

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第7部門第3区分
 【発行日】平成21年1月22日(2009.1.22)

【公開番号】特開2008-271045(P2008-271045A)
 【公開日】平成20年11月6日(2008.11.6)
 【年通号数】公開・登録公報2008-044
 【出願番号】特願2007-109693(P2007-109693)
 【国際特許分類】

H 0 4 N 1/46 (2006.01)
 B 4 1 J 2/525 (2006.01)
 G 0 6 T 1/00 (2006.01)
 H 0 4 N 1/60 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 1/46 Z
 B 4 1 J 3/00 B
 G 0 6 T 1/00 5 1 0
 H 0 4 N 1/40 D

【手続補正書】

【提出日】平成20年11月28日(2008.11.28)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数色成分の記録材を用いて記録媒体に画像を形成する画像形成装置に画像データを出力する画像処理装置であって、

前記画像データに基づいて、前記画像データにおいて明度が所定の明度値よりも高い領域と低い領域を判定する手段と、

前記判定する手段において明度が高いと判定された領域に対しては前記記録材の複数色成分の最大濃度値以外の色成分の濃度値を低下させることにより当該領域の彩度を上げ、前記判定する手段において明度が低いと判定された領域に対しては前記記録材の複数色成分の最小濃度値以外の色成分の濃度値を低下させることにより当該領域の彩度を下げようように彩度を調整する手段と、

を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】

前記彩度を調整する手段が低下させた濃度値に基づいて記録材の消費量の削減率を求め、当該記録材の消費量の削減率と、所定の目標削減率とを比較し、当該記録材の消費量の削減率が当該目標削減率より小さい場合には、当該記録材の消費量の削減率が当該目標削減率と同じになるまで、前記彩度を調整する手段が低下させた濃度値をさらに低下させるように濃度を調整する手段を更に備えることを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項3】

前記彩度を調整する手段は、記録材の下色の濃度値と所定の閾値とを比較し、当該濃度値が当該閾値より小さい場合には前記明度が低いと判定し、当該濃度値が当該閾値よりも大きい場合には前記明度が高いと判定することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

。

【請求項4】

ユーザが指定した前記目標削減率を設定する手段を更に備えることを特徴とする請求項 2 記載の画像処理装置。

【請求項 5】

ユーザが指定した前記閾値を設定する手段を更に備えることを特徴とする請求項 3 記載の画像処理装置。

【請求項 6】

印刷データのオブジェクトの種類に応じて前記閾値と前記目標削減率を切り替える構成を更に備えることを特徴とする請求項 3 記載の画像処理装置。

【請求項 7】

複数色成分の記録材を用いて記録媒体に画像を形成する画像形成装置に画像データを入力する画像処理方法であって、

前記画像データに基づいて、前記画像データにおいて明度が高い所定の明度値よりも高い領域と低い領域を判定するステップと、

明度が高いと判定された領域に対しては前記記録材の複数色成分の最大濃度値以外の色成分の濃度値を低下させることにより当該領域の彩度を上げ、明度が低いと判定された領域に対しては前記記録材の複数色成分の最小濃度値以外の色成分の濃度値を低下させることにより当該領域の彩度を下げるステップと、

を含むことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 8】

前記低下させた濃度値に基づいて記録材の消費量の削減率を求め、当該記録材の消費量の削減率と、所定の目標削減率とを比較し、当該記録材の消費量の削減率が当該目標削減率より小さい場合には、当該記録材の消費量の削減率が当該目標削減率と同じになるまで、前記低下させた濃度値をさらに低下させるステップを更に含むことを特徴とする請求項 7 記載の画像処理方法。

【請求項 9】

前記記録材の下色の濃度値と所定の閾値とを比較し、当該濃度値が当該閾値より小さい場合には前記明度が低いと判定し、当該濃度値が当該閾値よりも大きい場合には前記明度が高いと判定するステップを更に含むことを特徴とする請求項 7 記載の画像処理方法。

【請求項 10】

コンピュータに、複数色成分の記録材を用いて記録媒体に画像を形成する画像形成装置に出力する画像データを生成させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記コンピュータに、

前記画像データに基づいて、前記画像データにおいて明度が所定の明度値よりも高い領域と低い領域を判定するステップと、

前記判定するステップにおいて明度が高いと判定された領域に対しては前記記録材の複数色成分の最大濃度値以外の色成分の濃度値を低下させることにより当該領域の彩度を上げ、前記判定するステップにおいて明度が低いと判定された領域に対しては前記記録材の複数色成分の最小濃度値以外の色成分の濃度値を低下させることにより当該領域の彩度を下げるように彩度を調整するステップと、

を実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 11】

コンピュータに、複数色成分の記録材を用いて記録媒体に画像を形成する画像形成装置に出力する画像データを生成させるためのプログラムであって、

前記コンピュータに、

前記画像データに基づいて、前記画像データにおいて明度が所定の明度値よりも高い領域と低い領域を判定するステップと、

前記判定するステップにおいて明度が高いと判定された領域に対しては前記記録材の複数色成分の最大濃度値以外の色成分の濃度値を低下させることにより当該領域の彩度を上げ、前記判定するステップにおいて明度が低いと判定された領域に対しては前記記録材

の複数色成分の最小濃度値以外の色成分の濃度値を低下させることにより当該領域の彩度を下げるように彩度を調整するステップと、

を実行させるプログラム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】画像処理装置、画像処理方法及びプログラム

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

本発明の画像処理装置は、複数色成分の記録材を用いて記録媒体に画像を形成する画像形成装置に画像データを出力する画像処理装置であって、画像データに基づいて、画像データにおいて明度が所定の明度値よりも高い領域と低い領域を判定する手段と、判定する手段において明度が高いと判定された領域に対しては記録材の複数色成分の最大濃度値以外の色成分の濃度値を低下させることにより当該領域の彩度を上げ、判定する手段において明度が低いと判定された領域に対しては記録材の複数色成分の最小濃度値以外の色成分の濃度値を低下させることにより当該領域の彩度を下げるように彩度を調整する手段とを備えることを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

本発明の画像処理方法は、複数色成分の記録材を用いて記録媒体に画像を形成する画像形成装置に画像データを出力する画像処理方法であって、画像データに基づいて、画像データにおいて明度が高い所定の明度値よりも高い領域と低い領域を判定するステップと、明度が高いと判定された領域に対しては記録材の複数色成分の最大濃度値以外の色成分の濃度値を低下させることにより当該領域の彩度を上げ、明度が低いと判定された領域に対しては記録材の複数色成分の最小濃度値以外の色成分の濃度値を低下させることにより当該領域の彩度を下げるステップとを含むことを特徴とする。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

本発明のコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、コンピュータに、複数色成分の記録材を用いて記録媒体に画像を形成する画像形成装置に出力する画像データを生成させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、コンピュータに、画像データに基づいて、画像データにおいて明度が所定の明度値よりも高い領域と低い領域を判定するステップと、判定するステップにおいて明度が高いと判定された領域に対しては記録材の複数色成分の最大濃度値以外の色成分の濃度値を低下させることにより当該領域の彩度を上げ、判定するステップにおいて明度が低いと判定された領域に対しては記録材の複数色成分の最小濃度値以外の色成分の濃度値を低下させることにより当該領

域の彩度を下げないように彩度を調整するステップとを実行させるためのプログラムを記録することを特徴とする。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

本発明のプログラムは、コンピュータに、複数色成分の記録材を用いて記録媒体に画像を形成する画像形成装置に出力する画像データを生成させるためのプログラムであって、コンピュータに、画像データに基づいて、画像データにおいて明度が所定の明度値よりも高い領域と低い領域を判定するステップと、判定するステップにおいて明度が高いと判定された領域に対しては記録材の複数色成分の最大濃度値以外の色成分の濃度値を低下させることにより当該領域の彩度を上げ、判定するステップにおいて明度が低いと判定された領域に対しては記録材の複数色成分の最小濃度値以外の色成分の濃度値を低下させることにより当該領域の彩度を下げないように彩度を調整するステップとを実行させることを特徴とする。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更**【補正の内容】****【0024】**

また、本発明によれば、彩度調整処理だけでは記録材の消費量を十分に削減できないときには、記録材の消費量の削減率をユーザが設定する目標削減率に一律に上げることができる。記録材の消費量を一律に下げると彩度やコントラストを低下させてしまう。しかし、本発明では、彩度調整手段が予め画像の彩度やコントラストの劣化を防ぎつつ記録材の消費量をある程度削減している。よって、本発明では、記録材の消費量を一律に下げのみの従来の手法で同じ目標値を達成させる場合に比べて、画像の彩度やコントラストの劣化を抑制することができる。

【手続補正14】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0030****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0030】**

画像形成装置104は、コンピュータ102又は画像読取装置103が送信する印刷コマンドと画像データを受信し、受信した印刷コマンドと画像データに基づき、印刷用のカラー画像を形成し、その後、インクやトナー等の記録材を用いてカラー画像を印刷する。画像形成装置104としては、例えば、カラー印刷が可能なプリンタ、FAX、複写機、オフセット印刷機が挙げられる。

【手続補正15】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0073****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0073】**

彩度調整機能が有効である場合、スライダバー706を左右に移動することによって下色の濃度の閾値が設定される。スライダバー706を左に移動すると閾値を低く設定でき、右に移動すると閾値を高く設定できる。したがって、スライダバー706が左端に移動すると閾値は0に設定され、右端に移動すると閾値は100に設定される。閾値を低くすると彩度を低下させる画素が増え、閾値を高くすると彩度を上げる画素が増える。ユーザは、ボタン704を押下することによって、スライダバー706を左に動かし、ボタン705を押下することによって、スライダバー706を右に動かす。

【手続補正16】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0088****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0088】**

二値化処理部406は、CMYKを画像形成装置104が扱える二値又は多値の画像に変換し、画像形成装置104に出力する。

【手続補正17】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0089****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0089】**

以上説明したように、第3の実施形態によれば、ユーザが、彩度調整処理部404が参照する閾値と、濃度調整処理部405が参照する記録材消費量の目標削減率を設定する

ことができる。第2の実施形態では画像全体としての記録材消費量の目標削減率を設定するのに対して、第3の実施形態では画素ごとに記録材消費量の目標削減率を設定する。