

(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2004-106367

(P2004-106367A)

(43) 公開日 平成16年4月8日(2004.4.8)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 5/30	B 4 1 J 5/30 C	2 C 0 6 1
B 4 1 J 2/525	B 4 1 J 29/46 A	2 C 1 8 7
B 4 1 J 29/46	G O 6 T 1/00 5 1 O	2 C 2 6 2
G O 6 T 1/00	G O 6 T 5/00 1 O O	5 B 0 5 7
G O 6 T 5/00	H O 4 N 1/23 Z	5 C 0 7 4
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2002-272791 (P2002-272791)
 (22) 出願日 平成14年9月19日 (2002.9.19)

(71) 出願人 000006747
 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 100112128
 弁理士 村山 光威
 (72) 発明者 羽生 ひとみ
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
 Fターム(参考) 2C061 AR01 KK18 KK25
 2C187 AF03 CD05 GA01 HA36
 2C262 AA24 AB17 BA16 EA02 FA13
 5B057 AA11 BA25 CA01 CA08 CA12
 CB01 CB08 CB12 CB16 CE11
 CE17 CE18
 5C074 AA20 DD16 DD26 EE12 FF15
 最終頁に続く

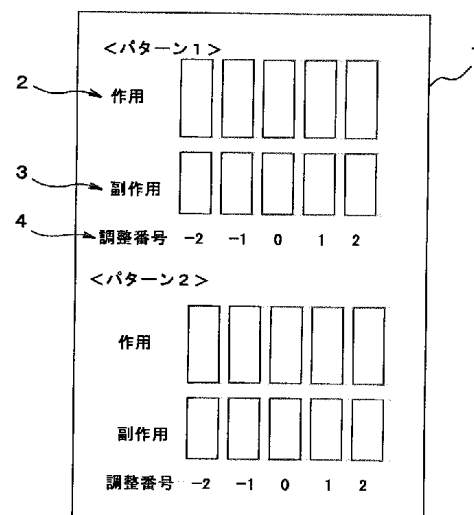
(54) 【発明の名称】 カラープリンタ

(57) 【要約】

【課題】 入力値による作用と副作用を列記した調整パラメータ数種類から作成の複数パターンから選択の調整パラメータで、ユーザ所望の色調整を行う。

【解決手段】 調整シート1は、あらかじめカラープリンタに内蔵の各色情報と印刷配置からなり、出力環境、使用目的、記憶色等の色指定が変更される色を判別するパターンを形成する。色調整を行う入力値に基づく作用2と、入力値による副作用3の変化を列記する。また、色調整する調整パラメータは、ある幅を持つ入力値の数種類により複数パターンを形成し調整シートを出力する。調整シートの複数パターンを選択肢(調整番号4)として、中から1つのパターンを選択。このパターン形成に用いた調整パラメータをカラープリンタの印刷処理に反映し、ユーザの所望する色調整をより正確に行い、かつ調整に伴う作用・副作用を容易に理解できる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

カラー印刷を行うカラープリンタにおいて、前記カラープリンタに内蔵した任意パターンを形成して色調整に用いる調整シートを出力する手段と、前記色調整に用いる任意パターンに値を入力する手段とを備え、

入力値に対応し色調整に生じる作用・副作用を判別するため、前記入力値に基づいた前記任意パターンを、複数の調整パラメータを用いて形成することを特徴とするカラープリンタ

【請求項 2】

前記調整パラメータによって、調整シートの任意パターンに低い明度の暗い部分を形成し色調整に生じる作用・副作用を判定するためのパターンを加えることを特徴とする請求項 1 記載のカラープリンタ。 10

【請求項 3】

前記調整パラメータによって、調整シートの任意パターンに利用頻度が高く、かつユーザの記憶色により指定の変更が多い色調整に生じる作用・副作用を判定するパターンを加えることを特徴とする請求項 1 記載のカラープリンタ。

【請求項 4】

前記作用・副作用を判定するパターンに基づき選択された調整パラメータを、既存の各調整パラメータに変換して色調整することを特徴とする請求項 2 または 3 記載のカラープリンタ。 20

【請求項 5】

前記作用・副作用を判定するパターンに基づき選択された調整パラメータによって、カラーマッチングプロファイルの編集を行って色調整することを特徴とする請求項 2 または 3 記載のカラープリンタ。

【請求項 6】

前記作用・副作用を判定するパターンに基づき選択された調整パラメータによる色調整を、ユーザの要求に応じて任意に選択可能なことを特徴とする請求項 1 記載のカラープリンタ。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

30

【発明の属する技術分野】

本発明は、カラープリンタにおいて、特に色の指定を取り入れ調整が容易なカラープリンタに関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

近年、画像形成装置において、カラー印刷を行うことができる、いわゆるカラープリンタが多く普及している。そして、カラー印刷を行うためのカラープリンタの色に関しては、一般にカラー画像を作成したコンピュータのモニタ上において表現できる色を、各プリンタメーカーが独自の設計方針によって、各プリンタで出力（表現）することが可能な色空間内に納めるように色の目標を定めて、カラープロファイルを作成している。 40

【0003】

従来のカラープリンタにおいて、カラー印刷を出力するための色調整として、特許文献 1、2 及び 3 に記載されているように、調整シートを出力してこの調整シートの目視による判別後にフィードバックすることによって、カラープリンタの C M Y K 各色の濃度が当該カラープリンタの設計時とは異なってしまう経時変動による違いを吸収することが行われている。

【0004】

また、特許文献 4 に記載されているように、カラープリンタのカラー印刷にかかわる消耗品の交換時期を判断するために、調整シートを印刷して排紙する前にセンサ（色調整用 I I T）により読み取って、その値により判定が行われる。 50

【0005】

【特許文献1】

特開2002-120405号公報 (段落番号0011)

【特許文献2】

特開2001-142116号公報 (段落眼号0012)

【特許文献3】

特開2001-130056号公報 (段落番号0030)

【特許文献4】

特開平11-179971号公報 (段落番号0042～0044)

【0006】

10

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、カラープリンタにおいて出力（表現）された色に関して、ユーザにおける記憶色の違い、光源等による使用環境の違いによって見た目の色の違い、また印刷出力した記録紙の使用目的による色指定の違い等があり、印刷出力する時点において選択された出力色がその都度異なる場合も多い。

【0007】

これをユーザ側において調整をする手段としては、一般に、“明度”，“コントラスト”，“彩度”，“カラーバランス”等の設定があらかじめ用意されていることが多いが、これらの調整手段は、結果としてどのような印刷出力が得られるのかがわかりにくく、かつ出力される色全体の調整となることから、ある色相の色だけを調整することは難しい。また、ユーザの色指定を反映させた調整を行う場合に、それに伴ってユーザの予期していない副作用が発生する場合も多い。

20

【0008】

また、これがユーザにとって問題となる場合と、特に問題とならない場合があり、その重要度はユーザ自身でないと判断することはできないが、特に知識をもたないユーザにおいては、自分の調整に伴い変化した副作用がどのように影響し、どこ現れるのかを判断することが難しいという問題があった。

【0009】

本発明は、前記従来技術の問題を解決することに指向するものであり、色調整を行う入力値に基づく作用と、この入力値により生じる副作用を列記し、かつ調整パラメータの数種類を作用させた複数のパターンから選択された調整パラメータによって、ユーザの所望する色調整をより正確に行うカラープリンタを提供することを目的とする。

30

【0010】

【課題を解決するための手段】

この目的を達成するために、本発明の請求項1に係るカラープリンタは、カラー印刷を行うカラープリンタにおいて、カラープリンタに内蔵した任意パターンを形成して色調整に用いる調整シートを出力する手段と、色調整に用いる任意パターンに値を入力する手段とを備え、入力値に対応し色調整に生じる作用・副作用を判別するため、入力値に基づいた任意パターンを、複数の調整パラメータを用いて形成する構成によって、ユーザの所望する色調整を行うこと、さらに、色調整に伴う作用・副作用をユーザが容易に理解することができる。

40

【0011】

また、請求項2，3に記載のカラープリンタは、請求項1のカラープリンタにおいて、調整パラメータにより、調整シートの任意パターンに低い明度の暗い部分を形成し色調整に生じる作用・副作用を判定するためのパターンを加えること、さらに、調整シートの任意パターンに利用頻度が高く、かつユーザの記憶色により指定の変更が多い色調整に生じる作用・副作用を判定するパターンを加える構成によって、低い明度の色調整、利用頻度の高く記憶色の異なる色調整等に伴う作用・副作用を容易に理解することができる。

【0012】

また、請求項4，5に記載のカラープリンタは、請求項2，3のカラープリンタにおいて

50

、作用・副作用を判定するパターンに基づき選択された調整パラメータを、既存の各調整パラメータに変換して色調整すること、さらに、作用・副作用を判定するパターンに基づき選択された調整パラメータによって、カラーマッチングプロファイルの編集を行って色調整する構成によって、従来の調整手段により近似的に、また、色を限定し隣接部に影響しない調整を行うことができる。

【0013】

また、請求項6に記載のカラープリンタは、請求項1のカラープリンタにおいて、作用・副作用を判定するパターンに基づき選択された調整パラメータによる色調整を、ユーザの要求に応じて任意に選択可能な構成によって、出力するカラー画像に応じて、特に副作用の影響を回避したカラー印刷を選択することができる。

10

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明における実施の形態を詳細に説明する。

【0015】

図1は本発明の実施の形態におけるカラープリンタに内蔵した色調整に用いる調整シートを示す図である。本実施の形態におけるカラープリンタは、図1に示すような、ユーザの所望する色調整を反映するための調整シート1を出力し、色調整を簡単に行うことができる。

【0016】

この調整シート1は、あらかじめカラープリンタに内蔵してある各色情報とこれらの印刷配置とからなり、カラー印刷を行う出力環境、出力した記録紙の使用目的、任意の1つの色を記憶する各ユーザにおいてユーザ毎に記憶している色の印象が異なる記憶色等によって、色指定が変更される可能性のある代表的な色を判別するためのパターンを形成する。このパターンの表示例としては、色調整を行うために入力した値に基づきその作用2の効果が変わる変化と、その入力した値により副作用3を生む可能性のある変化を列記する。また、色調整を行う調整パラメータとして、ある幅を持たせた入力値の数種類を作用させて変更し、複数のパターンを形成した調整シートを出力する。

20

【0017】

出力した調整シートの複数のパターンを選択肢（調整番号4）として、ユーザにその中から1つのパターンを選択させる。この選択されたパターンの形成に用いられた調整パラメータをカラープリンタの印刷処理に反映する。これによりユーザの所望する色調整をより正確に行うこと、かつ調整に伴う作用・副作用を容易に理解することができる。

30

【0018】

なお、調整シートの出力処理は、プリンタドライバが稼働するコンピュータからの選択によって行ってもよく、カラープリンタ本体側からの選択実行により行ってもよい。

【0019】

図2（a）は本実施の形態の実施例1における調整シートに作成されたパターンに低い明度となる暗い部分の指定を切り分けるパターン、図2（b）は図2（a）のパターンにおける明度の調整カーブを示す図である。図2（a）に示すように、低い明度となる暗い部分の指定を判別するパターンを形成する。

40

【0020】

一般に、カラープリンタにおける色設計は、コンピュータのモニタにおいて表示されたカラー画像をなるべく忠実に再現できるように設計される場合が多い。しかしながら、実際に使用される各条件下における指定は、モニタ上で暗く見える（低い明度）部分は、詳細な判別が難しい状態であっても暗いままで出力する場合（モニタ上に表示されたカラー画像を忠実に再現する場合）と、モニタ上に表示されるカラー画像とは異なっている、よりよく詳細な部分が判別できるように明るく出力する場合とがある。

【0021】

前述したような、各指定に応じた色調整の結果を判別するために、低い明度を持ち、かつ色相の違ういくつかのパターンを作成した調整シートを出力する。一方で、副作用として

50

、モニタ上で見える以上に暗い部分を明るくすることによって、全体的に明度が高く明るくなり、コントラストがなくなってしまう部分が生じるので、頻繁に使用される色相において暗い部分から明るい部分への階調のパターンを列記する。これらのパターンの中から選択させることにより暗い部分の色調整処理の指定によって変化する状態を容易に判別することができる。

【0022】

また、図3は本実施の形態の実施例2における調整シートに形成するパターンを示す図である。図3に示す例では、調整番号0～2の作用・副作用の各パターンにおいて、上部から下部方向へマゼンダが減少し、逆に下部から上部方向にシアンが減少している。本実施の形態の調整シートに、例えば、青色において、あるユーザが記憶している青色の印象と、他のユーザが記憶している青色の印象とは多少異なることから、この記憶色によってユーザの調整をする色指定が異なる可能性の高い色について判別を行うためのパターンを形成する。

10

【0023】

すなわち、赤、青、緑の最高彩度の色は、多くのユーザが記憶色として色の印象を持っている色であり、この記憶色はユーザによって異なる場合が多く、一方で、使用頻度の高い色である。また、いずれの色も色彩上、モニタ上で表された色はカラープリンタでは同じ色に表現できないのが一般的なので、各メーカーにおける色設計の思想によって、色が異なってくる部分である。

【0024】

いま、最高彩度の青色をカラープリンタにおいて再現する場合、カラープリンタではシアンとマゼンタによって青が構成されるが、その彩度をカラープリンタで表現可能な最高値にしても印象的にはあまり鮮やかでない感じとなる場合がある。この印象を記憶色と近づけるために、色相や明度を変更するか否かは好みとなってくる（例えば、図3に示す領域Aにおいて、青をシアンに近づけてマゼンタを減らすと）、減法混色で用いる色材の量が減るため、色の明度が高くなってくる。この色相は実際とずれていても、人によっては印象が合う場合もある。

20

【0025】

よって、このような色について、いくつかの調整パラメータを作用させたパターンを作成して出力する。一方、これらの調整によって、その付近の色の連続性が崩れたり、色のバリエーションが減ったりする可能性があることから、それらの変更された副作用をわかるように表示したパターンを列記する。作成した複数のパターンの中から、調整を行うパターンを選択させることによって、ユーザの記憶色があり、かつ良く使われる色指定の設定を容易とする。

30

【0026】

図4は本実施の形態における色調整の処理を示すフローチャートである。図4に示すように、プリンタドライバの稼働するコンピュータ、またはカラープリンタの操作パネルから調整シートの出力指示を入力し（S1）、印刷出力された調整シートから色調整の表示されているパターンの中から所望の色調整を選択し、出力指示を行った入力部から選択値を入力する（S2）。入力された値を解析し（S3）、色調整を行う入力値に応じた調整パラメータを用いて色調整の設定を行う（S4）。

40

【0027】

その後、印刷指示によりカラープリンタに送られてきたカラー画像データを設定された情報に基づきカラー印刷の処理を行う。ここで、前述の実施例1、2における調整を、図5の矢印Bに示す従来の“明度”，“コントラスト”，“彩度”，“カラーバランス”という調整を行う調整パラメータに追加し、選択指定されたパターンの調整パラメータを反映できるようにする。

【0028】

すなわち、前述の実施例1の設定は、従来の“明度”，“コントラスト”に反映させ、また、実施例2の設定は、“彩度”，“カラーバランス”に反映する。これによって、従来

50

の色調整を行う手段の変更をほとんどすることなく、調整シートによりユーザの所望する設定を近似的に反映することができる。

【0029】

さらに、本実施の形態において設定した色調整の指定を、例えば、図6に示すようなカラーマッチングプロファイル出力の γ 曲線の形状（出力色空間CMYKの場合を示し、RGB区間の場合は逆曲線となる）を変更して、カラーマッチングプロファイルに反映させる。または、調整したい入力色に対応の格子点（1点または複数点）を変更する。出力空間CMYKの場合に、出力；青（252，200，0，0）→（255，175，0，0）、また出力空間RGBの場合には、出力；青（3，55，255）→（0，80，255）と変更する。

10

【0030】

つまり、選択された色指定をカラーマッチングプロファイルに反映させることで、色全体の変更を反映させる場合に比べて、色を限定した調整を反映することができる。よって、青の最大彩度の色相をシアン寄りにすることを行い、かつその隣接部分以外には影響を与えないようにするといった調整をすることができる。

【0031】

また、出力するカラー画像によっては、調整シートに基づくユーザ所望の選択により色調整が設定された色指定をカラー印刷には用いずに、カラープリンタの初期値で設定された色指定を用いた方がよいことがある。このことから、2つの設定を切り替えられるようにする（図7の矢印C参照）。また、設定の切り替えはカラープリンタ側の操作パネル等に

20

【0032】

すなわち、初期値に基づく色調整の設定は、ユーザの所望する調整シートによる色調整を行っても確保しておき、また調整シートに基づく調整結果も別に確保しておくようにする。そして、ユーザの所望する色調整の設定を反映する場合には、一時的に色調整の設定を反映した調整パラメータ、およびカラーマッチングプロファイルを用いて処理を行い、また別の設定として、ユーザ所望の色調整の設定を用いない場合には、初期値の調整パラメータ、及びカラーマッチングプロファイルを用いて色調整の設定を行う。これにより、ユーザ所望の調整によって副作用が生じる可能性のあるカラー画像を出力する際に、この副作用による影響を避けたい場合などにおいて、簡単に色調整の設定を元に戻し印刷出力を

30

【0033】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、色調整を行うための入力値に基づく変化と、この入力値により副作用を生む変化を列記し、かつ調整パラメータに幅を持たせた数種類を作用させて変更した複数のパターンを形成した調整シートを出力して、調整シートの複数パターンから1つを選択のパターンの形成に用いた調整パラメータによってカラープリンタの印刷処理を行うことにより、ユーザの所望する色調整をより正確に行うことができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

40

【図1】本発明の実施の形態におけるカラープリンタに内蔵した色調整に用いる調整シートを示す図

【図2】（a）は本実施の形態の実施例1における調整シートに作成されたパターンに低い明度となる暗い部分の指定を切り分けるパターン、（b）は（a）のパターンにおける明度の調整カーブを示す図

【図3】本実施の形態の実施例2における調整シートに形成するパターンを示す図

【図4】本実施の形態における色調整の処理を示すフローチャート

【図5】本実施の形態における調整と従来の“明度”，“コントラスト”，“彩度”，“カラーバランス”の調整を行う表示画面例を示す図

【図6】本実施の形態における色調整によりカラーマッチングプロファイル出力の γ 曲線

50

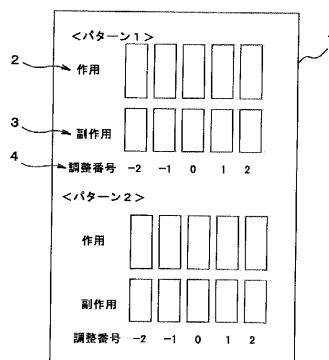
の形状を変更を示す図

【図 7】本実施の形態における調整と従来の調整の切り替えるを可能とする表示画面例を示す図

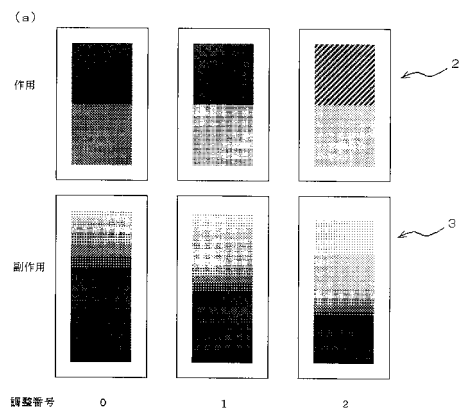
【符号の説明】

- 1 調整シート
- 2 作用
- 3 副作用
- 4 調整番号

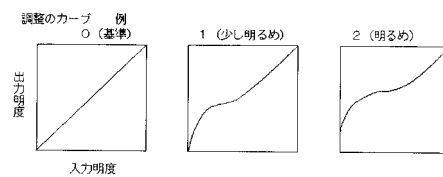
【図 1】



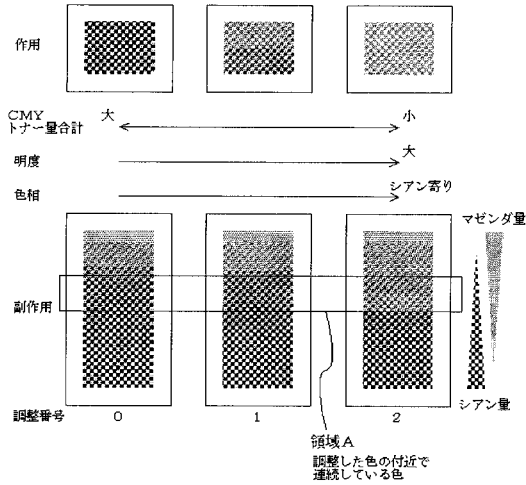
【図 2】



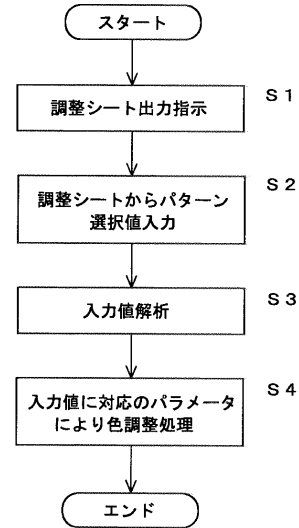
(b)



【図 3】

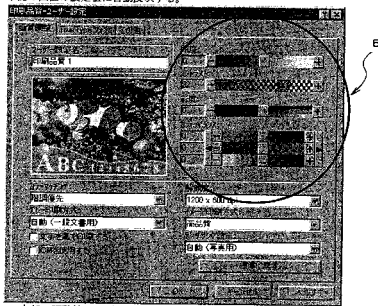


【図 4】



【図 5】

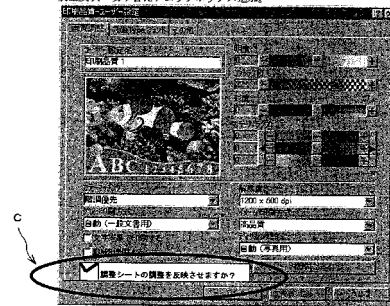
従来の下段の画面の設定値に自動反映する。



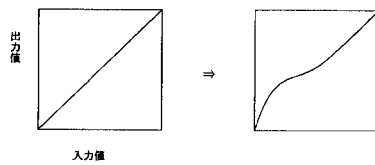
内部の調整値は必要であれば、従来のものに追加しておく。

【図 7】

調整反映 切り替えチェックボックス追加。



【図 6】



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 O 4 N	1/23	H O 4 N	1/40	D	5 C 0 7 7
H O 4 N	1/46	H O 4 N	1/46	Z	5 C 0 7 9
H O 4 N	1/60	B 4 1 J	3/00	B	

Fターム(参考) 5C077 LL01 LL12 LL19 MP08 PP33 PQ08 SS05 SS06 TT02
5C079 HA18 HB03 KA04 LA31 LB01 MA19 NA03 NA17 NA21 PA03