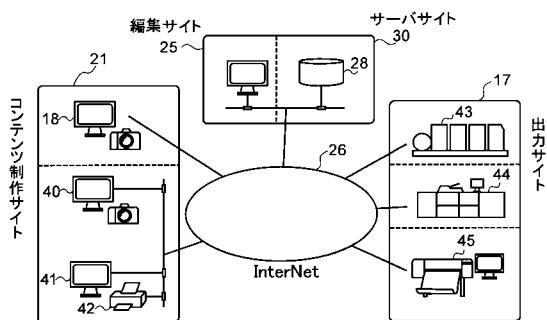
【特許文献】

【0107】

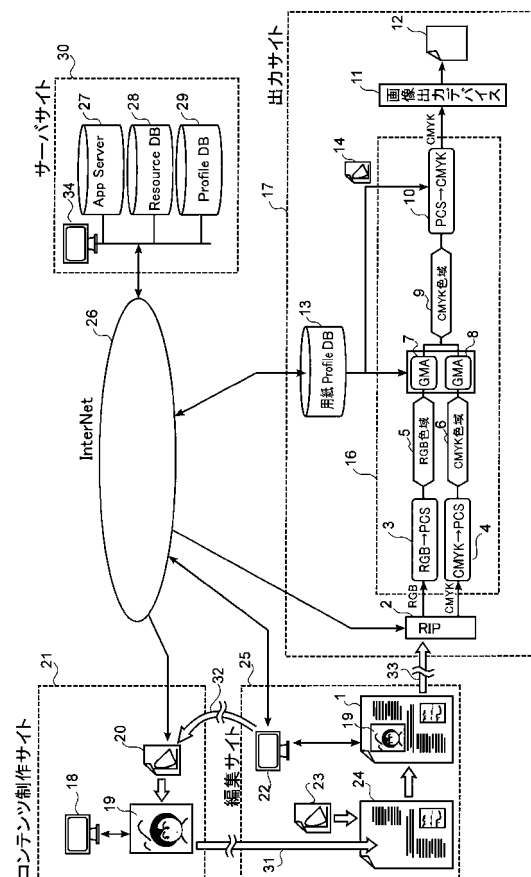
【特許文献1】特許第3513334号

10

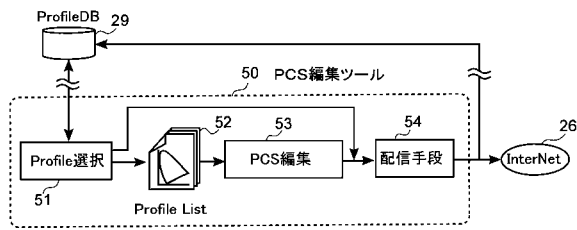
【図1】



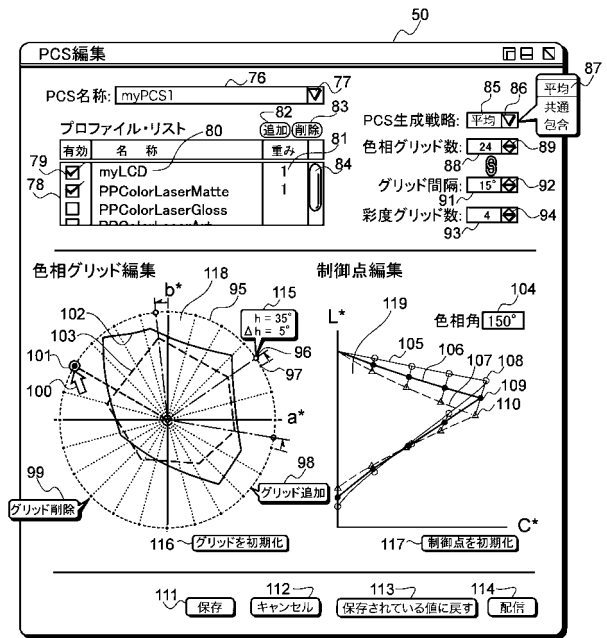
【図2】



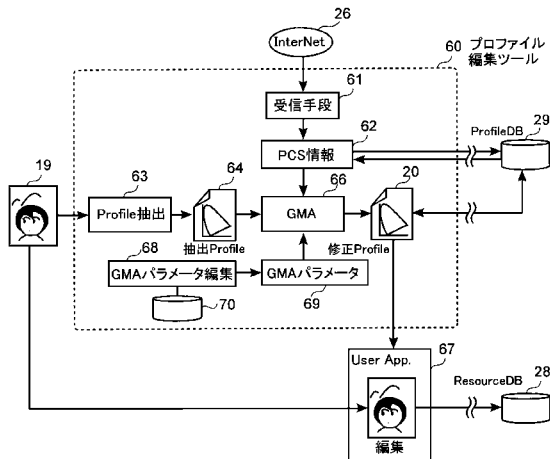
【図 3】



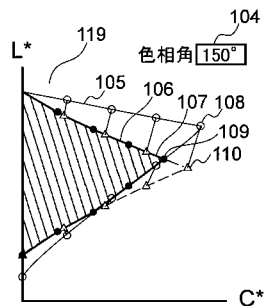
【図 5】



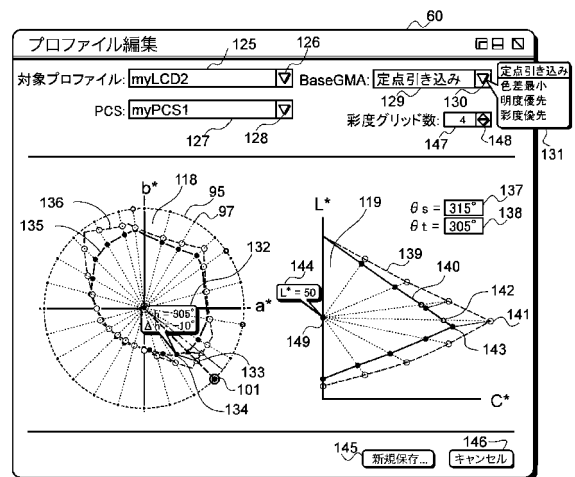
【図 4】



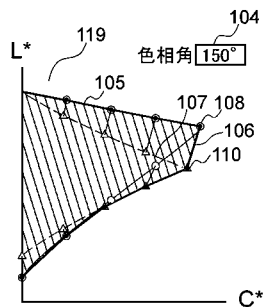
【図 6】



【図 8】



【図 7】



【 図 9 】

