

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6143449号  
(P6143449)

(45) 発行日 平成29年6月7日(2017.6.7)

(24) 登録日 平成29年5月19日(2017.5.19)

(51) Int.Cl.

F 1

<b>H04N 1/00</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>H04N 1/00</b>	<b>C</b>
<b>H04N 1/387</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>H04N 1/387</b>	
<b>B41J 29/38</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>B41J 29/38</b>	<b>Z</b>
<b>G03G 15/01</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>G03G 15/01</b>	<b>Y</b>
<b>G03G 21/00</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>G03G 21/00</b>	<b>370</b>

請求項の数 8 (全 20 頁)

(21) 出願番号

特願2012-275792 (P2012-275792)

(22) 出願日

平成24年12月18日 (2012.12.18)

(65) 公開番号

特開2014-120995 (P2014-120995A)

(43) 公開日

平成26年6月30日 (2014.6.30)

審査請求日

平成27年12月9日 (2015.12.9)

(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 110001243

特許業務法人 谷・阿部特許事務所

(72) 発明者 佐藤 義和

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 松永 大佑

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 橋爪 正樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置における出力画像の色を判定する装置、方法およびプログラム。

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

入力画像に含まれる複数の画素のそれぞれの色値を取得する取得手段と、  
 前記入力画像に付加画像を合成するかどうかを判定する判定手段と、  
 前記入力画像に前記付加画像を合成すると判定された場合において、  
 前記付加画像が有彩色である場合には、前記取得手段によって取得された複数の画素  
 のそれぞれの色値を、前記付加画像に対応する補正値を用いて補正し、  
 前記付加画像が無彩色である場合には前記補正を行わない、補正手段と、

前記入力画像に前記付加画像を合成しないと判定された場合、または前記入力画像に合  
 成すると判定された前記付加画像が無彩色である場合には、前記取得手段によって取得さ  
 れた複数の画素のそれぞれの色値から、前記入力画像の印刷料金を算出するためのカラー  
 量の区分を決定し、前記入力画像に合成すると判定された前記付加画像が有彩色である場  
 合には、前記取得手段によって取得された複数の画素のそれぞれの、前記補正手段によ  
 って補正された色値に基づいて、前記入力画像の印刷料金を算出するためのカラー量の区  
 分を決定するカラー区分決定手段と、

を備えたことを特徴とする装置。

## 【請求項 2】

前記付加画像は、地紋画像またはスタンプ画像であることを特徴とする請求項 1 に記載  
 の装置。

## 【請求項 3】

10

20

前記カラー区分決定手段によって決定されたカラー量の区分に基づき、前記入力画像の印刷料金を決定する料金決定手段をさらに備えたことを特徴とする請求項1又は2に記載の装置。

**【請求項4】**

前記カラー区分決定手段によって決定されたカラー量の区分に基づき、前記印刷対象の画像の印刷料金を算出するための課金区分を決定する課金区分決定手段をさらに備えたことを特徴とする請求項1又は2に記載の装置。

**【請求項5】**

前記付加画像に応じた補正值は、各付加画像の内容に対応付けられた補正值を格納する補正值テーブルを参照して決定されることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の装置。

10

**【請求項6】**

請求項1乃至5のいずれか1項に記載の装置を有する、印刷対象の画像に付加画像を付して印刷する印刷手段を備えた画像形成装置。

**【請求項7】**

入力画像のカラー区分を決定するための方法であって、

前記入力画像に含まれる複数の画素のそれぞれの色値を取得する取得ステップと、

前記入力画像に付加画像を合成するかどうかを判定する判定ステップと、

前記判定ステップで前記入力画像に前記付加画像を合成すると判定された場合において

20

前記付加画像が有彩色である場合には、前記取得ステップで取得された複数の画素のそれぞれの色値を、前記付加画像に対応する補正值を用いて補正し、

前記付加画像が無彩色である場合には前記補正を行わない、補正ステップと、

前記判定ステップで前記入力画像に前記付加画像を合成しないと判定された場合、または前記入力画像に合成すると判定された前記付加画像が無彩色である場合には、前記取得ステップで取得された複数の画素のそれぞれの色値から、前記入力画像の印刷料金を算出するためのカラー量の区分を決定し、前記判定ステップで前記入力画像に合成すると判定された前記付加画像が有彩色である場合には、前記取得ステップで取得された複数の画素のそれぞれの、前記補正ステップで補正された色値に基づいて、前記入力画像の印刷料金を算出するためのカラー量の区分を決定するカラー区分決定ステップと、

30

を含むことを特徴とする方法。

**【請求項8】**

請求項1乃至5の何れか1項に記載の装置としてコンピューターを機能させるためのプログラム。

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】**

**【0001】**

本発明はカラー印刷装置、カラー印刷システムにおいて取り扱う画像データの課金区分判定技術に関する。

40

**【背景技術】**

**【0002】**

特許文献1は、印刷対象の画像から縮小画像（以下、「サムネイル画像」と呼ぶ。）を生成し、生成されたサムネイル画像の各画素がカラーであるのか白黒であるのかに基づいて、印刷対象の画像の印刷にかかる課金額を決定する技術を開示している。特許文献1の技術では、サムネイル画像を利用することで、課金区分判定処理のスピードを高めている。

。

**【先行技術文献】**

**【特許文献】**

**【0003】**

【特許文献1】特開2012-32668号公報

50

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

印刷対象の画像に対して、例えば、スタンプ画像や地紋画像といった画像（以下、「附加画像」と呼ぶ。）を合成することがあるが、こうした場合について、上記特許文献1の技術は考慮されていない。すなわち、印刷対象の画像から生成されたサムネイル画像のみでカラーモノクロ判定処理を行う特許文献1の方法では、結果として不適切な課金額になってしまう可能性があった。例えば、課金判定を実施した後に、カラー画素数の割合が大きく変動する画像処理が実行されたような場合には、出力結果と課金判定の結果とが整合しないこともあり得た。

10

**【課題を解決するための手段】****【0005】**

本発明に係る装置は、入力画像に含まれる複数の画素のそれぞれの色値を取得する取得手段と、前記入力画像に附加画像を合成するかどうかを判定する判定手段と、前記入力画像に前記附加画像を合成すると判定された場合において、前記附加画像が有彩色である場合には、前記取得手段によって取得された複数の画素のそれぞれの色値を、前記附加画像に対応する補正値を用いて補正し、前記附加画像が無彩色である場合には前記補正を行わない、補正手段と、前記入力画像に前記附加画像を合成しないと判定された場合、または前記入力画像に合成すると判定された前記附加画像が無彩色である場合には、前記取得手段によって取得された複数の画素のそれぞれの色値から、前記入力画像の印刷料金を算出するためのカラー量の区分を決定し、前記入力画像に合成すると判定された前記附加画像が有彩色である場合には、前記取得手段によって取得された複数の画素のそれぞれの、前記補正手段によって補正された色値に基づいて、前記入力画像の印刷料金を算出するためのカラー量の区分を決定するカラー区分決定手段と、を備えたことを特徴とする。

20

**【発明の効果】****【0006】**

印刷結果と矛盾のない印刷物（出力画像）のカラーモノクロ判定を可能とし、その結果、適切な課金額を決定することができる。

**【図面の簡単な説明】****【0007】**

30

【図1】本実施例に係る画像形成装置の構成の一例を示すブロック図である。

【図2】画像形成装置でコピー動作を行う際の処理の流れを示すフローチャートである。

【図3】圧縮処理の詳細を示すフローチャートである。

【図4】ロックヘッダの一例を示す図である。

【図5】伸張処理の詳細を示すフローチャートである。

【図6】出力画像処理の詳細を示すフローチャートである。

【図7】地紋画像の一例を示す図である。

【図8】カラー／モノクロ判定処理の詳細を示すフローチャートである。

【図9】補正值テーブルの一例を示す図である。

【図10】補正值演算処理の詳細を示すフローチャートである。

40

【図11】カラー画像フラグ決定テーブルの一例を示している。

【図12】課金区分判定処理の詳細を示すフローチャートである。

【図13】課金区分の一例を示す図である。

【図14】課金区分が、モノクロ画像課金、フルカラー画像課金、フルエリアカラー画像課金の3つに区分された様子を示す図である。

**【発明を実施するための形態】****【0008】**

以下、本発明を実施するための最良の形態について図面を用いて説明する。

**【実施例1】****【0009】**

50

図1は、本実施例における画像形成装置100の構成の一例を示すブロック図である。

【0010】

受信部101は、公知の通信インターフェースにより構成され、ネットワークを介して接続される不図示のPC等の外部装置から印刷コマンドを受信する。

【0011】

読み取部102は、紙などの記録媒体上に印刷された情報を光学センサで読み取って、画像データとして取得する。

【0012】

制御部103は、不図示のCPU、RAM、ROM、HDDで構成され、CPUがROMやHDDに格納されたプログラムをRAMに展開して実行することで、画像形成装置100を構成する各部を統括的に制御し、様々な画像処理を実行する。また、制御部103は、受信部101や読み取部102から入力された画像データのHDDへの保存や、ユーザからの指示に応じて画像データを出力(印刷)する処理を行う。これら画像データの保存や出力の指示は、操作部106やドライバソフトウェアを介して受け付けられる。

【0013】

入力画像処理部104は、読み取部102で取得された画像データに対する所定の画像処理、例えば、シェーディング補正処理、MTF補正処理などを行う。

【0014】

出力画像処理部105は、入力画像処理部104で処理された画像データに対する所定の画像処理、例えば、ラスタ化処理、モノクロ化処理、モノカラー化処理、付加画像合成処理、ハーフトーン処理などを行う。ここで、ラスタ化処理とは、1ページ分のブロックを結合し、1つの画像データ(以下、「ラスタ画像」と呼ぶ)を生成する処理である。また、モノクロ化処理は、ブラック単一色で画像形成を行えるようにする処理である。また、モノカラー化処理とは、シアン、マゼンタ、イエローなどの単一色(ただしブラック以外)で画像形成を行うための色処理である。また、付加画像合成処理は、前述のスタンプ画像や地紋画像といった付加画像を印刷対象の画像に合成する処理である。本実施例では、地紋画像を合成する場合について説明することとする。なお、地紋画像は、背景地紋と潜像地紋とからなり、二次コピー時に潜像地紋を浮かび上がらせることで不正コピーを抑止する技術である。

【0015】

操作部106は、タッチパネルやキーボードから構成されるユーザインタフェースである。

【0016】

印刷部107は、印刷エンジンであり、インクを利用するものであっても、トナーを利用するものであっても良い。また、紙等の記録媒体上に画像を形成することができればどのようなエンジンであっても構わない。

【0017】

圧縮/伸張処理部108は、画像データを圧縮及び伸張する処理を行う。圧縮方式には例えばJPEGなどの非可逆圧縮処理やJPEG-LS(Lossless)などの可逆圧縮処理が含まれる。

【0018】

図2は、画像形成装置100でコピー動作を行う際の処理の流れを示すフローチャートである。なお、この一連の処理は、以下に示す手順を記述したコンピュータ実行可能なプログラムをHDD等からRAM上に読み込んだ後、CPUによって該プログラムを実行することによって実施される。

【0019】

ステップ201において、制御部103は、ユーザが操作部106を介して入力したコピー指示を受け付ける。ここでのコピー指示にはコピーを実行するための様々な詳細設定、具体的には、モノクロ化処理のON/OFF、モノカラー化処理のON/OFF、地紋画像合成処理のON/OFFなどの設定を含む。例えば、ユーザがモノクロ化処理をON

10

20

30

40

50

に設定した場合には、制御部 103においてモノクロ化フラグがONにセットされる。同様に、モノカラー化フラグや地紋画像合成フラグも、ユーザが設定した内容に応じてセットされる。そして、例えばモノカラー化処理をONに設定したユーザは、モノカラー化処理に用いる色の設定も行う。この場合、制御部 103は、設定された色情報を、保持しているモノカラー化カラーデータに上書きする。モノカラー化カラーデータが4bitのデータである場合、シアンが0001、マゼンタが0010といったように、色によって固有の数値が割り振られる。また、地紋画像合成処理をONに設定したユーザは、付加する地紋画像を構成する潜像地紋の内容、サイズ、色、さらに背景地紋の内容及び色についても設定を行う。この場合、制御部 103は、潜像地紋や背景地紋についての各種設定内容を地紋画像ユーザ設定データとして管理する。

10

#### 【0020】

なお、モノクロ化処理とモノカラー化処理は排他処理となる。例えば、ユーザがモノカラー化処理をONにする設定を行った場合は、制御部 103は、モノクロ化処理の設定画面を非表示にする等して、モノクロ化処理の設定を受け付けないようにする。また、モノクロ化処理およびモノカラー化処理と、地紋画像合成処理の地紋色の設定は整合がとれている必要がある。例えば、ユーザがモノクロ化処理をONにする設定を行った場合は、制御部 103は、地紋画像合成処理で用いる色の設定を強制的にブラックにし、ユーザインターフェース上もそのように表示する。

#### 【0021】

ステップ 202において、制御部 103は、読取部 102に対して読取開始指示を送る。読取開始指示を受け取った読取部 102は、原稿を光学センサによって読み取ってRGB色空間の画像データを生成する。生成された画像データは、入力画像処理部 104に送られる。なお、本フローチャートはコピー動作の処理の流れを説明しているため、読取部 102によってRGB色空間の画像データが生成されている。仮に、PC等の外部情報端末からの印刷コマンドに基づく印刷動作の場合には、受け取った印刷コマンドに基づいて制御部 103によってRGB色空間の画像データ或いはCMYK色空間の画像データが生成されることになる。この場合、生成された画像データは、入力画像処理部 104ではなく、圧縮／伸張処理部 108に対して送られる。

20

#### 【0022】

ステップ 203において、入力画像処理部 104は、読取部 102から受け取った画像データに対して、シェーディング補正処理、MTF補正処理といった画像処理を実行する。これらの画像処理が施された画像データは、圧縮／伸張処理部 108に送られる。

30

#### 【0023】

ステップ 204において、圧縮／伸張処理部 108は、入力画像処理部 104から受け取った画像データに対して、所定の圧縮処理を実行する。データを圧縮するのは、制御部 103のRAM容量を効率的に利用するためである。例えば、文字領域と写真領域について同等な面積を有する画像に対して非可逆圧縮を実行した場合、圧縮率（元画像に対する圧縮画像のサイズ）は1/10前後になる。一方で、可逆圧縮は1/2前後の圧縮率となる。もちろん圧縮率は画像の内容に大きく依存することは言うまでもない。

#### 【0024】

40

図3は、圧縮処理の詳細を示すフローチャートである。以下、詳しく説明する。

#### 【0025】

ステップ 301において、圧縮／伸張処理部 108は、受け取った画像データを、所定のサイズのブロックに分割し、さらに各ブロックの特性を示すブロックヘッダを生成する。ブロックのサイズについて特に制限は無く、任意のサイズでよい。本実施例では8画素四方のブロックとする。図4は、ブロックヘッダの一例を示す図であり、8byteで構成されている。図4において、“ブロックX座標”及び“ブロックY座標”は、共に1byteのデータであり、ブロックに分割する際に算出され、格納される。“サムネイル値0”～“サムネイル値3”は、各々1byteのデータであり、後述するステップ 305で算出された値が格納される（詳細はステップ 305の説明を参照）。処理開始の時点で

50

は、初期値として 0 0 0 0 が与えられる。“色空間”は、4 bit のデータであり、各ブロックの色を表現している色空間に応じた固有の値、例えば 8 bit RGB であれば 0 0 0 1、8 bit CMYK であれば 0 0 1 0 といった値が格納される。“圧縮形式”は、4 bit のデータであり、各ブロックをどのような形式で圧縮するのかを識別するための、圧縮形式に応じた固有の値、例えば JPEG であれば 0 0 0 1、JPEG - LS であれば 0 0 1 0 といった値が格納される。本実施例では、操作部 106 を介してユーザが指定した原稿の種別によって、各ブロックに対してどの圧縮形式を用いるかを決定するものとする。例えば、指定した原稿が写真原稿であれば JPEG、文字原稿であれば JPEG - LS といった具合である。

## 【0026】

10

ステップ 302において、圧縮 / 伸張処理部 108 は、分割した各ブロックの色空間が CMYK かどうかを、前述のブロックヘッダにおける“色空間”を参照して判定する。色空間が CMYK であればステップ 305 に進む。一方、色空間が CMYK でなければステップ 303 に進む。

## 【0027】

ステップ 303において、圧縮 / 伸張処理部 108 は、圧縮形式が JPEG - LS であるかどうかを、前述のブロックヘッダにおける“圧縮形式”を参照して判定する。圧縮形式が JPEG - LS であればステップ 305 に進む。一方、圧縮形式が JPEG - LS でなければステップ 304 に進む。

## 【0028】

20

ステップ 304において、圧縮 / 伸張処理部 108 は、ステップ 301 で分割された各ブロックに対して、RGB から YUVへの色空間変換を実行する。この変換は、例えば以下の式(1)を用いて実行される。

$$\begin{aligned} Y &= 0.299R + 0.587G + 0.114B \\ U &= -0.169R - 0.331G + 0.500B + 128 \\ V &= 0.500R - 0.419G - 0.081B + 128 \end{aligned} \quad \cdots \text{式(1)}$$

これと共に、圧縮 / 伸張処理部 108 は、前述したブロックヘッダの“色空間”的内容を YUV に更新する。

## 【0029】

30

ステップ 305において、圧縮 / 伸張処理部 108 は、各ブロックのサムネイル値を算出する。算出されたサムネイル値は、前述したブロックヘッダの“サムネイル値 0”～“サムネイル値 3”に格納される。ここで、サムネイル値とは、ブロックを構成している画素の各色成分の平均値を意味している。例えば、ブロックの色空間が YUV (各成分のダイナミックレンジは 0 ~ 255 とする。) で、8 画素四方のブロックを構成する合計 64 画素の各色成分の合計値がそれぞれ、Y = 5100、U = 3100、V = 10400 であったとする。この場合の、当該ブロックのサムネイル値は、Y = 79、U = 48、V = 162 となる。この時、圧縮 / 伸張処理部 108 は、ブロックヘッダのサムネイル値 0 に「79」を、サムネイル値 1 に「48」を、サムネイル値 2 に「162」を格納する。YUV は要素が 3 つなので、サムネイル値 3 は初期値 0 のままとなる。例えば CMYK の場合は、サムネイル値 3 に対しても色成分の平均値が格納されることになる。なお、本ステップにおけるサムネイル値の算出方法は RGB 色空間や CMYK 色空間においても同様であり、構成している画素の各色成分の平均値を求めればよい。

40

## 【0030】

ステップ 306において、圧縮 / 伸張処理部 108 は、前述したブロックヘッダの“圧縮形式”において指定された圧縮形式に従って、圧縮処理を実行する。圧縮されたブロック(以下、「圧縮ブロック」と呼ぶ。)は、RAM に格納される。

## 【0031】

以上が、ステップ 204 における圧縮処理の内容である。

## 【0032】

50

図2のフローチャートの説明に戻る。

【0033】

圧縮処理を終えた後、ステップ205～207における処理とステップ208～209における処理とが並列で実行される。したがって、条件によっては、ステップ209に係る課金区分判定処理が、ステップ206に係る出力画像処理に先行して実行されることもあり得ることになる。まず、ステップ205～207の印刷に関する処理について説明する。

【0034】

ステップ205において、圧縮／伸張処理部108は、RAMに格納された圧縮ブロックを読み出し、それら圧縮ブロックに対して所定の伸張処理を実行する。

10

【0035】

図5は、伸張処理の詳細を示すフローチャートである。

【0036】

ステップ501において、圧縮／伸張処理部108は、RAMから読み出した圧縮ブロックに対して、前述したブロックヘッダの“圧縮形式”において指定された圧縮形式に対応する伸張処理を実行する。

【0037】

ステップ502において、圧縮／伸張処理部108は、伸張処理がなされたブロック(以下、「伸張ブロック」と呼ぶ。)の色空間がYUVかどうかを、前述したブロックヘッダの“色空間”を参照して判定する。色空間がYUVであればステップ503に進む。一方、色空間がYUVでなければ、伸張ブロックのデータを出力画像処理部105に送り、本処理を抜ける。

20

【0038】

ステップ503において、圧縮／伸張処理部108は、伸張ブロックに対して、YUVからRGBへの色空間変換を実行する。この変換は、例えば以下の式(2)を用いて実行される。

$$R = Y + 1.371(V - 128)$$

$$G = Y - 0.336(U - 128) - 0.698(V - 128)$$

$$B = Y + 1.732(U - 128)$$

…式(2)

30

これと共に、圧縮／伸張処理部108は、前述したブロックヘッダの“色空間”的内容をRGBに更新する。色変換がなされた伸張ブロックのデータは、出力画像処理部105に送られる。

【0039】

以上が、ステップ205における伸張処理の内容である。

【0040】

図2のフローチャートの説明に戻る。

【0041】

ステップ206において、出力画像処理部105は、圧縮／伸張処理部108から受け取った伸張ブロックに対して、以下に示す出力画像処理を実行する。

40

【0042】

図6は、出力画像処理の詳細を示すフローチャートである。

【0043】

ステップ601において、出力画像処理部105は、伸張ブロックの色空間がCMYKかどうかを、前述したブロックヘッダの“色空間”を参照して判定する。色空間がCMYKであればステップ603に進む。一方、色空間がCMYKでなければステップ602に進む。

【0044】

ステップ602において、出力画像処理部105は、伸張ブロックに対してRGBからCMYKへの色空間変換を行う。この変換は、印刷部107のデバイス特性を考慮した3

50

次元の L U T ( L o o k U p T a b l e ) を用いて行われる。

**【 0 0 4 5 】**

ステップ 603において、出力画像処理部 105は、伸張ブロックを結合し、ラスタ画像を生成する。なお、この時点でブロックヘッダは不要となるので破棄される。

**【 0 0 4 6 】**

ステップ 604において、出力画像処理部 105は、前述したモノクロ化フラグがONかどうかを判定する。本実施例の場合、コピーの実行開始と同時に、モノクロ化フラグに設定されたON或いはOFFを示す値が、出力画像処理部 105内のモノクロ化フラグレジスタに反映される。出力画像処理部 105は、このモノクロ化フラグレジスタに反映された内容を参照して、モノクロ化フラグがONかどうかの判定を行う。モノクロ化フラグがONであると判定された場合は、ステップ 605に進む。一方、モノクロ化フラグがOFFであると判定された場合は、ステップ 606に進む。10

**【 0 0 4 7 】**

ステップ 605において、出力画像処理部 105は、ステップ 603で生成されたラスタ画像に対してモノクロ化処理を行う。モノクロ化処理は、CMYKを4次元LUTによりNDデータ化した後、CMYの色成分をゼロにすることで実現する。なお、NDデータとは、CMYKの4つの色成分に同一の値（明度値）が入っているデータである。

**【 0 0 4 8 】**

ステップ 606において、出力画像処理部 105は、前述したモノカラー化フラグがONかどうかを判定する。本実施例の場合、コピーの実行開始と同時に、モノカラー化フラグに設定されたON或いはOFFを示す値およびモノカラー化カラーデータの値が、出力画像処理部 105内のモノカラー化フラグレジスタに反映される。出力画像処理部 105は、このモノカラー化フラグレジスタに反映された内容を参照して、モノカラー化フラグがONかどうかの判定を行う。モノカラー化フラグがONであると判定された場合は、ステップ 607に進む。一方、モノカラー化フラグがOFFであると判定された場合は、ステップ 608に進む。20

**【 0 0 4 9 】**

ステップ 607において、出力画像処理部 105は、ステップ 603で生成されたラスタ画像に対してモノカラー化処理を行う。モノカラー化処理は、CMYKを4次元LUTによりNDデータ化した後、モノカラー化カラーデータレジスタで示された色成分以外の色成分をゼロにすることで実現する。30

**【 0 0 5 0 】**

ステップ 608において、出力画像処理部 105は、前述した地紋画像合成フラグがONかどうかを判定する。本実施例の場合、コピーの実行開始と同時に、地紋画像合成フラグに設定されたON或いはOFFを示す値および地紋画像ユーザ設定データの内容が、出力画像処理部 105内の地紋画像合成フラグレジスタおよび地紋画像ユーザ設定データレジスタに反映される。出力画像処理部 105は、地紋画像合成フラグレジスタに反映された内容を参照して、地紋画像合成フラグがONかどうかの判定を行う。

**【 0 0 5 1 】**

ここで地紋画像ユーザ設定データについて説明する。地紋画像ユーザ設定データは、潜像地紋、背景地紋、地紋色、潜像サイズの4つの要素で構成される。図7は地紋画像の一例を示す図であり、この地紋画像に対応する地紋画像ユーザ設定データの場合、潜像地紋は「COPY」の文字、背景地紋は「雲」の図形、地紋色は「RED」、潜像サイズは「36」といったデータがそれぞれ格納される。40

**【 0 0 5 2 】**

本ステップで、地紋画像合成フラグがONであると判定された場合は、ステップ 609に進む。一方、地紋画像合成フラグがOFFであると判定された場合は、ステップ 610に進む。

**【 0 0 5 3 】**

ステップ 609において、出力画像処理部 105は、ステップ 603で生成されたラス50

タ画像に対して地紋画像合成処理を行う。具体的には、前述の地紋画像ユーザ設定データレジスタを参照して、ユーザが指定した潜像地紋の内容、サイズ、色、さらに背景地紋の内容及び色に応じた地紋画像を、ラスタ画像（印刷対象の画像）に合成する処理を行う。

#### 【0054】

ステップ610において、出力画像処理部105は、各フラグに従って、モノクロ化処理、モノカラー化処理、地紋画像合成処理がなされたラスタ画像に対してハーフトーン処理を行う。ハーフトーン処理は、ディザ法や誤差拡散法などの公知の技術が用いられる。ハーフトーン処理がなされたラスタ画像のデータは、印刷部107に送られる。

#### 【0055】

以上が、ステップ206における出力画像処理の内容である。

10

#### 【0056】

図2のフローチャートの説明に戻る。

#### 【0057】

ステップ207において、印刷部107は、出力画像処理部105から受け取ったラスタ画像データに基づいて印刷を実行する。そして、不図示の排紙部より印刷物が出力される。

#### 【0058】

次に、ステップ208～209の課金区分の判定に関連する処理について説明する。

#### 【0059】

ステップ208において、制御部103は、RAMに格納された圧縮ブロックに対して、カラーモノクロ判定処理を行う。

20

#### 【0060】

図8は、カラーモノクロ判定処理の詳細を示すフローチャートである。

#### 【0061】

ステップ801において、制御部103は、後述する課金区分判定処理で用いる、カラーブロックの数を積算するためのカウント値（以下、「カラーブロックカウント値」と呼ぶ。）の値を0にする（リセット）。

#### 【0062】

ステップ802において、制御部103は、前述したモノクロ化フラグがONかどうかを判定する。モノクロ化フラグがONであると判定された場合は、本処理を抜ける。この場合、カラーブロックカウント値はゼロのままとなるので、後述の課金区分判定処理（ステップ209）ではモノクロ画像課金と判定されることになる。一方、モノクロ化フラグがOFFであると判定された場合は、ステップ803に進む。

30

#### 【0063】

ステップ803において、制御部103は、前述した地紋画像合成フラグがONかどうかを判定する。地紋画像合成フラグがONであると判定された場合は、ステップ804に進む。一方、地紋画像合成フラグがOFFであると判定された場合は、ステップ805に進む。

#### 【0064】

ステップ804において、制御部103は、補正值演算処理を実行する。補正值演算処理の詳細を説明する前に補正值テーブルについて説明する。

40

#### 【0065】

図9は補正值テーブルの一例を示す図である。本実施例ではYUV色空間の補正值テーブルを例に説明を行うが、RGB色空間、CMYK色空間についても、色空間が異なること以外は同様の補正值テーブルとなる。図9の（a）は潜像地紋用の補正值テーブル、同（b）は背景地紋用の補正值テーブルであり、潜像地紋用と背景地紋用とで別々に管理されている。潜像地紋用の補正值テーブルでは、潜像ID（ゼロから始まる通し番号）毎に、潜像地紋、地紋色、潜像サイズ、および潜像地紋用補正值が対応付けられている。そして、各潜像地紋用補正值には、ブロック座標X、ブロック座標Y、Y値、U値、V値が格納されている。同様に、背景地紋用の補正值テーブルでも、背景ID毎に、背景地紋、地

50

紋色および背景地紋用補正值が対応付けられ、ブロック座標X、ブロック座標Y、Y値、U値、V値が格納されている。

#### 【0066】

なお、潜像地紋用補正值および背景地紋用補正值におけるブロック座標X、ブロック座標Yは正規化されており、n,mは、正の整数である。これは、地紋画像が繰り返しパターンで印字されることを利用している。必要最小限の補正值を用意しておき、繰り返しパターンの部分については、座標を正の整数倍して補正值を適用すれば補正值演算は実現できる。これにより、用意しておくべき補正值の数を減らすことができる。さらに、各補正值は、地紋画像が付加されるブロック座標についてのみ用意されている。つまり、地紋画像が付加されないブロック座標に関しては、補正を行う必要が無いため、補正值は用意されない。これにより、用意しておくべき補正值の数を一層減らすことができる。10

#### 【0067】

続いて、補正值演算処理の説明を行う。図10は、補正值演算処理の詳細を示すフローチャートである。

#### 【0068】

ステップ1001において、制御部103は、地紋画像ユーザ設定データを参照し、地紋色が無彩色であるか有彩色であるかを判定する。地紋色が有彩色であると判定された場合はステップ1002に進む。一方、地紋色が無彩色であると判定された場合（付加される地紋画像がグレーやブラックだった場合）は、カラーモノクロ判定に影響を与えないため、補正值演算を行う必要がない。そのため本処理を抜ける。20

#### 【0069】

ステップ1002において、制御部103は、補正值演算を実行するかどうかを判定する。この判定は、サービスマンや管理者等の権限ある者によって画像形成装置100の設置時やメンテナンス時等に設定される、補正值演算判別フラグに基づいて行われる。補正值演算判別フラグの設定時において、カラーモノクロ判定処理のパフォーマンスを優先したいと考えた場合は、補正值演算を行わないことを示すフラグが設定される。これにより、地紋画像の内容のみに基づいて、モノクロ／フルカラー／フルエリアカラーのいずれに該当するのかが判定されることになる。他方、カラーモノクロ判定処理をより高精度で行いたいと考えた場合は、補正值演算を行うことを示すフラグが設定される。これにより、付加される地紋画像と印刷対象の画像の両方の内容に基づいて、モノクロ／フルカラー／フルエリアカラーのいずれに該当するのかが判定されることになる。補正值演算判別フラグによって補正值演算を行うと判定された場合は、ステップ1003に進む。一方、補正值演算判別フラグによって補正值演算を行わないと判定された場合は、ステップ1007に進む。30

#### 【0070】

ステップ1003において、制御部103は、地紋画像ユーザ設定データを参照し、補正值演算に用いる補正值を決定する。例えば、前述した図7の地紋画像に対応する地紋画像ユーザ設定データの場合であれば、図9の(a)における潜像IDが「3」の潜像地紋用補正值と、図9の(b)における背景IDが「2」の背景地紋用補正值が、使用する補正值として決定される。40

#### 【0071】

ステップ1004において、制御部103は、ブロックヘッダ内のブロックX座標とブロックY座標のデータを読み出し、補正值演算対象の座標を決定する。

#### 【0072】

ステップ1005において、制御部103は、決定した補正值演算対象の座標と、ステップ1003で決定した潜像地紋用補正值および背景地紋用補正值におけるブロック座標とを比較し、同一座標があるか否かを判定する。同一の座標があると判定された場合は、ステップ1006に進む。一方、同一の座標がないと判定された場合は、本処理を抜ける。50

#### 【0073】

ステップ1006において、制御部103は、補正值演算を行う。具体的には、補正值演算対象のブロックヘッダのサムネイル値に対して、補正值演算対象の座標と同一の座標の、潜像地紋用補正值および背景地紋用補正值における補正值を用いた補正を行う。

#### 【0074】

ここで、具体的な例を挙げて、ステップ1004～ステップ1006の処理を説明することとする。ここでは、潜像IDが14、背景IDが1に対応する補正值がステップ1003で決定され、補正值演算対象座標として(ブロック座標X, ブロック座標Y) = (500, 260)がステップ1004で決定されたとする。さらに、サムネイル値は、(サムネイル値0, サムネイル値1, サムネイル値2) = (120, 0, 0)であったとする。

#### 【0075】

図9の(a)の潜像地紋用補正值テーブルにおいて、潜像IDが14の場合は、潜像地紋用補正值のうちの一つが、n = 2, m = 2のときに(ブロック座標X, ブロック座標Y) = (500, 260)となる。よって、ステップ1005の判定処理において、補正值演算対象座標と同一座標があると判定されることになる。これに対し、図9の(b)の背景地紋用補正值テーブルにおいて、背景IDが1の場合は、ステップ1005の判定処理において、補正值演算対象座標と同一座標があると判定されることはない。

#### 【0076】

その結果、ステップ1006では、補正值演算対象座標と同一座標の潜像地紋用補正值である(Y, U, V) = (28, 100, 160)が、補正值演算対象のブロックヘッダのサムネイル値に対する補正值として用いられ、補正值演算が実行されることになる。なお、ここで実行される補正值演算は置換演算や平均演算といった公知の手法を適用すればよい。例えば、各成分同士の平均値を求める平均演算を適用した場合には、(Y, U, V) = (74, 50, 80)という補正結果が得られることになる。

#### 【0077】

このようにして、全てのブロック画像ヘッダのサムネイル値に対して補正值演算処理を実行した後、例えば後述のステップ806～ステップ809におけるカラーモノクロ判定処理が実行される。詳しくは後述するが、カラーモノクロ判定で用いる閾値が仮にTh\_u = 3, Th\_v = 3であったとする。上記具体例の場合、補正值演算がなければサムネイル値は(120, 0, 0)であったため、そのままであれば、カラーモノクロ判定の結果はモノクロブロックであったはずである。しかし、補正值演算によってサムネイル値は(74, 50, 80)と補正されたため、カラーブロックと判定されることになる。

#### 【0078】

このように地紋画像が付加されるブロック座標毎に、元画像のサムネイル値と地紋画像の内容を考慮して補正值演算が実行されるため、より精度の高いカラーモノクロ判定処理が可能となる。

#### 【0079】

図10のフローチャートの説明に戻る。

#### 【0080】

ステップ1007において、制御部103は、付加される地紋画像の内容に応じたカラー画像フラグを設定する。具体的には、地紋画像ユーザ設定データを参照し、付加される地紋画像における潜像IDと背景IDとに基づいて、カラー画像フラグの値を、フルカラー画像を示す「0」若しくはフルエリアカラー画像を示す「1」に設定する。ここで、フルカラー画像とは、後述のフルカラー画像課金に相当するカラー画像であることを意味し、フルエリアカラー画像とは、後述のフルエリアカラー画像課金に相当するカラー画像であることを意味している。カラー画像フラグを0に設定するのか1にするのかは、例えば予め用意されたカラー画像フラグ決定テーブルを参照して決定される。図11は、カラー画像フラグ決定テーブルの一例を示している。いま、付加される地紋画像に対応する潜像IDは「3」、背景IDは「2」なので、図11のカラー画像フラグ決定テーブルから、カラー画像フラグはフルエリアカラー画像を示す「1」が設定されることになる。

#### 【0081】

10

20

30

40

50

以上が、補正値演算処理の内容である。

#### 【0082】

図8のフローチャートの説明に戻る。

#### 【0083】

ステップ805において、制御部103は、前述したモノカラー化フラグがONかどうかを判定する。モノカラー化フラグがOFFであると判定された場合は、ステップ806に進む。一方、モノカラー化フラグがONであると判定された場合は、ステップ807に進む。

#### 【0084】

ステップ806において、制御部103は、ブロック毎に、ブロックヘッダのサムネイル値に基づいて、モノカラー化を考慮することなくカラーモノクロ判定処理を実行する。このカラーモノクロ判定処理は、各色成分の絶対値と閾値との比較によって行われる。なお、ブロックの色空間によって比較に用いる式が異なるため、処理開始前に前述したブロックヘッダの“色空間”を参照して、比較に用いる式が決定される。10

#### 【0085】

(色空間がYUVの場合)

色空間がYUVの場合は、次の式(3)及び式(4)が用いられる。

$$|U| < Th_u \quad \dots \text{式(3)}$$

$$|V| < Th_v \quad \dots \text{式(4)}$$

ここで、 $Th_u$ は、U成分の閾値であり、 $Th_v$ はV成分の閾値である。例えば、 $Th_u = 3$ 、 $Th_v = 3$ といった閾値が用いられる。上記式(3)及び式(4)における比較の結果が両方とも真(TRUE)の場合、当該ブロックはモノクロブロックであると判定される。一方、比較の結果が両方とも或いはどちらか片方が偽(FALSE)の場合、当該ブロックはカラーブロックであると判定される。20

#### 【0086】

(色空間がRGBの場合)

色空間がRGBの場合は、次の式(5)及び式(6)が用いられる。

$$|-0.169R - 0.331G + 0.500B| < Th_u \quad \dots \text{式(5)}$$

$$|0.500R - 0.419G - 0.081B| < Th_v \quad \dots \text{式(6)}$$

式(3)及び式(4)と同様、 $Th_u$ は、U成分の閾値であり、 $Th_v$ はV成分の閾値である。上記式(5)及び式(6)における比較の結果が両方とも真(TRUE)の場合、当該ブロックはモノクロブロックであると判定される。一方、比較の結果が両方とも或いはどちらか片方が偽(FALSE)の場合、当該ブロックはカラーブロックであると判定される。30

#### 【0087】

(色空間がCMYKの場合)

色空間がCMYKの場合は、次の式(7)、式(8)及び式(9)が用いられる。

$$|C - M| < Th_{cm} \quad \dots \text{式(7)}$$

$$|C - Y| < Th_{cy} \quad \dots \text{式(8)}$$

$$|M - Y| < Th_{my} \quad \dots \text{式(9)}$$

ここで、 $Th_{cm}$ はC成分とM成分の差分の閾値であり、 $Th_{cy}$ はC成分とY成分の差分の閾値であり、 $Th_{my}$ はM成分とY成分の差分の閾値である。例えば、 $Th_{cm} = 2$ 、 $Th_{cy} = 3$ 、 $Th_{my} = 2$ といった閾値が用いられる。上記式(7)～式(9)における比較の結果が全て真(TRUE)の場合、当該ブロックはモノクロブロックであると判定される。一方、比較の結果、式(7)～式(9)のうち少なくとも1つの式で偽(FALSE)である場合、当該ブロックはカラーブロックであると判定される。40

#### 【0088】

ステップ807において、制御部103は、ステップ806でカラーモノクロ判定処理を行ったブロックが、カラーブロックであった場合はステップ808に進む。一方、モノクロブロックであった場合は、ステップ809に進む。50

**【0089】**

ステップ808において、制御部103は、カラーブロックカウント値をインクリメントする。

**【0090】**

ステップ809において、制御部103は、未処理のブロックがあるかどうかを判定する。未処理のブロックがあればステップ806に戻る。一方、すべてのブロックについてカラーモノクロ判定処理が完了していれば本処理を終える。

**【0091】**

ここで注目すべきは、前述の補正值演算処理におけるカラー画像フラグの設定処理（ステップ1007）におけるカラーモノクロ判定の精度と、補正されたサムネイル値を用いたカラーモノクロ判定（ステップ806）の精度との差である。10

**【0092】**

前述したステップ1007で実行される処理は、地紋画像の内容のみに基づく判定であり、元画像の内容は考慮されない。従って、例えば、潜像ID=14、背景ID=1、に対応する潜像地紋と背景地紋からなる地紋画像が付加された場合、図11のカラー画像フラグ決定テーブルから、元画像の内容に関わらず一義的にフルカラー画像として判定されることになる。

**【0093】**

これに対し、ステップ806で実行されるカラーモノクロ判定では、前述したように元画像の内容によってサムネイル値が補正されているため、各ブロックに対する判定結果が変わってくる。すなわち、前述のステップ1003～ステップ1006で実行される補正值演算処理に応じて、フルカラー画像と判定されるか、フルエリアカラー画像として判定されるかが変化することになり、より緻密なカラーモノクロ判定がなされることになる。20

**【0094】**

ステップ810において、制御部103は、ブロック毎に、ブロックヘッダのサムネイル値に基づいて、モノカラー化を考慮したカラーモノクロ判定処理を実行する。具体的には、白ブロック（CMYKの値がすべて0のブロック）についてはモノクロブロックとして、それ以外のブロックについてはカラーブロックとして判定するように、カラーモノクロ判定処理を行う。ステップ806と同様、ブロックの色空間によって比較に用いる式が異なるため、処理開始前に前述したブロックヘッダの“色空間”を参照して、比較に用いる式が決定される。30

**【0095】**

（色空間がYUVの場合）

色空間がYUVの場合は、次の式（10）が用いられる。

$$|Y| < Th_1 \quad \dots \text{式(10)}$$

ここで、Th\_1は、輝度成分の閾値である。例えば、Th\_1 = 2といった閾値が用いられる。上記式（10）における比較の結果が真（TRUE）の場合、当該ブロックはモノクロブロックであると判定される。一方、比較の結果が偽（FALSE）の場合、当該ブロックはカラーブロックであると判定される。

**【0096】**

（色空間がRGBの場合）

色空間がRGBの場合は、次の式（11）が用いられる。

$$0.299R + 0.587G + 0.114B < Th_1 \quad \dots \text{式(11)}$$

式（10）と同様、Th\_1は、輝度成分の閾値である。上記式（11）における比較の結果が真（TRUE）の場合、当該ブロックはモノクロブロックであると判定される。一方、比較の結果が偽（FALSE）の場合、当該ブロックはカラーブロックであると判定される。40

**【0097】**

（色空間がCMYKの場合）

色空間がCMYKの場合は、次の式（12）～式（15）が用いられる。

50

C < Th cw	・・・式(12)
M < Th mw	・・・式(13)
Y < Th yw	・・・式(14)
K < Th kw	・・・式(15)

ここで、 $Th\ cw$ 、 $Th\ mw$ 、 $Th\ yw$ 、 $Th\ kw$ は、各色成分に対しての閾値である。例えば、 $Th\ cw = Th\ mw = Th\ yw = Th\ kw = 2$ といった閾値が用いられる。上記式(12)～式(15)における比較の結果が全て真(TURE)の場合、当該ブロックはモノクロブロックであると判定される。一方、比較の結果、式(12)～式(14)のうち少なくとも1つの式で偽(FALSE)である場合、当該ブロックはカラーブロックであると判定される。

10

**【0098】**

ステップ811～ステップ813については、上述のステップ807～ステップ809と同じであるので説明を省略する。

**【0099】**

以上が、ステップ208におけるカラーモノクロ判定処理の内容である。

**【0100】**

図2のフローチャートの説明に戻る。

**【0101】**

ステップ209において、制御部103は、ステップ208でのカラーモノクロ判定処理結果を踏まえ、画像データに対する課金区分判定処理を行う。

20

**【0102】**

図12は、課金区分判定処理の詳細を示すフローチャートである。

**【0103】**

ステップ1201において、制御部103は、地紋画像を合成するかどうか(具体的には、前述した地紋画像合成フラグがONであるかどうか)を判定する。地紋画像合成フラグがONであると判定された場合は、ステップ1202に進む。一方、地紋画像合成フラグがOFFであると判定された場合は、ステップ1207に進む。

**【0104】**

ステップ1202において、制御部103は、RAMから地紋画像ユーザ設定データを読み出して参照し、地紋色が無彩色であるか有彩色であるかを判定する。地紋色が有彩色であると判定された場合はステップ1203に進む。一方、地紋色が無彩色であると判定された場合は、ステップ1207に進む。

30

**【0105】**

ステップ1203において、制御部103は、前述の補正值演算処理(ステップ804)において、補正值の演算が実行されたかどうかを判定する。具体的には、先のステップ1003と同様、補正值演算判別フラグに従って判定される。補正值の演算が実行されていた場合は、ステップ1204に進む。一方、補正值の演算が実行されていなかった場合は、ステップ1207に進む。

**【0106】**

ステップ1204において、制御部103は、前述の補正值演算処理におけるステップ1007で設定されたカラー画像フラグの値を読み出し、設定された値が「0(フルカラー画像)」であるか「1(フルエリアカラー画像)」であるかを判定する。カラー画像フラグの設定値が「0」であった場合、ステップ1205に進む。一方、カラー画像フラグの設定値が「1」であった場合、ステップ1206に進む。

40

**【0107】**

ステップ1205において、制御部103は、画像データに対する課金区分を、フルカラー画像課金に決定する。ここで、課金区分について説明する。課金区分とは、印刷対象画像の印刷料金を算出する際の基準となる額を、印刷の種類に応じてランク分けしたものである。図13は、課金区分の一例を示す図であり、本実施例では、金額の高い方から順に、フルエリアカラー画像課金、フルカラー画像課金、モノクロ画像課金となっている。

50

**【0108】**

ステップ1206において、制御部103は、画像データに対する課金区分を、課金額が最も高いフルエリアカラー画像課金に決定する。

**【0109】**

ステップ1207において、制御部103は、画像データから生成されたブロックの総数に対するカラーブロックカウント値の割合が、所定の閾値（フルカラー閾値） $T_{h\_f\_c}$ を超えていているかどうかを判定する。カラーブロックカウント値の割合が $T_{h\_f\_c}$ を超えていると判定された場合は、ステップ1209に進む。一方、カラーブロックカウント値の割合が $T_{h\_f\_c}$ を超えていないと判定された場合は、ステップ1208に進む。

**【0110】**

ステップ1208において、制御部103は、画像データに対する課金区分を、課金額が最も低いモノクロ画像課金に決定する。

**【0111】**

ステップ1209において、制御部103は、モノカラー化が指定されているかどうか（具体的には、前述したモノカラー化フラグがONであるかどうか）を判定する。モノカラー化フラグがOFFであると判定された場合は、ステップ1210に進む。一方、モノカラー化フラグがONであると判定された場合は、ステップ1211に進む。

**【0112】**

ステップ1210において、制御部103は、画像データから生成されたブロックの総数に対するカラーブロックカウント値の割合が、所定の閾値（フルエリアカラー閾値） $T_{h\_f\_e\_c}$ を超えているかどうかを判定する。カラーブロックカウント値の割合が $T_{h\_f\_e\_c}$ を超えていると判定された場合は、ステップ1212に進む。一方、カラーブロックカウント値の割合が $T_{h\_f\_e\_c}$ を超えていないと判定された場合は、ステップ1211に進む。

**【0113】**

ステップ1211において、制御部103は、画像データに対する課金区分を、フルカラー画像課金に決定する。

**【0114】**

ステップ1212において、制御部103は、画像データに対する課金区分を、フルエリアカラー画像課金に決定する。

**【0115】**

ここで、具体例を挙げて、本実施例に係る課金区分判定処理がどのようになされるのかを説明する。

**【0116】**

前提として、印刷対象の画像データは、フルカラーであって、地紋画像合成処理を実行しない設定がなされているとする。ステップ1201での判定の結果はNoとなり、画像データから生成されたブロックの総数に対するカラーブロックカウント値の割合が、フルカラー閾値 $T_{h\_f\_c}$ を超えているかどうかが判定される（ステップ1207）。ここで画像データの解像度が600dpi、サイズがA4で、8画素四方のブロックで分割したとすると、ブロックの総数はおよそ546000個になる。そして、546000個のうち、50000ブロックがカラーブロックと判定されたと仮定すると、ブロックの総数に対するカラーブロックカウント値の割合は約9.2%となる。ここで、フルカラー閾値 $T_{h\_f\_c}$ が0.1%、フルエリアカラー閾値 $T_{h\_f\_e\_c}$ が20%であったとする。図14は、このフルカラー閾値 $T_{h\_f\_c}$ およびフルエリアカラー閾値 $T_{h\_f\_e\_c}$ によって、モノクロ画像課金、フルカラー画像課金、フルエリアカラー画像課金が区分される様子を示している。ブロックの総数に対するカラーブロックカウント値の割合約9.2%はフルカラー閾値 $T_{h\_f\_c}$ の0.1%よりも大きいため、ステップ1207ではYesとなる。そして、フルカラーであるためステップ1209ではNoと判定される。そして、ブロックの総数に対するカラーブロックカウント値の割合約9.2%はフルエリアカラー閾値 $T_{h\_f\_e\_c}$ の20%よりも小さいため（ステップ1210でNo）、結果、フルカラー画

10

20

30

40

50

像課金であると判定されることになる（ステップ 1211）。

#### 【0117】

以上が、ステップ 209 における課金区分判定処理の内容である。そして、上記によ うにして得られた課金区分に従い、印刷物の印刷料金が算出されることになる。

#### 【0118】

なお、本実施例では、出力画像処理部における画像の付加に関して、地紋画像を付加する場合を例に挙げ、地紋画像合成処理に応じた補正を行うケースについて説明した。しかしながら、付加される画像は地紋画像に限られるものではなく、例えば「CONFIDENTIAL」のような文字をスタンプするスタンプ画像であってもよい。この場合、補正値演算処理では、付加されるスタンプ画像に応じて用意された補正值テーブルに従って補正值の演算がなされることになる。10

#### 【0119】

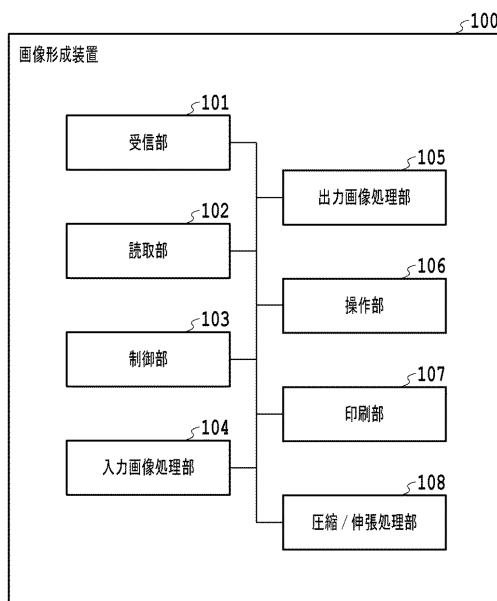
本実施例によれば、出力画像処理内で実行されるモノクロ化処理、モノカラー化処理、地紋画像合成処理による影響を加味して課金判定を行うことができる。これにより、出力画像処理の前段で課金判定を行ったとしても、印刷結果と矛盾のない課金判定を実現することができる。

#### 【0120】

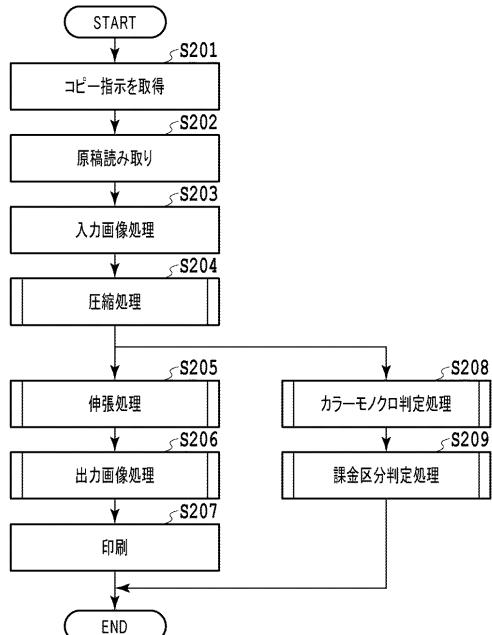
（その他の実施形態）

また、本発明の目的は、以下の処理を実行することによっても達成される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（または CPU や MPU 等）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出す処理である。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード及び該プログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。20

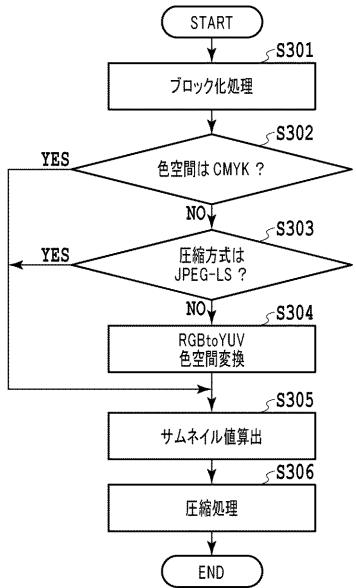
【図 1】



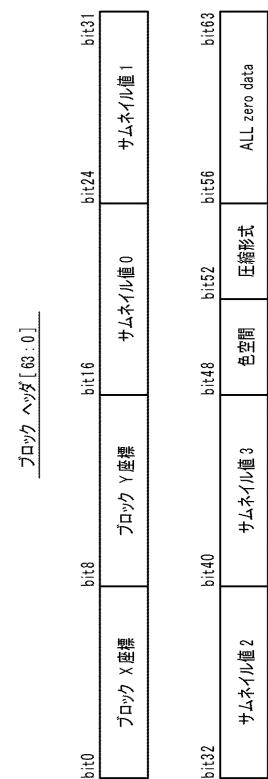
【図 2】



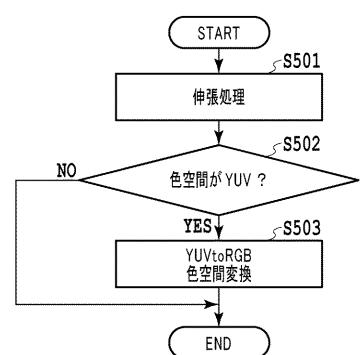
【図3】



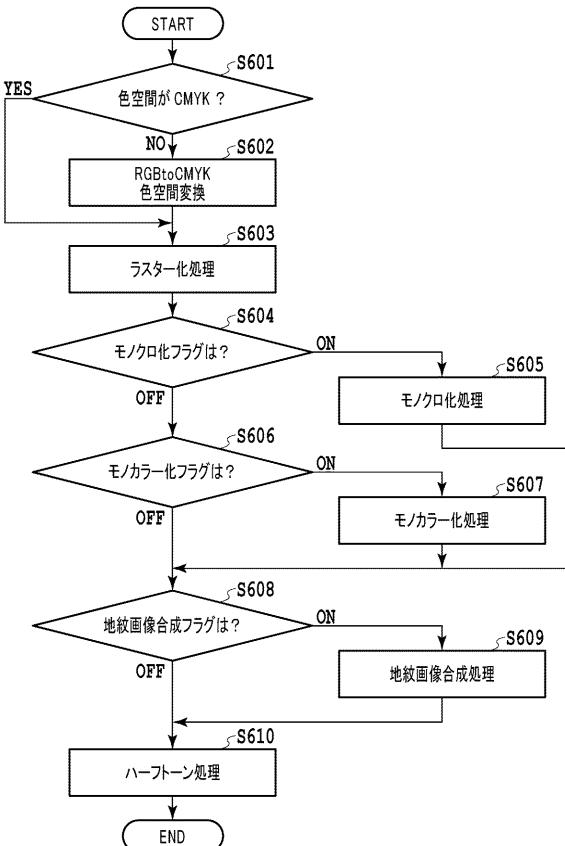
【図4】



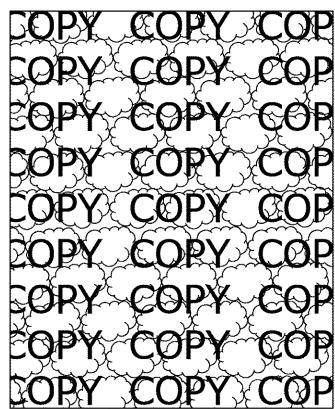
【図5】



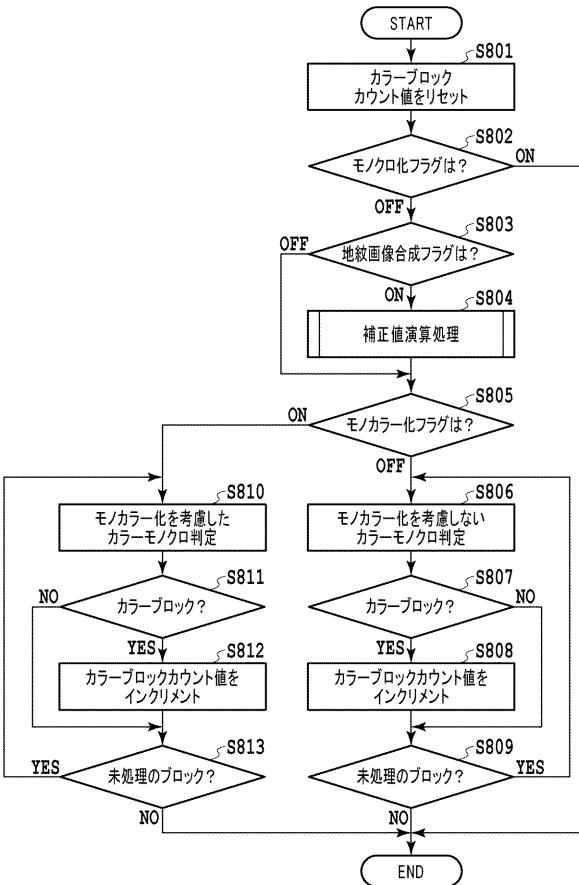
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

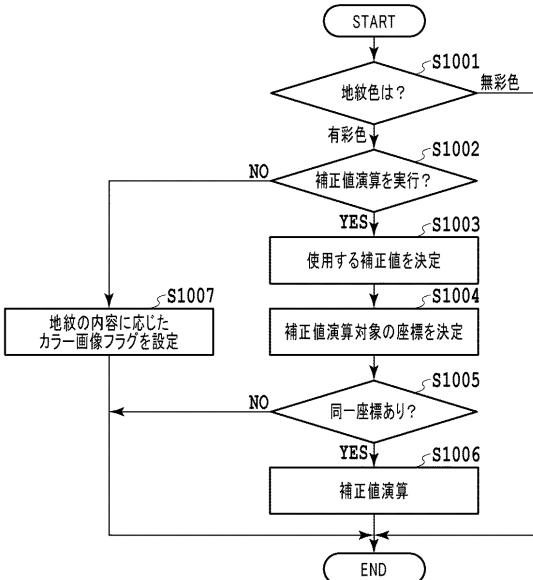
背景ID	背景地紋	地紋色	潜像サイズ	潜像地紋	潜像色	(背景地紋用補正値 ブロック座標 X, Y, U, V)
0	マル秘	RED	36	[30n, 8m, 45, 110, 180]	[30n+1, 8m, 40, 120, 180]	...
1	ゴミ禁止	RED	36	[50n, 8m, 55, 120, 165]	[50n+1, 8m, 55, 100, 160]	...
2	持ち出し厳禁	RED	36	[60n, 8m, 38, 100, 160]	[60n+1, 8m, 38, 100, 160]	...
3	COPY	RED	36	[35n, 8m, 55, 120, 150]	[35n+1, 8m, 30, 110, 170]	...
...	...	...	...	...	...	...
14	COPY	RED	12	[250n, 130m, 28, 100, 160]	[250n+1, 130m, 28, 106, 165]	...
...	...	...	...	...	...	...

※n,mは正の整数

背景ID	背景地紋	地紋色	(背景地紋用補正値 ブロック座標 X, Y, U, V)
0	背景無し	RED	[0n, 10m, 20, 115, 170], [10n+1, 10m, 30, 110, 170], ...
1	横	RED	[fn, 4m, 28, 120, 150], [fn+1, 4m, 28, 100, 160], ...
2	縦	RED	[fn, 4m, 32, 125, 155], [fn+1, 4m, 32, 115, 175], ...
3	旗	RED	[6n, 4m, 30, 130, 150], [6n+1, 4m, 30, 110, 170], ...
...	...	...	...

※n,mは正の整数

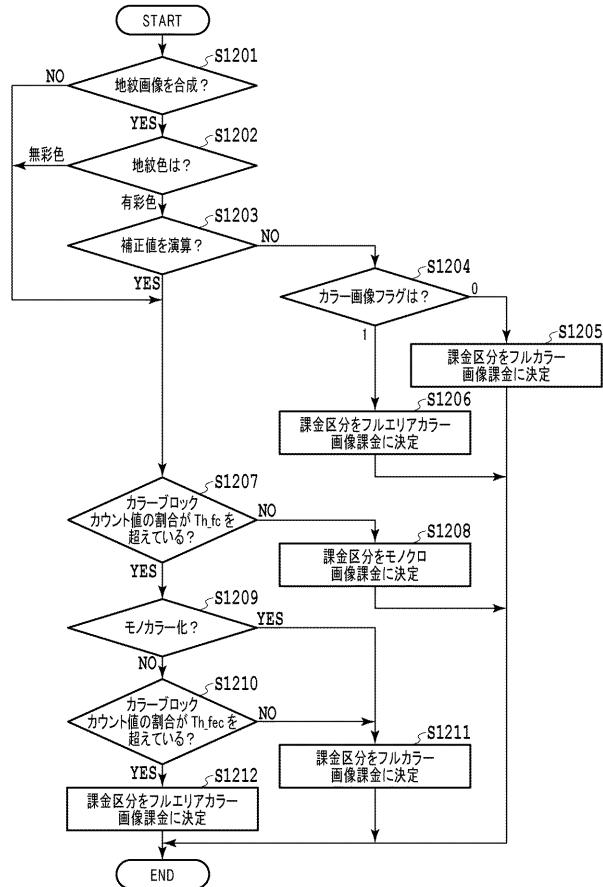
【図10】



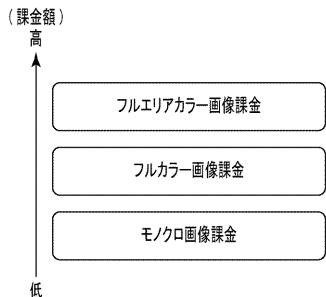
【図11】

潜像ID	背景ID	カラー画像フラグ
0	0	フルエリアカラー
1	0	フルエリアカラー
2	0	フルエリアカラー
3	0	フルエリアカラー
⋮	⋮	⋮
14	1	フルカラー
⋮	⋮	⋮
3	2	フルエリアカラー
⋮	⋮	⋮

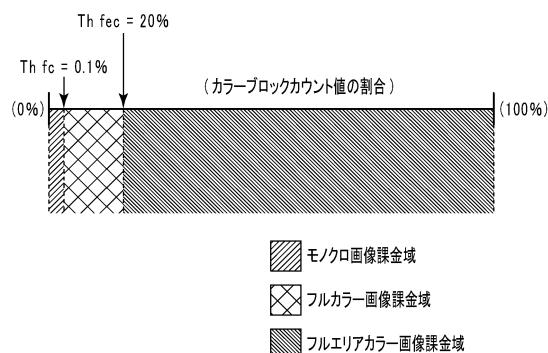
【図12】



【図13】



【図14】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2009-282947(JP,A)  
特開2010-061205(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 1/00  
H04N 1/38 - 1/393  
B41J 29/38  
G03G 15/01  
G03G 21/00 - 21/02