

(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2006-229537

(P2006-229537A)

(43) 公開日 平成18年8月31日(2006.8.31)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4N 1/46 (2006.01)	HO4N 1/46 Z	5B057
GO6T 1/00 (2006.01)	GO6T 1/00 510	5C077
HO4N 1/60 (2006.01)	HO4N 1/40 D	5C079

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2005-40248 (P2005-40248)
 (22) 出願日 平成17年2月17日 (2005.2.17)

(71) 出願人 000005201
 富士写真フイルム株式会社
 神奈川県南足柄市中沼210番地
 (74) 代理人 100094330
 弁理士 山田 正紀
 (74) 代理人 100079175
 弁理士 小杉 佳男
 (74) 代理人 100109689
 弁理士 三上 結
 (72) 発明者 渡辺 明
 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
 富士写真フイルム株式会社内
 (72) 発明者 竹本 文人
 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
 富士写真フイルム株式会社内
 最終頁に続く

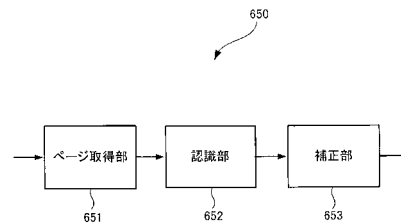
(54) 【発明の名称】 色補正装置、および色補正プログラム

(57) 【要約】

【課題】 任意の下地色を有するページ上に配置される画像の色合いを、好ましい色合いに容易に補正することができる色補正装置と、コンピュータを、その色補正装置として動作させる色補正プログラムを提供する。

【解決手段】 画像オブジェクトが配置されたページを取得するページ取得部651と、このページ取得部651によって取得されたページの、上記の画像オブジェクトを除く領域(下地)における支配的な色相を認識する認識部652と、上記の画像オブジェクトの色を、その色の色相が、上記の認識部652で認識された、下地における支配的な色相に近づくように補正する補正部653とを備えた。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像が配置されたページを取得するページ取得部と、
前記ページ取得部によって取得されたページの、前記画像を除く領域における支配的な色相を認識する認識部と、

前記画像の色を、該色の色相が前記支配的な色相に近づくように補正する補正部とを備えたことを特徴とする色補正装置。

【請求項 2】

前記認識部が、前記ページ上の、前記画像を除く領域内の各部の色を所定の複数の色相範囲それぞれに振り分け、各色相範囲について、その色相範囲に色がどれだけ振り分けられたかを表わす頻度を算出し、その算出した頻度に基づいて前記支配的な色相を認識するものであることを特徴とする請求項 1 記載の色補正装置。

10

【請求項 3】

前記認識部が、前記所定の複数の色相範囲のうち、前記頻度が最も高い色相範囲を代表する色相を前記支配的な色相と認識するものであることを特徴とする請求項 2 記載の色補正装置。

【請求項 4】

前記補正部が、前記画像の色を補正するに当たり、該画像中のハイライト部分については色を維持するものであることを特徴とする請求項 1 記載の色補正装置。

【請求項 5】

コンピュータに組み込まれ、該コンピュータ上で、
画像が配置されたページを取得するページ取得部と、
前記ページ取得部によって取得されたページの、前記画像を除く領域における支配的な色相を認識する認識部と、

20

前記画像の色を、該色の色相が前記支配的な色相に近づくように補正する補正部とを構築することを特徴とする色補正プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像の色を好ましい色に補正する色補正装置と、コンピュータを、その色補正装置として動作させる色補正プログラムに関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来より、印刷の分野において、コンピュータを利用して編集の作業を行なう DTP (Desk Top Publishing) が広範に適用されている。DTP では、オペレータは、実際に印刷や製版を行なう前に、表示画面上で印刷物のイメージを確認しながら印刷物における文字や画像の編集を行なうことができる。この DTP において、オペレータが文字や画像を編集する際に使用するソフトウェアは、一般に DTP ソフトウェアと呼ばれている。DTP ソフトウェアは、オペレータによって編集されたイメージが配置されたページをページ記述言語で表現したページ記述データを生成する。そして、このページ記述データが、いわゆる RIP (Raster Image Processor) で、プリンタやイメージセッタ等に代表される出力デバイスで取り扱うことができるラスタデータに変換される。出力デバイスでは、このラスタデータに基づく出力画像が出力される。

40

【0003】

ところで、デジタルカメラの普及に伴い、デジタルカメラで撮影した撮影画像を印刷用の画像として使用することが広範に行なわれている。一般に、撮影画像には、例えば逆光での撮影によって撮影画像が全体的に白っぽくなってしまったり、あるいは人物を撮影した撮影画像において照明の影響により肌色に色味が付いてしまったり、あるいはレンズに付着したごみ等の影響により撮影画像に傷が付いてしまったり等といった様々な不都合が

50

生じていることが多い。ここで、デジタルカメラによる撮影画像は電子データとして得られることから、編集者は、撮影画像における上記のような不都合を、DTPでの編集作業の際にデータ上で補正することができる。このような画像の補正には、いわゆるレタッチソフトウェアが用いられる。近年では、画像の色の特性を解析したり、あるいは画像中の人物の顔や画像中の傷等をパターン認識によって認識したりして、画像の階調を好ましい階調に補正したり、人物の顔の肌色を好ましい肌色に補正したり、画像の傷を消したりする等といった様々な補正処理を自動的に行なうオートセットアップ機能が備えられたレタッチソフトウェアも知られている。

【0004】

ここで、DTPにおいて、撮影画像を用いてページを作成するとき、白色のページ上に撮影画像を配置するだけでなく、何らかの下地色を有するページ上に撮影画像を配置することは良く行なわれることである。ところが、このような下地色を有するページ上に、上記のオートセットアップ機能による補正処理を経た撮影画像が配置されると、個々の撮影画像は好ましい色に補正されているにも関わらず人間には好ましい色合いに見えないという不都合がしばしば発生する。

10

【0005】

そこで、ページ上に配置される撮影画像の色を分析して、その撮影画像が好ましい色合いに見えるような下地色を決定するという技術が提案されている(例えば、特許文献1参照)。

【特許文献1】特開2002-300363号公報(第4-8頁、図1)

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記の特許文献1に示されている技術では、下地色が撮影画像の色に応じて決められるため、下地色についての任意性が損なわれてしまうという問題がある。一方で、任意の下地色を決めた後、上記のオートセットアップ機能を使わずに、オペレータが、撮影画像の色合いを表示画面上で視認しながら調整することは非常に熟練を要する作業であり、オペレータにとって大きな負担となってしまう。

【0007】

本発明は、上記事情に鑑み、任意の下地色を有するページ上に配置される画像の色合いを、好ましい色合いに容易に補正することができる色補正装置と、コンピュータを、その色補正装置として動作させる色補正プログラムを提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成する本発明の色補正装置は、画像が配置されたページを取得するページ取得部と、

上記ページ取得部によって取得されたページの、上記画像を除く領域における支配的な色相を認識する認識部と、

上記画像の色を、その色の色相が上記支配的な色相に近づくように補正する補正部とを備えたことを特徴とする。

40

【0009】

本発明の色補正装置によれば、上記ページの画像を除く領域、即ちそのページの下地における支配的な色相が認識され、そのページ上の画像の色の色相が、その支配的な色相に自動的に近づけられる。本発明の色補正装置におけるこのような処理により、下地色を有するページ上に配置される画像について、見る人が感じる違和感が、熟練者の経験等によることなく容易に除かれる。即ち、本発明の色補正装置によれば、任意の下地色を有するページ上に配置される画像の色合いを、好ましい色合いに容易に補正することができる。

【0010】

ここで、本発明の色補正装置において、「上記認識部が、上記ページ上の、上記画像を除く領域内の各部の色を所定の複数の色相範囲それぞれに振り分け、各色相範囲について

50

、その色相範囲に色がどれだけ振り分けられたかを表わす頻度を算出し、その算出した頻度に基づいて上記支配的な色相を認識するものである」という形態は好ましい形態である。

【0011】

この好ましい形態の色補正装置によれば、上記ページの上記画像を除く領域が、単色の領域である場合だけでなく、例えば模様やグラデーション等といった複数色を有する領域であったとしても、この領域における支配的な色相を容易に認識することができる。

【0012】

また、上記の好ましい形態の色補正装置において、「上記認識部が、上記所定の複数の色相範囲のうち、上記頻度が最も高い色相範囲を代表する色相を上記支配的な色相と認識するものである」という形態は典型的な形態である。

10

【0013】

また、本発明の色補正装置において、「上記補正部が、上記画像の色を補正するに当たり、その画像中のハイライト部分については色を維持するものである」という形態は好ましい形態である。

【0014】

この好ましい形態の色補正装置によれば、上記ハイライト部分に不要な色味が付いてしまうことを抑制しつつ上記画像の色を補正することができる。

【0015】

また、上記目的を達成する本発明の色補正プログラムは、コンピュータに組み込まれ、そのコンピュータ上で、

20

画像が配置されたページを取得するページ取得部と、

上記ページ取得部によって取得されたページの、上記画像を除く領域における支配的な色相を認識する認識部と、

上記画像の色を、その色の色相が上記支配的な色相に近づくように補正する補正部とを構築することを特徴とする。

【0016】

この本発明の色補正プログラムによれば、上述した、任意の下地色を有するページ上に配置される画像の色合いを、好ましい色合いに容易に補正することができる色補正装置を容易に実現することができる。

30

【0017】

なお、本発明の色補正プログラムについては、ここではその基本形態のみを示すのにとどめるが、これは単に重複を避けるためであり、本発明の色補正プログラムには、前述した色補正装置の各形態に対応する各種の形態が含まれる。

【発明の効果】

【0018】

以上、説明したように、本発明によれば、任意の下地色を有するページ上に配置される画像の色合いを、好ましい色合いに容易に補正することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

40

【0020】

図1は、本発明の色補正装置の一実施形態が適用されるプリントシステムを示す図である。

【0021】

この図1に示すプリントシステム10は、ワークステーション100と、3台のパーソナルコンピュータ210、220、230と、バックエンドプロセッサ(BEP)310と、カラープリンタ320とを備えている。

【0022】

3台のパーソナルコンピュータ210、220、230それぞれでは、例えばデジタル

50

カメラで撮影された撮影画像等に代表される自然画像が、ページに配置する画像オブジェクトとして取得される。さらに、これら3台のパーソナルコンピュータ210, 220, 230それぞれでは、取得された画像オブジェクトが、任意の下地上に配置されてページが生成される。ここで、この下地は、単色で塗りつぶされたものであっても良く、あるいは模様やグラデーション等といった複数色を有するものであっても良い。このページは、いわゆるPDL(Page Description Language)で、上記の下地と画像オブジェクトとが互い区別可能に記述されたものであり、ワークステーション100に入力される。

【0023】

尚、この図1では、3台のパーソナルコンピュータ210, 220, 230が、ページの生成元として示されているが、これらはページの生成元の一例に過ぎず、ワークステーション100に接続されるページの生成元は、例えば、4台以上の多数のパーソナルコンピュータであっても良く、あるいは、2台以下の少数のパーソナルコンピュータであっても良く、あるいは、ワークステーション100と同等なワークステーションであっても良く、あるいは、汎用コンピュータ以外のページ作成用の専用装置等であっても良い。

10

【0024】

ここで、上記の画像オブジェクトとして取得された自然画像が、本発明にいう画像の一例に相当する。

【0025】

ワークステーション100では、まず、入力されたページに対して、そのページ上の画像オブジェクトの色の特性を解析したり、あるいは、その画像オブジェクト中の人物の顔や傷等をパターン認識によって認識したりして、その画像オブジェクトの階調を好ましい階調に補正したり、人物の顔の肌色を好ましい肌色に補正したり、その画像オブジェクトの傷を消したりする等といった様々な補正処理を自動的に行なうオートセットアップ処理や、そのページ上の画像オブジェクトの色を、そのページの下地における支配的な色相に応じた好ましい色に補正するという色補正処理が実行される。また、このページの画像オブジェクトや下地では、それら画像オブジェクトや下地の作成時に色表現の前提とされた色空間や色再現範囲が、図1に示すカラープリンタ320の色空間や色再現範囲と異なっていることが多い。このため、ワークステーション100では、入力されたページの画像オブジェクトや下地における色空間や色再現範囲を、上記のカラープリンタ320の色空間や色再現範囲に合わせ込むという色変換処理も実行される。そして、これらの処理を経たページに基づいて、いわゆるRIP(Raster Image Processor)により、プリント用のラスタデータが生成される。最後に、このプリント用のラスタデータは、通信量を軽減するために圧縮され、カラープリンタ320に向けて出力される。

20

30

【0026】

この圧縮されたラスタデータは、BEP310によって伸張されカラープリンタ320に渡される。そして、カラープリンタ320において、このラスタデータに基づくページの出力が実行される。

【0027】

この図1では、ページの出力先の一例としてカラープリンタ320を示したが、このカラープリンタ320は、電子写真方式のカラープリンタであってもよく、インクジェット方式のカラープリンタであってもよく、そのプリント方式の如何を問うものではない。また、この図1には、本発明の色補正装置の一実施形態が適用されるシステムの一例としてカラープリンタ320を備えたプリントシステムを示したが、本発明の色補正装置の一実施形態が適用されるシステムはこれに限定されるものではなく、例えば印刷機を備えた印刷システムなどであってもよい。ただし、ここでは、カラープリンタ320を備えた、図1のプリントシステム10を前提として説明する。

40

【0028】

以上に説明したプリントシステム10では、ワークステーション100が本発明の色補正装置の一実施形態が適用された後述の画像処理システムとして動作する。以下、このワ

50

ークステーション 100 に注目して説明する。

【0029】

このワークステーション 100 は、外観構成上、本体装置 110、その本体装置 110 からの指示に応じて表示画面 120 a 上に画像を表示する画像表示装置 120、本体装置 110 にキー操作に応じた各種の情報を入力するキーボード 130、および、表示画面 120 a 上の任意の位置を指定することにより、その位置に表示された、例えばアイコン等に応じた指示を入力するマウス 140 を備えている。

【0030】

次に、このワークステーション 100 の内部構成について説明する。

【0031】

図 2 は、図 1 に示すワークステーションのハードウェア構成図である。

【0032】

この図 2 に示すように、本体装置 110 の内部には、各種プログラムを実行する CPU 111、ハードディスク装置 113 に格納されたプログラムが読み出され CPU 111 での実行のために展開される主メモリ 112、各種プログラムやデータ等が保存されたハードディスク装置 113、フレキシブルディスク（以降、FD と呼ぶ）420 が装填され、その装填された FD 420 をアクセスする FD ドライブ 114、CD-ROM 410 をアクセスする CD-ROM ドライブ 115、図 1 のパーソナルコンピュータ 210、220、230 等と接続され、これらの機器からページ等を受け取る入力インタフェース 116、および、図 1 の BEP 310 と接続され、上記のラスタデータ等を入力する出力インタフェース 117 が内蔵されており、これらの各種要素と、さらに図 1 にも示す画像表示装置 120、キーボード 130、およびマウス 140 は、バス 150 を介して相互に接続されている。

【0033】

ここで、CD-ROM 410 には、ワークステーション 100 を、本発明の色補正装置の一実施形態が適用された画像処理システムとして動作させるための各種のプログラムが記憶される。そして、それら各種のプログラムが記憶された CD-ROM 410 が CD-ROM ドライブ 115 に装填されると、その CD-ROM 410 に記憶されたプログラムがこのワークステーション 100 にアップロードされてハードディスク装置 113 に書き込まれる。これにより、ワークステーション 100 は以下に説明する画像処理システムとして動作する。

【0034】

図 3 は、本発明の色補正装置の一実施形態が適用された画像処理システムを示すブロック図である。

【0035】

この図 3 に示す画像処理システム 500 は、1 ジョブ毎にページを取り込んで、各ページについて、ページ上の画像オブジェクトの階調や色を好ましい階調や色に補正したり、画像オブジェクトの傷を消したりする上記のオートセットアップ処理や、画像オブジェクトの色をページの下地における支配的な色相に応じた好ましい色に補正する上記の色補正処理や、画像オブジェクトや下地の作成時に色表現の前提とされた色空間や色再現範囲を、図 1 のカラープリンタ 320 の色空間や色再現範囲に合わせ込む上記の色変換処理を施し、処理後のページに基づいてラスタデータを生成し、そのラスタデータを圧縮して、図 1 に示すカラープリンタ 320 に向けて出力するというシステムである。この画像処理システム 500 は、入力部 510 と、RIP 520 と、圧縮部 530 と、出力部 540 と、プライマ 600 とを備えている。

【0036】

入力部 510 では、1 ジョブ分のページ P が受け取られる。ここで、図 3 に示すように、各ページ P は、下地 P1 上に画像オブジェクト P2 が配置されて構成されている。入力部 510 で受け取られた 1 ジョブ分のページ P は、オペレータから、RIP 520 へ直接渡すという指示が出されない限りにおいては、プライマ 600 に渡される。

10

20

30

40

50

【0037】

入力部510からプライマ600に渡された1ジョブ分のページPには、上記のオートセットアップ処理、色補正処理、および色変換処理とを含む各種の処理が各ページについて行なわれる。

【0038】

このプライマ600は、ページの色についての処理を行なうカラーマネジメントシステム(CMS)610を備えており、このCMS610が有している色補正装置650において上記のオートセットアップ処理および色補正処理が実行され、色変換装置660において上記の色変換処理が実行される。また、プライマ600は、ページを表わすデータについてのエラーチェックや、図1のカラープリンタ320において一枚の用紙上に複数のページを配置して出力する際の面付けの指定等といった色補正以外の各種の処理を実行するその他処理装置620も備えている。その他処理装置620では、オペレータの指示に応じてこれら各種の処理が実行される。プライマ600の各要素における、上記の各処理を経た1ジョブ分のページPは、RIP520に渡される。

10

【0039】

プライマ600からRIP520に1ジョブ分のページPが渡されると、このRIP520において、各ページのラスタデータが生成され、さらに、これらのラスタデータが、圧縮部530で圧縮された後、出力部540から出力される。

【0040】

一方、オペレータから、RIP520へ直接渡すという指示が出された場合には、入力部510からRIP520に1ジョブ分のページPが渡される。ここで、本実施形態におけるRIP520は、プライマ600で実行される複数の処理のうちの上記の色変換処理を実行する機能を備えており、オペレータから上記のような指示が出された場合には、このRIP520において、1ジョブ分のページPに上記の色変換処理が施された後ラスタデータが生成される。このラスタデータは、プライマ600を経る場合の処理と同様に、圧縮部530で圧縮された後、出力部540から出力される。

20

【0041】

ここで、上記のプライマ600のCMS610が有している色補正装置650が、本発明の色補正装置の一実施形態に相当する。以下では、この色補正装置650と、図1および図2に示すワークステーション100を、この色補正装置650として動作させる、本発明の色補正プログラムの一実施形態である色補正プログラムに注目して説明する。

30

【0042】

まず、色補正プログラムについて説明する。

【0043】

図4は、本発明の色補正プログラムの一実施形態が記憶されたCD-ROMを示す概念図である。

【0044】

図4に示すCD-ROM410には、本発明の色補正プログラムの一実施形態である色補正プログラム700が記憶されている。

【0045】

この色補正プログラム700は、ページ取得部710、認識部720、および補正部730で構成されている。

40

【0046】

色補正プログラム700の各部の詳細については、本発明の色補正装置の一実施形態の各部の作用と併せて説明する。

【0047】

図5は、図4に示す色補正プログラムが図1および図2に示すワークステーションにインストールされ、このワークステーションが本発明の色補正装置の一実施形態として動作するときの機能を表わす機能ブロック図である。

【0048】

50

図 5 に示す色補正装置 650 は、上述したように、入力されたページ P に対して、そのページ P 上の画像オブジェクト P2 の色を、そのページ P の下地 P1 における支配的な色相に応じた好ましい色に補正するという色補正処理を実行するものであり、ページ取得部 651、認識部 652、および補正部 653 を備えている。ここで、ページ取得部 651、認識部 652、および補正部 653 は、それぞれ本発明にいうページ取得部、認識部、および補正部の各一例に相当する。

【0049】

図 4 に示す色補正プログラム 700 を図 1 および図 2 に示すワークステーション 100 にインストールすると、色補正プログラム 700 のページ取得部 710 は図 5 に示すページ取得部 651 を構成し、同様に、認識部 720 は認識部 652 を構成し、補正部 730 は補正部 653 を構成する。

10

【0050】

ページ取得部 651 では、図 3 に示す入力部 510 から渡された 1 ジョブ分のページ P が 1 ページ毎に取得される。このページ取得部 651 で取得されたページ P は、認識部 652 に 1 ページ毎に渡される。

【0051】

認識部 652 では、ページ取得部 651 から渡された 1 ページの、下地における支配的な色相が認識される。

【0052】

補正部 653 では、上記の 1 ページ上の画像オブジェクトについて上記のオートセットアップ処理が施されるとともに、その画像オブジェクトの色が、この色の色相が上記の支配的な色相に近づくように補正される。また、この補正の際には、画像オブジェクト中のハイライト部分については色が維持されて、このハイライト部分に不要な色味が付いてしまうことが防がれる。

20

【0053】

次に、この色補正装置 650 において実行される色補正処理の流れについて説明する。尚、以下の説明では、図 3 および図 5 に示す各構成要素を特に図番を断らずに参照する。

【0054】

図 6 は、図 3 および図 5 に示す色補正装置において実行される色補正処理の流れを示すフローチャートである。

30

【0055】

この図 6 のフローチャートが示す色補正処理は、色補正装置 650 のページ取得部 651 に 1 ジョブ分のページ P が送られてくるとスタートする。色補正処理がスタートすると、まず、これら 1 ジョブ分のページ P のうちの 1 ページが受け取られる (ステップ S100)。

【0056】

次に、色補正装置 650 の認識部 652 において、上記の 1 ページの下地における支配的な色相が認識される (ステップ S200)。この認識部 652 で実行される色相の認識という処理については後述する。

【0057】

ステップ S200 の処理で、下地における支配的な色相が認識されると、まず、上記の 1 ページ上に配置されている画像オブジェクトのうちの一つが取り出される (ステップ S300)。そして、この取り出された画像オブジェクトに対して上記のオートセットアップ処理が実行される (ステップ S400)。さらに、このオートセットアップ処理を経た画像オブジェクトに対して、その画像オブジェクト中のハイライト部分の色を維持しつつ、その画像オブジェクトの色が、この色の色相が、ステップ S200 の処理で認識された色相に近づくように補正される (ステップ S500)。ステップ S500 の色補正処理が終了すると、上記の 1 ページのうちに、未処理の画像オブジェクトがあるか否かが判定される (ステップ S600)。そして、未処理の画像オブジェクトがある場合 (ステップ S600 における N o 判定) には、ステップ S300 ~ ステップ S500 の処理が次の画像

40

50

オブジェクトについて実行される。このステップ S 3 0 0 ~ ステップ S 5 0 0 の処理は、ステップ 6 0 0 の処理で、未処理の画像オブジェクトが無い (ステップ S 6 0 0 における Y e s 判定) と判定されるまで繰り返される。

【 0 0 5 8 】

さらに、このステップ S 6 0 0 の処理で未処理の画像オブジェクトが無いと判定されると、次に、上記の 1 ジョブ分のページ P の中に、未処理のページがあるか否かが判定される (ステップ S 7 0 0)。そして、未処理のページがある場合 (ステップ S 7 0 0 における N o 判定) には、ステップ S 1 0 0 ~ ステップ S 6 0 0 の処理が次の 1 ページについて実行される。このステップ S 1 0 0 ~ ステップ S 6 0 0 の処理は、ステップ 7 0 0 の処理で、未処理のページが無い (ステップ S 7 0 0 における Y e s 判定) と判定されるまで繰り返される。そして、このステップ 7 0 0 までの処理で、上記の 1 ジョブ分の全ページについての色補正処理が終了すると、このフローチャートが示す色補正処理が終了する。

10

【 0 0 5 9 】

次に、この図 6 のフローチャートにおけるステップ S 2 0 0 で実行される、ページの下地における支配的な色相の認識の詳細について説明する。

【 0 0 6 0 】

図 7 は、図 6 のフローチャートにおけるステップ S 2 0 0 で実行される、ページの下地における支配的な色相の認識の流れを示すフローチャートである。

【 0 0 6 1 】

このフローチャートが示す処理がスタートすると、図 6 のフローチャートにおけるステップ S 1 0 0 の処理で取得された 1 ページから画像オブジェクトが削除されることにより、その 1 ページの下地が取得される (ステップ S 2 0 1)。ここで、このフローチャートが示す処理がスタートする時点では、上記の 1 ページは、上記の P D L で記述されたものであり、画像オブジェクトと下地とが互いに区別可能であるので、ステップ S 2 0 1 の処理では、この P D L の記述に基づいて画像オブジェクトが削除される。そして、画像オブジェクトが削除された後に残った下地が、低解像度で粗くラスタライズされる (ステップ S 2 0 2)。次に、この粗くラスタライズされた下地の色についての統計処理が行なわれ、次のようなヒストグラムが作成される (ステップ S 2 0 3)。

20

【 0 0 6 2 】

図 8 は、図 7 のフローチャートにおけるステップ S 2 0 3 で作成される下地色のヒストグラムの一例を示す図である。

30

【 0 0 6 3 】

この図 8 に示すヒストグラム H は、下地を構成する複数の画素それぞれの色を 5 つの色相範囲 H 1 , ... , H 5 それぞれに振り分けるときに、各色相範囲にどれだけ多くの画素の色が振り分けられるかを表わすものである。このヒストグラム H では、横軸に色相がとられ、縦軸には、色がどれだけ振り分けられているかを示す指標としての頻度がとられている。本実施形態では、下地色が、レッド・マゼンタ (R M)、イエロー・レッド (Y R)、イエロー (Y)、グリーン (G)、およびブルー (B) の 5 色をそれぞれ中心色相とする 5 つの色相範囲 H 1 , ... , H 5 に振り分けられて、ヒストグラム H が作成される。

【 0 0 6 4 】

再び、図 7 に戻って説明を続ける。

40

【 0 0 6 5 】

上記のステップ S 2 0 3 の処理によって図 8 に示す下地色のヒストグラム H が作成されると、このヒストグラム H の 5 つの色相範囲 H 1 , ... , H 5 のうち、最も頻度が高い色相範囲における中心色相 (図 8 の例では Y R) が、下地における支配的な色相として認識され (ステップ S 2 0 4)、このフローチャートが示す、下地における支配的な色相の認識するという処理が終了する。

【 0 0 6 6 】

この図 6 および図 7 を参照して説明した処理によれば、例えば、下地が単色で塗りつぶされたものであった場合には、その下地を構成する複数の画素全ての色はその単色であり

50

、全ての画素の色が上記の5つの色相範囲H1, ..., H5のうち、その単色に対応する色相範囲に振り分けられる。そして、その振り分けられた先の色相範囲の中心色相が、下地における支配的な色相として認識される。また、下地が、模様やグラデーション等といった複数色を有するものであった場合には、その下地を構成する各画素の色が上記の5つの色相範囲H1, ..., H5に振り分けられ、画素の色が最も多く振り分けられた色相範囲の中心色相が、下地における支配的な色相として認識される。このように、本実施形態によれば、下地が、単色で塗りつぶされたものであるのみならず複数色を有するものであっても、その下地における支配的な色相を容易に認識することができる。

【0067】

以上説明したように、本実施形態の色補正装置650では、図6、図7、および図8を参照して説明した色補正処理によって、各ページ上の画像オブジェクトの色が、そのページ下地に応じた好ましい色に自動的に補正される。つまり、本実施形態の色変換装置650によれば、任意の下地色を有するページ上に配置される画像オブジェクトの色合いを、好ましい色合いに容易に補正することができる。

【0068】

尚、上記では、本発明にいう認識部の一例として、下地を構成する複数の画素それぞれの色を5つの色相範囲に振り分け、画素の色が最も多く振り分けられた色相範囲における中心色相を、その下地における支配的な色相として認識する認識部652を挙げたが、本発明はこれに限るものではなく、例えば、下地を構成する複数の画素それぞれの色を5つ以外の数の色相範囲に振り分けるものであっても良い。また、本発明の認識部は、例えば、下地を構成する複数の画素それぞれの色を、多数の色相範囲に細かく振り分た後に、2番目や3番目等といった相対的に頻度の高い1つの色相範囲を決定し、その1つの色相範囲の中心色相を上記の支配的な色相として認識するもの等であっても良い。また、本発明の認識部は、例えば、1つの色相範囲が決定された後、その1つの色相範囲内に中心色相以外に人間にとって支配的な色相と感じられる色相がある場合に、その色相を認識するもの等であっても良い。

【図面の簡単な説明】

【0069】

【図1】本発明の色補正装置の一実施形態が適用されるプリントシステムを示す図である。

【図2】図1に示すワークステーションのハードウェア構成図である。

【図3】本発明の色補正装置の一実施形態が適用された画像処理システムを示すブロック図である。

【図4】本発明の色補正プログラムの一実施形態が記憶されたCD-ROMを示す概念図である。

【図5】図4に示す色補正プログラムが図1および図2に示すワークステーションにインストールされ、このワークステーションが本発明の色補正装置の一実施形態として動作するときの機能を表わす機能ブロック図である。

【図6】図3および図5に示す色補正装置において実行される色補正処理の流れを示すフローチャートである。

【図7】図6のフローチャートにおけるステップS200で実行される、ページの下地における支配的な色相の認識の流れを示すフローチャートである。

【図8】図7のフローチャートにおけるステップS203で作成される下地色のヒストグラムの一例を示す図である。

【符号の説明】

【0070】

10	プリントシステム
100	ワークステーション
110	本体装置
111	CPU

10

20

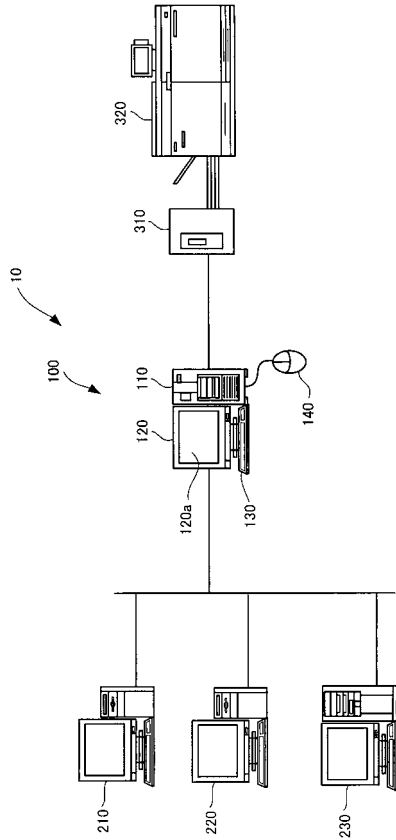
30

40

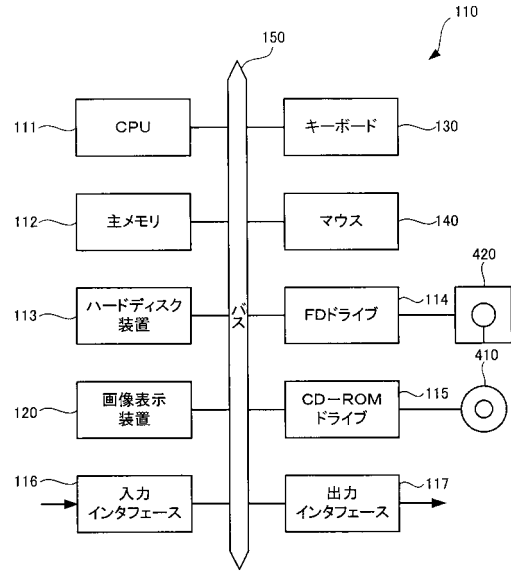
50

1 1 2	主メモリ	
1 1 3	ハードディスク装置	
1 1 4	F Dドライブ	
1 1 5	C D - R O Mドライブ	
1 1 6	入力インタフェース	
1 1 7	出力インタフェース	
1 2 0	画像表示装置	
1 2 0 a	表示画面	
1 3 0	キーボード	
1 4 0	マウス	10
1 5 0	バス	
2 1 0 , 2 2 0 , 2 3 0	パーソナルコンピュータ	
3 1 0	バックエンドプロセッサ	
3 2 0	カラープリンタ	
4 1 0	C D - R O M	
4 2 0	フレキシブルディスク	
5 0 0	画像処理システム	
5 1 0	入力部	
5 2 0	R I P	
5 3 0	圧縮部	20
5 4 0	出力部	
6 0 0	プライマ	
6 1 0	カラーマネージメントシステム	
6 2 0	その他処理装置	
6 5 0	色補正装置	
6 5 1	ページ取得部	
6 5 2	認識部	
6 5 3	補正部	
6 6 0	色変換装置	
7 0 0	色補正プログラム	30
7 1 0	ページ取得部	
7 2 0	認識部	
7 3 0	補正部	

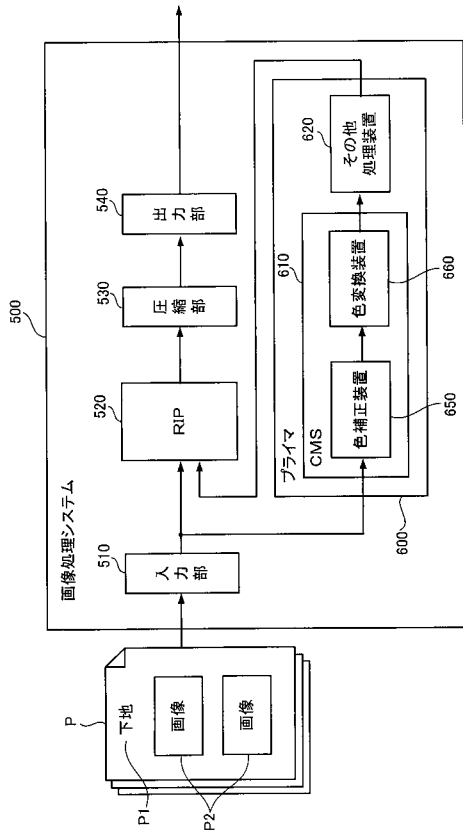
【 図 1 】



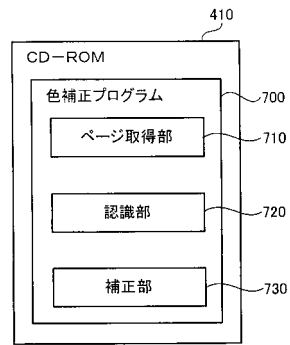
【 図 2 】



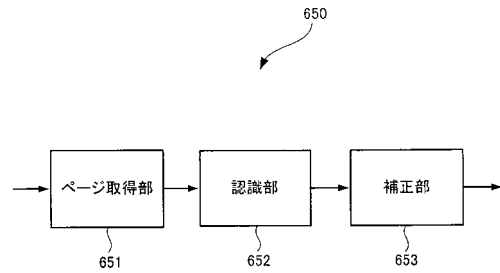
【 図 3 】



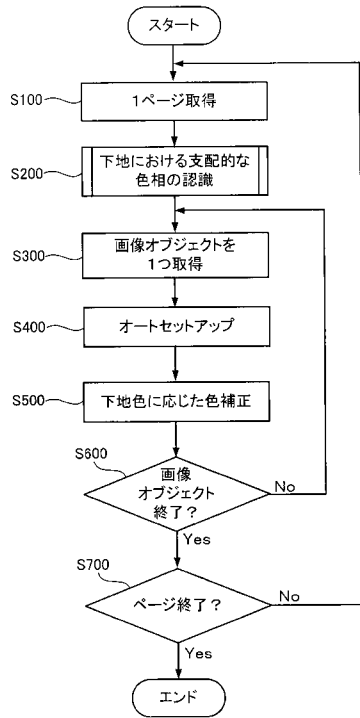
【 図 4 】



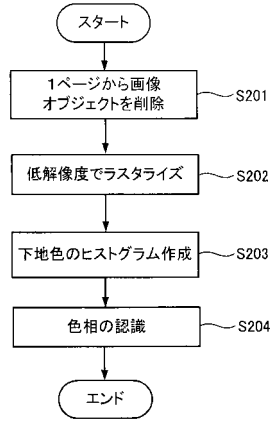
【 図 5 】



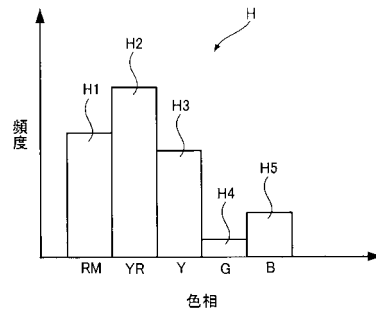
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5B057 CA01 CA08 CA12 CA16 CB01 CB08 CB12 CB16 CE17 DA17
DB02 DB06 DB09 DC25
5C077 LL19 MP08 PP35 PP37 PQ19
5C079 HB06 LA02 LA06 LA07 LB01 LB12 MA01 MA11 NA03