

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2014-524720

(P2014-524720A)

(43) 公表日 平成26年9月22日(2014.9.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4N 1/46 (2006.01)	HO4N 1/46 Z	5B057
HO4N 1/60 (2006.01)	HO4N 1/40 D	5C077
G06T 1/00 (2006.01)	G06T 1/00 510	5C079

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2014-527469 (P2014-527469)  
 (86) (22) 出願日 平成24年5月18日 (2012.5.18)  
 (85) 翻訳文提出日 平成26年2月26日 (2014.2.26)  
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2012/075726  
 (87) 国際公開番号 WO2013/078837  
 (87) 国際公開日 平成25年6月6日 (2013.6.6)  
 (31) 優先権主張番号 201110390678.1  
 (32) 優先日 平成23年11月30日 (2011.11.30)  
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

(71) 出願人 507230289  
 ペキン ユニバーシティ ファウンダー  
 グループ カンパニー リミテッド  
 PEKING UNIVERSITY F  
 OUNDER GROUP CO., LT  
 D.  
 中華人民共和国 ペキン 100871、  
 ハイディアン ディストリクト、ナンバー  
 298 チェンフー ロード、チョングア  
 ンチュン ファウンダー ビルディング、  
 5 フロアー  
 5 Floor, ZhongGuanCu  
 n Founder Building,  
 No. 298 ChengFu Road  
 , Haidian District, B  
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スポットカラーのキャリブレーション方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】本発明はスポットカラーのキャリブレーション方法及び装置を提供する。

【解決手段】本発明は、スポットカラーの目標値を確定し、印刷機器から出力されるカラーブロックのスポットカラーの測定値がスポットカラーの目標値に近づくように、列挙型ループ処理で印刷機器をキャリブレーションすることを含むスポットカラーのキャリブレーション方法を提供する。本発明は、さらに、スポットカラーの目標値を確定する目標モジュールと、印刷機器から出力されるカラーブロックのスポットカラーの測定値がスポットカラーの目標値に近づくように、列挙型ループ処理で印刷機器をキャリブレーションするキャリブレーションモジュールとを備えるスポットカラーのキャリブレーション装置を提供する。本発明は印刷機器のスポットカラーの正確なキャリブレーションを実現することができる。

。 【選択図】 図 1

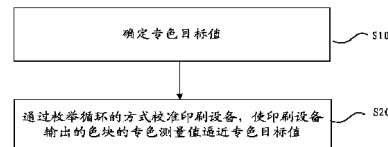


図 1 / Fig. 1

S10 Determine a special color target value  
 S20 Calibrate a printing device in an enumeration cycling manner, so that a special color measurement value of a color block output by the printing device approximates the special color target value

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

スポットカラーの目標値を確定するステップと、  
印刷機器から出力されるカラーブロックのスポットカラーの測定値がスポットカラーの目標値に近づくように、列挙型ループ処理で印刷機器をキャリブレーションするステップと、  
を含むことを特徴とするスポットカラーのキャリブレーション方法。

## 【請求項 2】

スポットカラーの目標値を確定するステップにおいて、  
カラーカードにおけるスポットカラーブロックを測定し、測定された色度値をスポットカラーの目標値とすることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

10

## 【請求項 3】

列挙型ループ処理で印刷機器をキャリブレーションするステップにおいて、  
(1) スポットカラーの目標値をスポットカラーの標準値として設定し、  
(2) スポットカラーの標準値を中心に複数のスポット色度値を設定し、前記スポットカラーの標準値と前記複数のスポット色度値は一組のスポットカラーの列挙値を構成し、  
(3) 印刷機器においてスポットカラーの列挙値で印刷を行い、出力してカラーターゲット図を取得し、  
(4) カラーターゲット図における各々のカラーブロックを測定して各々のカラーブロックのスポットカラーの測定値を取得し、  
(5) 各々のスポットカラーの測定値とスポットカラーの目標値との色差を確定し、  
(6) 色差が最も小さいスポットカラーの測定値に対応するカラーブロックのスポットカラーの列挙値を確定し、  
(7) 設定された範囲内で前記確定されたスポットカラーの列挙値を補正して新たなスポットカラーの標準値とし、  
(8) 前記ステップ 2 ~ 7 を繰り返して実行し、最も小さい色差にリバウンドが発生すると、ループ処理を終了すると共に、色差が最も小さいスポットカラーの測定値に対応するカラーブロックのスポットカラーの列挙値を最終的な印刷値として確定することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

20

## 【請求項 4】

印刷機器の色空間が L a b であり、スポットカラーの標準値を中心に複数のスポット色度値を設定し、具体的には、  
L a b ステップサイズをそれぞれ下式、即ち、

30

$$L_{\text{ステップ}i} = (L_{\text{ステップ}0}, \dots, L_{\text{ステップ}m-1})$$

$$a_{\text{ステップ}i} = (a_{\text{ステップ}0}, \dots, a_{\text{ステップ}z-1})$$

$$b_{\text{ステップ}i} = (b_{\text{ステップ}0}, \dots, b_{\text{ステップ}k-1})$$

40

で示すように確定し、ここで、m、z、k はそれぞれ L a b のステップサイズ数であり、

スポットカラーの標準値  $L_{\text{標準}}$ 、 $a_{\text{標準}}$ 、 $b_{\text{標準}}$  を中心とし、 $L_{\text{ステップ}i}$ 、 $a_{\text{ステップ}i}$ 、 $b_{\text{ステップ}i}$  をそれぞれステップサイズとして、 $m * z * k$  個のスポット色度値を得ることを特徴とする請求項 3 に記載の方法。

## 【請求項 5】

$L_{\text{標準}}$ 、 $a_{\text{標準}}$ 、 $b_{\text{標準}}$  とスポットカラーの目標値  $L_{\text{目標}}$ 、 $a_{\text{目標}}$ 、 $b_{\text{目標}}$  との色差  $L$ 、 $a$ 、 $b$  に基づいて、m、z、k の大きさを確定し、ここで、m、z、k の大きさ

50

の順序は L、 a、 b の順序に対応していることを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

スポットカラーの測定値とスポットカラーの目標値の色差を下式、即ち、

$$\Delta E_i = \sqrt{\Delta L_i^2 + \Delta a_i^2 + \Delta b_i^2} \quad i \in [0, n-1]$$

$$\Delta L_i = L_{\text{測定 } i} - L_{\text{目標}} \quad i \in [0, n-1]$$

$$\Delta a_i = a_{\text{測定 } i} - a_{\text{目標}} \quad i \in [0, n-1]$$

$$\Delta b_i = b_{\text{測定 } i} - b_{\text{目標}} \quad i \in [0, n-1]$$

で示すように確定し、ここで、 $L_{\text{測定 } i}$ 、 $a_{\text{測定 } i}$ 、 $b_{\text{測定 } i}$  はそれぞれ  $n$  個のカラーブロックの測定色度値であることを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

【請求項 7】

設定された範囲内で前記確定されたスポットカラーの列挙値  $L_{\text{列挙}}$ 、 $a_{\text{列挙}}$ 、 $b_{\text{列挙}}$  を補正して新たなスポットカラーの標準値とし、即ち、

$$L_{\text{標準}} = L_{\text{列挙}} - (L_{\text{測定}} - L_{\text{目標}}) * \text{rat} \quad \text{rat} \in [0, 1]$$

$$a_{\text{標準}} = a_{\text{列挙}} - (a_{\text{測定}} - a_{\text{目標}}) * \text{rat} \quad \text{rat} \in [0, 1]$$

$$b_{\text{標準}} = b_{\text{列挙}} - (b_{\text{測定}} - b_{\text{目標}}) * \text{rat} \quad \text{rat} \in [0, 1]$$

ここで、 $L_{\text{測定}}$ 、 $a_{\text{測定}}$ 、 $b_{\text{測定}}$  は最も小さい色差に対応するスポットカラーの測定値であり、 $\text{rat}$  は設定された補正係数であることを特徴とする請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

スポットカラーの目標値を確定する目標モジュールと、

印刷機器から出力されるカラーブロックのスポットカラーの測定値がスポットカラーの目標値に近づくように、列挙型ループ処理で印刷機器をキャリブレーションするキャリブレーションモジュールと、

を備えることを特徴とするスポットカラーのキャリブレーション装置。

【請求項 9】

前記キャリブレーションモジュールは、

スポットカラーの目標値をスポットカラーの標準値として設定する標準値モジュールと、

スポットカラーの標準値を中心として複数のスポット色度値を設定し、前記スポットカラーの標準値と前記複数のスポット色度値とで一組のスポットカラーの列挙値を構成する列挙値モジュールと、

印刷機器においてスポットカラーの列挙値で印刷を行い、出力してカラーターゲット図を取得するように構成されるカラーターゲットモジュールと、

カラーターゲット図における各々のカラーブロックを測定して各々のカラーブロックのスポットカラーの測定値を取得する測定モジュールと、

10

20

30

40

50

各々のスポットカラーの測定値とスポットカラーの目標値との色差を確定する色差モジュールと、

色差が最も小さいスポットカラーの測定値に対応するカラーブロックのスポットカラーの列挙値を確定する確定モジュールと、

設定された範囲内で前記確定されたスポットカラーの列挙値を補正して新たなスポットカラーの標準値とする補正モジュールと、

前記列挙値モジュール、前記カラーターゲットモジュール、前記測定モジュール、前記色差モジュール、前記確定モジュールと前記補正モジュールの動作が繰り返して実行され、最も小さい色差にリバウンドが発生すると、ループ処理を終了すると共に、色差が最も小さいスポットカラーの測定値に対応するカラーブロックのスポットカラーの列挙値が最終的な印刷値と確定されるように制御する制御モジュールと、

10

を備えることを特徴とする請求項 8 に記載の装置。

【請求項 10】

印刷機器の色空間が L a b であり、前記列挙値モジュールにより、L a b ステップサイズをそれぞれ下式、即ち、

$$L_{\text{ステップ}i} = (L_{\text{ステップ}0}, \dots, L_{\text{ステップ}m-1})$$

$$a_{\text{ステップ}i} = (a_{\text{ステップ}0}, \dots, a_{\text{ステップ}z-1})$$

20

$$b_{\text{ステップ}i} = (b_{\text{ステップ}0}, \dots, b_{\text{ステップ}k-1})$$

で示すように確定し、ここで、m、z、k はそれぞれ L a b のステップサイズ数であり

、  
スポットカラーの標準値  $L_{\text{標準}}$ 、 $a_{\text{標準}}$ 、 $b_{\text{標準}}$  を中心とし、 $L_{\text{ステップ}i}$ 、 $a_{\text{ステップ}i}$ 、 $b_{\text{ステップ}i}$  をそれぞれステップサイズとして、 $m * z * k$  個のスポット色度値を得ることを特徴とする請求項 9 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、印刷分野に関し、具体的には、スポットカラーのキャリブレーション方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

最近、印刷品質への要求が高まるにつれて、スポットカラーの適用、特に包装分野での適用が幅広くなっている。インクジェットブルーフィングデバイスを用いてブルーフィングを行う際に、スポットカラーの実現メカニズムは四色と本質的に異なる。まず、その色彩の調合過程が異なる。四色ブルーフィングでは、全体的なブルーフィング効果が注目される一方、スポットカラーブルーフィングでは、個別の特定の色彩の正確なシミュレーション及び再現が目標とされている。スポットカラーの数及び種類が多いから、スポットカラーを正確にシミュレーションし出力することは、現在のデジタルブルーフィングシステムが解決しなければならない主要な問題の一つとなる。また、数多くのスポットカラーは、プリンタが実現し得る色彩範囲から外れているから、デジタルブルーフィングを行う際に、大きな難点となっている。従って、現在のスポットカラーブルーフィングは常に伝統的なブルーフィング方式が用いられている。ところが、この方式は、時間が掛かったり、効率が低下したり、シミュレーションが不正確となったりするような問題が生じる。幾つかのデジタルブルーフィングソフトウェアはスポットカラーブルーフィングを支持する機能を有したとしても、ほとんどは単点に基づくキャリブレーションであり、かつ良好な校正メカニズムがないので、スポットカラーの正確な再現はいつも技術難点の一つであった

40

50

。

## 【0003】

インクジェット印刷方式に基づくスポットカラーのキャリブレーション方法は、プリンタ自身の幾つかのインクカラーによりスポットカラーをシミュレーションするが、スポットカラーインクを用いるものではない。シミュレーションであったら、シミュレーションが正確であるか否かという問題が存在している。シミュレーションの中で、CIE1976 L\*a\*b色空間の色差 Eを用いてシミュレーションの正確の度合いを評価する。色差が大きくなるほど、スポットカラーのシミュレーションが似なくなることを意味している。色差が過大となる問題を解決するために、プリンタの色域を広げたり、用紙を変更したり、インクカラー数を増やしたりするなど様々な方法が挙げられる。しかし、これらの改善を達成しようとするなら、コストを向上させる必要があり、しかも、適用上の限界性もあり、かつ良好なスポットカラーキャリブレーションメカニズムがなければ、これらの性能を効果的に発揮することも難しくなる。

10

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

単点によるキャリブレーションが不正確となった問題を解決するために、本発明は、スポットカラーのキャリブレーション方法及び装置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】

## 【0005】

本発明の実施例では、スポットカラーの目標値を確定するステップと、印刷機器から出力されるカラーブロックのスポットカラーの測定値がスポットカラーの目標値に近づくように、列挙型ループ処理で印刷機器をキャリブレーションするステップとを含むスポットカラーのキャリブレーション方法を提供する。

20

## 【0006】

本発明の実施例では、スポットカラーの目標値を確定する目標モジュールと、印刷機器から出力されるカラーブロックのスポットカラーの測定値がスポットカラーの目標値に近づくように、列挙型ループ処理で印刷機器をキャリブレーションするキャリブレーションモジュールとを備えるスポットカラーのキャリブレーション装置を提供する。

30

## 【0007】

本発明の前記実施例におけるスポットカラーのキャリブレーション方法及び装置は、列挙型ループ処理により印刷機器をキャリブレーションするため、印刷機器のスポットカラーの正確なキャリブレーションを実現することが可能となる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0008】

ここで説明する図面は、本発明を更に理解するものであり、本出願の一部を構成している。本発明の例示的な実施形態及びその説明は本発明を説明するものであり、本発明への不当な限定にはならない。

【図1】本発明の実施例に基づくスポットカラーのキャリブレーション方法のフロチャート図を示している。

40

【図2】本発明の最適な実施例に基づいて列挙型ループ処理で印刷機器をキャリブレーションするフロチャート図を示している。

【図3】本発明の実施例に基づくスポットカラーのキャリブレーション装置の概略図を示している。

【図4】本発明の最適な実施例に基づく54個のスポットカラーカラーブロックのカラーターゲット図を示している。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0009】

以下で、図面を参照して、実施例を組み合わせる本発明について詳細に説明する。

## 【0010】

50

図1は、本発明の実施例に基づくスポットカラーのキャリブレーション方法のフローチャート図を示しており、

スポットカラーの目標値を確定するステップS10と、

印刷機器から出力されるカラーブロックのスポットカラーの測定値がスポットカラーの目標値に近づくように、列挙型ループ処理で印刷機器をキャリブレーションするステップS20とを含む。

【0011】

関連する技術の中では単点に基づいてキャリブレーションを行うのに対して、本実施例では、列挙メカニズムを採用する。関連する技術は良好な校正メカニズムがないのに対して、本実施例ではループ処理方式を採用する。本実施例はループ処理列挙方式を用いることにより、印刷機器から出力されるスポットカラーが目標スポットカラーに速やかに近づき、かつ更に正確となる。

10

【0012】

好ましくは、ステップS10において、カラーカードにおけるスポットカラーカラーブロックを測定し、測定された色度値をスポットカラーの目標値とする。また、他の方式によりスポットカラーの目標値を取得しても良く、例えばユーザから具体的なスポットカラー色度値を直接的に提供することができることが明らかである。

【0013】

図2は本発明の最適な実施例に基づいて列挙型ループ処理で印刷機器をキャリブレーションするフローチャート図を示しており、列挙型ループ処理で印刷機器をキャリブレーションするステップにおいて

20

(1) スポットカラーの目標値をスポットカラーの標準値として設定し、

(2) スポットカラーの標準値を中心に複数のスポット色度値を設定し、前記スポットカラーの標準値と前記複数のスポット色度値は一組のスポットカラーの列挙値を構成し、

(3) 印刷機器においてスポットカラーの列挙値で印刷を行い、出力してカラーターゲット図を取得し、

(4) カラーターゲット図における各々のカラーブロックを測定して各々のカラーブロックのスポットカラーの測定値を取得し、

(5) 各々のスポットカラーの測定値とスポットカラーの目標値との色差を確定し、

(6) 色差が最も小さいスポットカラーの測定値に対応するカラーブロックのスポットカラーの列挙値を確定し、

30

(7) 設定された範囲内で前記確定されたスポットカラーの列挙値を補正して新たなスポットカラーの標準値とし、

(8) 前記ステップ2~7を繰り返して実行し、最も小さい色差にリバウンドが発生すると、ループ処理を終了すると共に、色差が最も小さいスポットカラーの測定値に対応するカラーブロックのスポットカラーの列挙値を最終的な印刷値として確定することを含む。

【0014】

当該最適な実施例におけるアルゴリズムが簡単であり、かつコンピュータプログラムにより実現され易いものである。

40

【0015】

好ましくは、印刷機器の色空間はL a bであり、スポットカラーの標準値を中心に複数のスポット色度値の設定において、

L a bステップサイズをそれぞれ下式、即ち、

$$L_{\text{ステップ}i} = (L_{\text{ステップ}0}, \dots, L_{\text{ステップ}m-1})$$

$$a_{\text{ステップ}i} = (a_{\text{ステップ}0}, \dots, a_{\text{ステップ}z-1})$$

$$b_{\text{ステップ}i} = (b_{\text{ステップ}0}, \dots, b_{\text{ステップ}k-1})$$

10

で示すように確定し、ここで、 $m$ 、 $z$ 、 $k$ はそれぞれ  $L$   $a$   $b$  のステップサイズ数であり

、スポットカラーの標準値  $L$  標準、 $a$  標準、 $b$  標準を中心とし、 $L$  ステップ  $i$ 、 $a$  ステップ  $i$ 、 $b$  ステップ  $i$  をそれぞれステップサイズとして、 $m * z * k$  個のスポット色度値を得る。

【0016】

当該最適な実施例におけるアルゴリズムが簡単であり、かつコンピュータプログラムにより実現され易いものである。常用される色空間は  $L a b$  を除き、 $R G B$ 、 $C M Y K$  などが挙げられる。本発明の技術案を実現する方法は前記  $L a b$  の最適な実施例と同じため、その説明を省略する。

20

【0017】

好ましくは、この方法は、さらに、 $L$  標準、 $a$  標準、 $b$  標準とスポットカラーの目標値  $L$  目標、 $a$  目標、 $b$  目標との色差  $L$ 、 $a$ 、 $b$  に基づいて、 $m$ 、 $z$ 、 $k$  の大きさを確定することを含み、ここで、 $m$ 、 $z$ 、 $k$  の大きさの順序は  $L$ 、 $a$ 、 $b$  の順序に対応している。

【0018】

$L > a > b$  であれば、 $L a b$  ステップサイズ数はそれぞれ  $m$ 、 $z$ 、 $k$  であり、即ち、 $L a b$  ステップサイズの個数はそれぞれ、

$$L_{\text{ステップ}i} = (L_{\text{ステップ}0}, \dots, L_{\text{ステップ}m-1})$$

30

$$a_{\text{ステップ}i} = (a_{\text{ステップ}0}, \dots, a_{\text{ステップ}z-1})$$

$$b_{\text{ステップ}i} = (b_{\text{ステップ}0}, \dots, b_{\text{ステップ}k-1})$$

【0019】

$L$  の数値が最大となると、輝度のシミュレーションが不正確であることが分かり、即ち、今回のループ処理時に輝度値  $L$  の検索範囲を増大して適切なキャリブレーションを行い、キャリブレーションの精度を高める。1 回目のループ処理時に、 $L$ 、 $a$ 、 $b$  のいずれかをステップサイズ数が最大となる項目としてデフォルトに指定することができる。

40

【0020】

好ましくは、スポットカラーの測定値とスポットカラーの目標値の色差を下式、即ち、

$$\Delta E_i = \sqrt{\Delta L_i^2 + \Delta a_i^2 + \Delta b_i^2} \quad i \in [0, n-1]$$

$$\Delta L_i = L_{\text{測定 } i} - L_{\text{目標}} \quad i \in [0, n-1]$$

$$\Delta a_i = a_{\text{測定 } i} - a_{\text{目標}} \quad i \in [0, n-1]$$

$$\Delta b_i = b_{\text{測定 } i} - b_{\text{目標}} \quad i \in [0, n-1]$$

10

で示すように確定し、ここで、 $L_{\text{測定 } i}$ 、 $a_{\text{測定 } i}$ 、 $b_{\text{測定 } i}$  はそれぞれ  $n$  個のカラーブロックの測定色度値である。

【0021】

好ましくは、設定された範囲内で前記確定されたスポットカラーの列挙値  $L_{\text{列挙}}$ 、 $a_{\text{列挙}}$ 、 $b_{\text{列挙}}$  を補正して新たなスポットカラーの標準値とするステップにおいて、

$$L_{\text{標準}} = L_{\text{列挙}} - (L_{\text{測定}} - L_{\text{目標}}) * \text{rat} \quad \text{rat} \in [0, 1]$$

20

$$a_{\text{標準}} = a_{\text{列挙}} - (a_{\text{測定}} - a_{\text{目標}}) * \text{rat} \quad \text{rat} \in [0, 1]$$

$$b_{\text{標準}} = b_{\text{列挙}} - (b_{\text{測定}} - b_{\text{目標}}) * \text{rat} \quad \text{rat} \in [0, 1]$$

ここで、 $L_{\text{測定}}$ 、 $a_{\text{測定}}$ 、 $b_{\text{測定}}$  は最も小さい色差に対応するスポットカラーの測定値であり、 $\text{rat}$  は設定された補正係数である。

【0022】

30

当該最適な実施例におけるアルゴリズムが簡単であり、かつコンピュータプログラムにより実現され易いものである。

【0023】

図3は、本発明の実施例に基づくスポットカラーのキャリブレーション装置の概略図を示しており、

スポットカラーの目標値を確定する目標モジュール10と、

印刷機器から出力されるカラーブロックのスポットカラーの測定値がスポットカラーの目標値に近づくように、列挙型ループ処理で印刷機器をキャリブレーションするキャリブレーションモジュール20とを備える。

【0024】

40

好ましくは、前記キャリブレーションモジュール20は、

スポットカラーの目標値をスポットカラーの標準値として設定する標準値モジュールと

、スポットカラーの標準値を中心として複数のスポット色度値を設定し、前記スポットカラーの標準値と前記複数のスポット色度値とで一組のスポットカラーの列挙値を構成する列挙値モジュールと、

印刷機器においてスポットカラーの列挙値で印刷を行い、出力してカラーターゲット図を取得するように構成されるカラーターゲットモジュールと、

カラーターゲット図における各々のカラーブロックを測定して各々のカラーブロックのスポットカラーの測定値を取得する測定モジュールと、

50



各々のスポットカラーの測定値とスポットカラーの目標値との色差を確定する色差モジュールと、

色差が最も小さいスポットカラーの測定値に対応するカラーブロックのスポットカラーの列挙値を確定する確定モジュールと、

設定された範囲内で前記確定されたスポットカラーの列挙値を補正して新たなスポットカラーの標準値とする補正モジュールと、

前記列挙値モジュール、前記カラーターゲットモジュール、前記測定モジュール、前記色差モジュール、前記確定モジュールと前記補正モジュールの動作が繰り返して実行され、最も小さい色差にリバウンドが発生すると、ループ処理を終了すると共に、色差が最も小さいスポットカラーの測定値に対応するカラーブロックのスポットカラーの列挙値が最終的な印刷値と確定されるように制御する制御モジュールとを備える。

10

【0025】

好ましくは、印刷機器の色空間がL a bであり、前記列挙値モジュールにより、L a bステップサイズをそれぞれ下式、即ち、

$$L_{\text{ステップ}i} = (L_{\text{ステップ}0}, \dots, L_{\text{ステップ}m-1})$$

$$a_{\text{ステップ}i} = (a_{\text{ステップ}0}, \dots, a_{\text{ステップ}z-1})$$

$$b_{\text{ステップ}i} = (b_{\text{ステップ}0}, \dots, b_{\text{ステップ}k-1})$$

20

で示すように確定し、ここで、m、z、kはそれぞれL a bのステップサイズ数であり、

スポットカラーの標準値L標準、a標準、b標準を中心とし、Lステップi、aステップi、bステップiをそれぞれステップサイズとして、m \* z \* k個のスポット色度値を得る。

【0026】

以下で、1台のEpsonインクジェットプリンタのスポットカラーキャリブレーションを例として本発明の技術案を説明する。

30

【0027】

実験条件：

用紙：Fantac190

測定装置：x-rite Eye-One iSis

出力装置：Epson Stylus Pro 7880

【0028】

ステップ1：現在の標準的スポットカラーに基づいて、その周辺のn個のスポットカラーの色度値を算出して出力する。

【0029】

目標スポットカラーのL a b値をそれぞれL目標、a目標、b目標として設定し、現在ループ処理している標準的L a b値をそれぞれL標準、a標準、b標準とした時に、1回目のループ処理において、標準的L a b値は目標L a b値である。

40

【0030】

本実施例における目標スポットカラーは、PANTONEスポットカラーベースの中のPANTONE 3425 CHを選択し、その数値を下記式で示すように取る。

$$L_{\text{目標}} = 36.34, a_{\text{目標}} = -39.89, b_{\text{目標}} = 9.83$$

50

## 【 0 0 3 1 】

## ( 1 ) L a b の 検 索 範 囲 の 確 定

n 個のスポットカラー色度値を算出する際に、L a b の 3 つの項目のステップサイズ数の組み合わせが  $m * z * k$  であると仮定され、m、z、k は等しくない可能性があるので、L、a、b と m、z、k の間の対応関係を確定し、即ち、L a b の 検 索 範 囲 を 確 定 する必要がある。

## 【 0 0 3 2 】

本実施例では、L、a、b ステップサイズ数を  $3 * 3 * k$  の組み合わせとした場合に、即ち、3 つの項目のうち最大なステップサイズ数が  $k$  ( $k > 3$ ) であり、他の 2 つの項目のステップサイズ数が共に 3 である。n 個のカラーブロックの目標スポットカラーの周辺での対称性を確保するために、選択される列挙点個数 n と最大なステップサイズ数 k は下記の通りである。即ち、

$$n = m * z * k = 3 * 3 * k$$

$$k = n/9$$

10

## 【 0 0 3 3 】

下記表現式に基づいて、前回のループ処理における最小の色差に対応する測定値と目標値の L、a、b との差をそれぞれ算出する。

20

$$\Delta L = |L_{\text{測定}} - L_{\text{目標}}|$$

$$\Delta a = |a_{\text{測定}} - a_{\text{目標}}|$$

$$\Delta b = |b_{\text{測定}} - b_{\text{目標}}|$$

30

ここで、 $L_{\text{測定}}$ 、 $a_{\text{測定}}$ 、 $b_{\text{測定}}$  は前回のループ処理で選択されたカラーブロックに対応する測定値を表す。

L、a、b のうち最大値に対応する項目のステップサイズ数は  $k$  であり、即ち、検索範囲が最大である。

## 【 0 0 3 4 】

## ( 2 ) n 個のスポットカラーの色度値の算出

1 回目のループ処理において、L のステップサイズ数の最大値が  $k$  であり、下記表現式に基づいて n 個の点の L a b 値を算出する。

40

L 値の算出：

$$L_{\text{印刷}i} = L_{\text{標準}} + L_{\text{ステップ}j} \quad i \in [9j, 9j + 8], j \in [0, k - 1]$$

ここで、 $L_{\text{ステップ}j}$  は L の  $k$  個のステップサイズ数である。

a 値の算出：

$$a_{\text{印刷}i} = \begin{cases} a_{\text{標準}} + a_{\text{ステップ}2} & i \in [9j+6, 9j+8] \\ a_{\text{標準}} + a_{\text{ステップ}1} & i \in [9j+3, 9j+5] \quad j \in [0, k-1] \\ a_{\text{標準}} - a_{\text{ステップ}0} & i \in [9j, 9j+2] \end{cases}$$

ここで、 $a_{\text{ステップ}0}$ 、 $a_{\text{ステップ}1}$ 、 $a_{\text{ステップ}2}$  は  $a$  のステップサイズ値である。  
 $b$  値の算出：

10

$$b_{\text{印刷}i} = \begin{cases} b_{\text{標準}} + b_{\text{ステップ}2} & i = 9j+2 \\ b_{\text{標準}} + b_{\text{ステップ}1} & i = 9j+1 \quad j \in [0, n/3-1] \\ b_{\text{標準}} - b_{\text{ステップ}0} & i = 9j \end{cases}$$

ここで、 $b_{\text{ステップ}0}$ 、 $b_{\text{ステップ}1}$ 、 $b_{\text{ステップ}2}$  は  $b$  のステップサイズ値である。  
 【0035】

本実施例では、前記各式中のパラメータを下記のように設定する。即ち、

20

$$n = 54; k = 6$$

$$L_{\text{ステップ}0}, \dots, L_{\text{ステップ}5} = -2, -1, 0, 0.5, 1, 2$$

$$a_{\text{ステップ}0}, a_{\text{ステップ}1}, a_{\text{ステップ}2} = -1, 0, 1$$

30

$$b_{\text{ステップ}0}, b_{\text{ステップ}1}, b_{\text{ステップ}2} = -1, 0, 1$$

【0036】

1 回目のループ処理時に算出された 54 個のスポットカラーの  $L a b$  値は表 1 に示す如くである。

表 1 1 回目のループ処理時における 54 個のスポット色度値

番号	L	A	B	
1	34.34	-40.89	8.83	
2	34.34	-40.89	9.83	
3	34.34	-40.89	10.83	
4	34.34	-39.89	8.83	
5	34.34	-39.89	9.83	
6	34.34	-39.89	10.83	
7	34.34	-38.89	8.83	
8	34.34	-38.89	9.83	10
9	34.34	-38.89	10.83	
10	35.34	-40.89	8.83	
11	35.34	-40.89	9.83	
12	35.34	-40.89	10.83	
13	35.34	-39.89	8.83	
14	35.34	-39.89	9.83	
15	35.34	-39.89	10.83	
16	35.34	-38.89	8.83	
17	35.34	-38.89	9.83	20
18	35.34	-38.89	10.83	
19	36.34	-40.89	8.83	
20	36.34	-40.89	9.83	
21	36.34	-40.89	10.83	
22	36.34	-39.89	8.83	
23	36.34	-39.89	9.83	
24	36.34	-39.89	10.83	
25	36.34	-38.89	8.83	
26	36.34	-38.89	9.83	30
27	36.34	-38.89	10.83	

28	36.84	-40.89	8.83
29	36.84	-40.89	9.83
30	36.84	-40.89	10.83
31	36.84	-39.89	8.83
32	36.84	-39.89	9.83
33	36.84	-39.89	10.83
34	36.84	-38.89	8.83
35	36.84	-38.89	9.83
36	36.84	-38.89	10.83
37	37.34	-40.89	8.83
38	37.34	-40.89	9.83
39	37.34	-40.89	10.83
40	37.34	-39.89	8.83
41	37.34	-39.89	9.83
42	37.34	-39.89	10.83
43	37.34	-38.89	8.83
44	37.34	-38.89	9.83
45	37.34	-38.89	10.83
46	38.34	-40.89	8.83
47	38.34	-40.89	9.83
48	38.34	-40.89	10.83
49	38.34	-39.89	8.83
50	38.34	-39.89	9.83
51	38.34	-39.89	10.83
52	38.34	-38.89	8.83
53	38.34	-38.89	9.83
54	38.34	-38.89	10.83

10

20

30

40

## 【0037】

## (3) n個のスポットカラーカラーブロックの出力

図4に示すように、標準値に基づいて検索された54個のスポットカラーであり、それぞれのスポットカラーカラーブロックは1つのスポット色度値に対応する。L a b値がそれぞれ異なるため、カラーブロックの間には輝度変化が存在している。当該n個のスポットカラーを1枚のカラーターゲット図に作成すると共に、各々のスポットカラーを命名し、透明度、色域などのパラメータを設置してPDF形式で記憶し、インクジェットブルーフィング装置で出力する。図4における各々のカラーブロックは輝度が変化している緑色ブロックである。ここでは、下記の点を説明しておきたい。即ち、印刷や出版の都合で、図4はモノクロ画像としてレンダリングされるしかできない。本文では、できるかぎり文

## 【0038】

ステップ2：各々のスポットカラーのカラー差を算出すると共に順序を並べる。

## 【0039】

測定装置により、ステップ1において出力されたn個のスポットカラーカラーブロックの色度値を測定すると共に、下記式に基づいて各々のスポットカラーの色差を算出する。

$$\Delta E_i = \sqrt{\Delta L_i^2 + \Delta a_i^2 + \Delta b_i^2} \quad i \in [0, n-1]$$

$$\Delta L_i = L_{\text{測定 } i} - L_{\text{目標}} \quad i \in [0, n-1]$$

$$\Delta a_i = a_{\text{測定 } i} - a_{\text{目標}} \quad i \in [0, n-1]$$

$$\Delta b_i = b_{\text{測定 } i} - b_{\text{目標}} \quad i \in [0, n-1]$$

ここで、 $L_{\text{測定 } i}$ 、 $a_{\text{測定 } i}$ 、 $b_{\text{測定 } i}$  は  $n$  個のカラーブロックの測定色度値である。

【0040】

前記算出された色差  $E_i$  を大きい順に並べ、かつ各々のカラーブロックに対応する印刷値及び測定値も色差に従い順序を並べる。即ち、順序を並べた色差と印刷値、測定値は

10

20

【0041】

ステップ3：標準値を補正する。

【0042】

ステップ2で算出された1回目のループ処理における各々のカラーブロックの最小色差は2.05であり、下記表現式に基づいて現在の標準値を補正し、この補正値を2回目のループ処理における標準値とする。

$$L_{\text{修正}} = L_{\text{標準}} - (L_{\text{測定}} - L_{\text{目標}}) * \text{rat} \quad \text{rat} \in [0, 1]$$

30

$$a_{\text{修正}} = a_{\text{標準}} - (a_{\text{測定}} - a_{\text{目標}}) * \text{rat} \quad \text{rat} \in [0, 1]$$

$$b_{\text{修正}} = b_{\text{標準}} - (b_{\text{測定}} - b_{\text{目標}}) * \text{rat} \quad \text{rat} \in [0, 1]$$

ここで、 $L_{\text{測定}}$ 、 $a_{\text{測定}}$ 、 $b_{\text{測定}}$  は最小の色差に対応する測定色度値であり、 $\text{rat}$  は

40

補正係数であり、スポットカラーの補正幅を制御する。

【0043】

本実施例における補正係数  $\text{rat}$  を経験値0.8とし、1回目のループ処理後の最小色差が対応する標準値、測定値及び補正値は表2に示す如くである。

表2 1回目のループ処理結果及び補正値

	L	A	B
目標値	36.34	-39.89	9.83
最小色差の印刷値	37.34	-40.89	10.83
最小色差の測定値	37.24	40.95	11.34
今回のループ処理 の標準値	36.34	-39.89	9.83
補正值	35.62	39.04	8.62

10

【 0 0 4 4 】

ステップ 4 : 繰り返し印刷

【 0 0 4 5 】

ステップ 3 で算出された 2 回目の繰り返し印刷の標準値は下記の通りである。

$$L_{標準} = 35.62, a_{標準} = -39.04, b_{標準} = 8.62$$

1 回目のループ処理における最小の色度値に対応する測定値及び目標値に基づいて L a b の 3 つの項目の差をそれぞれ算出し、結果は

20

$$\Delta L = 0.9, \Delta a = 1.06, \Delta b = 1.51$$

【 0 0 4 6 】

上記式から分かるように、 b は最大であるため、 b のステップサイズ数は k である。下記式に基づいて n 個の点の L a b の値を算出する。

L 値の算出：

$$L_{印刷 i} = \begin{cases} L_{標準} + L_{ステップ 2} & i \in [2 * n/3, n - 1] \\ L_{標準} + L_{ステップ 1} & i \in [n/3, 2 * n/3 - 1] \\ L_{標準} - L_{ステップ 0} & i \in [0, n/3 - 1] \end{cases} \quad 30$$

ここで、L ステップ 0、L ステップ 1、L ステップ 2 は L のステップサイズ値である。a 値の算出：

$$a_{印刷 i} = \begin{cases} a_{標準} + a_{ステップ 2} & i \in [p * \frac{n}{3} + 2k, p * \frac{n}{3} + 3k - 1] \\ a_{標準} + a_{ステップ 1} & i \in [p * \frac{n}{3} + k, p * \frac{n}{3} + 2k - 1] \quad p \in [0, 2] \\ a_{標準} - a_{ステップ 0} & i \in [p * \frac{n}{3}, p * \frac{n}{3} + k - 1] \end{cases} \quad 40$$

ここで、a ステップ 0、a ステップ 1、a ステップ 2 は a のステップサイズ値である。b 値の算出：

$$b_{印刷 i} = b_{標準} + b_{ステップ j} \quad i = j + k * p, j \in [0, k - 1], p \in [0, n/k] \quad 50$$

ここで、 $b_{\text{ステップ } j}$  は  $b$  の  $k$  個のステップサイズ値である。

【0047】

本実施例の2回目のループ処理で各ステップサイズ値を下記のように設定する。

$$L_{\text{ステップ } 0}, L_{\text{ステップ } 1}, L_{\text{ステップ } 2} = -1, 0, 1$$

$$a_{\text{ステップ } 0}, a_{\text{ステップ } 1}, a_{\text{ステップ } 2} = -1, 0, 1$$

10

$$b_{\text{ステップ } 0}, \dots, b_{\text{ステップ } 5} = -2, -1, 0, 0.5, 1, 2$$

【0048】

標準値及びステップサイズ値に基づいて生成された54個のカラーブロックは表3に示す如くである。

表3 2回目のループ処理における54個のスポット色度値

20

番号	L	A	B
1	34.62	-40.04	6.62
2	34.62	-40.04	7.62
3	34.62	-40.04	8.62
4	34.62	-40.04	9.12
5	34.62	-40.04	9.62
6	34.62	-40.04	10.62
7	34.62	-39.04	6.62
8	34.62	-39.04	7.62
9	34.62	-39.04	8.62
10	34.62	-39.04	9.12
...			
44	36.62	-39.04	7.62
45	36.62	-39.04	8.62
46	36.62	-39.04	9.12
47	36.62	-39.04	9.62
48	36.62	-39.04	10.62
49	36.62	-38.04	6.62
50	36.62	-38.04	7.62
51	36.62	-38.04	8.62
52	36.62	-38.04	9.12
53	36.62	-38.04	9.62
54	36.62	-38.04	10.62

30

40

【0049】

この54個のカラーブロックを出力し、各々のカラーブロックの色差を測定すると共に順序を並べて、最小の色差の値が1.16であることが得られる。ステップ3の補正公式に基づいてスポットカラー補正を行う。補正値は表4に示す如くである。

50



表 4 2 回目のループ処理結果及び補正值

	L	A	B
目標値	36.34	-39.89	9.83
最小色差の印刷値	36.62	-39.04	9.62
最小色差の測定値	37.04	-40.72	10.23
今回のループ処理 の標準値	35.62	-39.04	8.62
補正值	35.06	-38.38	8.30

10

得られた 3 回目の繰り返し印刷の標準値は下記の通りである。

$$L_{\text{標準}} = 35.06, a_{\text{標準}} = -38.38, b_{\text{標準}} = 8.30$$

## 【 0 0 5 0 】

1 回目のループ処理での最小の色度値に対応する測定値及び目標値に基づいて L a b の 3 つの項目の差をそれぞれ算出して、結果は

20

$$\Delta L = 0.70, \Delta a = 0.83, \Delta b = 0.40$$

## 【 0 0 5 1 】

上記式から分かるように、 $a$  は最大であるため、 $a$  のステップサイズ数は  $k$  である。下記式に基づいて  $n$  個の点の L a b の値を算出する。

L 値の算出：

$$L_{\text{印刷 } i} = \begin{cases} L_{\text{標準}} + L_{\text{ステップ } 2} & i \in [2 * n/3, n - 1] \\ L_{\text{標準}} + L_{\text{ステップ } 1} & i \in [n/3, 2 * n/3 - 1] \\ L_{\text{標準}} - L_{\text{ステップ } 0} & i \in [0, n/3 - 1] \end{cases} \quad 30$$

ここで、 $L_{\text{ステップ } 0}$ 、 $L_{\text{ステップ } 1}$ 、 $L_{\text{ステップ } 2}$  は L のステップサイズ値である。  
a 値の算出：

$$a_i = a_{\text{標準}} + a_{\text{ステップ } j} \quad 40$$

ここで、 $a_{\text{ステップ } j}$  は  $a$  の  $k$  個のステップサイズ値であり、

$$i \in \left[ p * \frac{n}{3} + 3j, p * \frac{n}{3} + 3j + 2 \right], j \in [0, k - 1], p \in [0, 2]$$

b 値の算出：

$$b_{\text{印刷 } i} = \begin{cases} b_{\text{標準}} + b_{\text{ステップ } 2} & i = 9j + 2 \\ b_{\text{標準}} + b_{\text{ステップ } 1} & i = 9j + 1 \\ b_{\text{標準}} - b_{\text{ステップ } 0} & i = 9j \end{cases} \quad j \in [0, n/3 - 1]$$

ここで、 $b_{\text{ステップ } 0}$ 、 $b_{\text{ステップ } 1}$ 、 $b_{\text{ステップ } 2}$  は  $b$  のステップサイズ値である。

【0052】

本実施例では、前記各式の  $L$ 、 $a$ 、 $b$  のステップサイズ値は下記の通りである。

10

$$L_{\text{ステップ } 0}, \dots, L_{\text{ステップ } 2} = -1, 0, 1$$

$$a_{\text{ステップ } 0}, a_{\text{ステップ } 1}, a_{\text{ステップ } 5} = -2, -1, 0, 0.5, 1, 2$$

$$b_{\text{ステップ } 0}, b_{\text{ステップ } 1}, b_{\text{ステップ } 2} = -1, 0, 1$$

20

【0053】

標準値及びステップサイズ値に基づいて生成された54個のカラーブロックは表5に示す如くである。

表5 3回目のループ処理における54個のスポット色度値

番号	L	A	B
1	34.06	-40.38	7.3
2	34.06	-40.38	8.3
3	34.06	-40.38	9.3
4	34.06	-39.38	7.3
5	34.06	-39.38	8.3
6	34.06	-39.38	9.3
7	34.06	-38.38	7.3
8	34.06	-38.38	8.3
9	34.06	-38.38	9.3
10	34.06	-37.88	7.3
...			
44	36.06	-38.38	8.3
45	36.06	-38.38	9.3
46	36.06	-37.88	7.3
47	36.06	-37.88	8.3
48	36.06	-37.88	9.3
49	36.06	-37.38	7.3
50	36.06	-37.38	8.3
51	36.06	-37.38	9.3
52	36.06	-36.38	7.3
53	36.06	-36.38	8.3
54	36.06	-36.38	9.3

10

20

## 【 0 0 5 4 】

この54個のカラーブロックを出力し、各々のカラーブロックの色差を測定すると共に順序を並べる。本実施例では、今回のループ処理で最小の色差が0.54である。補正値は表6に示す如くである。

30

表6 3回目のループ処理結果及び補正値

	L	A	B
目標値	36.34	-39.89	9.83
最小色差の印刷値	35.06	-37.38	9.3
最小色差の測定値	36.74	-39.54	9.92
今回のループ処理 の標準値	35.06	-38.38	8.30
補正値	34.74	38.66	8.23

40

## 【 0 0 5 5 】

繰り返し印刷を引き続き行い、各スポット色度値は表7に示す如くである。

表7 4回目のループ処理における54個のスポット色度値

番号	L	A	B
1	32.74	-39.66	7.23
2	32.74	-39.66	8.23
3	32.74	-39.66	9.23
4	32.74	-38.66	7.23
5	32.74	-38.66	8.23
6	32.74	-38.66	9.23
7	32.74	-37.66	7.23
8	32.74	-37.66	8.23
9	32.74	-37.66	9.23
10	33.74	-39.66	7.23
...			
44	35.74	-37.66	8.23
45	35.74	-37.66	9.23
46	36.74	-39.66	7.23
47	36.74	-39.66	8.23
48	36.74	-39.66	9.23
49	36.74	-38.66	7.23
50	36.74	-38.66	8.23
51	36.74	-38.66	9.23
52	36.74	-37.66	7.23
53	36.74	-37.66	8.23
54	36.74	-37.66	9.23

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 6 】

印刷測定により得られた4回目のループ処理における最小の色差は0.71であり、リバウンドが発生するから、ループ処理を引き続き行わない。3回目のループ処理で色度値が0.54であるカラーブロックに対応するスポット色度値を、このスポットカラーのキャリブレーション結果として格納する。

## 【 0 0 5 7 】

以上の記載から分かるように、本発明の実施例で提供される列挙型ループ処理でスポットカラーのキャリブレーション方法及び装置は、ターゲットスポットカラーの周辺のn個のカラーブロックを検索すると共に、キャリブレーションをループ処理する方法によりスポットカラーシミュレーションを実現する。即ち、ブルーフィング装置の色域を広げないことを前提としてスポットカラーの色差を低下させてコストを節約する。また、当該方法及び装置はスポットカラーの検索範囲を増大しており、かつ測定色度値に基づいてターゲットスポットカラーの補正をループ処理しているため、スポットカラーのキャリブレーション効率及びシミュレーション精度をより一層高めている。

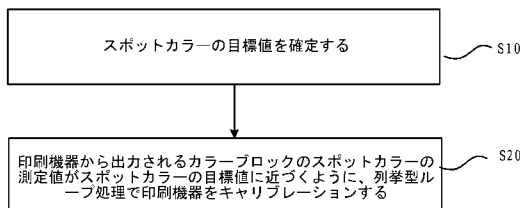
## 【 0 0 5 8 】

当業者は知っているように、前記本発明の各モジュール又は各ステップは共通の計算装置により実現可能である。それらは単独の計算装置に集中するか、或いは複数の計算装置からなるネットワークに分散しており、好ましくは、それらは計算装置に実行可能なプログラムコードにより実現することができる。これによって、それらを記憶装置に記憶して計算装置により実行するか、或いはそれらを各集成回路モジュールとして作成するか、或いはそれらのうちの複数のモジュール又はステップを単独の集成回路モジュールとして作成することにより実現可能となる。したがって、本発明は如何なる特定のハードウェアとソフトウェアの結合に制限されるものではない。

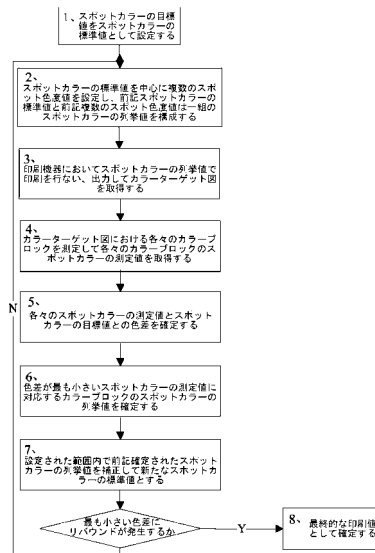
【0059】

前述したものは、本発明の最適な実施例に過ぎず、本発明を制限するものではない。本発明の精神及び範囲から逸脱しないかぎり、当業者は本発明に対して様々な変更や変形を行うことができるのが明らかである。これらの変更や等価な置換や改良などは本発明の特許請求の範囲及び均等的な範囲に該当すれば、本発明の範囲内に含まれる。

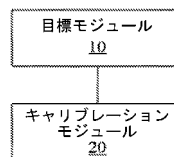
【図1】



【図2】



【図3】



【 图 4 】



图 4

## 【 国际调查报告 】

<b>INTERNATIONAL SEARCH REPORT</b>		International application No. <b>PCT/CN2012/075726</b>
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
H04N 1/46 (2006.01) i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC: B41J, B41F-, H04N 1/-, G03F 3/-		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
BPODOC,WPI, CNPAT, CNKI: colour correction, spot w colo?r, colo?r, Lab, enumera+, correct+, calibrat+, measure+, target		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2008/0043263 A1 (XEROX CORP.), 21 February 2008 (21.02.2008), the whole document	1-10
A	US 2011/0096330 A1 (XEROX CORP.), 28 April 2011 (28.04.2011), the whole document	1-10
A	US 2011/0235141 A1 (SHESTAK et al.), 29 September 2011 (29.09.2011), the whole document	1-10
A	CN 101518980 A (WUHAN UNIVERSITY), 02 September 2009 (02.09.2009), the whole document	1-10
A	CN 101987529 A (SHANGHAI YUN'AN PLATE-MAKING CO., LTD.), 23 March 2011 (23.03.2011), the whole document	1-10
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search 12 July 2012 (12.07.2012)		Date of mailing of the international search report <b>16 August 2012 (16.08.2012)</b>
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451		Authorized officer  <b>CHENG, Hong</b>  Telephone No.: (86-10) <b>62085065</b>

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/CN2012/075726**

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 2008/0043263 A1	21.02.2008	US 2008/0043271 A1	21.02.2008
US 2011/0096330 A1	28.04.2011	None	
US 2011/0235141 A1	29.09.2011	None	
CN 101518980 A	02.09.2009	None	
CN 101987529 A	23.03.2011	None	



国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2012/075726
<b>A. 主题的分类</b>		
H04N1/46(2006.01)i		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
<b>B. 检索领域</b>		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC: B41J, B41F-, H04N1/-, G03F3/-		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI, 专色, 枚举, 列举, 校准, 校正, 校色, 颜色, 测量, 目标, spot w colo?r, colo?r, Lab, enumera+, correct+, calibrat+, measure+, target		
<b>C. 相关文件</b>		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	US 2008/0043263 A1 (XEROX CORP) 21.2 月 2008 (21.02.2008) 全文	1-10
A	US 2011/0096330 A1 (XEROX CORP) 28.4 月 2011 (28.04.2011) 全文	1-10
A	US 2011/0235141 A1 (Shestak et al.) 29.9 月 2011 (29.09.2011) 全文	1-10
A	CN 101518980 A (武汉大学) 02.9 月 2009 (02.09.2009) 全文	1-10
A	CN 101987529 A (上海运安制版有限公司) 23.3 月 2011 (23.03.2011) 全文	1-10
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型:		“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件		“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利		“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性
“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)		“&” 同族专利的文件
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件		
“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件		
国际检索实际完成的日期 12.7 月 2012 (12.07.2012)		国际检索报告邮寄日期 16.8 月 2012 (16.08.2012)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451		受权官员  成红 电话号码: (86-10) 62085065

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
**PCT/CN2012/075726**

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
US 2008/0043263 A1	21.02.2008	US 2008/0043271 A1	21.02.2008
US 2011/0096330 A1	28.04.2011	无	
US 2011/0235141 A1	29.09.2011	无	
CN 101518980 A	02.09.2009	无	
CN 101987529 A	23.03.2011	无	

## フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA

(71) 出願人 507230289

ペキン ユニバーシティ ファウンダー グループ カンパニー リミテッド  
PEKING UNIVERSITY FOUNDER GROUP CO., LTD.  
中華人民共和国 ペキン 100871、ハイディアン ディストリクト、ナンバー298 チェンフー ロード、チョングァンチュン ファウンダー ビルディング, 5 フロアー  
5 Floor, ZhongGuanCun Founder Building, No. 298  
ChengFu Road, Haidian District, Beijing 100871, China

(71) 出願人 504415968

北京大学  
中華人民共和国 北京市海淀区頤和元路5号

(71) 出願人 507230304

北京北大方正 電子有限公司  
BEIJING FOUNDER ELECTRONICS CO., LTD.  
中華人民共和国北京市100085海淀区上地五街9号方正大廈  
Founder Building, No. 9, Shangdiwu Street, Haidian District, Beijing 100085, China

(71) 出願人 514002341

北京北大方正技術 研究院有限公司  
中華人民共和国 ペキン 100871、ハイディアン ディストリクト、ナンバー298 チェンフー ロード、チョングァンチュン ファウンダー ビルディング, 4 フロアー

(74) 代理人 100105924

弁理士 森下 賢樹

(72) 発明者 リ ハイフェン

中華人民共和国北京市100085海淀区上地五街9号方正大廈

(72) 発明者 ヤン シェヤン

中華人民共和国北京市100085海淀区上地五街9号方正大廈

(72) 発明者 バイ ユイン

中華人民共和国北京市100085海淀区上地五街9号方正大廈

Fターム(参考) 5B057 AA11 CA01 CA08 CA12 CA16 CB01 CB08 CB12 CB16 CC01  
CE17  
5C077 LL19 MM27 MP08 PP09 PP28 PP36 PP37 PQ08 PQ20 PQ23  
TT02  
5C079 HB08 LA02 LA10 LA31 LB01 MA04 MA10 NA03 NA29 PA03