

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4636974号  
(P4636974)

(45) 発行日 平成23年2月23日 (2011.2.23)

(24) 登録日 平成22年12月3日 (2010.12.3)

(51) Int.Cl.

F I

H O 4 N 1/46 (2006.01)

H O 4 N 1/46 Z

H O 4 N 1/60 (2006.01)

H O 4 N 1/40 D

請求項の数 9 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2005-254005 (P2005-254005)  
 (22) 出願日 平成17年9月1日 (2005.9.1)  
 (65) 公開番号 特開2007-68048 (P2007-68048A)  
 (43) 公開日 平成19年3月15日 (2007.3.15)  
 審査請求日 平成20年9月1日 (2008.9.1)

(73) 特許権者 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  
 (74) 代理人 100076428  
 弁理士 大塚 康徳  
 (74) 代理人 100112508  
 弁理士 高柳 司郎  
 (74) 代理人 100115071  
 弁理士 大塚 康弘  
 (74) 代理人 100116894  
 弁理士 木村 秀二  
 (72) 発明者 武石 大樹  
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置、画像処理方法およびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

特色を含む複数の分版色を重ね合わせて可視像を形成するための出力画像データを生成する画像処理装置であって、

画像データを入力する入力手段と、

前記入力した画像データから、境界を共有する二つの領域を検出する検出手段と、

前記二つの領域の色情報が示す、該二つの領域の色成分の濃度の差と所定の閾値に基づき、前記二つの領域の色差の大小を判定してトラッピング処理を行うトラッピング手段とを有し、

前記トラッピング手段は、前記色差が大と判定した場合、トラップ領域の分版色と、前記トラップ領域の生成により拡大される、前記二つの領域の一方の領域の形成に使用する分版色を、画像データを分版色のデータに変換するルックアップテーブルを参照して予測し、版ずれにより前記境界付近に白抜けが発生するか否かを判定し、前記判定の結果、前記白抜けが発生する可能性がある場合は、前記拡大される領域と同じ分版色を使用し、該分版色の濃度が所定値以上になるように色情報を加工したトラップ領域を生成することを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】

前記トラッピング手段は、前記色差が大と判定し、前記二つの領域を跨ぐトラップ領域を生成するセンタトラッピングが設定されている場合、前記分版色の予測および前記白抜けの判定を行わずに、前記二つの領域に対して前記センタトラッピングを行うことを特徴

10

20

とする請求項1に記載された画像処理装置。

【請求項3】

前記トラッピング手段は、前記二つの領域の複数の色成分同士の濃度の差がすべて前記所定の閾値以上の場合に前記色差が大と判定することを特徴とする請求項1または請求項2に記載された画像処理装置。

【請求項4】

前記トラッピング手段は、前記色差が小と判定した場合、前記二つの領域に共通する分版色を前記ルックアップテーブルを参照して予測し、前記共通の分版色の濃度が前記所定値を下回る場合、前記二つの領域のうち濃い色の領域側にトラップ領域を生成することを特徴とする請求項1から請求項3の何れか一項に記載された画像処理装置。

10

【請求項5】

特色を含む複数の分版色を重ね合わせて可視像を形成するための出力画像データを生成する画像処理方法であって、

画像データを入力し、

前記入力した画像データから、境界を共有する二つの領域を検出し、

前記二つの領域の色情報が示す、該二つの領域の色成分の濃度の差と所定の閾値に基づき、前記二つの領域の色差の大小を判定し、

前記色差が大と判定した場合、トラップ領域の分版色と、前記トラップ領域の生成により拡大される、前記二つの領域の一方の領域の形成に使用する分版色を、画像データを分版色のデータに変換するルックアップテーブルを参照して予測し、版ずれにより前記境界付近に白抜けが発生するか否かを判定し、

20

前記判定の結果、前記白抜けが発生する可能性がある場合は、前記拡大される領域と同じ分版色を使用し、該分版色の濃度が所定値以上になるように色情報を加工したトラップ領域を生成することを特徴とする画像処理方法。

【請求項6】

前記色差が大と判定し、前記二つの領域を跨ぐトラップ領域を生成するセンタトラッピングが設定されている場合、前記分版色の予測および前記白抜けの判定を行わずに、前記二つの領域に対して前記センタトラッピングを行うことを特徴とする請求項5に記載された画像処理方法。

【請求項7】

30

前記二つの領域の複数の色成分同士の濃度の差がすべて前記所定の閾値以上の場合に前記色差が大と判定することを特徴とする請求項5または請求項6に記載された画像処理方法。

【請求項8】

前記色差が小と判定した場合、前記二つの領域に共通する分版色を前記ルックアップテーブルを参照して予測し、前記共通の分版色の濃度が前記所定値を下回る場合、前記二つの領域のうち濃い色の領域側にトラップ領域を生成することを特徴とする請求項5から請求項7の何れか一項に記載された画像処理方法。

【請求項9】

画像処理装置を制御して、請求項5から請求項8の何れか一項に記載された画像処理を実現することを特徴とするプログラム。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の分版色を重ね合わせて可視像を形成するための画像データを生成する画像処理に関する。

【背景技術】

【0002】

電子写真方式を使用するレーザビームプリンタ、複写機、複合機などの画像形成装置は、粉末状または液状の色材（トナーやインクなどと呼ぶ）を使用して記録媒体上に可視像

50

を形成する。

【 0 0 0 3 】

例えば、電子写真方式を利用する画像形成装置は、帯電した像担持体の表面を画像データに従いレーザ走査して露光することで静電潜像を形成する。そして、色材を像担持体に供給して静電潜像を現像し、現像した像を記録媒体に転写し、定着することで、記録媒体上に可視像を形成する。

【 0 0 0 4 】

また、電子写真方式以外の印刷機も、画像データを基に、記録媒体上に複数の分版色を重ね合わせることで所望の可視像を形成する。

【 0 0 0 5 】

可視像を形成する対象の画像データは、画像読取装置により原稿画像を電子データに変換することで取得される。そして画像データは、画像形成装置や印刷機に接続された、画像処理装置（ワークステーションやパーソナルコンピュータ）、または、画像処理機能を備える装置を介して、画像形成装置や印刷機に入力される。また、可視像の形成対象の画像データは、ワークステーションやパーソナルコンピュータなどによって作成されることもある。

【 0 0 0 6 】

〔 分版色の生成 〕

多く印刷機や画像形成装置は、シアンC、マゼンダM、イエローY、黒（または墨）Kの四色の画像データを使って印刷処理を行う。この四色を使うのは、記録媒体上の色再現が減法混色であることから、画像形成に親和性が高いことに加えて、そもそも色材（インクやトナー）の色が、通常、この四色であることに起因する。つまり、可視像の形成対象の画像データや、上記のワークステーションやパーソナルコンピュータ、画像処理機能を備える装置が扱う画像データの色情報は、この四色で表されることが多い。

【 0 0 0 7 】

近年、画像形成装置は、銀塩写真画質などに代表される高画質化への要求に応えるため、様々な改良が行われた。印刷機においては、蛍光色などの特色を使うことがあり、その他の画像形成装置においても特色の使用が試みられている。

【 0 0 0 8 】

例えば、階調性を向上するために、ライト色材と呼ぶ、CMYKを明るくした特色色材を使用する。また逆に、ダーク色材と呼ぶ特色を使う場合もある。また別の例では、CMYK以外の色相の色材を特色色材として使用し、像形成可能な色域を拡げ、高画質化を図る場合がある。このように、画像形成装置は、特色を使うことで、形成する可視像の高画質化を図っている。

【 0 0 0 9 】

しかし、特色に関する色情報は、可視像の形成対象である画像データに存在しない場合がある。つまり、可視像の形成対象の画像データがCMYKなどの色情報はもっていても、特色に関する情報はもたない場合がある。

【 0 0 1 0 】

可視像の形成対象の画像データは、一般に、ページ記述言語 (Page Description Language : PDL) 形式のデータである（以下「PDLデータ」と呼ぶ）。つまり、画像形成装置に可視像を形成させるには、画像形成装置にPDLデータを入力する。PDLデータは、文章やグラフィックスなどのデータと同様に、CMYKなどの色情報はもっていても、特色に関する色情報はもたない。従って、特色を含む分版色の生成は、一般に、画像形成装置が備える画像処理装置によって行う。

【 0 0 1 1 】

図1から図3は画像形成用の分版色の生成を説明する図である。

【 0 0 1 2 】

入力PDLデータの色情報分の分版色を生成する（つまりCMYKを入力し、CMYKの分版色を生成する）場合は、図1に示すように、入力PDLデータの色情報の濃度増加に応じて、対応

10

20

30

40

50

する分版色の濃度を増加すればよい。なお、図1は、一色分の入出力濃度の関係を示している。しかし、入力PDLデータの色情報以上の分版色を生成する場合は、図2や図3に例示するように、例えば一色の色情報に基づき二色以上の分版色の濃度を決定する。

【0013】

[トラッピング処理]

一方、高画質化技術として、PDLデータなどの可視像の形成対象の画像データ、または、それを変換した中間データを加工する方法が数多く試みられている。その一つがトラッピング技術である。トラッピング技術は、分版色の不完全な配置、不完全な可視像形成、記録媒体の搬送の不完全さ、などに起因する分版色の版ずれによる可視像の品位低下を抑制する技術である。

10

【0014】

図4から図8はトラッピング処理を説明する図である。

【0015】

図4に示す画像1は、異なる分版色によって形成される領域2と3をもつ。画像1を表す画像データを入力した場合、画像1の領域を抽出して、二つの領域2と3の境界付近に新たな領域（図5に示すトラップ領域4）を生成する。そして、トラップ領域4が二つの領域2、3がもつ分版色を共有するように色情報を生成する。

【0016】

図6はトラッピング処理を行わない場合を示し、領域12がもつ分版色に版ずれが生じると、領域8との間に記録媒体の下地の色が露出し（所謂白抜けが発生する）、可視像の品位低下を招く。図7はトラッピング処理を行った場合を示し、領域12がもつ分版色に版ずれが生じて、トラップ領域13によって白抜けは容易に発生せず、可視像の品位低下を防ぐことができる。

20

【0017】

このトラッピング処理は、PDLデータや、それを変換した中間データなど、CMYKの色情報をもつ画像データに施され、版ずれに起因する可視像の品位低下を防止する。

【0018】

[トラッピング処理と分版色の生成]

トラッピング処理が扱う画像データの色情報は一般にはCMYKで表現されるが、画像形成装置は、CMYK以外の特色を含む分版色を使用して可視像を形成することがある。このため、トラッピング処理を施したCMYKの色情報をもつ画像データから分版色を生成すると、トラッピング処理の意図に反する分版色の生成結果になることがある。

30

【0019】

例えば、トラッピング処理によるシアンCに対する色情報の変更が、シアンの分版色の濃度には反映されない可能性があり、このような場合、トラッピング処理が目的とする効果を十分に達成し得ない。例えば、図4に示す画像1の画像データにトラッピング処理を施し、領域2、3がもつ分版色（例えばシアンC）を共有するトラップ領域を作成したとする。しかし、領域2が特色の分版色（例えばグリーンG）で形成されると、トラップ領域と領域3は同じ分版色Cを共有するが、トラップ領域と領域2は同じ分版色Cを共有せず、トラッピング処理の意図どおりの濃度が分版色に反映されないことになる。その結果、トラップ領域5が、領域2に対応する特色の領域6の分版色を共有せず、この状態で領域6を形成する分版色に版ずれが生じれば、図8に示すように、白抜けが発生する。

40

【0020】

【特許文献1】特開2003-224736公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0021】

本発明は、複数の分版色を重ね合わせて可視像を形成するための画像データを、トラッピング処理の意図が反映されるように生成することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

50

## 【 0 0 2 2 】

本発明は、前記の目的を達成する一手段として、以下の構成を備える。

## 【 0 0 2 3 】

本発明にかかる画像処理は、特色を含む複数の分版色を重ね合わせて可視像を形成するための出力画像データを生成する画像処理であって、画像データを入力し、前記入力した画像データから、境界を共有する二つの領域を検出し、前記二つの領域の色情報が示す、該二つの領域の色成分の濃度の差と所定の閾値に基づき、前記二つの領域の色差の大小を判定し、前記色差が大と判定した場合、トラップ領域の分版色と、前記トラップ領域の生成により拡大される、前記二つの領域の一方の領域の形成に使用する分版色を、画像データを分版色のデータに変換するルックアップテーブルを参照して予測し、版ずれにより前記境界付近に白抜けが発生するか否かを判定し、前記判定の結果、前記白抜けが発生する可能性がある場合は、前記拡大される領域と同じ分版色を使用し、該分版色の濃度が所定値以上になるように色情報を加工したトラップ領域を生成することを特徴とする。

10

## 【発明の効果】

## 【 0 0 2 5 】

本発明によれば、複数の分版色を重ね合わせて可視像を形成するための画像データを、トラッピング処理の意図が反映されるように生成することができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【 0 0 2 6 】

以下、本発明にかかる実施例の画像処理を図面を参照して詳細に説明する。

20

## 【実施例 1】

## 【 0 0 2 7 】

## 〔画像形成装置の構成〕

図10は実施例1の画像形成装置30の構成例を示すブロック図である。

## 【 0 0 2 8 】

CPU20は、RAM24をワークメモリとして、ROM23に格納されたプログラムを実行し、システムバス29を介して画像形成装置30全体を制御するとともに、後述する処理を含む各種処理を行う。ROM23は、上記のプログラムのほか、フォントデータなども記憶する。RAM24は、CPU20により処理ごとにプログラムおよびデータがロードされ、装置外から受信した画像データなどのバッファ領域としても利用される。

30

## 【 0 0 2 9 】

インタフェース(I/F) 21は、ワークステーションやパーソナルコンピュータ、その他、画像処理機能を有する装置(ホストコンピュータ22)と通信し、処理対象の画像データや制御信号を受信する。I/F 21には、例えばIEEE1394やUSB(Universal Serial Bus)などのシリアルインタフェースや、IEEE1384などのパラレルインタフェースが利用可能である。

## 【 0 0 3 0 】

ビットマップメモリ25は、可視像を形成するために画像データをレンダリングする記憶領域を提供する。

## 【 0 0 3 1 】

操作パネル26は、ユーザが画像形成装置30に指示を入力するためのキーやタッチパネル、並びに、CPU 20が画像形成装置30の状態を表示するインジケータや液晶モニタなどを備える。

40

## 【 0 0 3 2 】

画像処理エンジン27は、ビットマップメモリ25をワークメモリとして、記録媒体上に可視像を形成するための画像データを生成するレンダリングを実行して、CMYKに特色を加えた分版色データを生成する(色分解処理)。そして、分版色データをプリンタエンジン28に出力する。プリンタエンジン28は、CPU 20の制御に従い、入力される分版色データに基づき、色材を重ねて可視像を記録媒体上に形成する。なお、特色には、ライト系のライトシアンLC、ライトマゼンタLM、グレイGy、色相系のレッドR、グリーンG、ブルーB、オレンジO、バイオレットVなどが含まれる。

50

## 【 0 0 3 3 】

## [ 印刷システムの構成 ]

図11および図12は実施例が想定する印刷システムの構成例を示す図である。図11はホストコンピュータ22と複合機やプリンタを画像形成装置30として接続する例、図12はホストコンピュータ22と画像処理機能を有する装置31を備える印刷機を画像形成装置30として接続する例である。

## 【 0 0 3 4 】

ホストコンピュータ22は、作成、編集、加工した画像データに基づき、PDLデータを生成し、その他の制御情報とともにPDLデータを画像形成装置30に送信する。画像形成装置30のCPU20は、受信したPDLデータを、解釈し、各オブジェクトの輪郭をパスデータとしてもつレンダリング用の中間データに変換し、様々な画像処理を行う。そして、画像処理後の中間データと制御情報を画像処理エンジン27に渡す。画像処理エンジン27は、制御情報に従い、中間データを分版色それぞれに対応するラスタデータにレンダリングする。

10

## 【 0 0 3 5 】

以下に説明する画像処理は、中間データまたは制御情報、あるいは、中間データおよび制御情報を処理することによって、例えば、図9に示すように、領域3、6の分版色の何れかに版ずれが生じた場合も白抜けを低減するトラップ領域7を作成する。

## 【 0 0 3 6 】

## [ 画像処理 ]

図13は実施例1のトラッピング処理を説明するフローチャートで、CPU20または画像処理エンジン27、あるいは、CPU20と画像処理エンジン27が協同して実行する処理である。なお、分版色の版ずれは、画像形成装置30における分版色の不完全な配置や、不完全な可視画形成、記録媒体の不完全な搬送などに起因する。

20

## 【 0 0 3 7 】

まず、中間データから領域を検出する(S1)。なお、領域とは、同一か十分に近いの色の、面積をもつ画像部分(オブジェクト)を意味する。また、連続して色味が変化するグラデーション部については、予め、細かい領域に分割し(細分化)、段階的に色味が変化する領域の集合に変換しておく。

## 【 0 0 3 8 】

領域を検出すると、その領域の色情報を抽出し(S2)、その領域(領域Aと呼ぶ)と境界を共有する未検出の領域(領域Bと呼ぶ)を検出する(S3)。領域Bが存在しない場合は、処理をステップS1に戻す。

30

## 【 0 0 3 9 】

領域Bを検出した場合は領域Bの色情報を抽出し(S4)、領域A、Bの色差を比較して(S5)、色差が大きい場合のトラッピング処理(S6)または色差が小さい場合のトラッピング処理(S7)を行う。

## 【 0 0 4 0 】

色差の大小判定は、下式に基づき行う。すべての色情報が下式を満たす場合、同じ分版色を使う可能性が低いので色差大と判定し、何れか一つでも下式を満たさない場合は、同じ分版色を使う可能性が高いので色差小と判定する。

40

$$|da - db| / d \leq th \quad \dots (1)$$

ここで、da: 領域aのCMYK何れかの濃度

db: 領域bのCMYK何れかの濃度

d: if (da > db) then d = da else d = db

th: 所定の閾値

## 【 0 0 4 1 】

そして、ステップS1の判定により新たな領域を検出しなくなるまで、ステップS2からS7の処理を繰り返す。

## 【 0 0 4 2 】

色差が大きい場合のトラッピング処理

50

図14は色差が大きい場合のトラッピング処理(S6)を説明するフローチャートである。

【0043】

まず、センタトラッピングを行う設定か否かを判定する(S11)。センタトラッピング以外のトラッピング処理を図15に示す画像に施すと、図16に示すように内側の領域9にトラップ領域11を生成する(チョーク)か、図17に示すように外側の領域8にトラップ領域10を生成する(スプレッド)。これに対して、センタトラッピングは、図18に示すように、領域8、9の境界を跨ぐトラップ領域14を生成する。

【0044】

センタトラッピングを行う設定の場合は、通常のセンタトラッピングを行う(S12)。

【0045】

また、センタトラッピングを行わない設定の場合は、(図16や図17に示す領域11、10のように)トラッピング処理によって生成されるトラップ領域を生成して、その色情報を調べ(S13)、トラップ領域の分版色を予測する(S14)。つまり、CPU20は、画像データを分版色データに変換する画像処理エンジン27のLUTを参照してトラップ領域の分版色を予測する。

【0046】

トラップ領域は領域A、Bの分版色を共有するように生成される。仮に、領域AがC+M(シアンとマゼンタの混色)、領域BがC(シアンの単色)だとするとトラップ領域はC、また、領域AがM、領域BがCだとするとトラップ領域はC+Mのように生成される。従って、CMYK四色の印刷システムの場合は上記LUTを参照するまでもなく、容易にCMYKデータから分版色を予測することができる。しかし、特色を含む分版色を使用する印刷システムの場合は、特色の分版色への置き換えが発生するため、特色の分版色の使用を予測するために当該LUTの参照して、例えばCからLC(ライトシアン)に切り替わる条件を知る必要がある。

【0047】

また、図12に示す印刷システムの場合、画像処理機能を有する装置31は、画像形成装置(印刷機)30から予め当該LUTを取得して、分版色の予測を行う。勿論、装置31に印刷機30のプリンタドライバをインストールする際に、プリンタドライバとともに当該LUTをインストールしてもよいし、印刷機30から装置31に当該LUTを転送してもよい。

【0048】

続いて、トラッピング処理によって拡大される領域(以下「拡大領域」と呼ぶ、図16では領域8、図17では領域9、領域AまたはB)の分版色を、ステップS14と同様に、予測する(S15)。そして、ステップS14、S15で予測した分版色を比較して、もし版ずれが生じた場合、領域A、Bの境界付近で白抜けが発生する可能性があるか否かを判定する(S16)。

【0049】

互いに重畳または接する二つ領域(この場合、トラップ領域と拡大領域)が、特色を含むある分版色を共有するならば、分版色に版ずれが生じたとしても、白抜けが発生することはない。従って、領域A、Bの境界付近で発生する画像品位の低下の度合いは小さいと判断することができ、トラッピング処理の必要性は低いと判断することができる。この判断を行うのがステップS16の判定である。

【0050】

白抜けが発生しない場合は、生成したトラップ領域を削除し、処理を終了する。

【0051】

また、白抜けが発生する可能性がある場合は、上記のLUTを用いた分版色の予測に基づき、拡大領域または領域AとB両方の色情報を加工する(S17)。つまり、色分解処理において、トラップ領域と拡大領域が同じ分版色を使用し、かつ、その分版色の濃度が所定値以上になるように、色情報(C、M、Y、Kの一つまたは複数)の濃度を調整する。

【0052】

例えば特色としてライト系の分版色を使う場合を一例として説明すると、次ようになる。トラップ領域の濃度をライト系とダーク系の分版色が混合する濃度にする、あるいは、分版色が切り替わるぎりぎりの濃度にする。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 3 】

色差が小さい場合のトラッピング処理

図19は色差が小さい場合のトラッピング処理(S7)を説明するフローチャートである。

## 【 0 0 5 4 】

まず、上記のLUTを使用して領域A、Bが共有する分版色を予測し(S21)、共有する分版色の濃度が所定値を下回るか否かを判定する(S22)。

## 【 0 0 5 5 】

境界を共有する領域A、Bの色差が小さい場合、領域A、Bは同じ分版色を使う(二つの領域で例えばシアン版が値をもつ)と考えられる。従って、共有する分版色の濃度が所定値以上ならば、特色を含むある分版色で版ずれが生じたとしても、白抜けが発生することはない。従って、領域A、Bの境界付近で発生する画像品位の低下の度合いは小さいと判断することができ、トラッピング処理の必要性は低いと判断することができる。この判断を行うために、ステップS22の判定を行う。なお、ステップS22の判定基準にはND値または予測した濃度値を使う。

10

## 【 0 0 5 6 】

白抜けが発生しない場合は処理を終了する。

## 【 0 0 5 7 】

また、白抜けが発生する可能性がある場合は、領域A、Bの境界の、濃い色の領域(以下「濃色領域」と呼ぶ)側にトラップ領域を生成する(S23)。つまり、薄い色の領域(以下「薄色領域」と呼ぶ)が拡大領域になる。なお、通常のトラッピング処理では、領域A、Bの色差が所定値より小さい場合はトラッピング処理を行わないが、実施例1では、濃色領域側にトラップ領域を生成する。

20

## 【 0 0 5 8 】

そして、上記のLUTを用いた分版色の予測に基づき、領域AとB両方の色情報を加工する(S24)。つまり、色分解処理において、トラップ領域と薄色領域が同じ分版色を使用し、かつ、その分版色の濃度が所定値以上になるように、色情報(C、M、Y、Kの一つまたは複数)の濃度を調整する。

## 【 0 0 5 9 】

例えば特色としてライト系の分版色を使う場合を一例として説明すると、次ようになる。濃色領域の濃度をそのままにするか、分版色がライト系に切り替わらない範囲で薄くする、かつ、トラップ領域のライト系の分版色の濃度を薄色領域のライト系の分版色の濃度と同じにするか、薄くする。

30

## 【 0 0 6 0 】

このように、画像形成対象画像に境界を共有する色差が大きい領域があり、それらが同じ分版色を使わないと予測される場合、トラップ領域と拡大領域が同じ分版色を使用し、その濃度が所定値以上になるように、拡大領域または二つの領域の色情報を加工する。また、境界を共有する色差が小さい領域があり、同じ分版色を使うが、その濃度が所定値を下回る場合、薄色領域と同じ分版色を使用し、その濃度が所定値以上のトラップ領域を濃色領域側に生成するように、薄色領域または二つの領域の色情報を加工する。従って、特色の分版色を使用する画像形成において、意図しないトラップ領域を生成を防ぎ、分版色の色ずれに起因する白抜けの発生を防ぐことができる。

40

## 【 0 0 6 1 】

## [ 変形例 ]

図14、図19に示した、色差が大小のトラッピング処理においては、色分解処理後のトラップ領域の分版色を設定するために領域A、Bの色情報を加工する例を説明した。しかし、拡大領域と同じ分版色を使用し、かつ、その濃度が所定値以上になる色情報をもつようにトラップ領域を生成(または色情報を加工)しても、白抜けを防ぐことができる。

## 【 0 0 6 2 】

また、図20は色差が大きい場合のトラッピング処理(S6)の一例を示すフローチャートで、ステップS37以外は図14と同じ処理を行う。つまり、白抜けが発生する可能性がある場

50



合は、センタトラッピングにより、領域A、Bがともに使用しない分版色を使用する、トラップ領域を生成する(S37)。例えば、M+LMの場合は、蛍光ピンクでセンタトラッピングするなどを行う。

【0063】

また、図21は色差が大きい場合のトラッピング処理(S6)の一例を示すフローチャートで、ステップS11～S17の処理は図14と同じである。

【0064】

白抜けが発生する可能性がある場合は、領域A、Bにおけるトラップ領域の生成方法(図16に示すチョークと、図17に示すスプレッド)を逆転した場合、特色を含むある分版色の版ずれによる白抜けが発生するか否かを判定する(S41)。つまり、トラップ領域の生成方法を変更してステップS13～S16を実行する。

10

【0065】

トラップ領域の生成方法の変更によって、白抜けが発生しないと判定した場合は、トラップ領域の生成方法を変更してトラッピング処理を行う(S42)。また、トラップ領域の生成方法を変更しても白抜けが発生すると判定した場合は、ステップS17の処理を行う。

【0066】

また、図22は色差が大きい場合のトラッピング処理(S6)の一例を示すフローチャートで、ステップS11、S12の処理は図14と同じである。この場合、センタトラップを行わない場合は、トラッピング処理は行わない。言い換えれば、トラッピング処理を断念する。

【0067】

20

さらに、図14、20、21、22のどの処理を行うかをユーザが設定するようにしてもよい。

【0068】

また、上記のトラッピング処理を、中間データを得ずに、PDLデータおよびそれに付随する情報を処理することによって実現し、その処理によって前述した機能が実現される場合も、本実施例に含まれる。

【0069】

また、上記のトラッピング処理は、ホストコンピュータ22、画像形成装置30、印刷機に接続された画像処理機能を備える装置31の何れかで行えばよい。

【0070】

また、図11、図12に示すホストコンピュータ22と画像形成装置30はネットワークを介して接続されていてもよいし、画像形成装置30がネットワークに接続されたサーバから画像データを取り出して画像形成する場合にも適用できる。

30

【0071】

[他の実施例]

なお、本発明は、複数の機器(例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど)から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置(例えば、複写機、ファクシミリ装置など)に適用してもよい。

【0072】

また、本発明の目的は、上記実施例の機能を実現するソフトウェアを記録した記憶媒体(記録媒体)をシステムまたは装置に供給し、そのシステムまたは装置のコンピュータ(CPUやMPU)が前記ソフトウェアを実行することでも達成される。この場合、記憶媒体から読み出されたソフトウェア自体が上記実施例の機能を実現することになり、そのソフトウェアを記憶した記憶媒体は本発明を構成する。

40

【0073】

また、前記ソフトウェアの実行により上記機能が実現されるだけでなく、そのソフトウェアの指示により、コンピュータ上で稼働するオペレーティングシステム(OS)などが実際の処理の一部または全部を行い、それによって上記機能が実現される場合も含む。

【0074】

また、前記ソフトウェアがコンピュータに接続された機能拡張カードやユニットのメモリに書き込まれ、そのソフトウェアの指示により、前記カードやユニットのCPUなどが実

50

際の処理の一部または全部を行い、それによって上記機能が実現される場合も含む。

【0075】

本発明を前記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明したフローチャートに対応するソフトウェアが格納される。

【図面の簡単な説明】

【0076】

【図1】画像形成用の分版色の生成を説明する図、

【図2】画像形成用の分版色の生成を説明する図、

【図3】画像形成用の分版色の生成を説明する図、

【図4】トラッピング処理を説明する図、

10

【図5】トラッピング処理を説明する図、

【図6】トラッピング処理を説明する図、

【図7】トラッピング処理を説明する図、

【図8】トラッピング処理を説明する図、

【図9】実施例のトラッピング処理を説明する図、

【図10】画像形成装置の構成例を示すブロック図、

【図11】実施例が想定する印刷システムの構成例を示す図、

【図12】実施例が想定する印刷システムの構成例を示す図、

【図13】実施例のトラッピング処理を説明するフローチャート、

【図14】色差が大きい場合のトラッピング処理を説明するフローチャート、

20

【図15】センタトラッピング、トラッピング領域の生成方法を説明する図、

【図16】センタトラッピング、トラッピング領域の生成方法を説明する図、

【図17】センタトラッピング、トラッピング領域の生成方法を説明する図、

【図18】センタトラッピング、トラッピング領域の生成方法を説明する図、

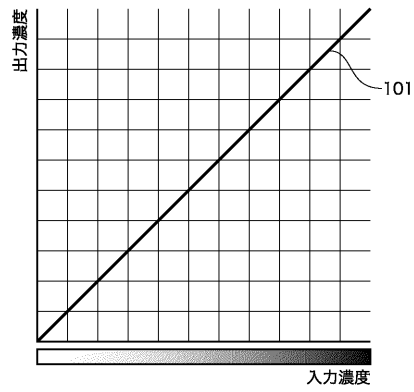
【図19】色差が小さい場合のトラッピング処理)を説明するフローチャート、

【図20】色差が大きい場合のトラッピング処理の変形例を示すフローチャート、

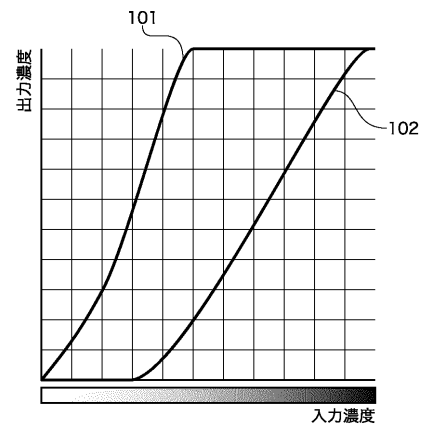
【図21】色差が大きい場合のトラッピング処理の変形例を示すフローチャート、

【図22】色差が大きい場合のトラッピング処理の変形例を示すフローチャートである。

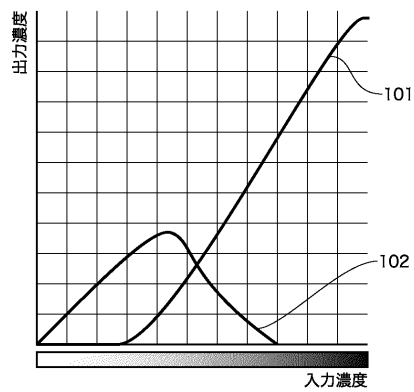
【図 1】



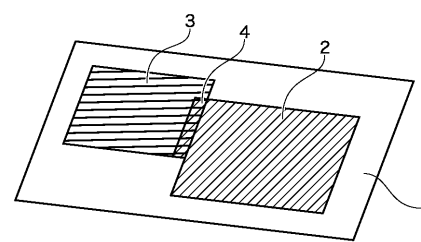
【図 2】



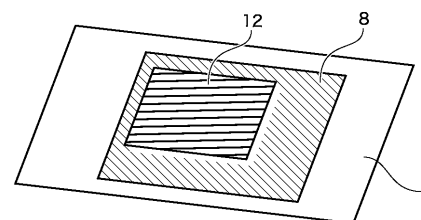
【図 3】



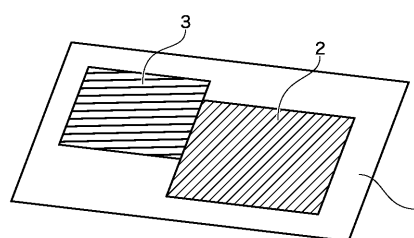
【図 5】



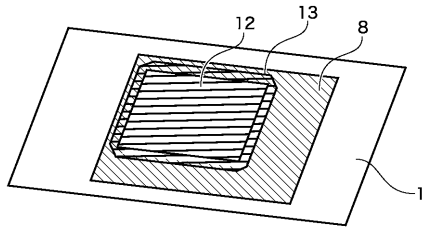
【図 6】



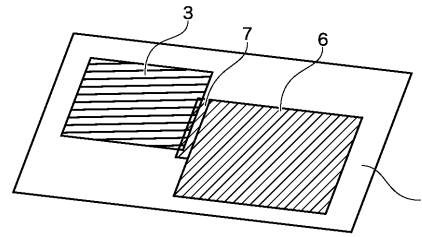
【図 4】



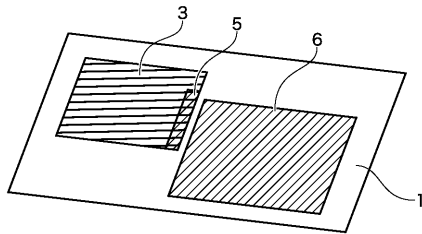
【図 7】



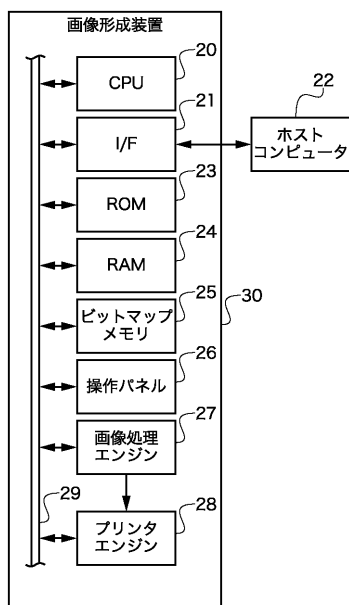
【図 9】



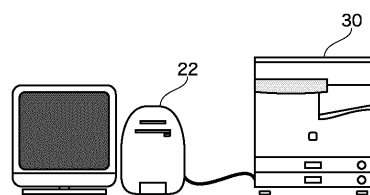
【図 8】



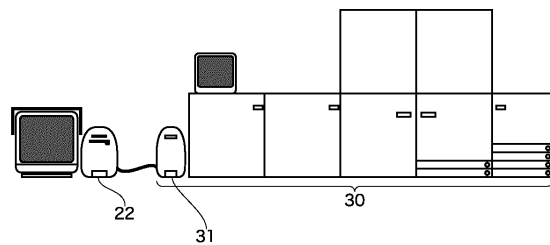
【図 10】



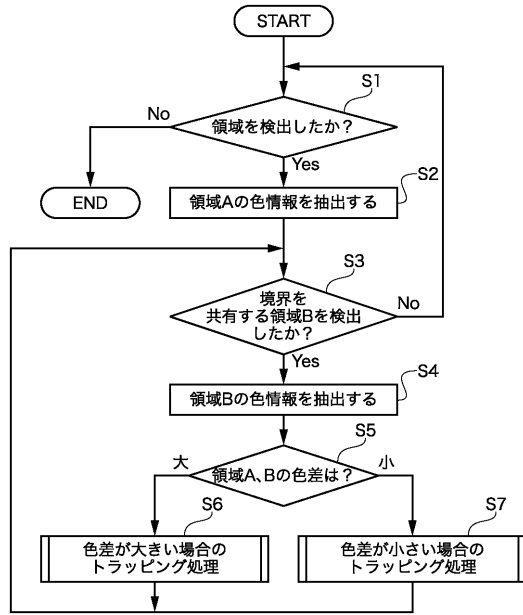
【図 11】



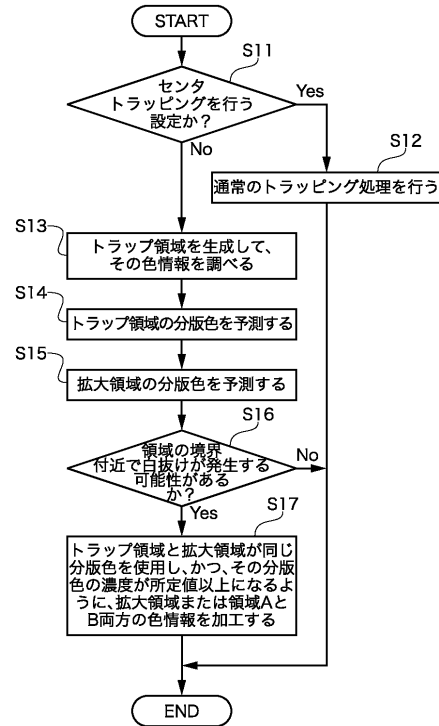
【図 12】



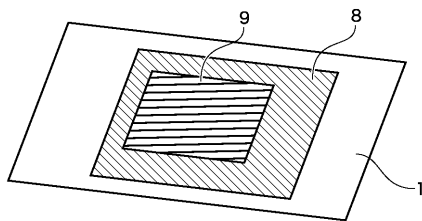
【図 13】



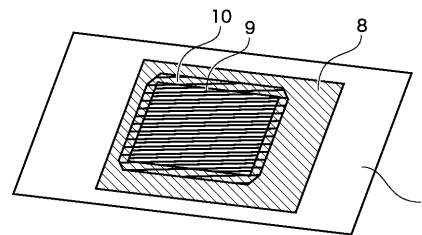
【図 14】



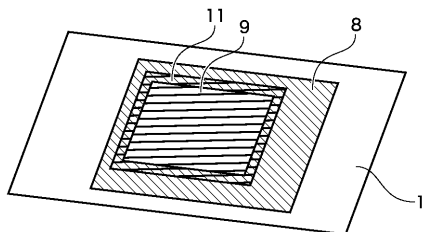
【図 15】



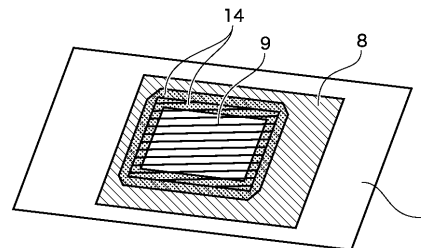
【図 17】



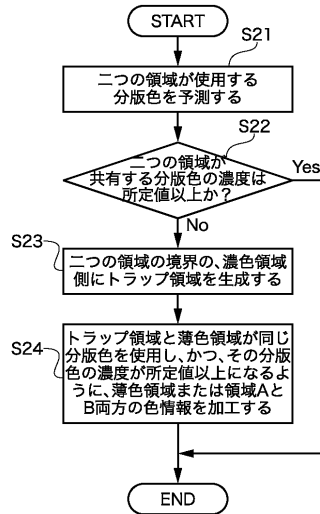
【図 16】



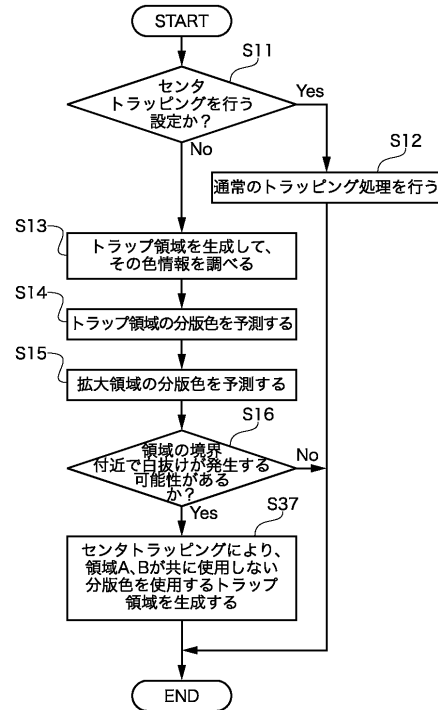
【図 18】



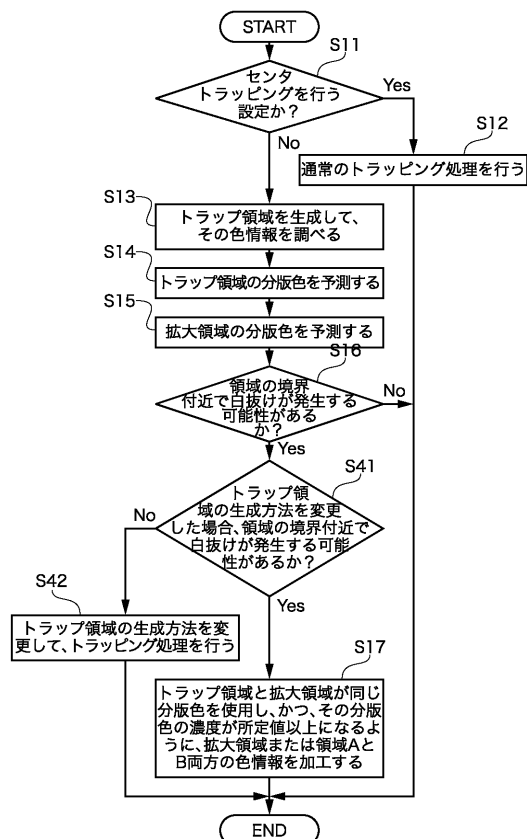
【図 19】



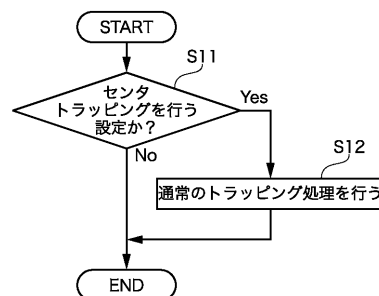
【図 20】



【図 21】



【図 22】



---

フロントページの続き

審査官 豊田 好一

(56)参考文献 特開2000-165693(JP,A)  
特開2000-165694(JP,A)  
特開2000-196906(JP,A)  
特開2005-167970(JP,A)  
特開2001-150737(JP,A)  
特開2003-224736(JP,A)  
特開2004-148535(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 1/46-62