

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4380602号
(P4380602)

(45) 発行日 平成21年12月9日(2009.12.9)

(24) 登録日 平成21年10月2日(2009.10.2)

(51) Int.Cl.

F 1

G03G 21/02	(2006.01)	GO 3 G 21/00	3 9 2
HO 4 N 1/387	(2006.01)	HO 4 N 1/387	
G06 T 1/00	(2006.01)	GO 6 T 1/00	5 1 O
HO 4 N 1/46	(2006.01)	HO 4 N 1/46	Z
HO 4 N 1/60	(2006.01)	HO 4 N 1/40	D

請求項の数 11 (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2005-217394 (P2005-217394)

(22) 出願日

平成17年7月27日 (2005.7.27)

(65) 公開番号

特開2007-33888 (P2007-33888A)

(43) 公開日

平成19年2月8日 (2007.2.8)

審査請求日

平成18年6月14日 (2006.6.14)

(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 佐藤 陽子

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】 画像形成装置およびその制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プロセスカラーの色材の組み合わせを用いる画像形成、または、前記プロセスカラーおよび特色の色材の組み合わせを用いる画像形成により、記録媒体に画像を形成し定着する電子写真方式の画像形成装置であって、

入力画像データの、前記プロセスカラーの色材の使用量に対する、前記特色の色材の使用量の割合を算出する算出手段と、

前記割合に基づき、前記プロセスカラーと前記特色の色材の組み合わせによるプリントの推奨度を判定する判定手段と、

前記入力画像データを、前記プロセスカラーの色材の組み合わせでプリントする場合、並びに、前記プロセスカラーと前記特色の色材の組み合わせでプリントする場合の所要時間と料金を計算する計算手段と、

前記推奨度および前記所要時間と料金の表示を制御し、前記表示に対するユーザ指示を入力して、前記ユーザ指示が示す前記色材の組み合わせの選択に従い、前記入力画像データが表す画像を記録媒体に形成し定着するための画像データの色分解処理および前記画像形成を制御する制御手段とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記推奨度、前記所要時間、前記料金の少なくとも一つまたはすべてがユーザが予め設定した条件を満たす場合、前記プロセスカラーと前記特色の色材の組み合わせによって前記入力画像データが表す画像を記録媒体に形成し定着するために前記

10

20

色分解処理および前記プロセスカラーおよび特色の色材の組み合わせを用いる画像形成を制御することを特徴とする請求項1に記載された画像形成装置。

【請求項3】

プロセスカラーの色材の組み合わせを用いる画像形成、または、前記プロセスカラーおよび特色の色材の組み合わせを用いる画像形成により、記録媒体に画像を形成し定着する電子写真方式の画像形成装置であって、

入力画像データの、前記プロセスカラーの色材の使用量に対する、前記特色の色材の使用量の割合を算出する算出手段と、

前記割合、記録紙の種類、前記入力画像データの種類に基づき、前記プロセスカラーと前記特色の色材の組み合わせによるプリントの推奨度を判定する判定手段と、

前記推奨度の表示を制御し、前記表示に対するユーザ指示を入力して、前記ユーザ指示が示す前記色材の組み合わせの選択に従い、前記入力画像データが表す画像を記録媒体に形成し定着するための画像データの色分解処理および前記画像形成を制御する制御手段とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】

プロセスカラーの色材の組み合わせを用いる画像形成、または、前記プロセスカラーおよび特色の色材の組み合わせを用いる画像形成により、記録媒体に画像を形成し定着する電子写真方式の画像形成装置であって、

入力画像データの、前記プロセスカラーの色材の使用量に対する、前記特色の色材の使用量の割合を算出する算出手段と、

前記割合に基づき、前記プロセスカラーと前記特色の色材の組み合わせによるプリントの推奨度を判定する判定手段と、

前記割合の算出結果に基づき、前記特色の色材の使用が効果的な画像領域を表示したプレビュー画像を生成する生成手段と、

前記推奨度および前記プレビュー画像の表示を制御し、前記表示に対するユーザ指示を入力して、前記ユーザ指示が示す前記色材の組み合わせの選択に従い、前記入力画像データが表す画像を記録媒体に形成し定着するための画像データの色分解処理および前記画像形成を制御する制御手段とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】

前記制御手段は、複数頁分の前記プレビュー画像および各頁に対する前記推奨度の表示、並びに、前記ユーザ指示を入力するインターフェイスの表示を制御することを特徴とする請求項4に記載された画像形成装置。

【請求項6】

さらに、前記入力画像データを、前記プロセスカラーの色材の組み合わせでプリントする場合、並びに、前記プロセスカラーと前記特色の色材の組み合わせでプリントする場合の所要時間と料金を計算する計算手段を有し、

前記制御手段は、前記推奨度および前記所要時間と料金の表示を制御し、前記頁に対するユーザ指示が入力された場合は、前記計算手段に前記所要時間と料金を再計算させ、前記再計算の結果の表示を制御することを特徴とする請求項5に記載された画像形成装置。

【請求項7】

プロセスカラーの色材の組み合わせを用いる画像形成、または、前記プロセスカラーおよび特色の色材の組み合わせを用いる画像形成により、記録媒体に画像を形成し定着する電子写真方式の画像形成装置であって、

入力画像データの、前記プロセスカラーの色材の使用量に対する、前記特色の色材の使用量の割合を算出する算出手段と、

前記割合に基づき、前記プロセスカラーと前記特色の色材の組み合わせによるプリントの推奨度を判定する判定手段と、

前記色材の組み合わせに応じたプレビュー画像を生成する生成手段と、

前記推奨度の表示を制御し、ユーザ指示を入力して、前記ユーザ指示が前記色材の組み合わせの選択を示す場合は、前記選択に従い、前記入力画像データが表す画像を記録媒体

10

20

30

40

50

に形成し定着するための画像データの色分解処理および前記画像形成を制御し、前記ユーザ指示がプレビュープリントを指示する場合は、前記プレビュー画像を記録媒体に形成し定着するために前記プロセスカラーおよび特色の色材の組み合わせを用いる画像形成を制御する制御手段とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 8】

前記特色的色材は、淡シアン、淡マゼンタ、蛍光色、透明の色材の少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項1から請求項7の何れか一項に記載された画像形成装置。

【請求項 9】

プロセスカラーの色材の組み合わせを用いる画像形成、または、前記プロセスカラーおよび特色的色材の組み合わせを用いる画像形成により、記録媒体に画像を形成し定着する電子写真方式の画像形成装置の制御方法であって、

入力画像データの、前記プロセスカラーの色材の使用量に対する、前記特色的色材の使用量の割合を算出し、

前記割合に基づき、前記プロセスカラーと前記特色的色材の組み合わせによるプリントの推奨度を判定し、

前記入力画像データを、前記プロセスカラーの色材の組み合わせでプリントする場合、並びに、前記プロセスカラーと前記特色的色材の組み合わせでプリントする場合の所要時間と料金を計算し、

前記推奨度および前記所要時間と料金の表示を制御し、前記表示に対するユーザ指示を入力して、前記ユーザ指示が示す前記色材の組み合わせの選択に従い、前記入力画像データが表す画像を記録媒体に形成し定着するための画像データの色分解処理および前記画像形成を制御することを特徴とする制御方法。

【請求項 10】

画像形成装置を制御して、請求項9に記載された制御を実現することを特徴とするプログラム。

【請求項 11】

請求項10に記載されたプログラムが記録されたことを特徴とするコンピュータが読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プロセスカラーの色材の組み合わせを用いる画像形成、または、プロセスカラーおよび特色を含む複数の色材の組み合わせを用いる画像形成により、記録媒体に画像を形成し定着する電子写真方式の画像形成に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラックといったプロセスカラー四色に加えて、特色的色材を用いるプリンタが市場に出回り、ユーザは手軽に高画質画像をプリントできるようになった。特色的種類としては、シアンやマゼンタと同色相で濃度が薄い淡シアンや淡マゼンタといった淡色、金色や銀色などのメタリック系、蛍光剤を含む蛍光色、光沢感を調整するための透明などがある。特色的色材を用いる効果としては、色再現範囲の拡大、光沢感および質感の改善、粒状性および階調性の改善が謳われている。このような特色を加えたプリンタは、インクジェット方式が多いが、最近は、特色を使う電子写真方式のプリンタも提案されている。

【0003】

電子写真方式のプリンタは、プロセスカラー四色に加えて特色トナーを使う場合、トナーの色数、プリンタの構成、使用する紙の種類によって、通常よりも出力時間がかかるたり、課金が変わる可能性がある。一方、四色のプリントに慣れたユーザには、時間と料金をかけた分の画質の向上効果がわかり辛く、特色を使うプリントを躊躇する可能性がある。

10

20

30

40

50

【0004】

特許文献1は、印刷対象のデータの内容や印刷物の使用目的をコンテンツ情報として入力することで、それに適した色材の組み合わせを自動選択する技術を提案する。しかし、コンテンツ情報を入力する手間を必要とする上、印刷後の画像を確認することができない。言い換れば、特色の使用によって、かける時間（コンテンツ情報を入力する手間）とコストに見合った画質の向上が得られるかをプリント前に確認することができない。

【0005】

【特許文献1】特開2002-247403公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】**

10

【0006】

本発明は、プロセスカラーと特色を含む複数の色材を組み合わせたプリントの可否を判断する情報をユーザに提供し、使用する色材の組み合わせの選択を示すユーザ指示に従い画像を形成することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

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。

【0008】

本発明にかかる画像処理は、プロセスカラーの色材の組み合わせを用いる画像形成、または、前記プロセスカラーおよび特色の色材の組み合わせを用いる画像形成により、記録媒体に画像を形成し定着する際に、入力画像データの、前記プロセスカラーの色材の使用量に対する、前記特色の色材の使用量の割合を算出し、前記割合に基づき、前記プロセスカラーと前記特色の色材の組み合わせによるプリントの推奨度を判定し、前記入力画像データを、前記プロセスカラーの色材の組み合わせでプリントする場合、並びに、前記プロセスカラーと前記特色の色材の組み合わせでプリントする場合の所要時間と料金を計算し、前記推奨度および前記所要時間と料金の表示を制御し、前記表示に対するユーザ指示を入力して、前記ユーザ指示が示す前記色材の組み合わせの選択に従い、前記入力画像データが表す画像を記録媒体に形成し定着するための画像データの色分解処理および前記画像形成を制御することを特徴とする。

20

【発明の効果】

30

【0010】

本発明によれば、プロセスカラーと特色を含む複数の色材を組み合わせたプリントの可否を判断する情報をユーザに提供し、使用する色材の組み合わせの選択を示すユーザ指示に従い画像を形成することができる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0011】**

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。なお、以下では、フルカラー画像形成装置として複写機能、プリンタ機能、ファクシミリ機能を併せもつ複合機に本発明を適用する例を説明する。

【実施例1】

40

【0012】**[画像形成装置の構成]**

図1は実施例のフルカラー画像形成装置（以下「画像形成装置」と呼ぶ）の概観図である。

【0013】

画像形成装置は、その上部にリーダ300、下部にプリンタ100を有する。

【0014】

リーダ300は、スキャナユニット32のランプの光で、原稿台ガラス31上に載置された原稿30を露光し、スキャナユニットを副走査方向に移動する。原稿30からの反射は、スキャナユニット32のミラー、レンズ33を介して、CCDセンサ34に集光する。CCDセンサ34が出力

50

する色分解画像信号は、図示しない増幅回路で増幅され、図示しないビデオ処理ユニットによってRGB画像データに変換され、図示しない画像メモリに格納された後、プリンタ100に出力される。

【0015】

なお、プリンタ100は、リーダ300から出力される画像データを入力するほか、ネットワークを介してコンピュータから画像データを入力し、また、電話回線を介して受信したファクシミリの画像信号も入力する。以下では、代表例として、リーダ300が出力する画像データに対するプリンタ100の動作を説明する。

【0016】

プリンタ100は、大別して二つの画像形成部を有する。一つ目は感光ドラム1aを含む第一の画像形成部Sa、二つ目は感光ドラム1bを含む第二の画像形成部Sbである。これら画像形成部Sa、Sbはコストダウンのためにほぼ同じ構成（形状）を有する。つまり、後述する現像器41～46の構成や形状もほぼ同じであり、これによって現像器41～46を相互に入れ替えるても動作可能である。

10

【0017】

像担持体としての二つの感光ドラム1a、1bはそれぞれ、図1に示す矢印Aの方向に回転自在に担持されている。感光ドラム1a、1bの周囲にはそれぞれ次の構成が配置されている。露光系として、前露光ランプ11a、11b、コロナ帯電器2a、2b、光学系の露光部3a、3b、並びに、電位センサ12a、12bがある。また、現像系として、回転式現像器の保持部である移動体（現像ロータリ）4a、4bおよび各保持部に色の異なる現像剤を収容する三個の現像器41～43、44～46、一次転写ローラ5a、5b、並びに、クリーニング器6a、6bがある。

20

【0018】

なお、高画質化のためには、現像器の数は五個以上であればよいが、実施例1では六個の現像器41～46を用いる構成とする。そして、現像器が収容するトナーは下記のとおりである。

現像器41はマゼンタトナー

現像器42はシアントナー

現像器43は淡マゼンタトナー

現像器44はイエロートナー

現像器45はブラックトナー

現像器46は淡シアントナー

30

【0019】

濃色および淡色の現像剤（色材）は、分光特性が等しい顔料の量を調整して作成する。つまり、淡マゼンタトナーは、含有する顔料の分光特性はマゼンタトナーと等しいが、顔料の含有量が少ない。同様に、淡シアントナーは、含有する顔料の分光特性はシアントナーと等しいが、顔料の含有量が少ない。

【0020】

この他に、金色や銀色などのメタリック系トナーや、蛍光剤を含む蛍光色トナーなど、顔料の分光特性がシアン、マゼンタ、イエロー、ブラックと異なるトナーを収容する現像器（上記の現像器と同形状）を現像ロータリ4a、4bに搭載することも可能である。

40

【0021】

また、各現像器は、トナーとキャリアを混合して用いる二成分現像剤を収容するが、トナーのみからなる一成分現像剤でも問題はない。

【0022】

ここで、マゼンタとシアンに対して濃い色と薄い色を用いるのは、人肌のような色が淡い画像の再現性を飛躍的に向上させるのが狙いである。言い換えれば、色が淡い領域の粒状性を低減することが狙いである。

【0023】

画像形成時、感光ドラム1a、1bは、矢印Aの方向に回転し、前露光ランプ11a、11bによって除電された後、帯電器2a、2bによってその表面が一様に帯電させる。一方、露光部3a

50

、3bは、リーダ300から入力される画像データを図示しないレーザ出力部によって光信号に変換する。この光信号（レーザ光E）は、ポリゴンミラー35で反射され、レンズ36および反射ミラー37を経て、感光ドラム1a、1bの表面の露光位置を照射する。これにより、感光ドラム1a、1b上に、トナー色（分解色）ごとに静電潜像を形成する。

【0024】

次に、現像ロータリ4a、4bを回転して現像器41、44を感光ドラム1a、1b上の現像位置に移動した後、現像器41、44を作動（現像器41、44に現像バイアスを印加）して、感光ドラム1a、1b上の静電潜像を現像する。感光ドラム1a、1b上には、樹脂と顔料を基体とする現像剤（トナー）像が形成される。なお、続く現像時は現像器42、45を、さらに続く現像時は現像器43、46によって静電潜像を現像する。

10

【0025】

なお、現像器41～46が収容するトナーは、光学部3a、3bの間、あるいは、光学部3bの横に配置された各色のトナー収納部（ホッパ）61～66から、現像器内のトナー比率（またはトナー量）を一定に保つように、所定のタイミングで随時補給される。

【0026】

感光ドラム1a、1b上に形成されたトナー像はそれぞれ、一次転写ローラ5a、5bによって、転写媒体としての中間転写体（中間転写ベルト）5上に、トナー像が重畳するように順次転写される。このとき、一次転写ローラ5a、5bに一次転写バイアスを印加する。

【0027】

駆動ローラ51および従動ローラ52によって張架され、図に示す矢印Bの方向に駆動される中間転写ベルト5が形成する平面（転写面t）に、感光ドラム1a、1bは接するように配置される。そして、感光ドラム1a、1bと対向する位置に一次転写ローラ5a、5bが配置される。

20

【0028】

また、従動ローラ52に対向する位置に、感光ドラム1a、1bから転写した画像の位置ずれおよび濃度を検知するセンサ53を配置する。このセンサ53によって得られる情報に基づき、隨時、画像形成部Sa、Sbの画像濃度、トナー補給量、画像書き込みタイミングおよび画像書き込み開始位置などを補正をする制御を行う。

【0029】

二つの画像形成部Sa、Sbそれぞれにおいて、上記の静電潜像の形成、現像、一次転写を三回繰り返せば、中間転写ベルト5上には、六色のトナー像を順次重ねたフルカラートナー像が形成される。その後、中間転写ベルト5上のフルカラートナー像は、記録紙に一括して二次転写される。このとき、二次転写ローラ54に二次転写バイアスを印加する。

30

【0030】

また、駆動ローラ51に対向する位置に転写クリーニング装置50が配置される。転写クリーニング装置50は、二次転写が終了した中間転写ベルト5上に残ったトナーを除去する。駆動ローラ51によって中間転写ベルト5を転写クリーニング装置50の方向へ押しやることで、中間転写ベルト5と転写クリーニング装置50を接触させ、清掃を行うが、清掃終了後、中間転写ベルト5は転写クリーニング装置50より離間する。そして、清掃後の中間転写ベルト5は、次の画像形成に供される。

40

【0031】

一方、記録紙は記録紙カセット71、72、73または手差しトレイ74から、給紙ローラ81、82、83または84によって一枚ずつ画像形成部に搬送される。そして、レジストローラ85によって、斜行が補正され、給紙タイミングに合わせて二次転写位置へ供給される。

【0032】

フルカラートナー像が転写された記録紙は、搬送ベルト86によって搬送され、熱ローラ定着器9によってトナー像が定着された後、排紙トレイ89または図示しない後処理装置に排出される。

【0033】

また、記録紙の両面に画像形成する場合は、搬送バス切換ガイド91を駆動して、熱ローラ

50

ラ定着器9を通過した記録紙を、一旦、搬送縦バス7を介して反転バス76に導く。その後、反転ローラ87を逆転して、反転バス76に導かれた際の記録紙の後端を先頭にして、記録紙を反対バス76から退出させて両面搬送バス77へ導く。記録紙は、両面搬送バス77を通過し、両面搬送ローラ88によってレジストローラ85へ送られ、上記の画像形成工程によって、もう一面にフルカラー画像が形成される。

【0034】

[コントローラ]

図2は、図1に示す画像形成装置を制御するコントローラの構成例を示すブロック図である。

【0035】

コントローラのCPU 203は、RAM 204をワークメモリに利用して、ROM 206に格納されたプログラムを実行し、システムバス208を介して後述する各構成を制御する。

10

【0036】

操作部205は、ユーザの指示を入力してCPU 203に伝えるとともに、CPU 203の制御に従い装置の状態などを表示する。CPU 203は、操作部205を介して、画像の複写など画像の読み取りを含むジョブをユーザから指示されると、リーダ300を制御して、原稿画像を読み取った画像データを画像処理部207に入力させる。

【0037】

画像処理部207は、受信した画像データにジョブに応じた画像処理を施す。例えば、複写ジョブの場合は、リーダ300から入力された画像データにプリンタ出力に適した画像処理を施し、処理結果の画像データをプリンタ100に出力する。

20

【0038】

なお、図2には示さないが、システムバス208とリーダ300およびプリンタ100の間は所定のインターフェイスを介して接続されている。従って、CPU 203は、リーダ300およびプリンタ100の動作状態を示すステータス情報を取得し、それらの動作を制御することができる。

【0039】

また、ネットワークインターフェイス(I/F) 201は、ローカルエリアネットワーク(LAN)などのネットワーク209に接続し、ネットワーク209に接続されたコンピュータやサーバと通信し、様々なコマンドやデータをやり取りする。例えば、外部のコンピュータから記述言語(例えばPDL)で記述された画像データ(PDLデータ)を含む印刷ジョブを受信した場合、CPU 203は、PDLデータをPDL処理部202に供給する。PDL処理部202は、PDLデータを解釈してレンダリングした画像データを画像処理部207に渡す。画像処理部208は、入力される画像データにプリンタ出力に適した画像処理を施し、処理結果の画像データをプリンタ100に出力する。これによって印刷ジョブが実行される。

30

【0040】

また、外部のコンピュータからスキャンジョブを受信した場合、CPU 203は、リーダ300に画像を読み取らせる。そして、読み取った画像に対応する画像データを画像処理部207に生成させ、その画像データをネットワークI/F 201を介して、スキャンジョブを発行したコンピュータなどの宛先に送信する。なお、その画像データは、スキャンジョブで指定されたデータフォーマットにする。

40

【0041】

さらに、コントローラ内には、ファクシミリの送受信部、電話回線とのインターフェイスなど、さらに構成が存在するが、ここでは説明を省略する。

【0042】

[画像処理部]

図3は画像処理部207の機能構成例を示すブロック図である。

【0043】

リーダ300が出力する画像データは、多くの場合、一画素当たり8ビット(256階調)のRGB画像データである。画像処理部207は、入力したRGB画像データに、シェーディング補正部

50

301で白基準の補正を施し、入力色処理部302で入力マスキング処理を施すことで、CCDの分光特性に起因する色の濁りなどが取り除かれる。さらに、空間フィルタ303で入力画像データの周波数特性を修正する。

【0044】

画像処理部207は、上記の処理で得たRGB画像データ、または、PDL処理部202が生成したRGB画像データ（各色8ビット）を、四色に分解する場合はRGB色処理部304によってCMYK信号（各色10ビット）に色分解する。また、六色に分解する場合はRGB色処理部307によってCcMmYK信号（各色10ビット）に色分解する。また、PDL処理部202はCMYK画像データを出力する場合がある。この場合、CMYK画像データを、四色に分解する場合はCMYK色処理部307によってCMYK信号に色処理し、六色に分解する場合はCMYK色処理部309によってCcMmYK信号に色分解する。10

【0045】

次に、画像処理部207は、色分解した信号を出力ガンマ補正部305に入力する。出力ガンマ補正部305は、各色独立の一次元ルックアップテーブル(1D LUT)を用いて、色分解信号に出力特性の補正（ガンマ補正）を施す。続いて、中間調処理部306は、プリンタ100が再現可能な階調数および解像度に応じた擬似中間調処理を色分解信号に施す。そして、画像処理部207は、擬似中間調処理されたCMYK信号またはCcMmYK信号をプリンタ100に出力する。なお、プリンタ100の階調数および解像度は例えば4ビット、600dpiであるが、これに制限されるものではない。また、擬似中間調処理は公知のスクリーン線処理や誤差拡散処理を用いる。20

【0046】

[プリントモードの切り替え]

図4はCPU 203が実行するプリントモードの切り替え処理を示すフローチャートである。

【0047】

まず、操作部205を介してユーザからプリント命令を受信すると(S1201)、操作部205の設定を判定し(S1202)、「高画質モード推奨値判定」がオフの場合は、通常の四色プリントを行い(S1209)、処理をステップS1201へ戻す。一方、「高画質モード推奨値判定」がオンの場合は、詳細は後述するが推奨プリントモードを判定する(S1203)。なお、「高画質モード推奨値判定」のオンオフは、プリント命令を発行する（例えば操作部205のプリントスタートキーを押す）前に、ユーザが操作部205で設定する。30

【0048】

次に、詳細は後述するがプリントの所要時間と料金を算出し(S1204)、操作部205のユーザインターフェイス(UI)に推奨プリントモードの判定結果および所要時間と料金を表示する(S1205)。

【0049】

図5はプロセスカラー四色によるプリント（以下「通常モード」とする）と、四色+特色プリント（以下「高画質モード」とする）を切り替えるために必要な情報を表示するUIの一例を示す図である。このUIは、ユーザがプリントモードを適切に判断する材料として、推奨プリントモードの判定結果を示す「高画質モードお勧め度」、並びに、プリントモードに対するプリントの所要時間と料金を明示する。なお、高画質モードお勧め度として星印（*）の数（最大三個）で推奨レベルを示す例を示したが、数値（1、2、3）や文字（例えば低、中、高）で表示してもよいし、バーの内部を三段階に塗り潰すようなグラフィック表示でもよい。40

【0050】

次に、図5に示すUIによって、ユーザがプリントモードを選択し、プリントスタートキーを押すのを待ち(S1206)、プリントスタートボタンが押されると選択モードを判定する(S1207)。通常モードが選択された場合は四色プリントを行う(S1209)。また、高画質モードが選択された場合は四色+特色（特色追加）プリントを行い(S1208)、その後処理をステップS1201へ戻す。なお、通常モードが選択された場合は図3に示すRGB色処理部304またはCMYK色処理部308で、高画質モードが選択された場合は図3に示すRGB色処理部307またはCM50

YK色処理部309で色分解を行う。

【0051】

なお、UIの表示場所は、操作部205だけでなく、ネットワークI/F 201などを介して接続された外部のコンピュータなどを利用していよい。あるいは、インターネットなどの広域ネットワークを介してUIを表示して、ユーザに操作させることも可能である。

【0052】

高画質モード推奨値判定

図6は高画質モード推奨値判定処理(S1203)を説明するフローチャートである。

【0053】

まず、入力画像を適当な解像度に縮小する(S1301)。これは、処理に時間をかけないためである。

【0054】

次に、縮小画像を通常モード用と高画質モード用の二種類に色分解する(S1302)。この際、高画質モード用の色分解には、RGBデータの場合はRGB色処理部307を、CMYKデータの場合はCMYK色処理部309を用いる。また、通常モード用の色分解には、RGBデータの場合はRGB色処理部304を、CMYKデータの場合はCMYK色処理部308を用いる。

【0055】

次に、画像全体で使用する特色トナーの量を求める(S1303)。これは色分解後の特色版cおよびmの信号値の合計として求めることができる。

【0056】

次に、プロセスカラー四色のトナー使用量に対する特色のトナー使用量(以下「特色的割合」と呼ぶ)が、予め設定した閾値以上か否かを判定し(S1304)、判定結果に応じて高画質モード推奨値を設定する(S1305-S1307)。

【0057】

図7は入力画像の高画質モードの推奨レベル(高画質モード推奨値)を決定するための閾値を設定した推奨値設定テーブルの一例を示す図である。

【0058】

図7は特色的割合を三段階に設定する例を示している。例えば、特色的割合が80%以上ならば推奨値は「3(星三つ)」、50%以上ならば推奨値は「2(星二つ)」、50%未満ならば推奨値は「1(星一つ)」になる。また、画像領域ごとに特色推奨値の高い部分を明示するために、画像を所定の間隔で区切った領域(タイル)ごとに、タイル特色推奨度(オンオフの二値)を設定する。タイル特色推奨度の閾値としては、例えば1タイル当たりの特色的割合を設定する。図7に示す例では、特色的割合50%を閾値に設定している。なお、図7に示すテーブルに記述する項目は、推奨値の判定方法によって変わる。

【0059】

プリントの所要時間・料金の計算

図8はプリントの所要時間・料金の計算(S1204)を説明するフローチャート、図9はプリントモード別に頁単位の予想時間と料金を設定したテーブル例を示す図である。なお、このテーブルは、CPU 203が管理する不揮発性のメモリに保存し、料金の変更など、必要に応じて書き換えられるようにする。

【0060】

CPU 203は、コントローラがレンダリングおよび色分解などの画像処理に要するコントローラ時間と、プリンタ100が印刷プロセスに要するプリンタ時間を図9に示すテーブルから取得する(S1401)。続いて、ユーザが操作部205で設定した印刷部数を考慮してプリントの所要時間を計算する(S1402)。例えば、印刷部数が一部ならば通常モードは $5+10=15$ 秒間、高画質モードは $8+12=20$ 秒間になる。また、印刷部数が複数になってもコントローラ時間はほとんど変わらないので、例えば五部ならば通常モードは $5+10 \times 5=55$ 秒間、高画質モードは $8+12 \times 5=68$ 秒間になる。

【0061】

次に、CPU 203は、単価を図9に示すテーブルから取得し(S1403)、印刷部数を考慮して

10

20

30

40

50

プリントの料金を計算する(S1402)。例えば、印刷部数が一部ならば通常モードは20円、高画質モードは30円になる。また、印刷部数が五部ならば通常モードは $20 \times 5=100$ 円、高画質モードは $30 \times 5=150$ 円になる。

【0062】

また、図9には示さないが、単価は印刷に使用する記録紙の種類（普通紙、上質紙、光沢紙、マット紙、写真専用紙など）に対応させてもよい。その場合、CPU 203は、ユーザが操作部205で設定した記録紙の種類に応じて図9に示すテーブルから単価を取得し、料金を計算する。

【0063】

また、Exifデータなどから画像データの種類を判定してもよいし、淡色トナー利用の効果が期待される肌色など、ある特定色の再現に着目し、画像内での特定色の使用面積によって高画質モード推奨値を判定することも可能である。

【実施例2】

【0064】

以下、本発明にかかる実施例2の画像処理を説明する。なお、実施例2において、実施例1と略同様の構成については、同一符号を付して、その詳細説明を省略する。

【0065】

実施例2は、高画質モード推奨値を表示するだけでなく、UI上にプレビュー画像を表示する、あるいは、お試しプリントを出力し、通常モードと高画質モードの差を視覚的に示す。

【0066】

図10は、実施例2において、CPU 203が実行するプリントモードの切り替え処理を示すフローチャートである。なお、ステップS1201～S1205、S1207～S1209は図4と同じ処理であるから、その詳細説明を省略する。

【0067】

ユーザが、ステップS1205で表示したUI（図5参照）のどのボタンが押したかを判定する(S1501)。「プレビュー比較」ボタンを押した場合は、詳細は後述するがプレビュー画像を生成し表示し(S1505)、「お試しプリント」ボタンを押した場合は、プレビュー画像をプリントし(S1503)、処理をステップS1501に戻す。なお、プレビュー画像を生成する前に、「お試しプリント」ボタンが押された場合は、プレビュー画像のプリント前にプレビュー画像を作成する。また、プリントスタートボタンが押された場合は、ステップS1207以降の処理を実行する。

【0068】

図11は「プレビュー比較」ボタンが押された場合に表示するUIの一例を示す図である。

【0069】

通常モードと高画質モードのプリントプレビューを並べて表示し、高画質モードの効果が大きい部分を例えば赤線で囲って示す。なお、通常モードのプレビューに、高画質モードの効果が大きい部分を例えば赤色の破線で囲って示す。このようにすれば、高画質モードの効果が大きい部分の視認性を高めることができる。また、プレビューの下にプリント時間およびプリント料金を表示して、ユーザの選択を容易にする。

【0070】

「お試しプリント」ボタンが押された場合は、図11に示すプレビュー比較画面と同様に、両モードのプレビュー画像を並べてプリントする。勿論、高画質モードの効果が大きい部分を示す囲いもプリントする。

【0071】

プレビュー画像の生成

図12はプレビュー画像の生成処理(S1502)を説明するフローチャートである。

【0072】

まず、縮小して色分解した高画質モード用の画像を、図13に示すように、タイル分割する(S1601)。図13は画像を 4×4 タイルに分割した一例を示す図である。勿論、分割数は $4 \times$

10

20

30

40

50

4に限らない。

【0073】

次に、各タイルの特色トナーの使用量を求め(S1602)、各タイルの特色推奨フラグ(図7で説明した)を‘0’(オフ)にリセットし、カウンタ*i*を0にリセットする(S1603)。

【0074】

次に、*i*番目のタイルの特色の割合が推奨値設定テーブル(図7)の閾値(例えば50%)以上か否かを判定し(S1604)、閾値以上であれば*i*番目のタイルに対応するフラグ[i]を‘1’(オン)にする(S1605)。そして、カウンタ*i*をインクリメントし(S1606)、ステップS1607の判定により、全タイルのフラグを設定するまで(16タイルの場合は*i*>15になるまで)ステップS1604からS1607を繰り返す。

10

【0075】

図14は特色推奨フラグの設定結果の一例を示す図である。

【0076】

次に、通常モードと高画質モードの縮小+色分解画像に、図14に示す特色推奨フラグがオンのタイルを囲む例えば赤線を図13に示すように追加し(S1608)、赤線を追加した画像をプレビュー画像としてRAM 204などに格納する(S1609)。

【0077】

なお、図12に示す一連の処理前に、プレビュー画像は解像度を低め(例えば72dpi)に、お試しプリント画像は解像度を高め(例えば150dpi)に、というように解像度を変えるため、入力画像の縮小率を変更してもよい。

20

【0078】

なお、プレビュー画像をUIに表示する際、プリンタ100のプロファイルをソースプロファイルに、操作部205のモニタのプロファイルをディスティネーションプロファイルにする色域マッピングを行い、マッピング後の画像をUIに表示する。色域マッピングは、CPU 203、PDL処理部202または画像処理部207において行う。勿論、プリントの色味まで表示せずに、高画質モードの効果が大きい領域を示すだけであれば、色域マッピングは不要であり、UIには効果が大きい領域を囲った画像を一つ表示すればよい。

【実施例3】

【0079】

以下、本発明にかかる実施例3の画像処理を説明する。なお、実施例3において、実施例1、2と略同様の構成については、同一符号を付して、その詳細説明を省略する。

30

【0080】

実施例3では、高画質モード推奨値判定を複数頁のプリント予定画像に行う例を説明する。

【0081】

図15は、実施例3において、CPU 203が実行するプリントモードの切り替え処理を示すフローチャートである。なお、ステップS1201～S1204、S1502、S1503、S1207～S1209の詳細は図4、図10と同じ処理であるから、それらの詳細説明は省略する。また、プリント命令の発行前に、ユーザは、スキャナ100によって複数頁の画像(プリント予定画像)を読み込む、あるいは、外部のコンピュータから複数頁(プリント予定画像)のPDLデータを入力する。これらのスキャン画像またはレンダリング画像はRAM 204に格納されているものとする。

40

【0082】

実施例3では高画質モード推奨値判定(S1203)、プレビュー画像作成(S1502)、時間・料金計算(S1204)の後、UIに判定・計算結果、複数頁のプレビュー画像を表示する(S1701)。

【0083】

図16は実施例3のUIの表示例を示す図である。

【0084】

UIの一画面に例えば六頁ずつプリント予定画像のプレビュー画像を表示して、スクロールアロー1601、1602によってプレビュー画像をスクロールする。プレビュー画像の外郭を

50

例えば実線（推奨値3）、一点鎖線（推奨値2）または点線（推奨値1）で囲み、線種によって高画質モードの推奨値を表す。また、高画質モードの効果が大きい部分は例えば赤線で囲む。

【0085】

プレビュー画像の下には頁番号（No.1、2、…）の表示、プリントモードの変更用のドロップダウンメニュー ボックス、プリント枚数の入力ボックスを設ける。なお、ユーザは、ドロップダウンメニュー ボックスによって「通常モード」「高画質モード」「プリントしない」を頁ごとに選択することができる。勿論、プリント枚数の入力ボックスに「0」を入力した場合も「プリントしない」と同様に扱われる。さらに、合計のプリント数、プリント時間、料金を示す。

10

【0086】

次に、図16に示すUIにおいて、プリント枚数、プリントモードが変更されたか否か、スクロールアロー1601または1602が押されたか否かを判定する(S1702)。プリント枚数またはプリントモード変更された場合は、時間・料金を再計算し(S1204)、UIの表示（合計のプリント数、プリント時間、料金）を更新する(S1701)。また、スクロールアロー1601または1602が押された場合はステップS1701に戻ってプレビュー画像をスクロールする。

【0087】

プリント枚数、プリントモードの変更がなければ、ユーザが押したボタンを判定し(S1703)、どのボタンも押されていない場合は処理をステップS1702に戻す。なお、図15には示さないが、「キャンセル」ボタンが押された場合はプリント命令が取り消されたと判断し、RAM 204に格納したプリント予定画像を消去して、処理をステップS1201に戻す。

20

【0088】

「お試しプリント」ボタンが押された場合は、プレビュー画像をプリントし(S1503)、処理をステップS1702に戻す。なお、プレビュー画像のプリントは、実施例2と同様に、一頁の画像単位に通常モードと高画質モードの画像を並置してもよいし、UIの表示のように複数頁分の通常モードと高画質モードの画像を並置してもよい。あるいは、UIにおいて高画質モードが選択された頁だけを、頁単位または複数頁分で、通常モードと高画質モードの画像を並置してプリントするなどでもよい。

【0089】

また、「プリントスタート」ボタンが押された場合は、ページカウンタ i を零にセットし(S1704)、 i 頁目のプリントモードを判定し(S1705)、設定されたプリントモードおよびプリント枚数に応じたプリントを行う(S1208、S1209)。勿論、「プリントしない」が選択された、または、プリント枚数=0の頁はスキップする。

30

【0090】

その後、ページカウンタ i をインクリメントし(S1706)、ページカウンタ i が頁番号の最大値を超えたか否かを判定し(S1707)、超えていなければ処理をステップS1705に戻し、超えた場合は処理終了として、処理をステップS1201に戻す。なお、処理終了の場合はRAM 204に格納したプリント予定画像を削除する。

【実施例4】

【0091】

以下、本発明にかかる実施例4の画像処理を説明する。なお、実施例4において、実施例1～3と略同様の構成については、同一符号を付して、その詳細説明を省略する。

40

【0092】

以下では、高画質モード推奨値判定の結果が予め設定された条件を満たす場合は自動的に高画質モードでプリントする例を実施例4として説明する。

【0093】

図17は実施例4におけるプリントモード自動切替を設定するUIの一例を示す図である。

【0094】

高画質モードお勧め度、プリント予想時間の差、プリント料金の差について、ユーザは、判定項目をチェックボックスで選択し、かつ、その判定値を設定することができる。ユ

50

ーザが設定した切替条件を満す場合、CPU 203は高画質モードのプリントを実行する。なお、図17の例は、高画質モードのお勧め値が星二つ「2」以上、かつ、プリント料金の差が500円以下の場合は高画質モードのプリントが実行される。

【0095】

図18は実施例4において、CPU 203が実行するプリントモード自動切替を説明するフローチャートである。

【0096】

まず、操作部205を介してユーザからプリント命令を受信すると(S1801)、操作部205の設定を判定する(S1802)。「プリントモード自動切替」がオフの場合は、実施例1～3の何れかの処理を実行し(S1804)、処理をステップS1801へ戻す。

10

【0097】

一方、「プリントモード自動切替」がオンの場合は、高画質モード推奨値判定(S1203)、時間・料金計算(S1204)を実行する。なお、「プリントモード自動切替」のオンオフおよび切替条件は、プリント命令を発行する（例えば操作部205のプリントスタートキーを押す）前に、ユーザが操作部205で設定する。

【0098】

次に、高画質モード推奨値、プリント時間、および/または、プリント料金がユーザが設定した切替条件を満たすか否かを判定する(S1803)。そして、切替条件を満たせば高画質モードでプリントし(S1208)、切替条件を満たさなければ通常モードでプリントし(S1209)、処理をステップS1801に戻す。

20

【0099】

上述した各実施例によれば、プロセスカラーの四色に加えて特色をプリントする場合の画像形成装置における、プロセスカラーと特色を含む複数の色材を組み合わせたプリントの可否を判断する情報としてユーザに提供することができる。この情報には、四色+特色的プリントの推奨度、効果が大きい画像領域、プリントの所要時間、料金などがある。従って、ユーザは、かける時間とコストに見合う画質が得られるかどうかを判断することが可能になり、ユーザが重視するもの（画質、コスト、時間）に応じてプリントモードを選択することができる。

【0100】

[他の実施例]

30

なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インターフェイス機器、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。

【0101】

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。

【0102】

40

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。

【0103】

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。

【0104】

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。

50

【図面の簡単な説明】

【0105】

【図1】実施例のフルカラー画像形成装置の概観図、

【図2】図1に示す画像形成装置を制御するコントローラの構成例を示すブロック図、

【図3】画像処理部の機能構成例を示すブロック図、

【図4】CPUが実行するプリントモードの切り替え処理を示すフローチャート、

【図5】プロセスカラー四色によるプリント（通常モード）と、四色+特色プリント（高画質モード）を切り替えるために必要な情報を表示するUIの一例を示す図、

【図6】高画質モード推奨値判定処理を説明するフローチャート、

【図7】入力画像の高画質モードの推奨レベル（高画質モード推奨値）を決定するための
閾値を設定した推奨値設定テーブルの一例を示す図、
10

【図8】プリントの所要時間・料金の計算を説明するフローチャート、

【図9】プリントモード別に頁単位の予想時間と料金を設定したテーブル例を示す図、

【図10】実施例2において、CPUが実行するプリントモードの切り替え処理を示すフローチャート、

【図11】「プレビュー比較」ボタンが押された場合に表示するUIの一例を示す図、

【図12】プレビュー画像の生成処理を説明するフローチャート、

【図13】タイル分割を説明する図、

【図14】特色推奨フラグの設定結果の一例を示す図、

【図15】実施例3において、CPUが実行するプリントモードの切り替え処理を示すフローチャート、
20

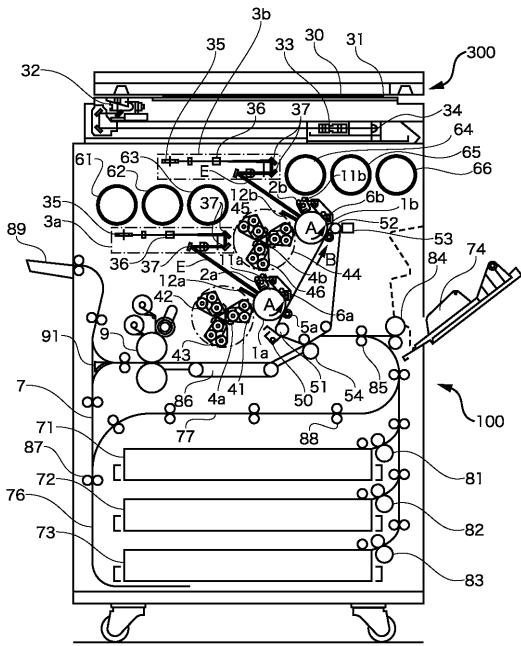
【図16】実施例3のUIの表示例を示す図、

【図17】実施例4におけるプリントモード自動切替を設定するUIの一例を示す図、

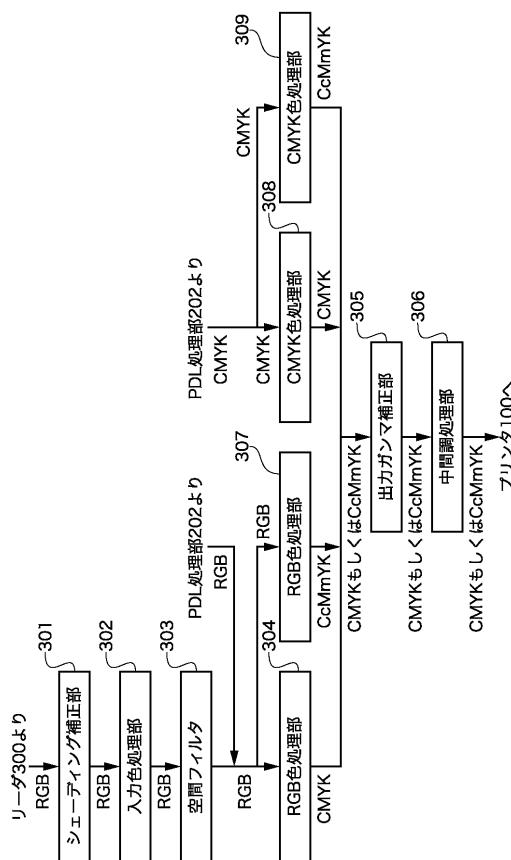
【図18】実施例4において、CPUが実行するプリントモード自動切替を説明するフローチャートである。

【図1】

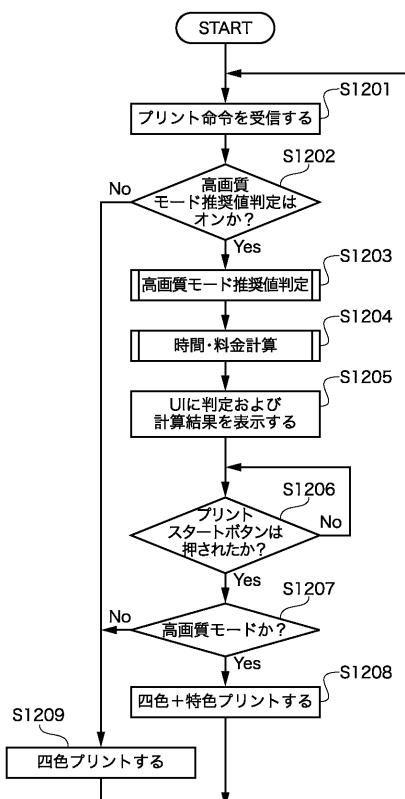
【図2】



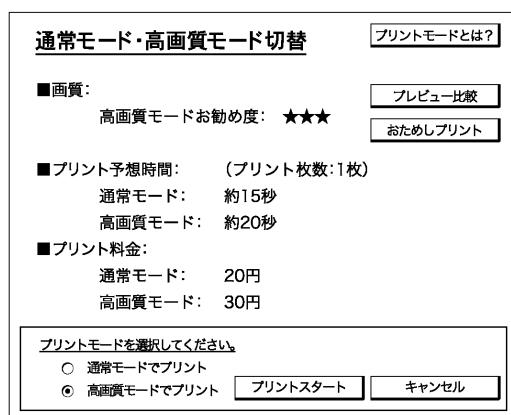
【図3】



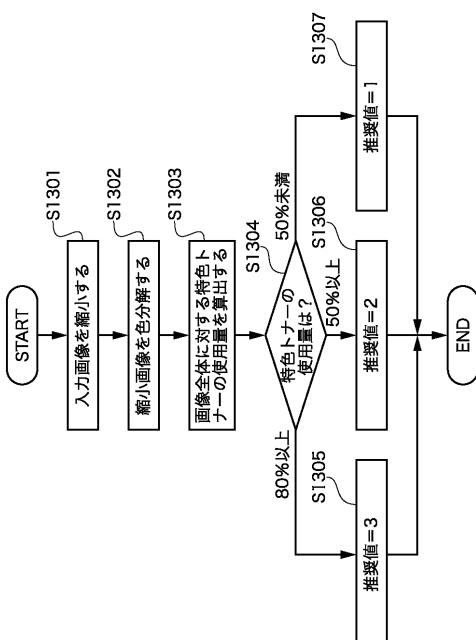
【図4】



【図5】



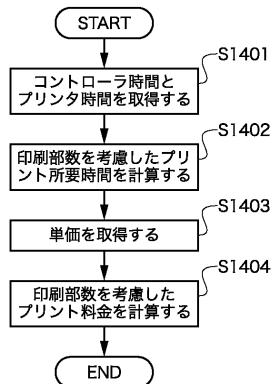
【図6】



【図7】

推薦値	3	2	1
特色の割合	80%以上	50%以上	50%未満
1タイル当りの特色の割合	50%以上ならタイル特色推奨度オン		

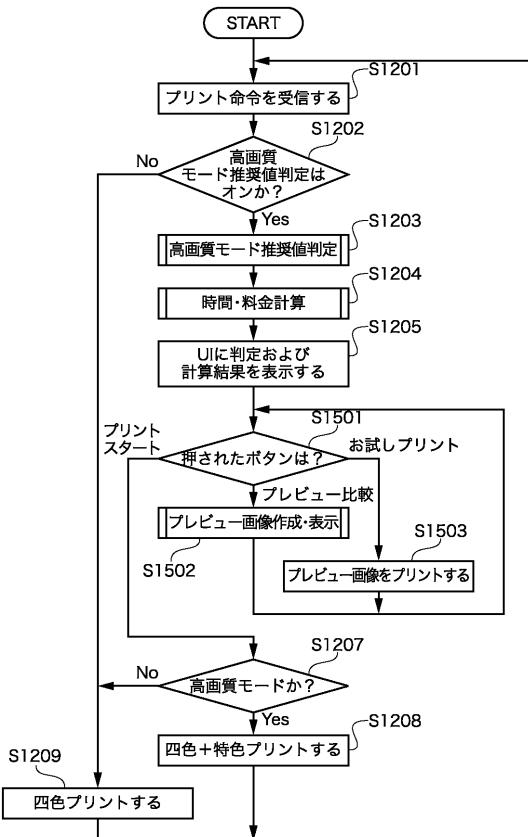
【図 8】



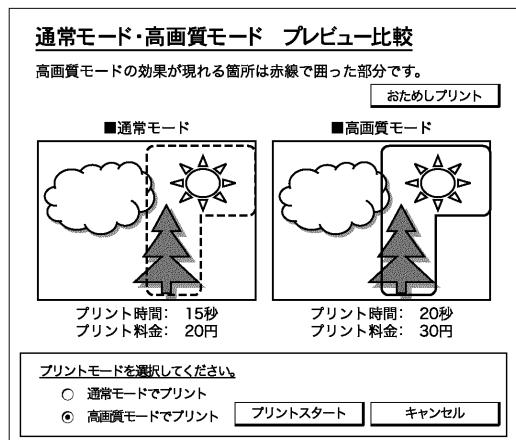
【図 9】

プリントモード	頁数	コントローラ時間(秒)	プリント時間(秒)	単価(円)
四色	1	5	10	20
四色+特色	1	8	12	30

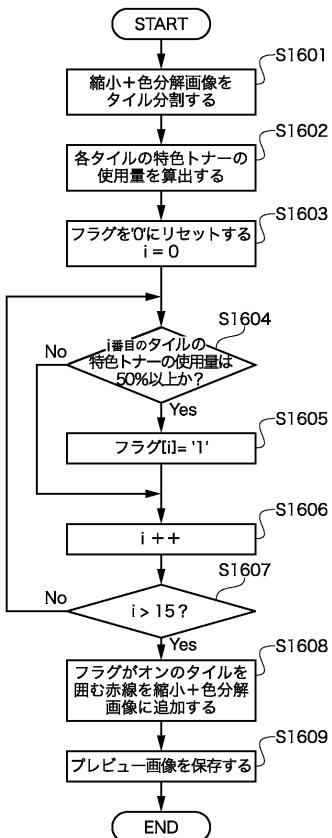
【図 10】



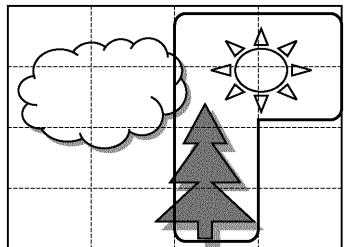
【図 11】



【図 12】



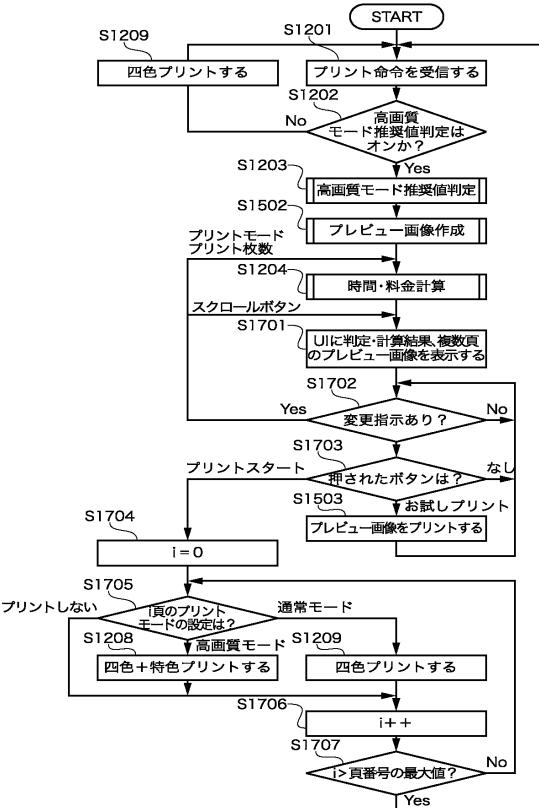
【図13】



【図14】

OFF	OFF	ON	ON
OFF	OFF	ON	ON
OFF	OFF	ON	OFF
OFF	OFF	ON	OFF

【図15】



【図16】

通常モード・高画質モード お勧め度比較

おためしプリント		
No.1: [1]枚 通常	No.2: [1]枚 通常	No.3: [1]枚 高画質
No.4: [1]枚 通常	No.5: [1]枚 高画質	No.6: [1]枚 高画質
おすすめ度: ★★★	プリント枚数: 30枚 プリント時間: 5分30秒 プリント料金: 900円	プリントスタート キャンセル
おすすめ度: ★★		
おすすめ度: ★		

1601 <> 1602

【図17】

プリントモード自動切替設定

プリントモードとは?

下記の場合、高画質モードでプリントします。

高画質モードお勧め度:
★★★以上

AND

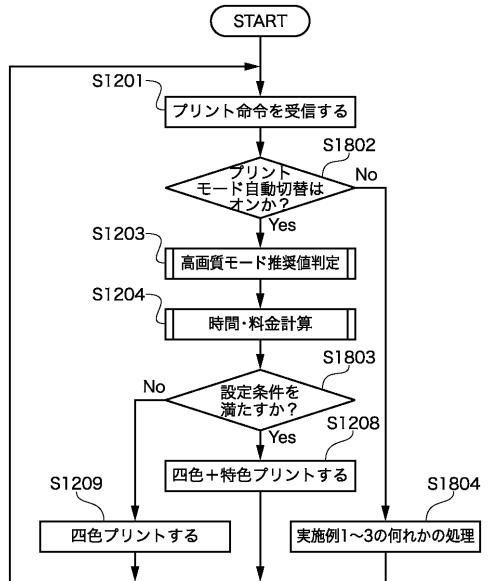
プリント予想時間(合計)の差:
(高画質モード) - (通常モード) ≤ 15 秒

AND

プリント料金(合計)の差:
(高画質モード) - (通常モード) ≤ 500 円

OK キャンセル

【図18】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I
G 0 6 T 11/60 (2006.01)	G 0 6 T 11/60 1 2 0 A
B 4 1 J 29/42 (2006.01)	B 4 1 J 29/42 F
B 4 1 J 29/00 (2006.01)	B 4 1 J 29/00 T
G 0 3 G 21/00 (2006.01)	G 0 3 G 21/00 3 7 0

(72)発明者 加藤 進一
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
(72)発明者 坂上 努
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
(72)発明者 大竹 律子
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
(72)発明者 榎渕 洋一
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

審査官 松本 泰典

(56)参考文献 特開2002-283591(JP, A)
特開2003-233799(JP, A)
特開2005-039476(JP, A)
特開2004-086238(JP, A)
特開2001-063189(JP, A)
特開2004-177736(JP, A)
特開2002-196920(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 3 G	2 1 / 0 2
B 4 1 J	2 9 / 0 0
B 4 1 J	2 9 / 4 2
G 0 3 G	2 1 / 0 0
G 0 6 T	1 / 0 0
G 0 6 T	1 1 / 6 0
H 0 4 N	1 / 3 8 7
H 0 4 N	1 / 4 6
H 0 4 N	1 / 6 0