

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

特色を含む画像データに基づくカラープルーフの仕上がりを確認するために、前記画像データに基づく画像を所定の表示手段に表示させるための画像表示装置において、

前記表示手段に表示される所定の表示色のカラー情報を予め設定して登録するための表示色設定手段と、

前記カラープルーフの前記画像データを形成する前記特色のカラー情報を検出するためのカラー情報検出手段と、

前記カラー情報を検出手段により前記特色の前記カラー情報を検出できなかったとき、前記表示色設定手段を用いて設定登録された前記表示色の前記カラー情報を、前記特色のカラー情報として設定するカラー情報設定手段と、

前記カラー情報設定手段により設定された前記カラー情報を基に前記特色を前記表示手段に表示させる表示制御手段と、

を備えたことを特徴とする画像表示装置。

【請求項 2】

前記表示色設定手段を用いて設定登録される前記表示色の前記カラー情報は、前記カラープルーフを形成するプロセスカラーに対し所定値以上の色差を有する色のカラー情報であることを特徴とする請求項 1 記載の画像表示装置。

【請求項 3】

前記表示手段は、R、G、B からなる三原色に基づき画像を表示するよう構成されており、

前記表示色設定手段を用いて設定登録される前記表示色の前記カラー情報は、R を主体とする色成分を有する色のカラー情報、G を主体とする色成分を有する色のカラー情報、および / または、B を主体とする色成分を有する色のカラー情報である、

ことを特徴とする請求項 2 記載の画像表示装置。

【請求項 4】

前記表示色設定手段は、複数の前記表示色の前記カラー情報を所定の優先順位を定めて設定登録可能とし、

前記カラー情報設定手段は、前記カラー情報検出手段により前記カラー情報を検出できなかった前記特色が複数であることに対応し、前記表示色設定手段を用いて設定登録された前記優先順位に応じて、前記検出できなかった前記複数の前記特色毎の前記カラー情報を設定する、

ことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載の画像表示装置。

【請求項 5】

特色を含む画像データに基づくカラープルーフの仕上がりを確認するために、前記画像データに基づく画像を所定の表示手段に表示させるための画像表示装置において、

前記カラープルーフの前記画像データを形成する前記特色のカラー情報を検出するためのカラー情報検出手段と、

前記カラー情報検出手段により検出された前記特色の前記カラー情報を基に、前記特色が所定値以上の明度を有しているか判断する明度判断手段と、

前記所定値以上の明度を有していないと前記明度判断手段により判断された前記特色の前記カラー情報を、前記特色の前記明度が前記所定値以上となるように変更するためのカラー情報変更手段と、

前記カラー情報変更手段により変更された前記特色の前記カラー情報を基に、前記特色を前記表示手段に表示させる表示制御手段と、

を備えたことを特徴とする画像表示装置。

【請求項 6】

特色を含む画像データに基づくカラープルーフの仕上がりを確認するために、前記画像データに基づく画像を所定の表示手段に表示させるための画像表示装置において、

前記カラープルーフの前記画像データを形成する前記特色のカラー情報を検出するため

10

20

30

40

50

のカラー情報検出手段と、

前記カラー情報検出手段により検出された前記特色の前記カラー情報を基に、前記特色が所定値以上の彩度を有しているか判断する彩度判断手段と、

前記所定値以上の彩度を有していないと前記彩度判断手段により判断された前記特色の前記カラー情報を、前記彩度が前記所定値以上となるように変更するためのカラー情報変更手段と、

前記カラー情報変更手段により変更された前記特色の前記カラー情報を基に、前記特色を前記表示手段に表示させる表示制御手段と、

を備えたことを特徴とする画像表示装置。

【請求項 7】

特色を含む画像データに基づくカラープルーフを出力するためのカラープルーフ出力装置と、前記カラープルーフの仕上がりを確認するために、前記画像データに基づく画像を所定の表示手段に表示させるための画像表示装置とを含んで構成された画像出力システムにおいて、

前記画像表示装置は、

前記表示手段に表示される所定の表示色のカラー情報を予め設定して登録するための表示色設定手段と、

前記カラープルーフの前記画像データを形成する前記特色のカラー情報を検出するためのカラー情報検出手段と、

前記カラー情報検出手段により前記特色の前記カラー情報を検出できなかったとき、前記表示色設定手段を用いて設定登録された前記表示色の前記カラー情報を、前記特色のカラー情報として設定するカラー情報設定手段と、

前記カラー情報設定手段により設定された前記カラー情報を基に前記特色を前記表示手段に表示させる表示制御手段と、

を備えていることを特徴とする画像出力システム。

【請求項 8】

特色を含む画像データに基づくカラープルーフを出力するためのカラープルーフ出力装置と、前記カラープルーフの仕上がりを確認するために、前記画像データに基づく画像を所定の表示手段に表示させるための画像表示装置とを含んで構成された画像出力システムにおいて、

前記画像表示装置は、

前記カラープルーフの前記画像データを形成する前記特色のカラー情報を検出するためのカラー情報検出手段と、

前記カラー情報検出手段により検出された前記特色の前記カラー情報を基に、前記特色が所定値以上の明度を有しているか判断する明度判断手段と、

前記所定値以上の明度を有していないと前記明度判断手段により判断された前記特色の前記カラー情報を、前記特色の前記明度が前記所定値以上となるように変更するためのカラー情報変更手段と、

前記カラー情報変更手段により変更された前記特色の前記カラー情報を基に、前記特色を前記表示手段に表示させる表示制御手段と、

を備えていることを特徴とする画像出力システム。

【請求項 9】

特色を含む画像データに基づくカラープルーフを出力するためのカラープルーフ出力装置と、前記カラープルーフの仕上がりを確認するために、前記画像データに基づく画像を所定の表示手段に表示させるための画像表示装置とを含んで構成された画像出力システムにおいて、

前記画像表示装置は、

前記カラープルーフの前記画像データを形成する前記特色のカラー情報を検出するためのカラー情報検出手段と、

前記カラー情報検出手段により検出された前記特色の前記カラー情報を基に、前記特色

10

20

30

40

50

が所定値以上の彩度を有しているか判断する彩度判断手段と、

前記所定値以上の彩度を有していないと前記彩度判断手段により判断された前記特色の前記カラー情報を、前記特色の前記彩度が前記所定値以上となるように変更するためのカラー情報変更手段と、

前記カラー情報変更手段により変更された前記特色の前記カラー情報を基に、前記特色を前記表示手段に表示させる表示制御手段と、

を備えていることを特徴とする画像出力システム。

【請求項 10】

特色を含む画像データに基づくカラープルーフの仕上がりを確認するために、前記画像データに基づく画像を所定の表示手段に表示させるための画像表示方法において、

前記表示手段に表示される所定の表示色のカラー情報を予め設定して登録するための表示色設定ステップと、

前記カラープルーフの前記画像データを形成する前記特色のカラー情報を検出するためのカラー情報検出ステップと、

前記カラー情報検出ステップにより前記特色の前記カラー情報を検出できなかったとき、前記表示色設定ステップにより設定登録された前記表示色の前記カラー情報を、前記特色のカラー情報として設定するカラー情報設定ステップと、

前記カラー情報設定ステップにより設定された前記カラー情報を基に前記特色を前記表示手段に表示させる表示制御ステップと、

を備えたことを特徴とする画像表示方法。

【請求項 11】

特色を含む画像データに基づくカラープルーフの仕上がりを確認するために、前記画像データに基づく画像を所定の表示手段に表示させるための画像表示方法において、

前記カラープルーフの前記画像データを形成する前記特色のカラー情報を検出するためのカラー情報検出ステップと、

前記カラー情報検出ステップにより検出された前記特色の前記カラー情報を基に、前記特色が所定値以上の明度を有しているか判断する明度判断ステップと、

前記所定値以上の明度を有していないと前記明度判断ステップにより判断された前記特色の前記カラー情報を、前記特色の前記明度が前記所定値以上となるように変更するためのカラー情報変更ステップと、

前記カラー情報変更ステップにより変更された前記特色の前記カラー情報を基に、前記特色を前記表示手段に表示させる表示制御ステップと、

を備えたことを特徴とする画像表示方法。

【請求項 12】

特色を含む画像データに基づくカラープルーフの仕上がりを確認するために、前記画像データに基づく画像を所定の表示手段に表示させるための画像表示方法において、

前記カラープルーフの前記画像データを形成する前記特色のカラー情報を検出するためのカラー情報検出ステップと、

前記カラー情報検出ステップにより検出された前記特色の前記カラー情報を基に、前記特色が所定値以上の彩度を有しているか判断する彩度判断ステップと、

前記所定値以上の彩度を有していないと前記彩度判断ステップにより判断された前記特色の前記カラー情報を、前記特色の前記彩度が前記所定値以上となるように変更するためのカラー情報変更ステップと、

前記カラー情報変更ステップにより変更された前記特色の前記カラー情報を基に、前記特色を前記表示手段に表示させる表示制御ステップと、

を備えたことを特徴とする画像表示方法。

【請求項 13】

請求項 10 ないし請求項 12 のいずれかに記載の画像表示方法をコンピュータに実行させることを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項 14】

10

20

30

40

50

請求項 1 3 に記載のコンピュータプログラムを記録したことを特徴とする情報記録媒体。
。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像表示装置、画像出力システム、画像表示方法、その方法を実行するコンピュータプログラム、および、そのコンピュータプログラムを記録した情報記録媒体に関する。より詳しくは、印刷物の校正作業を行うためのカラープルーフを実際に出力する前にその仕上がり具合を確認するために、所定の表示手段に当該カラープルーフの画像を表示させることができ可能な画像表示装置、画像出力システム、画像表示方法、その方法を実行するコンピュータプログラム、および、そのコンピュータプログラムを記録した情報記録媒体に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

従来、印刷工業分野においては、平台校正機で校正刷りを行う方式や、フィルムと銀塩ペーパーとを密着多重露光させてカラー画像を取得する方式などにより、最終的なカラー印刷物のレイアウト、文字等の仕上がり具合や色調などを実際に印刷する前に確認し校正を行うのが一般的であった。

【0003】

近年では、デジタル技術の急速な進歩に伴い、デジタルデータをコンピュータ上で処理して製版作業を行うDTP (Desk Top Publishing) が広く普及している。また、画像出力の方式も、デジタルデータを直接フィルム上に結像させるイメージセッタや、直接刷版上に結像させるCTP (Computer To Plate) などが中心を担うようになってきた。このデジタル化の傾向に促されるように、カラー印刷物の校正物の作成もDCCP (Direct Digital Color Proof) 方式が主流となってきている。DCCP 方式の具体的手法としては、インキシートをレーザで露光して転写を行いカラープルーフ (多色刷り見本) を出力するものや、銀塩ペーパーをレーザで露光してカラープルーフを出力するものなどが広く用いられている。なお、DCCP は、通常、印刷インキの基本色であるC (シアン) 版、M (マゼンタ) 版、Y (イエロー) 版およびK (ブラック) 版に色分解されたデータに基づいてカラープルーフの作成が行われる。

20

【0004】

下記の特許文献1には、インキシートをレーザで露光し転写する手法を採用した装置の一例が開示されている。当該文献に記載された装置は、制御部による制御に従い、出力画像の画像情報に応じて変調させたレーザ光により回転ドラムにロードされたドナーシート (インキシート) を露光し、その色材を重ね合わせられたレシーバシートに転写するための露光部を備えている。このような処理によりカラープルーフが出力されるようになっている。

30

【0005】

この手法は、印刷時と同一の用紙を用いることができる所以用紙の地色に関する処理が必要なく、またインキの色に合わせた顔料からなるインキシートを用いることによりカラープルーフの発色を印刷物のそれに一致させることができるなどのアドバンテージを有する一方、インキの種類ごとにインキシートの組を用意しておく必要があり、保管上の問題やコスト面での問題がある。また、基本色C、M、Y、Kの組み合わせでは正確に再現することができないため、特別にインキを調合して作成される標準的でない色 (特色と呼ばれる。例えばメタリックや蛍光色など。) の出力に対応できないために、RIP (Raster Image Processor) によって基本色の組み合わせで表現することにより特色を再現するようになっている。

40

【0006】

また、特許文献2には、銀塩ペーパーにレーザで露光する手法を採用した装置の一例が

50

開示されている。当該文献に記載された装置には、レッドレーザ光源、グリーンレーザ光源およびブルーレーザ光源を備えた光学ユニットと、銀塩ペーパーを吸着し回動可能に構成されたドラムを備えた主走査部と、光学ユニットをドラムの回動方向と直交する方向に走査するための副走査部とが設けられ、ドラムに吸着された銀塩ペーパーをR、G、Bのレーザ光量を調整しながら露光処理してカラープルーフを出力するようになっている。

【0007】

このような銀塩ペーパーによるカラープルーフでは、C、M、Y、Kの各ドットの発色は感光層の発色によって決まるため、発色方法の違いや用紙の違いなどにより、実際に印刷されたときの色調や濃度と同一にならない場合がある。そのため、銀塩ペーパーの発色成分は変えずに、RIPによって網点の大きさや基本色C、M、Y、Kの掛け合わせの割合を変更することにより、カラープルーフで再現する色の印象を実際の印刷物に一致させようになっている。このような処理をカラーマネジメントと称することがある。

【0008】

また、銀塩ペーパーを使用しているため、R、G、Bのレーザ光量を調整して出力することにより特色を近似的に表現することが可能である。

【0009】

更に近年では、実際の印刷物を測色し、この結果に応じて測色された色に対応するC、M、Y、Kによる表現を決定し、その色を露光して再現する際のレーザ光量を制御することによりカラープルーフの再現精度を向上させる手法が用いられている。この手法によりカラープルーフを出力する装置の一例としては、特許文献3に記載されたものがある。この装置は、網%データに基づいて印刷されたカラーパッチ画像を構成する各カラーパッチを測色計で測定して、C、M、Y、Kの色空間上の座標値とL*a*b*色空間上の座標値との対応関係を取得するとともに、パーソナルコンピュータにより順次発生されたRGB3色の画像データに基づいて作成されたカラーパッチ画像を構成する各カラーパッチを測色計で測色して、RGBの色空間上の座標値とL*a*b*色空間上の座標値との対応関係を取得するよう構成されている。そして、これらの対応関係に基づいてカラープルーフの出力を制御するようになっている。

【0010】

なお、特色については、特色名とその特色の網%が100%の場合のベタのパッチのL*a*b*色空間の座標値との対応関係を取得して、カラープルーフの出力制御を行うようになっている。

【0011】

以上のような装置を用いて出力されるカラープルーフは、色の再現性が非常に良く、校正を精密に行うことが可能となる反面、その出力にはかなりのコストが必要である。したがって、カラープルーフを出力して確認するまでもない編集ミス等を把握するための何らかの手法を用いて、無駄なカラープルーフの出力を出来る限り行わないようにすることが望ましい。

【0012】

このような要望に鑑みて、カラープルーフを出力する直前の画像データ(Bitmapデータ)を基に、画像をモニタ上で再現表示する手法が用いられる場合がある。例えば、特許文献4には、特色版を基本色版に分配(擬似色変換)し、テクスチャ変換を行った後に、RGB変換することにより、モニタ表示される画像にテクスチャ(肌理や質感などを表す濃淡分布)を持たせ、表示画像の色調を印刷物のそれに合わせるよう構成された画像表示方法および装置が開示されている。

【0013】

更に、特許文献5には、印刷物のノセ部分(印刷時に版ズレが起きて白抜けが生じないように、隣接する色の境界が一部重なるように画像データを加工した部分)の処理が適正に行われているか検査するために、検査対象画像上の注目画素およびその周辺画素の連続性を判定するための校正が開示されている。また、不連続な箇所が検出された場合には、その箇所が強調された検査結果シートを印刷することで、不連続箇所の認識の容易化が

図られている。

【0014】

また、モニタでの表示は、通常RGBで表現されるため、基本色、特色の画像データをRGBの形式に変換する必要がある。特に、特色を表示する場合には、対応する表示色を予め指定しておき、特色の部分をその表示色で代替表示する方法や、特色の画像データに設定された基本色のパラメータを演算する方法等で対処するのが通常である。

【0015】

また、モニタ表示におけるRGBの色域に特色の色域が含まれていない場合が多々あるため、特色を忠実に再現できないという技術的な壁が存在している。このような事情を斟酌して、色（特に特色）の再現精度を向上させるよりも、モニタ上で各色の識別が明確となるような表示手法が望まれているのが現状である。

【0016】

しかしながら、従来の技術では、特に特許文献4に開示された方法・装置のように、モニタ上での色の再現性の向上を主眼に置いたものが多く、結局、モニタのRGBでは識別が困難な色まで忠実に表現しようとしてしまう。更に、このように忠実な表現を希求するために様々な演算を行わなければならず、印刷業界で用いられるような大容量の画像データを処理する場合には処理のレスポンスが低下してしまうなど、現実の使用において問題があると言える。

【0017】

また、分版出力等のように特色カラーが設定されていない場合、特色は黒で表現されるのが一般的である。このような場合、特許文献5に示すようなノセ部分の強調を実行したとしても、その部分を明確に認識することができない。実際の処理においては、特色を一度読み込んだ後に、特色カラーの表示色の変更を行うことによってこれに対処していたが、処理の迅速性等の観点から不利を被ることは否めない。

【0018】

【特許文献1】特開平6-328752号公報（明細書段落〔0028〕、〔0035〕、第9図、第16図）

【特許文献2】特開平11-205622号公報（明細書段落〔0003〕-〔007〕、〔0024〕、〔0025〕、〔0036〕、〔0056〕）

【特許文献3】特開2001-157074号公報（明細書段落〔0043〕-〔0054〕）

【特許文献4】特開平9-252415号公報（明細書〔請求項〕、段落〔0024〕）

【特許文献5】特開2000-246862号公報（明細書〔請求項〕、第2図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0019】

本発明は、以上のような背景を鑑みてなされたもので、カラーブルーフに含まれる特色を表現するためのカラー情報を取得できない場合であっても、モニタ等の表示手段に特色を表現させることができ可能な画像表示装置、画像出力システム、画像表示方法、その方法を実行するコンピュータプログラム、および、そのコンピュータプログラムを記録した情報記録媒体を提供することを目的としている。

【0020】

また、本発明は、表示手段に表現される上記特色的識別力を向上させることができ可能な画像表示装置、画像出力システム、画像表示方法、その方法を実行するコンピュータプログラム、および、そのコンピュータプログラムを記録した情報記録媒体を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0021】

上記目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、特色を含む画像データに基づくカラーブルーフの画像データの仕上がりを確認するために、前記画像データに基づく画像

を所定の表示手段に表示させるための画像表示装置において、前記表示手段に表示される所定の表示色のカラー情報を予め設定して登録するための表示色設定手段と、前記カラープルーフの前記画像データを形成する前記特色のカラー情報を検出するためのカラー情報検出手段と、前記カラー情報検出手段により前記特色の前記カラー情報を検出できなかつたとき、前記表示色設定手段を用いて設定登録された前記表示色の前記カラー情報を、前記特色のカラー情報として設定するカラー情報設定手段と、前記カラー情報設定手段により設定された前記カラー情報を基に前記特色を前記表示手段に表示させる表示制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【0022】

また、上記目的を達成するために、請求項2に記載の発明は、請求項1記載の画像表示装置であつて、前記表示色設定手段を用いて設定登録される前記表示色の前記カラー情報は、前記カラープルーフを形成するプロセスカラーに対し所定値以上の色差を有する色のカラー情報をあることを特徴とする。

【0023】

また、上記目的を達成するために、請求項3に記載の発明は、請求項2記載の画像表示装置であつて、前記表示手段は、R、G、Bからなる三原色に基づき画像を表示するよう構成されており、前記表示色設定手段を用いて設定登録される前記表示色の前記カラー情報は、Rを主体とする色成分を有する色のカラー情報、Gを主体とする色成分を有する色のカラー情報、および／または、Bを主体とする色成分を有する色のカラー情報である、ことを特徴とする。

【0024】

また、上記目的を達成するために、請求項4に記載の発明は、請求項1ないし請求項3のいずれかに記載の画像表示装置であつて、前記表示色設定手段は、複数の前記表示色の前記カラー情報を所定の優先順位を定めて設定登録可能とし、前記カラー情報設定手段は、前記カラー情報検出手段により前記カラー情報を検出できなかつた前記特色が複数であることに対応し、前記表示色設定手段を用いて設定登録された前記優先順位に応じて、前記検出できなかつた前記複数の前記特色毎の前記カラー情報を設定する、ことを特徴とする。

【0025】

また、上記目的を達成するために、請求項5に記載の発明は、特色を含む画像データに基づくカラープルーフの画像データの仕上がりを確認するために、前記画像データに基づく画像を所定の表示手段に表示させるための画像表示装置において、前記カラープルーフの前記画像データを形成する前記特色のカラー情報を検出するためのカラー情報検出手段と、前記カラー情報検出手段により検出された前記特色の前記カラー情報を基に、前記特色が所定値以上の明度を有しているか判断する明度判断手段と、前記所定値以上の明度を有していないと前記明度判断手段により判断された前記特色の前記カラー情報を、前記特色の前記明度が前記所定値以上となるように変更するためのカラー情報変更手段と、前記カラー情報変更手段により変更された前記特色の前記カラー情報を基に、前記特色を前記表示手段に表示させる表示制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【0026】

また、上記目的を達成するために、請求項6に記載の発明は、特色を含む画像データに基づくカラープルーフの画像データの仕上がりを確認するために、前記画像データに基づく画像を所定の表示手段に表示させるための画像表示装置において、前記カラープルーフの前記画像データを形成する前記特色のカラー情報を検出するためのカラー情報検出手段と、前記カラー情報検出手段により検出された前記特色の前記カラー情報を基に、前記特色が所定値以上の彩度を有しているか判断する彩度判断手段と、前記所定値以上の彩度を有していないと前記彩度判断手段により判断された前記特色の前記カラー情報を、前記特色の前記彩度が前記所定値以上となるように変更するためのカラー情報変更手段と、前記カラー情報変更手段により変更された前記特色の前記カラー情報を基に、前記特色を前記表示手段に表示させる表示制御手段と、を備えたことを特徴とする。

10

20

30

40

50

【0027】

また、上記目的を達成するために、請求項7に記載の発明は、特色を含む画像データに基づくカラープルーフを出力するためのカラープルーフ出力装置と、前記カラープルーフの仕上がりを確認するために、前記画像データに基づく画像を所定の表示手段に表示させるための画像表示装置とを含んで構成された画像出力システムにおいて、前記画像表示装置は、前記表示手段に表示される所定の表示色のカラー情報を予め設定して登録するための表示色設定手段と、前記カラープルーフの前記画像データを形成する前記特色のカラー情報を検出するためのカラー情報検出手段と、前記カラー情報検出手段により前記特色の前記カラー情報を検出できなかったとき、前記表示色設定手段を用いて設定登録された前記表示色の前記カラー情報を、前記特色のカラー情報として設定するカラー情報設定手段と、前記カラー情報設定手段により設定された前記カラー情報を基に前記特色を前記表示手段に表示させる表示制御手段と、を備えていることを特徴とする。

【0028】

また、上記目的を達成するために、請求項8に記載の発明は、特色を含む画像データに基づくカラープルーフを出力するためのカラープルーフ出力装置と、前記カラープルーフの仕上がりを確認するために、前記画像データに基づく画像を所定の表示手段に表示させるための画像表示装置とを含んで構成された画像出力システムにおいて、前記画像表示装置は、前記カラープルーフの前記画像データを形成する前記特色のカラー情報を検出するためのカラー情報検出手段と、前記カラー情報検出手段により検出された前記特色の前記カラー情報を基に、前記特色が所定値以上の明度を有しているか判断する明度判断手段と、前記所定値以上の明度を有していないと前記明度判断手段により判断された前記特色の前記カラー情報を、前記特色の前記明度が前記所定値以上となるように変更するためのカラー情報変更手段と、前記カラー情報変更手段により変更された前記特色の前記カラー情報を基に、前記特色を前記表示手段に表示させる表示制御手段と、を備えていることを特徴とする。

【0029】

また、上記目的を達成するために、請求項9に記載の発明は、特色を含む画像データに基づくカラープルーフを出力するためのカラープルーフ出力装置と、前記カラープルーフの仕上がりを確認するために、前記画像データに基づく画像を所定の表示手段に表示させるための画像表示装置とを含んで構成された画像出力システムにおいて、前記画像表示装置は、前記カラープルーフの前記画像データを形成する前記特色のカラー情報を検出するためのカラー情報検出手段と、前記カラー情報検出手段により検出された前記特色の前記カラー情報を基に、前記特色が所定値以上の彩度を有しているか判断する彩度判断手段と、前記所定値以上の彩度を有していないと前記彩度判断手段により判断された前記特色の前記カラー情報を、前記特色の前記彩度が前記所定値以上となるように変更するためのカラー情報変更手段と、前記カラー情報変更手段により変更された前記特色の前記カラー情報を基に、前記特色を前記表示手段に表示させる表示制御手段と、を備えていることを特徴とする。

【0030】

また、上記目的を達成するために、請求項10に記載の発明は、特色を含む画像データに基づくカラープルーフの画像データの仕上がりを確認するために、前記画像データに基づく画像を所定の表示手段に表示させるための画像表示方法において、前記表示手段に表示される所定の表示色のカラー情報を予め設定して登録するための表示色設定ステップと、前記カラープルーフの前記画像データを形成する前記特色のカラー情報を検出するためのカラー情報検出ステップと、前記カラー情報検出ステップにより前記特色の前記カラー情報を検出できなかったとき、前記表示色設定ステップにより設定登録された前記表示色の前記カラー情報を、前記特色のカラー情報として設定するカラー情報設定ステップと、前記カラー情報設定ステップにより設定された前記カラー情報を基に前記特色を前記表示手段に表示させる表示制御ステップと、を備えたことを特徴とする。

【0031】

10

20

30

40

50

また、上記目的を達成するために、請求項 11 に記載の発明は、特色を含む画像データに基づくカラーブルーフの画像データの仕上がりを確認するために、前記画像データに基づく画像を所定の表示手段に表示させるための画像表示方法において、前記カラーブルーフの前記画像データを形成する前記特色のカラー情報を検出するためのカラー情報検出ステップと、前記カラー情報検出ステップにより検出された前記特色の前記カラー情報を基に、前記特色が所定値以上の明度を有しているか判断する明度判断ステップと、前記所定値以上の明度を有していないと前記明度判断ステップにより判断された前記特色の前記カラー情報を、前記特色の前記明度が前記所定値以上となるように変更するためのカラー情報変更ステップと、前記カラー情報変更ステップにより変更された前記特色の前記カラー情報を基に、前記特色を前記表示手段に表示させる表示制御ステップと、を備えたことを特徴とする。10

【 0 0 3 2 】

また、上記目的を達成するために、請求項 12 に記載の発明は、特色を含む画像データに基づくカラーブルーフの画像データの仕上がりを確認するために、前記画像データに基づく画像を所定の表示手段に表示させるための画像表示方法において、前記カラーブルーフの前記画像データを形成する前記特色のカラー情報を検出するためのカラー情報検出ステップと、前記カラー情報検出ステップにより検出された前記特色の前記カラー情報を基に、前記特色が所定値以上の彩度を有しているか判断する彩度判断ステップと、前記所定値以上の彩度を有していないと前記彩度判断ステップにより判断された前記特色の前記カラー情報を、前記特色の前記彩度が前記所定値以上となるように変更するためのカラー情報変更ステップと、前記カラー情報変更ステップにより変更された前記特色の前記カラー情報を基に、前記特色を前記表示手段に表示させる表示制御ステップと、を備えたことを特徴とする。20

【 0 0 3 3 】

また、上記目的を達成するために、請求項 13 に記載の発明は、請求項 10 ないし請求項 12 のいずれかに記載の画像表示方法をコンピュータに実行させるコンピュータプログラムであることを特徴とする。

【 0 0 3 4 】

また、上記目的を達成するために、請求項 14 に記載の発明は、請求項 13 に記載のコンピュータプログラムを記録した情報記録媒体であることを特徴とする。30

【発明の効果】

【 0 0 3 5 】

請求項 1 に記載の画像表示装置、請求項 7 に記載の画像出力システムおよび請求項 10 に記載の画像表示方法によれば、特色のカラー情報を取得できなかったことに対応して、当該特色に対してカラー情報を自動的に設定し、そのカラー情報に基づいて当該特色をモニタに表現するよう構成されているので、特色のカラー情報を取得できなかった場合であってもモニタに特色を表示することが可能となる。

【 0 0 3 6 】

請求項 2 および請求項 3 に記載の画像表示装置によれば、プロセスカラーに対して色差の大きな色のカラー情報を、特色のカラー情報として設定することができるものと判断されるので、モニタ上における当該特色を明確に識別させることができとなる。40

【 0 0 3 7 】

請求項 4 記載の画像表示装置によれば、画像表示に係るカラーブルーフに含まれる複数種類の特色のカラー情報を取得できなかった場合であっても、それぞれの特色に対して所定の優先順位に従って好適にカラー情報を設定することができる。

【 0 0 3 8 】

請求項 5 に記載の画像表示装置、請求項 8 に記載の画像出力システムおよび請求項 11 に記載の画像表示方法によれば、モニタ表示される特色の明度を判断し、この明度が十分でないものと判断されたことに対応して、当該明度を大きくするための制御を行うよう構成されているので、特色のモニタ上における識別力を向上させることができる。50

【0039】

請求項6に記載の画像表示装置、請求項9に記載の画像出力システムおよび請求項12に記載の画像表示方法によれば、モニタ表示される特色的彩度を判断し、この彩度が十分でないものと判断されたことに対応して、当該彩度を大きくするための制御を行うよう構成されているので、特色的モニタ上における識別力を向上させることが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0040】

以下、本発明に係る画像出力システムの実施の形態の一例について、図面を参照しながら詳細に説明する。この画像出力システムは、印刷物の校正作業を行うためのカラープルーフを出力可能に構成されたものであり、更に、実際に出力する前にカラープルーフの画像を表示手段に表示させて、その画像データに誤り等が無いかチェックするための構成を備えたシステムである。このような構成を備えることで、編集ミスを含んだカラープルーフを出力することによる無駄を未然に回避することが可能となる。

【0041】

以下に説明する画像出力システムには、カラープルーフを実際に出力する前にその画像を表示手段に表示させるための制御を行う本発明の画像表示装置が含まれている。この画像表示装置には、本発明の情報記録媒体を介して、本発明のコンピュータプログラムがインストールされており、これにより本発明の画像表示方法が実現されるようになっている。なお、本発明のコンピュータプログラムをネットワーク上のサーバ等に保存しておき、画像表示装置からこのプログラムをダウンロードして使用するなどの各種の変形を施すことが可能である。

【0042】

〔画像出力システムの特徴および用語の定義〕

本発明の画像出力システムは、特色を表示手段で表現するためのカラー情報を予め設定登録しておく機能を備えている。そして、入力されたカラープルーフの画像データから特色的カラー情報を取得できない場合など、特色的カラー情報を認識不能な場合に、上記設定登録しておいたカラー情報を用いて、特色を表示手段上で表現するための機能を備えている。また、所定の条件を満たすカラー情報を設定登録しておくことにより、表示される特色的識別力を向上させることを可能としている。

【0043】

なお、ここで「カラー情報」とは、カラープルーフや表示手段によって表現可能な色の発色を決定するデータを意味することとし、その色の濃度、 L^* 、 a^* 、 b^* の座標値、CMYKの数値、RGBの数値等がその具体例として挙げられる。このようなカラー情報のうち、対象となる色をCMYK等の所定の色成分に分解して表現した情報を「色成分情報」または短縮して「色成分」と称することがある。

【0044】

〔第1の実施の形態〕

以下、本発明の第1の実施形態としての画像出力システムの全体構成、その各部の詳細構成、およびシステムの動作・作用の順に説明を行うこととする。本実施形態の画像出力システムは、入力された画像データに特色的カラー情報を含まていない場合やデータが判別不可能である場合など、特色的カラー情報を特定されていない場合であっても、高い識別力で特色を表示することを目的とするものである。

【0045】

〔画像出力システムの全体構成〕

図1は、本実施形態の画像出力システムの概略構成の一例を示すブロック図である。同図に示すように、当該画像出力システムは、画像編集端末1A～1Cと、RIP (Raster Image Processor) 2と、画像表示装置3と、モニタ4と、カラープルーフ出力装置5とを含んで構成されている。画像編集端末1A～1C、RIP 2および画像表示装置3は、LANやWAN、インターネット等のネットワークNを介してそれぞれ接続されている。

10

20

30

40

50

【0046】

当該システムには、更に、RIP2から送信される画像データを直接に刷版に結像して出力を行うCTP(Computer To Plate)出力装置6が設けられている。このCTP出力装置6により出力された刷版を所定の印刷機に装着して印刷処理を行うことにより、印刷物が出力されるようになっている。本実施形態の画像出力システムは、この印刷物の刷版を校正するために用いられるカラープルーフの仕上がりをチェックするために、その画像を好適に表示可能とする構成を備えている。

【0047】

〔画像編集端末の構成〕

画像編集端末1A～1Cは、DTPの手法を用いて、印刷物の画像データを複数の色版情報に分割して編集するためのアプリケーションソフトウェア等がインストールされたコンピュータ端末からなり、コンピュータ本体、キーボードおよびモニタ等に加えて、イメージスキャナ等の画像入力機器などを備えている。このような画像編集端末は、通常、複数台が設けられている(本実施形態では1A～1Cの3台設けられているが、もちろん1台のみの構成や所望の台数からなる構成としてよい)。各画像編集端末1A～1Cにより編集された画像データは、ネットワークNを通じてRIP2に送信されるようになっているのが通常だが、RIP2および画像変換装置3の双方に送信されるようにしてもよい。

【0048】

〔RIPの構成〕

RIP2は、画像編集端末1A～1Cを用いて編集された印刷物の電子製版の基となる画像データをネットワークNを通じて受信し、文字やイメージデータを走査しながらビットマップに変換するプロセッサであって、ラスタイイメージフォーマットのC(シアン)、M(マゼンタ)、Y(イエロー)およびK(ブラック)の各基本色の網点画像データを順次に生成することができる。

【0049】

RIP2により生成される画像データは、C、M、Y、Kおよび特色の各色版からなるファイル形式であり、各色版ファイルには、その色版名称がファイル名として付されるようになっている。例えば、C版ファイルには「Cyan」、M版ファイルには「Magenta」、Y版ファイルには「Yellow」、K版ファイルには「Black」、特色版ファイルには「SpotColor_N」(ここで、N=1, 2, は、各特色的識別番号を示している。例えば、N=1はシルバーメタリック、N=2は蛍光ピンク、という具合である。)と、それぞれファイル名が付される。なお、C版ファイル、M版ファイル、Y版ファイルおよびK版ファイルをまとめて、基本色版ファイルと呼ぶこととする。ここで、ファイル名はこのような形態に限定されるものではなく、例えば、特色版のファイル名に「シルバーメタリック」、「蛍光ピンク」などの特色名をそのまま使用してもよい。

【0050】

なお、RIP2により生成される画像データは、このような各色版に形成されたファイル形式である必要はない。一変形例としては、RIP2により生成される画像データは、一つの画像データとして形成され、所定の文字列(例えば、上記のファイル名と同様の文字列を採用できる)を用いて、各色版に関するデータの当該画像データ内における配置を特定するようなデータ構成とすることができる。

【0051】

〔画像表示装置の構成〕

画像表示装置3は、所定の動作プログラムが組み込まれた情報処理装置で、通常のようにコンピュータ本体やキーボード等を備えている。また、画像表示装置3には、R(赤)、G(緑)、B(青)の三原色により画像を形成して表示するモニタ4(本発明にいう表示手段)が接続されており、画像表示装置3により処理される画像データ等を表示することができるようになっている。なお、モニタと一体的に構成された画像表示装置3を採用することも可能である。この画像表示装置3は、RIP2からネットワークNを介して取

10

20

30

40

50

得される網点画像データを、カラープルーフ出力装置5により処理可能な露光用のフォーマットに変換するとともに、この露光用フォーマットに基づいてレーザの露光光量等を制御してカラープルーフを出力するための出力制御信号を生成し、変換された画像データとともにカラープルーフ出力装置5に送信するよう構成されている。なお、本実施形態ではカラープルーフ出力装置5を含むシステム構成を採用しているが、このカラープルーフ出力装置5を設けずに、編集された画像をモニタ4に表示して確認するためのシステム構成としてもよい。

【0052】

図1にその構成の一例を示すように、画像表示装置3は、所定の演算処理や制御処理を実行するためのCPU31と、このCPU31により実行されるプログラムや、演算・制御に供されるデータ等が展開されるRAM等のメインメモリ32と、RIP2から送信された画像データを一時的に記憶して処理のタイミングを調整するためのバッファ33と、モニタ4により表示される所定の表示色（詳細は後述する）に関する情報を保存するための表示色メモリ34とを備えている。また、画像表示装置3には、モニタ4による画像表示を制御するための表示インターフェイス（表示I/F）37が設けられている。

【0053】

バッファ33は、C版ファイル、M版ファイル、Y版ファイル、K版ファイルおよび特色版ファイルの画像データを記憶するメモリ領域を備えている。これらのファイルは、それぞれ対応するメモリ領域に記憶されるようになっている。

【0054】

また、表示色メモリ34を特に設けず、上記所定の表示色に関する情報を後述のHDD35等に保存するようにしてもよい。

【0055】

画像変換装置3には、更に、ハードディスクドライブ（HDD）35、ユーザインターフェイス（ユーザI/F）36およびインターフェイス部（I/F部）38が設けられている。HDD35は、OS、動作プログラム、各種のデータやアプリケーションソフトウェア等を格納する不揮発性の記憶装置である。また、ユーザI/F36は、ユーザが各種の操作や入力作業を行うキーボードやマウス等を含んでいる。また、I/F部38は、RIP2から送信される画像データの入力処理や、カラープルーフ出力装置4へと送信する画像データ・出力制御信号等の出力処理を行うためのインターフェイス回路を含んで構成されている。なお、入力用のインターフェイス回路と出力用のインターフェイス回路とをそれぞれ別個に備えた構成としてもよい。

【0056】

画像変換装置3は、HDD35に格納されたコンピュータプログラムをメインメモリ32にコピーし、コピーされたコンピュータプログラム（後述の各手段を構成する）をCPU31が実行することで、本発明に係る機能を実現するようになっている。当該コンピュータプログラムは、フロッピー（登録商標）ディスクやCD-ROM、DVD-ROM等の情報記録媒体に予め記録されており、これを画像変換装置3にインストールすることにより、画像変換装置3上で動作されるようになっている。

【0057】

メインメモリ32は、CPU31の制御によりHDD35からコピーされた、表示色設定手段301、カラー情報検出手段302、カラー情報設定手段303および表示制御手段304としての機能を実現するコンピュータプログラムを記憶する。

【0058】

表示色設定手段301は、モニタ4で表示可能な所定の表示色に関するカラー情報（表示色情報と称する）を設定登録し、表示色メモリ34に格納する機能を実現するコンピュータプログラムであり、このコンピュータプログラムを実行するCPU31が本発明にいう表示色設定手段を構成している。CPU31は、表示色設定手段301を実行することにより、ユーザI/F36を用いて表示色を設定入力するための入力画面をモニタ4に表示し、この入力画面から設定された表示色情報を表示色メモリ34に格納するよう機能す

10

20

30

40

50

る。なお、適当な表示色からなる表示色情報を、表示色メモリ34にあらかじめ格納しておくようにして、ユーザによる設定操作を省略する構成としてもよい。また、ネットワークや情報記録媒体等を介して、表示色情報を取得するよう構成することも可能である。

【0059】

図2には、CPU31が表示色設定手段301を実行することにより設定された表示色情報の概要の一例が示されている。同図に示す表示色情報34aには、優先順位1、2および3とされた表示色情報が設定登録されている。優先順位1の表示色情報は、Cの色成分が100%、Mの色成分が100%、YおよびKの色成分が0%とされており、青(B)を示している。また、優先順位2の表示色情報は、Cの色成分が100%、Yの色成分が100%、MおよびKの色成分が0%とされており、緑(G)を示している。また、優先順位3の表示色情報は、Mの色成分が100%、Yの色成分が100%、CおよびKの色成分が0%とされており、赤(R)を示している。なお、設定登録される表示色情報の種類は、任意の数とすることができます。また、優先順位は自由に設定可能である。

【0060】

ここで、R、G、Bの各色は、その色成分を比較すると、プロセスカラーC、M、Y、Kに対して大きな色差を有しているため、モニタ4に表示されたときにプロセスカラーとの区別が明確となる。また、R、G、B以外にも、C、M、Y、Kに対して大きな色差を有する色を設定登録することができる。例えば、Rを主要な成分とする色、Gを主要な成分とする色、Bを主要な成分とする色などを採用することができる。

【0061】

また、上記優先順位は、同系統の色が連續しないように設定されることが好ましい。例えば、優先順位1としてR、優先順位2としてG、優先順位3としてB、優先順位4としてRを主要な成分とする色(R 100%)、優先順位5としてGを主要な成分とする色(G 100%)、優先順位6としてBを主要な成分とする色(B 100%)、・・・といった具合である。このような順位の付け方とすれば、モニタ4に複数の特色が表示される場合に、異なる特色を示す色の重複や類似を回避することができる。

【0062】

カラー情報検出手段302は、RIP2から送信される画像データを形成する、C、M、Y、Kおよび特色の色成分を検出するための機能を実現するコンピュータプログラムであり、このコンピュータプログラムを実行するCPU31が本発明にいうカラー情報検出手段を構成している。CPU31は、カラー情報検出手段302を実行することにより、RIP2から送信されるC版ファイル、M版ファイル、Y版ファイル、K版ファイル、および、一つまたは複数の特色版ファイルにそれぞれ保存された色成分情報をメインメモリ32内の所定領域に記憶させるよう機能する。

【0063】

カラー情報設定手段303は、カラー情報検出手段302が或る特色的色成分を検出できなかったことに対応して、表示色メモリ34に保存された表示色情報のうちから、当該特色的色成分情報の代替データとなる表示色情報を選択設定する機能を実現するためのコンピュータプログラムであり、このコンピュータプログラムを実行するCPU31が本発明にいうカラー情報設定手段を構成している。CPU31は、カラー情報検出手段302が動作したにも拘わらず、特色的色成分情報がメインメモリ32に記憶されないことを検知し、その検知結果を基にカラー情報設定手段303を実行させる。そして、表示色メモリ34に格納された表示色情報から上記代替データとなる表示色情報を選択し、これを特色的色情報として設定して画像データを形成する。

【0064】

なお、上記の「特色的色成分を検出できなかった」とは、例えば、特色版ファイル内の色成分情報を認識できない場合や、その色成分情報の一部または全部が欠落している場合など様々なケースを意味し、換言すれば、理由の如何を問わず(もちろんカラープルーフが特色を含まない場合は除く)、特色的色成分情報を取得できなかった全てのケースを含むものとする。

10

20

30

40

50

【0065】

図3には、C P U 3 1がカラー情報設定手段303を実行したときの機能の一例が示されている。なお、ここでは、図2に示す表示色情報34aが用いられている。R I P 2から入力された画像データは、同図にその概要を示すように、C版ファイル(ファイル名Cyan)、M版ファイル(ファイル名Magenta)、Y版ファイル(ファイル名Yellow)、K版ファイル(ファイル名Black)、第1の特色に対応する特色版ファイル1(ファイル名SpotColor1)、および、第2の特色に対応する特色版ファイル2(ファイル名SpotColor2)から構成されている。ここで、特色版ファイル1, 2に保存された色成分は、上記したような何らかの理由により不明な状態となっていることとする。なお、特色版ファイルの個数は2つに限定されるものではない。

10

【0066】

C P U 3 1は、カラー情報検出手段302の実行によって特色ファイル1、2の色成分を検出できなかったことに対応して、カラー情報設定手段303を実行に移す。C P U 3 1はカラー情報設定手段303を実行することにより、表示色メモリ34に格納された表示色情報34aから表示色情報を選択する。表示色の選択は、予め定められた優先順位に従って行われる。具体的には、特色版ファイル1に優先順位1の表示色の色成分を割り当て、特色版ファイル2に優先順位2の表示色の色成分を割り当てる。その結果、新たな色版ファイルが設定される。

【0067】

表示制御手段304は、C P U 3 1によって実行されることにより、カラー情報設定手段303により新たに設定された色版ファイルからなる画像をモニタ4に表示させるための制御を行うコンピュータプログラムであり、このコンピュータプログラムを実行するC P U 3 1が本発明にいう表示制御手段を構成している。より詳しく説明すると、図4に示すように、C P U 3 1は、表示制御手段304を実行することにより、上記新たに設定された色版ファイルにR G B変換を施して表示用のファイル(「R」、「G」および「B」)に変換し、この表示用のファイルを基に表示I/F37を制御して画像をモニタ4に表示させるよう機能する。

20

【0068】

〔画像出力システムの動作・作用〕

以下、上記のような構成を備えた画像出力システムの動作・作用について、図5および図6に示すフローチャートを参照して説明する。図5のフローチャートは、本実施形態の画像出力システムによるカラープルーフの画像をモニタ表示するための処理の流れを示したものである。また、図6のフローチャートは、図5に示す処理の一部に関する一具体例を示している。

30

【0069】

図5のフローチャートに示すように、まず、C P U 3 1は、表示色設定手段301を実行して表示色の設定登録を行わせ、登録された表示色を表示色メモリ34に表示色情報として保存する(S1)。画像編集端末1A~1Cにより編集された画像データがR I P 2による処理を介して画像表示装置3に入力されると(S2)、カラー情報検出手段302は、当該画像データに含まれる特色のカラー情報を検出する(S3)。

40

【0070】

カラー情報検出手段302を実行したがカラー情報を検出できなかった特色がある場合(S4; Y)、C P U 3 1はカラー情報設定手段303を実行し、表示色メモリ34に保存された上記表示色情報を基に、当該特色のカラー情報を設定させる(S5)。更に、表示制御手段304を実行し、カラー情報設定手段303を実行して設定された特色のカラー情報にR G B変換を施すとともに、その他の色版ファイル(基本色版ファイルやカラー情報の検出に成功した特色版ファイル)のカラー情報にR G B変換を施す(S6)。

【0071】

一方、カラー情報を検出できなかった特色がない場合には(S4; N)、基本色版ファ

50

イルおよび特色版ファイルを R G B 変換する (S 6)。

【 0 0 7 2 】

なお、入力された画像データに特色版ファイルが含まれていない場合は、通常の処理の通りに、当該画像データを形成する基本色版ファイルに R G B 変換を施すようになっている。

【 0 0 7 3 】

最後に、 C P U 3 1 は、表示制御手段 3 0 4 を実行して、 R G B 変換された画像データを基に、 I / F 部 3 8 を制御してモニタ 4 に画像を表示させる (S 7)。

【 0 0 7 4 】

図 6 のフローチャートは、カラー情報設定手段 3 0 3 を実行するときの C P U 3 1 による処理の一具体例を示している。当該処理の前提として、表示色設定手段 3 0 1 の実行に伴い k ($k \leq 1$) 種類の表示色のカラー情報が表示色情報として設定登録されているものとし (S 1 ')、更に、カラー情報検出手段 3 0 2 の実行によって m ($m \leq 1$) 種類の特色の検出ができなかったものとする (S 4 ')。ここで、設定登録された表示色を優先順位の順に $M_1 \sim M_k$ と表し、検出できなかった特色を $SpotColor_{N_1 \sim N_m}$ (ここで、 $N_i < N_j$ 、 $1 \leq i < j \leq k$) と表す。

【 0 0 7 5 】

以下、このような場合に対してカラー情報設定手段 3 0 3 を実行するときの C P U 3 1 による処理 (S 5 ') について説明する。まず、カラー情報設定手段 3 0 3 を実行して、 S 1 ' で登録された表示色の数 (登録表示色数と略称する) と、 S 4 ' で検出できなかった特色の数 (検出不能特色数と略称する) とを比較する (S 5 1)。

【 0 0 7 6 】

$m \leq k$ である場合 (S 5 2 ; Y) 、つまり、検出不能特色数が登録表示色数以下である場合、カラー情報設定手段 3 0 3 を実行する C P U 3 1 は、検出できなかった特色全てに対してカラー情報を設定する。このとき、 $SpotColor_{N_1}$ の特色に対して優先順位 1 の表示色 M_1 のカラー情報が設定され、 $SpotColor_{N_2}$ の特色に対して優先順位 2 の表示色 M_2 のカラー情報が設定され、 … 、 $SpotColor_{N_m}$ の特色に対して優先順位 m の表示色 M_m のカラー情報が設定される。即ち、一般に、 $SpotColor_{N_i}$ の特色に対して優先順位 i の表示色 M_i のカラー情報が設定される (1 $\leq i \leq m$) (S 5 3)。そして、各色のカラー情報は、表示制御手段 3 0 4 を実行することにより R G B 変換される (S 6)。

【 0 0 7 7 】

一方、 $m > k$ である場合 (S 5 2 ; N) 、つまり、登録表示色数よりも検出不能特色数の方が多い場合には、 $SpotColor_{N_1 \sim N_k}$ については、表示色 $M_1 \sim M_k$ のカラー情報が優先順位の順で設定される (S 5 4)。そして、その他の $SpotColor_{N_{(k+1)} \sim N_m}$ については、再び優先順位 1 の表示色からカラー情報が設定される (S 5 5)。即ち、 $SpotColor_{N_{(k+1)} \sim N_m}$ には、優先順位 1 から優先順位 $m-k$ の表示色のカラー情報がこの順で設定される。

【 0 0 7 8 】

なお、 $m > 2k$ である場合には、 $m - k \leq k$ となるまで k 種類の表示色を優先順位の順で回繰り返し設定して、残りの特色には表示色 $M_1 \sim M_{(k+1)k-m}$ のカラー情報を優先順位の順で設定すればよい。

【 0 0 7 9 】

カラー情報設定手段 3 0 3 の実行によるこのような処理が終了したら、表示制御手段 3 0 4 を実行することによって各色のカラー情報が R G B 変換される (S 6)。

【 0 0 8 0 】

このような処理を行うことにより、モニタ 4 で表示される特色数が多い場合であっても、登録された表示色を用いて色の重複を可能な限り回避することが可能となる。

【 0 0 8 1 】

なお、初めから十分に多くの種類の表示色を設定登録しておくことにより、上記色の重

10

20

30

40

50

複を回避するようするのがより好適である。

【0082】

また、以上の実施形態では、C、M、Y、Kの色成分に分解された特色版ファイルの色成分情報を設定するような構成とされているが、画像表示装置が各色版ファイルをL*a*b*色空間の座標値や濃度、またはRGB等の形態のカラー情報に変換して処理を行うようになっている場合においては、カラー情報設定手段303は、当該変換されたカラー情報の形態からなる特色版ファイルのカラー情報を設定するよう構成することができる。例えば、C、M、Y、Kの色成分からなる特色の色成分情報にL*a*b*変換を施してL*、a*、b*の座標値からなるカラー情報を処理する場合においては、表示色設定手段301を実行することによりL*、a*、b*の所定の座標値で表現された表示色を、優先順位を付けてあらかじめ設定登録し、カラー情報検出手段302を実行することにより色成分を検出できなかった特色に対してこの表示色を割り当てて、割り当てられた表示色を用いて当該特色をモニタ4に表示するよう構成することができる。また、表示色をC、M、Y、K等の色成分情報で設定登録しておく場合でも、この色成分情報を例えばL*、a*、b*に変換してから特色に割り当てるようにしてもよい。

10

【0083】

以上のような本実施形態の画像出力システムによれば、入力された画像データから特色的カラー情報を取得できない場合であっても、モニタ4により特色を表現することが可能となる。

20

【0084】

また、基本色C、M、Y、Kに対して色差の大きなR、G、Bやこれらを主要な成分とする色を表示色として設定登録することにより、モニタ4上における特色的識別力を向上させることができる。

【0085】

更に、類似する表示色が連続しないように優先順位を設定することにより、モニタ4に表示される異なる特色を明確に区別させることができる。

【0086】

[第2の実施の形態]

次に、本発明に係る画像出力システムの他の実施形態について説明する。本発明の第2の実施形態として説明する画像出力システムは、画像データに含まれる特色的明度や彩度が低い場合に、画像データに所定の処理を加えてその特色をモニタ上で識別しやすいようにすることにより、カラーブルーフの仕上がりのチェックを容易にするためのものである。当該画像出力システムは、第1の実施形態として説明した画像出力システムとほぼ同様の構成を備えている。よって、特に指摘をしない限り、同様の構成要素については同じ符号を付して説明を行うこととし、その詳細に関しては第1の実施形態における説明を参照することとする。

30

【0087】

さて、第2の実施形態に係る画像出力システムは、図1に示したように、画像編集端末1A～1Cにより編集が施された画像データをRIP2によって処理し、処理された画像データを画像表示装置3によってモニタ4に表示するよう構成されたものである。

40

【0088】

[画像表示装置の構成]

図7は、本実施形態に係る画像表示装置3の概略構成の一例を示すブロック図である。当該画像表示装置3には、CPU31、メインメモリ32、バッファ33、HDD35、ユーザI/F36、表示I/F37およびI/F部38が含まれている。更に、メインメモリ32には、CPU31の制御によりHDD35からコピーされた、カラー情報検出手段321、カラー情報変更手段322および表示制御手段323としての機能を実現するコンピュータプログラムが記憶されている。

【0089】

カラー情報検出手段321は、第1の実施形態におけるカラー情報検出手段302と同

50

様に、RIP2から送信される画像データを形成するC、M、Y、Kおよび特色の色成分を検出するための機能を実現するコンピュータプログラムであり、このコンピュータプログラムを実行するCPU31が本発明にいうカラー情報検出手段を構成している。CPU31は、カラー情報検出手段321を実行することにより、RIP2から送信されるC版ファイル、M版ファイル、Y版ファイル、K版ファイルおよび特色版ファイルにそれぞれ保存された色成分情報をメインメモリ32内の所定領域に記憶させるよう機能する。

【0090】

カラー情報変更手段322は、カラー情報検出手段321を実行して検出されたファイル、特に、特色版ファイルの色成分情報を変更するための機能を実現するコンピュータプログラムであり、このコンピュータプログラムを実行するCPU31が本発明にいうカラー情報変更手段を構成している。CPU31は、カラー情報変更手段322を実行することにより、次のようにして色成分の変更を行う。まず、ユーザインターフェイスを用いて、入力される特色版ファイルのC、M、Y、Kの各色成分の総和のしきい値Tを設定しておく。このとき、上記各色成分の単なる総和に関するしきい値を設定してもよいし、各色成分毎に所定の重み付けを行い、その重みが積算された各色成分の総和を取った場合のしきい値を設定するようにしてもよい（例えば、Cの重みをa、Mの重みをb、Yの重みをc、Kの重みをdとし、特色のC成分がx%、M成分がy%、Y成分がz%、K成分がw%とすると、 $a \times x + b \times y + c \times z + d \times w$ のしきい値をTとする）。なお、しきい値の設定は、ネットワークや情報記憶媒体を介してデータを取得するようにしてもよい。以下、簡略化のため、特色の各色成分の単なる総和（上記例では $x + y + z + w$ ）のしきい値を採用した場合について説明する。

【0091】

図8は、カラー情報変更手段322を実行するときのCPU31による処理の一例を示している。まず、しきい値T=75を予め設定し（Tの値は、モニタ4で表現される上で明度や彩度を十分に担保できる範囲において適宜設定可能である）、HDD35に保存する（同図の符号100）。カラー情報変更手段322は、カラー情報検出手段321を実行して検出された特色の各色成分の総和Sを演算する。図8に示す、入力された色版ファイルの色成分情報1000においては、特色SpotColor1の色成分はCが90%、Mが60%、YおよびKが0%であり、特色SpotColor2の色成分はCが10%、Mが30%、YおよびKが0%となっている。符号200に示す各特色的色情報の総和情報は、特色SpotColor1については総和S=150と、特色SpotColor2については総和S=40とからなっている。

【0092】

次に、カラー情報変更手段322を実行するCPU31は、設定されたしきい値T=75と各特色的総和Sとを比較する（図8の符号300）。特色SpotColor1のように総和Sがしきい値Tと等しいかまたはTより大きい（つまり $S > T$ ）特色については、モニタ表示において明度や彩度を担保可能というしきい値Tの設定条件により色成分の変更は施されない（変更された色版ファイルの色成分情報1000'を参照）。

【0093】

一方、特色SpotColor2のように総和Sがしきい値Tよりも小さい（つまり $S < T$ ）特色については、モニタ4で表示されたときの明度や彩度が足らず視認性が十分ではないものとして、色成分の変更を行う。この色成分の変換の態様としては、様々なものが考えられる。図8に示す処理では、色成分の総和がしきい値T以上となるまで各色成分をそれぞれ等倍したときの値に変更されるよう構成されており、特色SpotColor2のCの色成分は10%から20%に変更され、Mの色成分は30%から60%に変更されている（YおよびKは0%のままである）。即ち、一般に、或る特色的C成分がx%、M成分がy%、Y成分がz%、K成分がw%（ $x + y + z + w < T$ ）とすると、 $r \times (x + y + z + w) < T$ 、かつ、 $(r - 1) \times (x + y + z + w) < T$ となる正の整数rを用いて、当該特色的C成分を $r \times x\%$ 、M成分を $r \times y\%$ 、Y成分を $r \times z\%$ 、K成分を $r \times w\%$ に変更するようになっている。このような変換態様を用いることにより、入力

された各色成分間の比率を保持しつつ、明度・彩度を大きくさせることができるので、特色の再現性を保ったまま識別力の高いモニタ表示を行うことができる。なお、しきい値 $T > 100$ と設定した場合、各色成分が取りうる値の最大値は 100 % とする。

【0094】

このように、カラー情報変更手段 322 を実行する C P U 31 は、本発明にいう明度判断手段および彩度判断手段を形成するものもある。特色の明度や彩度を判断する他の具体的方法としては、当該特色を CMYK 色成分による表現から $L^* a^* b^*$ 色空間の座標値による表現に変換し、明度については L^* の座標値を基にしきい値 T_1 を定め、 $L^* < T_1$ である場合に当該特色の明度が小さいものと判断してカラー情報を変更するようにし、また、彩度については $a^* \text{ および } b^*$ を基にしきい値 T_s を定め、 $\{ (a^*)^2 + (b^*)^2 \}^{1/2} < T_s$ である場合に当該特色の彩度が小さいものと判断してカラー情報を変更するよう構成することができる。

【0095】

表示制御手段 323 は、(本発明にいう表示制御手段としての) C P U 31 によって実行されることにより、カラー情報変更手段 322 の実行によって色成分が変更された特色版ファイルと、変更されなかった特色版ファイル、更に基本色版ファイルを用いて、画像をモニタ 4 に表示させるための制御を行うコンピュータプログラムである(図 4 を参照)。

【0096】

〔画像出力システムの動作・作用〕

以上のような構成の画像表示装置 3 を備えた画像出力システムの動作およびその作用について、図 9 に示すフローチャートを参照して説明する。

【0097】

まず、ユーザ I/F 36 を用いて、特色版ファイルの色成分情報を形成する色成分の総和 S のしきい値 T を設定する(S101)。画像編集端末 1A ~ 1C により編集された画像データが R I P 2 による処理を介して画像表示装置 3 に入力されると(S102)、C P U 31 は、カラー情報検出手段 321 を実行して、当該画像データに含まれる特色のカラー情報を検出する(S103)。

【0098】

次に、C P U 31 は、カラー情報変更手段 322 を実行することにより、入力された特色版ファイルに係る色成分の総和 S を演算し(S104)、算出された総和 S としきい値 T とを比較する(S105)。特色版ファイルが複数含まれている場合には、各特色版ファイルについて総和を演算する。

【0099】

色成分の総和 S がしきい値 T よりも小さな(つまり $S < T$) 特色が存在する場合(S106; Y)、その特色の色成分を、色成分の総和が大きくなるよう、それぞれ変更する(S107)。総和 S しきい値 T である特色については、色成分の変更は施さない。

【0100】

更に、C P U 31 は、表示制御手段 304 を実行することにより、カラー情報変更手段 323 の実行により色成分の変更が行われた特色の色成分情報を R G B に変換するとともに、その他の色の色成分情報(各基本色の色成分や、カラー情報変更手段 322 により変更がなされなかった特色の色成分)に R G B 変換を施す(S108)。

【0101】

なお、入力された画像データに特色版ファイルが含まれていない場合は、通常の処理の通りに、当該画像データを形成する基本色版ファイルに R G B 変換を施すようになっている。

【0102】

最後に、C P U 31 は、表示制御手段 304 を実行して、R G B 変換された画像データを基に、I/F 部 38 を制御してモニタ 4 に画像を表示させる(S109)。

【0103】

10

20

30

40

50

以上のような構成の画像出力システムによれば、モニタ表示される画像を形成する特色的明度や彩度の条件により特色的識別力が芳しくない場合に、明度や彩度を変更して特色的識別力を向上させることが可能となる。

【0104】

なお、本実施形態においても、CMYKからなる特色版ファイルをL*a*b*色空間の座標値や濃度、RGB等の形態に変換して処理する場合、当該形態でのカラー情報の変更するようカラー情報変更手段322を構成することが可能である。

【0105】

以上説明した本発明に係る構成はあくまでも実施形態の一例に過ぎないもので、よって、本発明の主旨の範囲内における各種の構成の変形や追加等を施すことができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0106】

【図1】本発明に係る画像出力システムの実施の形態の全体構成の一例を示す概略ブロック図である。

【図2】本発明に係る画像出力システムの実施の形態の一例により設定される表示色情報の一例を示す概念図である。

【図3】本発明に係る画像出力システムの画像表示装置のカラー情報設定手段による処理の一例を示す図である。

【図4】本発明に係る画像出力システムの画像表示装置の表示制御手段による処理の一例を示す図である。

20

【図5】本発明に係る画像出力システムによる処理の一例を示すフローチャートである。

【図6】本発明に係る画像出力システムによる処理の一例を示すフローチャートである。

【図7】本発明に係る画像出力システムの画像表示装置の構成の一例を示す概略ブロック図である。

【図8】本発明に係る画像出力システムの画像表示装置のカラー情報変更手段による処理の一例を示す図である。

【図9】本発明に係る画像出力システムによる処理の一例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

【0107】

1 A ~ 1 C 画像編集端末

30

2 R I P (R a s t e r I m a g e P r o c e s s o r)

3 画像表示装置

3 1 C P U

3 2 メインメモリ

3 0 1 表示色設定手段

3 0 2 カラー情報検出手段

3 0 3 カラー情報設定手段

3 0 4 表示制御手段

3 0 5 形成手段

3 0 6 出力制御手段

40

3 0 7 プロセスカラー入力手段

3 0 8 色分解手段

3 2 1 カラー情報検出手段

3 2 2 カラー情報変更手段

3 2 3 表示制御手段

3 3 バッファ

3 4 表示色メモリ

3 4 a 表示色情報

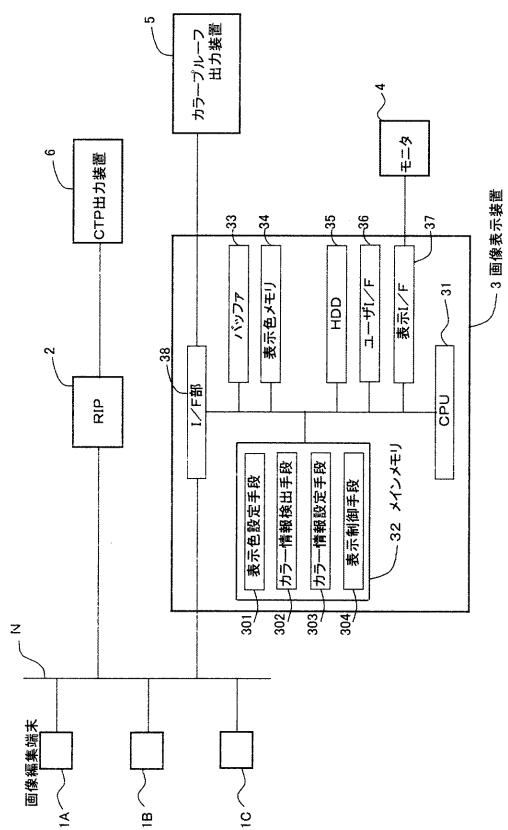
3 5 ハードディスクドライブ (H D D)

3 6 ユーザインターフェイス (ユーザ I / F)

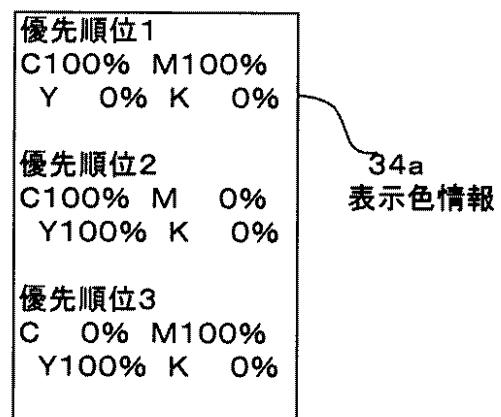
50

- 3 7 表示インターフェイス (表示 I / F)
 3 8 インターフェイス部 (I / F 部)
 4 モニタ
 5 カラーブルーフ出力装置
 6 CTP (Computer To Plate) 出力装置

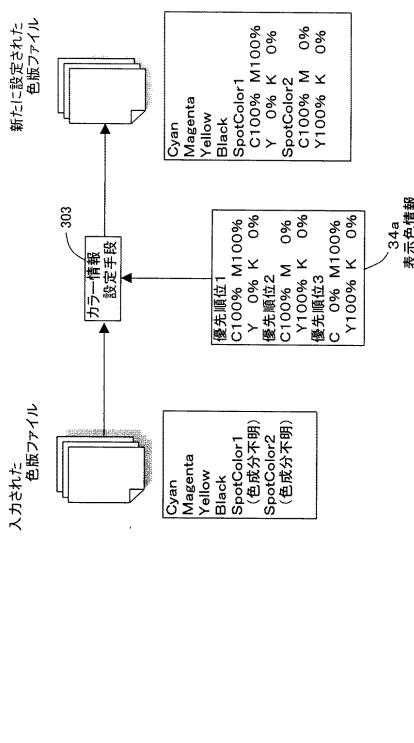
【図1】



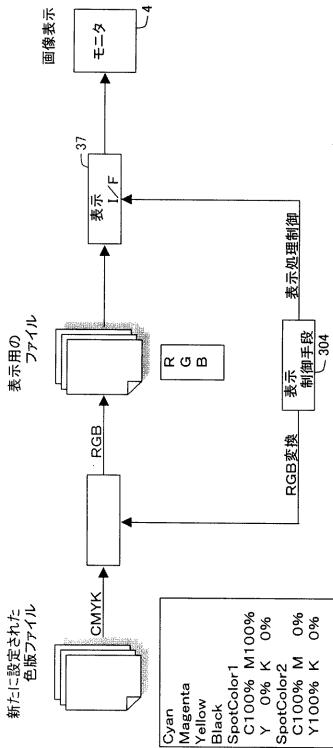
【図2】



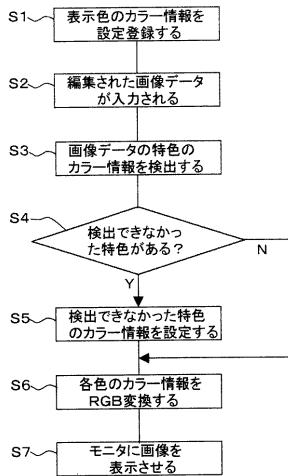
【 図 3 】



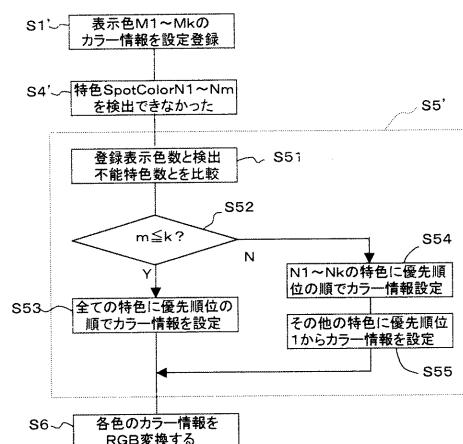
【 図 4 】



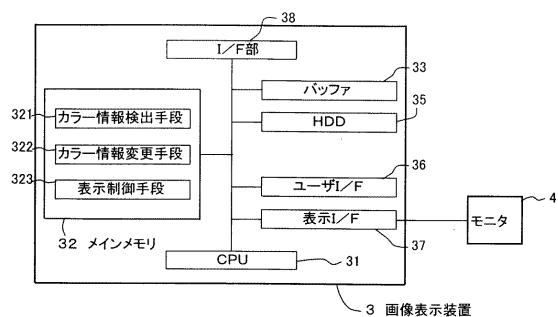
〔 図 5 〕



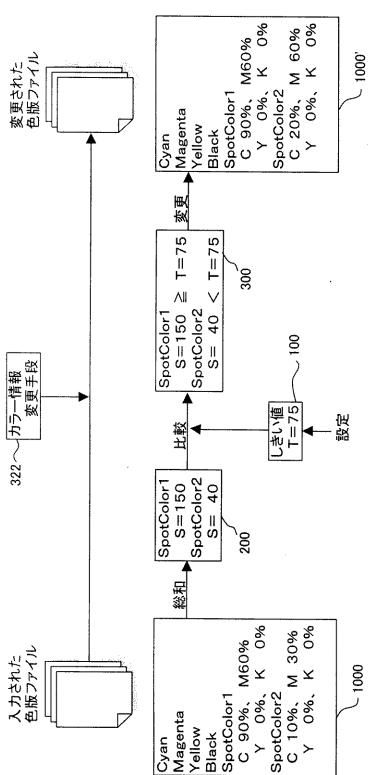
〔 四 6 〕



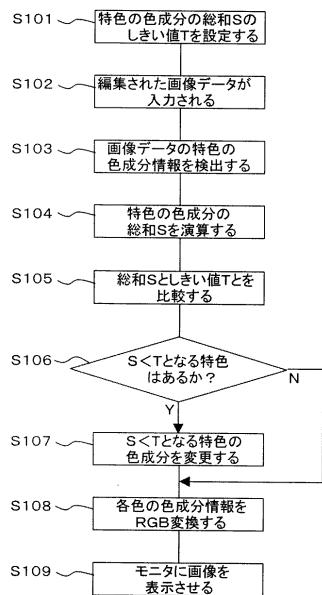
【 図 7 】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

F I

テーマコード(参考)

H 0 4 N 1/40

D

F ターム(参考) 5C082 AA32 BA34 BA35 CA12 CA81 CB05 DA86 MM10