

(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2007-13377
(P2007-13377A)

(43) 公開日 平成19年1月18日(2007.1.18)

(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 13 頁)

(21) 出願番号	特願2005-189481 (P2005-189481)	(71) 出願人	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
(22) 出願日	平成17年6月29日 (2005.6.29)	(74) 代理人	100066061 弁理士 丹羽 宏之
		(74) 代理人	100094754 弁理士 野口 忠夫
		(72) 発明者	藤田 貴志 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
		Fターム(参考)	5B057 AA11 BA30 CA01 CA08 CA12 CA16 CB01 CB08 CB12 CB16 CE17 CE18 5C077 LL16 MP08 PP31 PP32 PP33 PP36 PQ08 PQ20 TT02

最終頁に続く

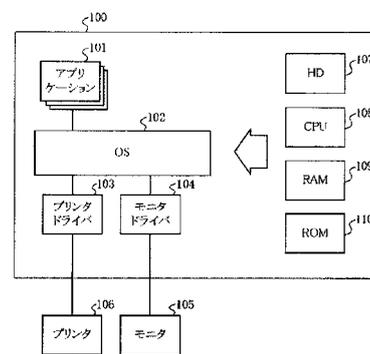
(54) 【発明の名称】 画像処理方法、画像処理装置及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】 画像データが示す色の彩度を変換する画像処理方法において、印刷用紙、印刷モードによって異なる出力装置の色再現域の解析によって、出力装置の色再現域に適した彩度変換を可能にする画像処理方法、画像処理装置及びプログラムを提供する。

【解決手段】 モデルパターンとなる印刷モードにおける出力装置の色再現域とデフォルトの色再現域の解析結果に基づいて彩度変換曲線を数種類予め作成し、また、前記解析結果に基づいて閾値を設定し、対象印刷モードにおける出力装置の色再現域に対するデフォルトの色再現域の最大彩度の割合と閾値を比較し、比較結果に基づいて前記作成した彩度変換曲線の中から、対象印刷モードにおいて最適な彩度変換曲線を選択することを特徴とする。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像データが示す画像の彩度の値を出力装置の任意の印刷モードにおける色再現域の広さに応じて変化させることを特徴とする画像処理方法であって、

任意の色相において、出力装置の色再現域、および入力画像データの色再現域の最大彩度から色域比を求め、

出力装置の色再現域が比較的広い印刷モードの色域比を求めることにより閾値を設定し、前記色域比と前記閾値を比較した結果に基づいて、最適な彩度変換曲線を可変することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 2】

前記彩度変換曲線は、出力装置の色再現域の最大彩度値を用いて作成されることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理方法。

10

【請求項 3】

画像データが示す画像の彩度の値を出力装置の任意の印刷モードにおける色再現域の広さに応じて変化させることを特徴とする画像処理装置であって、

任意の色相において、出力装置の色再現域、および入力画像データの色再現域の最大彩度から色域比を求め、

出力装置の色再現域が比較的広い印刷モードの色域比を求めることにより閾値を設定し、前記色域比と前記閾値を比較した結果に基づいて、最適な彩度変換曲線を可変することを特徴とする画像処理装置。

20

【請求項 4】

前記彩度変換曲線は、出力装置の色再現域の最大彩度値を用いて作成されることを特徴とする請求項 3 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

請求項 1 または請求項 2 に記載の画像処理方法を実現す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、画像処理方法および画像処理装置に関し、例えば、デジタル写真画像などのような画像データに対して画質を向上させるための画像処理方法、画像処理装置及びプログラムに関するものである。

30

【背景技術】

【0002】

近年、インクジェット印刷技術の発展にともない、高画素のデジタルカメラとインクジェット印刷方式などの印刷技術とを用いることにより、従来と比較してより良好な印刷出力画像を得ることができるようになりつつある。

【0003】

例えば特許文献 1 のように、入力画像データに応じて適切に色相、彩度、明度の変換条件を設定することにより、色鮮やかで好ましい色再現のプリントを可能にし、特に風景、人物写真などで主要となる記憶色に近づいた、あるいは強調した色に再現することで、出力画像の画質を向上させることを可能とする提案がなされている。

40

【0004】

上記提案は、画像データが示す画像の色相、彩度、明度に関する成分の値を独立に変化させることを特徴とする画像処理方法である。具体的には、色相に関しては色相角の値に応じて色相の変化量が異なり、彩度に関しては色相角の値かつ彩度の値に応じて彩度の変化量が異なり、明度に関しては色相角に応じて明度の変化量が異なることを特徴とするものである。

【0005】

図 1 に、この変換処理の手順を示すフローチャートである。以下、このフローチャートを参照して処理手順を説明する。

50

【0006】

色相、彩度、明度変換を行うにあたって、最初にRGBの画像信号データを、CIEL*a*b*空間における画像の明るさに関する成分である明度Lと色調に関する値であるa、bの各データに変換する(ステップC1)。

【0007】

次に明度Lと色調に関する値a、bから、画像データにおける各画素の色相値H、彩度Sを求める。その算出式は以下の様に表わされる。

【0008】

$$H = \tan^{-1} (a / b) \cdots (式1)$$

$$S = (a^2 + b^2)^{1/2} \cdots (式2)$$

この色相H、彩度S、明度Lを、変換曲線を用いて変換することによって、変換処理を行う。色相Hを色相に応じて色相変換量が異なる色相曲線に基づいて目標の色相に変換し(ステップC2)、各色相において定められた彩度変換曲線において彩度を変換する(ステップC3)。次に、色相に応じて明度Lの値が異なる明度変換曲線を用いて明度Lデータの変換を行う(ステップC4)。ステップC2、ステップC3、ステップC4の変換後のa'、b'データ、明度L'データを求め(ステップC5)、RGB信号に変換する(ステップC6)。そのRGB信号をR'G'B'とする。

【0009】

上記提案における彩度の変換条件の設定では、具体的には複数の色相に分割し、各々の色相における彩度の変換定義を示す彩度変換曲線を作成する。この彩度変換曲線の変換量は色相方向、彩度方向に一律ではなく、下記理由によりそれぞれ変換量が異なっている。

【0010】

図2に所定色相における彩度の変換度合いを示す彩度変換曲線の例を示す。

【0011】

(1) S2では彩度が0に近いところから彩度を大幅に上げ、高彩度の領域では低彩度領域に比べると彩度の上げ幅を抑えている。例えば緑色のようなより鮮やかな色が好まれる色の場合、S2のように設定することにより、無彩色に近いつまり、枯れたような色をした草木でも鮮やかな草木の色に変換することができる。

【0012】

(2) S3では中彩度の領域では彩度を大幅に上げ、0に近い低彩度の部分と最大彩度の部分は滑らかにつないでいる。例えば青空のようなより鮮やかな色が好まれる色の場合、S3のように設定することにより白い雪など0に近い低彩度の部分は彩度の変化を抑えることができ、かつ青空のようにより鮮やかな色が好まれる色は大幅に彩度を上げ、鮮やかな青空を再現することができる。

【0013】

(3) S4では低彩度の領域では彩度の上げ幅を抑え、高彩度の領域では極力彩度を上げていく。例えばオレンジ色、黄色のように低彩度領域は人肌を表わし、高彩度部分は夕焼けや果物などより鮮やかにすることが好まれる色の場合、S4のように設定することにより、人肌は変化を抑え自然な色合いを保ち、かつ夕焼けや果物はより鮮やかな好ましい色に変換できる。

【0014】

つまり彩度変換曲線は、鮮やかな色彩が好まれる色の彩度は大幅に変換を行い、その結果、出力装置が再現できる色再現域を有効に使い、好ましい色への変換が可能となる。逆に彩度を変換すると画像に弊害(不自然な色、階調の潰れ)が生じる部分には彩度の変換を行わないか、あるいは上げ幅を抑える。

【0015】

しかし、デジタルフォト画像に対して適切に彩度の変換定義を設定する場合、その設定フローにはまだ改善すべき点がある。

【0016】

もし色相の分割を細かく設定すれば、高精度に彩度変換を行うことができるが、彩度変

10

20

30

40

50

換曲線を作成するための作業負荷が増える問題点がある。例えば色相 10° 毎に彩度変換曲線を作成する場合、彩度変換曲線の数は 35 個必要になる。

【0017】

逆に、色相の分割を大まかに設定すれば、彩度変換曲線の作成作業負荷は少なくて済む。しかし、彩度変換曲線の設定された色相間の色相における彩度変換は、補間処理でスムージングすることにより行っているが、彩度変換曲線の設定していない色相の色については、出力画像に弊害が発生する可能性がある。

【0018】

具体的には、例えば、彩度変換曲線を設定されたある 2 つの色相においては出力装置の色再現域の最大彩度が比較的高いが、その二色相間の色相における出力装置の色再現域の最大彩度が低い場合を考える。もし上記 2 つの色相においては、出力装置の色再現域の最外郭まで彩度を上げるような彩度変換曲線を設定した場合、その間の色相においては、出力装置の色再現域の最外郭を大幅に超えて彩度を上げてしまう可能性がある。

10

【0019】

そのため、従来から色相 10° 毎に彩度変換曲線を作成する場合、彩度変換曲線の数は 35 個を設定している。

【0020】

また、印刷用紙、モード（以下、印刷モード）によって出力装置の色再現域の広さが異なる。例えば、どの印刷モードにおいても高彩度部も大幅に上昇させる同一の彩度変換曲線に基づいて彩度変換を行うならば、出力装置の色再現域が広いモードにおいては画像の高彩度部の弊害は発生しなくとも、出力装置の色再現域が狭いモードにおいては弊害が発生する可能性がある。そのため、出力装置の色再現域の広さに応じて、彩度変換曲線を作成することが望ましい。しかし、印刷モードの種類は数多くあるため、出力装置の色再現域の広さに応じた彩度変換曲線を作成するためには、数多くの彩度変換曲線を作成する必要がある。

20

【0021】

以上のことから、出力装置の色再現域に適した彩度変換曲線を、如何に簡単に効率よく定めるかが重要である。

【特許文献 1】特開 2003 - 110868 号公報

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0022】

しかし、従来は、印刷モードによって出力装置の色再現域の広さに応じて、手動で彩度変換曲線を作成していたため、さらに作成作業負荷は大きかった。

【0023】

前述のとおり、印刷モードによって出力装置の色再現域の広さが異なるため、各々の印刷モードの色再現域に適した彩度変換曲線を提供する必要がある。

【0024】

しかし、全ての印刷モードにおいて同一の彩度変換曲線を用いて彩度を変換させるならば、色再現域の広いモードに合わせて定義した彩度変換曲線を色再現域の狭いモードで用いると、高彩度の色の明度方向、あるいは彩度方向の階調の潰れが起こる可能性がある。そのため、対象とする色の色相と彩度の関係つまり、印刷モードにおける色再現域の広さを考慮しつつ、かつ効率よく彩度変換曲線を作成すること、または印刷モードの色再現域に適した彩度変換曲線を自動的に選択する必要がある。

40

【0025】

本発明は、上述の問題点に着目してなされたものであって、画像データが示す色の彩度を変換する画像処理方法において、印刷用紙、印刷モードによって異なる出力装置の色再現域の解析によって、出力装置の色再現域に適した彩度変換を可能にする画像処理方法、画像処理装置及びプログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

50

【0026】

そのために本発明における画像処理方法は、画像データが示す画像の彩度の値を出力装置の色再現域の広さに応じて変化させることを特徴とする画像処理方法であって、任意の色相において、出力装置の色再現域、および入力画像データの色再現域の最大彩度から色域比を求め、出力装置の色再現域が比較的広い印刷モードの色域比を求めることにより閾値を設定し、前記色域比と前記閾値を比較し、判定することにより、最適な彩度変換曲線を選択することと、出力装置の色再現域の最大彩度値を用いて、彩度変換曲線を作成することを特徴とする。

【発明の効果】

【0027】

プリンタの色再現域の広さが異なる各々の印刷モードにおいて彩度を変換する際に、対象とする色の色相と彩度の関係を考慮しつつ、対象の印刷モードにおける色再現域の広さに応じて彩度変換曲線を簡単に定義することができ、高彩度の色の明度方向、あるいは彩度方向の階調の潰れが起こる可能性がなく、それぞれの印刷モードに相応しい彩度変換を可能にする。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0028】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。

【実施例】

【0029】

< 第1の実施形態 >

図3は、本発明の一実施形態にかかる印刷システムの概略構成を示すブロック図である。本システムは、概略、ホストコンピュータ100、プリンタ106およびモニタ105を有して構成されるものである。ホストコンピュータ100には、例えばインクジェット方式のプリンタ106が双方向通信可能に接続されている。

20

【0030】

ホストコンピュータ100は、OS（オペレーティングシステム）102を有し、また、このOS102による管理下においてそれぞれの処理を行う、ワードプロセッサ、表計算、フォトタッチ、画像処理、インターネットブラウザ等のアプリケーション101、このアプリケーションによって発行され、出力画像を示す各種描画命令群（イメージ描画命令、テキスト描画命令、グラフィックス描画命令）を処理して印刷データを作成するプリンタドライバ103および同様にアプリケーション101が発行する各種描画命令群を処理してモニタ105に表示を行うディスプレイドライバ104を同様のソフトウェアとして有している。

30

【0031】

また、ホストコンピュータ100は、上述のソフトウェアによって動作可能な各種ハードウェアとして中央演算処理装置CPU108、ハードディスクHD107、ランダムアクセスメモリ（RAM）109、リードオンリーメモリ（ROM）110等を備える。CPU108は、上述のソフトウェアに従った処理にかかる信号処理を実行し、ハードディスクドライバによって駆動されるハードディスクHD107やROM110には、それらの各種ソフトウェアが予め格納されており、必要に応じて読み出されて用いられる。また、RAM109は、上記CPU108による信号処理実行のワークエリア等として用いられる。

40

【0032】

図3に示される実施形態として、例えば、一般的に普及しているIBM社のAT互換機のパーソナルコンピュータにMicrosoft社のWindows（登録商標）をOSとして使用し、任意の印刷処理が可能なアプリケーションをインストールし、モニタとプリンタを接続したものを挙げることができる。

【0033】

以上の構成を有したプリントシステムにおいて、ユーザーは、アプリケーション101

50

によってモニタ 105 に表示された表示画像に基づき、文字などのテキストに分類されるテキストデータ、図形などのグラフィックスに分類されるグラフィックスデータ、自然画などに分類されるイメージ画像データなどからなる画像データを作成することができる。

【0034】

そして、この作成した画像データの印刷出力がユーザーによって指示されると、アプリケーション 101 は OS 102 に印刷出力要求を行うとともに、グラフィックスデータ部分をグラフィックス描画命令、イメージ画像データ部分をイメージ描画命令として構成した、出力画像を示す描画命令群を OS 102 に発行する。これに対し、OS 102 はアプリケーションの印刷出力要求を受け、その印刷を行うプリンタに対応したプリンタドライバ 103 に描画命令群を発行する。

10

【0035】

プリンタドライバ 103 は、OS 102 から入力した印刷出力要求と描画命令群を処理しプリンタ 106 において印刷可能な形態の印刷データを作成してプリンタ 106 に転送する。この場合に、プリンタ 106 がラスタプリンタである場合は、プリンタドライバ 103 は OS 102 からの描画命令に対して、順次画像データ変換処理を行い、そして順次 RGB 24 ビットページメモリにラスタライズし、すべての描画命令をラスタライズした後に RGB 24 ビットページメモリの内容をプリンタ 106 が印刷可能なデータ形式、例えば CMYK データに変換を行いプリンタに転送する。

【0036】

図 4 は、プリンタドライバ 103 で行われる処理を示す図である。プリンタドライバ 103 の処理は、大別して、画像データ変換処理部とプリンタ用変換処理部からなる。

20

【0037】

画像データ変換処理部 111 は、OS 102 から入力した描画命令群に含まれる輝度信号 R、G、B からなる色情報に対して、図 1 のフローチャートに従って、画像データ変換処理を行う。詳しくは、レッド (R)、グリーン (G)、ブルー (B) の色情報に対して前述の変換処理を施すことで、あらかじめ元の RGB 値と変換後の RGB 値の関係を示す 3 次元ルックアップテーブル (画像データ変換テーブル) を作成し、この画像データ変換テーブルを用いて画像データ変換処理を行う。

【0038】

一方、プリンタ用変換処理部 112 は、まず画像データ変換処理部 111 によって変換された色情報の描画命令をラスタライズし、R、G、B 24 ビットのページメモリにラスタ画像を生成する。そして、所定の画素毎に印刷を行うプリンタの色再現性に依存したシアン (C)、マゼンタ (M)、イエロー (Y)、ブラック (K) データを生成し、プリンタ 106 に転送する。

30

【0039】

次に、本実施形態で行う彩度変換処理について説明する。図 5 は、彩度変換処理 113 を示す図であり、画像データ変換処理 111 に含まれる。図 6 に画像データ変換処理 111 のフローチャートを示す。以下、このフローチャートを参照してこの処理を説明する。

【0040】

プリンタの色再現域とは、任意のプリンタ、印刷モードにおいて、プリンタが再現できる色の範囲を示す。デフォルトの色再現域とは、プリンタの色再現域を、標準の作業色空間 (例えば、sRGB) に収まるようにマッチングした色再現範囲を示す。

40

【0041】

最初に色相指定部 113 a は彩度変換曲線を定めるための色相を指定する (ステップ S201)。次に、色域解析部 113 b はプリンタの色再現域、色変換前 (デフォルト) の色再現域の広さを解析して、指定した色相におけるプリンタの色再現域の最外郭彩度 S_p 、デフォルトの色再現域の最外郭彩度 S_d を算出し、これらを基に色域比 S_d / S_p を算出する (ステップ S202)。次に閾値判定部 113 c は閾値 T_h を設定し、閾値 T_h と前記色域比を比較する (ステップ S203)。彩度変換データ選択部 113 d は前記比較結果に基づいて、彩度変換曲線を選択する。図 7 に彩度変換曲線のグラフを示す。パター

50

ン 1 は高彩度部においても彩度を上昇させている。パターン 2 は、パターン 1 と比べて高彩度部では彩度変換量を抑えている。前記色域比が閾値以下の場合、パターン 1 の彩度変換曲線、色域比が閾値より大きい場合は、パターン 2 の彩度変換曲線を選択する（ステップ S 2 0 4、ステップ S 2 0 5）。彩度変換処理部 1 1 3 e は、前記選択された彩度変換曲線に基づいて、画像データ変換処理の彩度変換処理を行う（図 1 ステップ C 4）。

【 0 0 4 2 】

次に、この基準となるパターン 1、パターン 2 の彩度変換曲線の作成方法について説明する。本実施例では、色相を 90° に指定する。図 7 のグラフの横軸は入力彩度、縦軸は変換後彩度を示す。図 8 に、プリンタの色再現域とデフォルトの色再現域の C I E L * a * b * 空間における a * b * 平面図を示す。図 8 (a)、(b) はモデルケースである。具体的には、図 8 (a) はデフォルトの色再現域に比べてプリンタの色再現域が極端に広いモードにおける a * b * 平面図である。この場合のプリンタ色再現域の最外郭彩度を S p h、デフォルトの色再現域の最外郭彩度を S d h とする。図 8 (b) は、デフォルトの色再現域に比べてプリンタの色再現域がわずかに広い（あるいは、ほぼ等しい）印刷モードにおける a * b * 平面図である。この場合のプリンタ色再現域の最外郭彩度を S p l、デフォルトの色再現域の最外郭彩度を S d l とする。図 7 の入力彩度、出力彩度ともに S p h の点 7 0 1 (S p h、S p h) をパターン 1、入力彩度、出力彩度ともに S p l の点 7 0 2 (S p l、S p l) をパターン 2 の収束点に設定する。入力彩度 0 から S p l の 5 0 % までの範囲において、複数の点の変換後彩度を設定し、該設定した複数の点（原点、点 7 0 3、点 7 0 4）とパターン 2 の収束点 7 0 2 を非線形補間（例えば、スプライン補間）によって滑らかにつなぐことによって、パターン 2 の彩度変換曲線を作成する。パターン 1 については、さらに、変換前の彩度 S p h / 2 に対する彩度変化量 S m を以下の式によって定義する。

【 0 0 4 3 】

$$S m = S p h / 4 \cdots (式 3)$$

つまり、点 7 0 5 の入力彩度は S p h / 2、出力彩度は S p h * 3 / 4 である。

【 0 0 4 4 】

そして、原点、点 7 0 3、点 7 0 4、さらに点 7 0 5、パターン 1 の収束点 7 0 1 を非線形補間によって滑らかにつなぐことによって、パターン 1 の彩度変換曲線を作成する。

【 0 0 4 5 】

これより、図 8 (a) における印刷モード（プリンタ色再現域の最外郭彩度 S p h）に対応した、最適な彩度変換曲線はパターン 1 である。一方、図 8 (b) における印刷モード（プリンタ色再現域の最外郭彩度 S p l）に対応した、最適な彩度変換曲線はパターン 2 である。

【 0 0 4 6 】

閾値の設定方法は、例えば、図 8 (a) における印刷モードのデフォルト色再現域の最外郭彩度 S d h を求め、色域比 S d h / S p h を閾値 T h とする。これより、もし、色域比 S d h / S p h よりも小さい色再現域を持つ印刷モードがあるならば、そのモードについて彩度を変換する際は、パターン 1 の彩度変換曲線を用いて彩度変換しても、高彩度部においてプリンタ色再現域を超える可能性は少なくなる。

【 0 0 4 7 】

しかし、色域比 S d h / S p h よりも小さい色再現域を持つ印刷モードの場合は、図 8 (a) における印刷モードよりもデフォルトの色再現域に比べてプリンタの色再現域が狭い。パターン 1 の彩度変換曲線は、図 8 (a) における印刷モードにおける最適な彩度変換定義のため、S d h / S p h よりも小さい色域比の印刷モードにおいて、パターン 1 の彩度変換曲線に基づいて彩度を変換すると、高彩度部においてプリンタ色再現域を超える領域が増える。これを防ぐためには、図 8 (b) における印刷モードに最適なパターン 2 の彩度変換曲線を選択し、彩度変換を行うことにより、高彩度部においてプリンタ色再現域を超える可能性を少なくすることができる。

【 0 0 4 8 】

10

20

30

40

50

図8(a)、(b)とも異なる S_p 、 S_d を所持する印刷モードについて彩度変換曲線を設定する場合は、図6の処理フローに従って、色相を指定し(ステップS201)、指定した色相における色域比 S_d/S_p を算出し(ステップS202)、前記の閾値 T_h と比較する。比較結果に基づいて、前記色域比が閾値以下の場合は、パターン1、色域比が閾値より大きい場合は、パターン2の彩度変換曲線を選択する(ステップS204、ステップS205)。

【0049】

本実施形態による彩度変換方法により、プリンタの色再現域の広さが異なる各々の印刷モードにおいて彩度を変換する際に、対象とする色の色相と彩度の関係を考慮しつつ、対象の印刷モードにおける色再現域の広さに応じて彩度変換曲線を簡単に定義することができ、高彩度の色の明度方向、あるいは彩度方向の階調の潰れが起こる可能性がなく、それぞれの印刷モードに相応しい彩度変換を可能にする。

10

【0050】

また変換を行う際に $L a b$ データで行ったが、変換に用いる色空間は本実施形態で説明したものに限定されず、 $Y C C$ や $L u v$ など他の色空間を使用しても良い。

【0051】

また、閾値の設定方法は、上記の方法に限定せず、例えば図8(a)、図8(b)における印刷モードのプリンタ色再現域の最外郭彩度 S_{ph} と S_{pl} の平均値を算出し、これを閾値としてもよい。

【0052】

なお、本発明は以上説明した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種種変形実施可能なものとなる。

20

【0053】

<他の実施形態>

先の実施形態においては、あらかじめ元の $R G B$ 値と変換後の $R G B$ 値の関係を示す3次元ルックアップテーブル(画像データ変換テーブル)を作成し、この画像データ変換テーブルを用いて変換処理を行っていたが、特にこの実施形態に限定せず、各 $R G B$ データに対して演算処理を施して変換処理を行っても良い。

【0054】

本発明は上述のように、複数の機器(例えばホストコンピュータ、インタフェース機器、リーダ、プリンタ等)から構成されるシステムに適用しても一つの機器(例えば複写機、ファクシミリ装置)からなる装置に適用してもよい。

30

【0055】

また、前述した実施形態の機能を実現するように各種のデバイスを動作させるように該各種デバイスと接続された装置あるいはシステム内のコンピュータに、前記実施形態機能を実現するための図6、図7に示すようなソフトウェアのプログラムコードを供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ(CPUあるいはMPU)を格納されたプログラムに従って前記各種デバイスを動作させることによって実施したものも本発明の範疇に含まれる。

【0056】

またこの場合、前記ソフトウェアのプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード自体、およびそのプログラムコードをコンピュータに供給するための手段、例えばかかるプログラムコードを格納した記憶媒体は本発明を構成する。

40

【0057】

かかるプログラムコードを格納する記憶媒体としては例えばフロッピー(登録商標)ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM等を用いることができる。

【0058】

またコンピュータが供給されたプログラムコードを実行することにより、前述の実施形

50

態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードがコンピュータにおいて稼働しているOS（オペレーティングシステム）、あるいは他のアプリケーションソフト等と共同して前述の実施形態の機能が実現される場合にもかかるプログラムコードは本発明の実施形態に含まれることは言うまでもない。

【0059】

さらに供給されたプログラムコードが、コンピュータの機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに格納された後そのプログラムコードの指示に基づいてその機能拡張ボードや機能格納ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も本発明に含まれることは言うまでもない。

10

【0060】

以上本発明を好ましい実施形態により説明したが、本発明は上述した実施例に限ることなく、クレームに示した範囲で種々の変形が可能である。

【0061】

なお、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置に適用してもよい。また、本発明はシステムあるいは装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも、適用できることは言うまでもない。

【0062】

以上説明したように、本発明によれば、プリンタの色再現域の広さが異なる各々の印刷モードにおいて彩度を変換する際に、従来は、印刷モードによって出力装置の色再現域の広さに応じて手で彩度変換曲線を作成していたため、作成作業負荷は大きかったが、対象とする色の色相と彩度の関係つまり、印刷モードにおける色再現域の広さに適した彩度変換曲線を自動的に効率よく彩度変換曲線を選択することができ、故に高彩度の色の明度方向、あるいは彩度方向の階調の潰れが起こる可能性がなく、それぞれの印刷モードに相応しい彩度変換を可能にする。

20

【図面の簡単な説明】

【0063】

【図1】本発明の実施形態を含む色変換処理の全体の手順を示すフローチャートである。

【図2】上記色変換処理で用いる彩度変換曲線を示す概略図である。

【図3】本発明の一実施形態にかかるプリントシステムの構成を示すブロック図である。

30

【図4】上記プリントシステムにおけるプリンタドライバの処理を示す図である。

【図5】上記プリンタドライバにおける画像データ変換処理のブロック図である。

【図6】上記画像データ変換処理の手順を示すフローチャートである。

【図7】上記画像データ変換処理で用いる彩度変換曲線を示すグラフである。

【図8】上記画像データ変換処理で用いるプリンタ色再現域とデフォルト色再現域を示す図である。

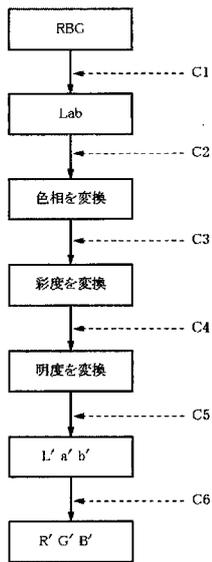
【符号の説明】

【0064】

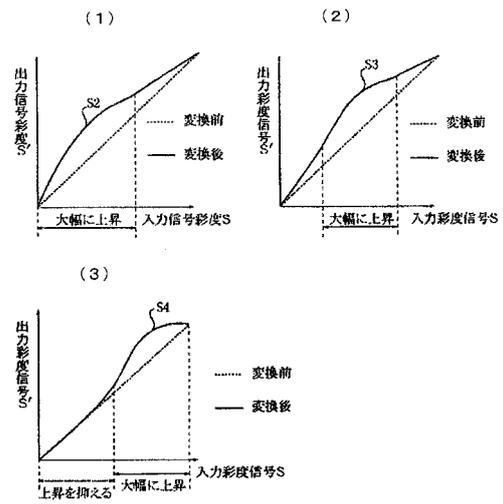
100 ホストコンピュータ
 101 アプリケーション
 102 OS
 103 プリンタドライバ
 104 ディスプレイドライバ
 105 モニタ
 106 プリンタ
 107 HD
 108 CPU
 109 RAM
 110 ROM

40

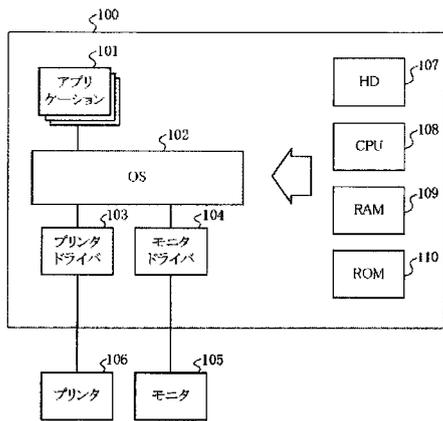
【 図 1 】



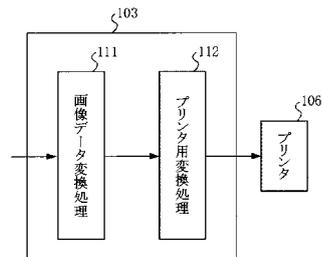
【 図 2 】



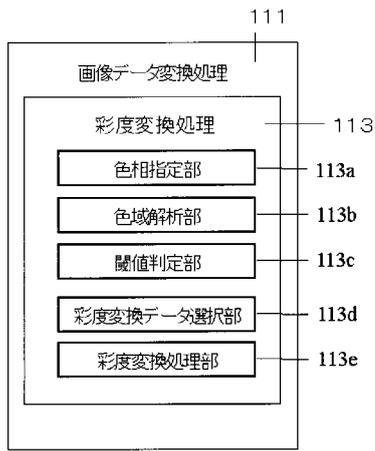
【 図 3 】



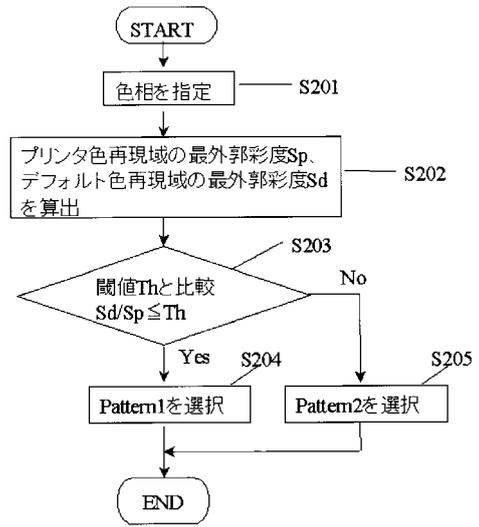
【 図 4 】



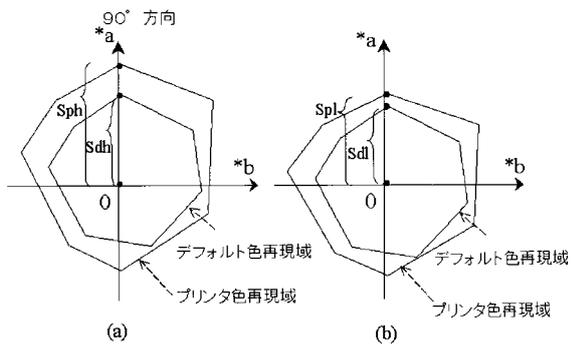
【 図 5 】



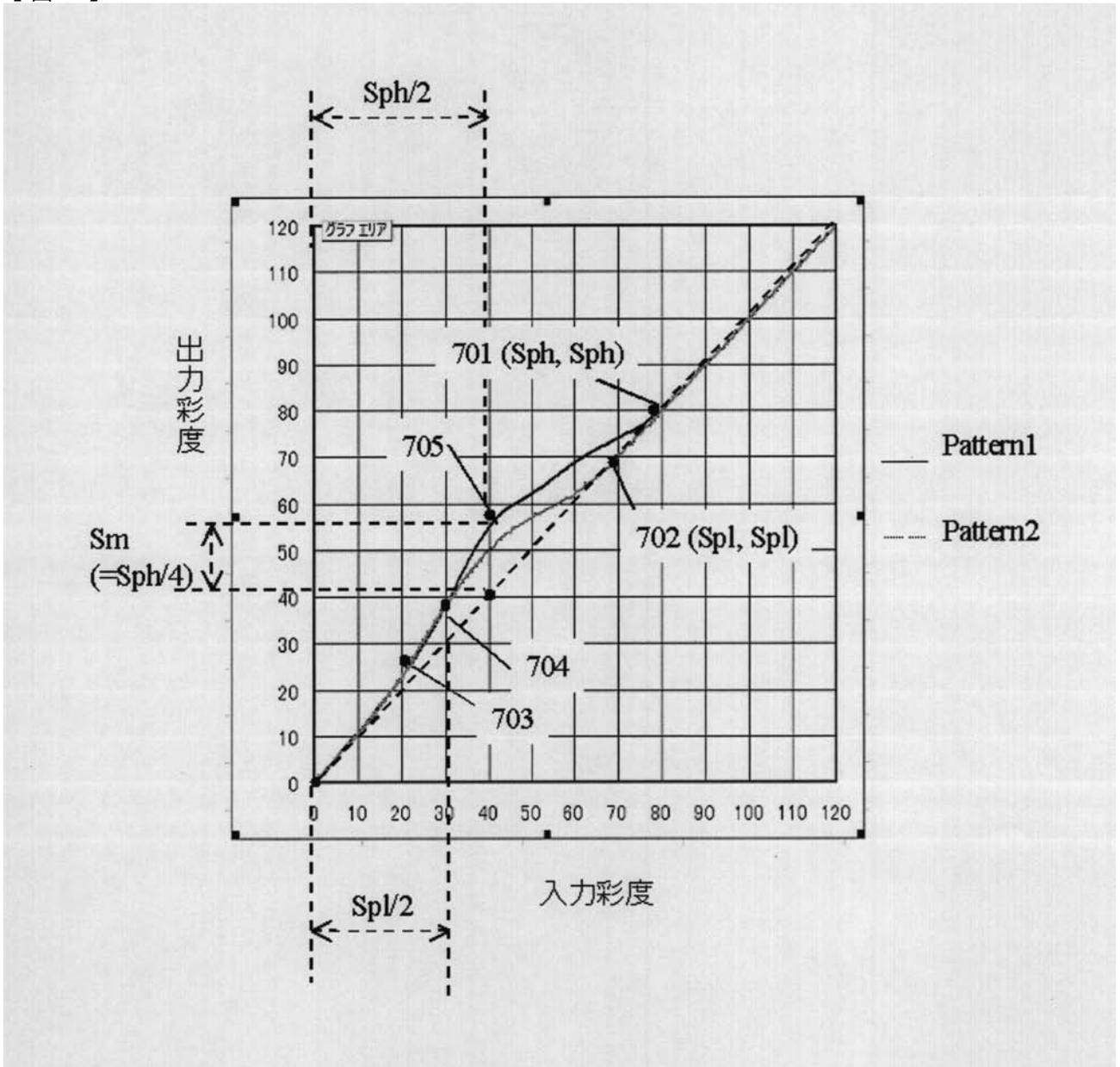
【 図 6 】



【 図 8 】



【 図 7 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C079 HB01 HB03 HB08 HB11 KA02 LA31 NA18 PA03