

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6084009号
(P6084009)

(45) 発行日 平成29年2月22日(2017.2.22)

(24) 登録日 平成29年2月3日(2017.2.3)

(51) Int.Cl.	F 1			
B 4 1 J 29/00	(2006.01)	B 4 1 J	29/00	Z
B 4 1 J 29/38	(2006.01)	B 4 1 J	29/38	Z
B 4 1 J 5/30	(2006.01)	B 4 1 J	5/30	C
H 0 4 N 1/00	(2006.01)	H 0 4 N	1/00	C
G 0 6 F 3/12	(2006.01)	G 0 6 F	3/12	3 0 3

請求項の数 7 (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2012-245648 (P2012-245648)
 (22) 出願日 平成24年11月7日 (2012.11.7)
 (65) 公開番号 特開2014-94457 (P2014-94457A)
 (43) 公開日 平成26年5月22日 (2014.5.22)
 審査請求日 平成27年11月5日 (2015.11.5)

(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 100090273
 弁理士 國分 孝悦
 (72) 発明者 松村 武士
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内

審査官 小宮山 文男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置、印刷制御方法及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

印刷データに含まれる複数のカラーオブジェクトの少なくとも1つをモノクロ化することによって課金レベルが下がるか否かを判定する判定手段と、

前記判定手段により印刷データに含まれる複数のカラーオブジェクトの少なくとも1つをモノクロ化することによって課金レベルが下がると判定された場合、カラーピクセル数を更新することで印刷内容を変更し、印刷を行うよう制御する印刷制御手段と、
を有する画像形成装置。

【請求項 2】

前記判定手段は、前記印刷データに含まれる複数のカラーオブジェクト毎のカラーピクセルカウント数の合計と多段階閾値との差分が設定された範囲内であり、オブジェクト単位でカラーピクセルをモノクロ化することによって課金レベルが下がるか否かを判定し、

前記印刷制御手段は、前記判定手段により前記印刷データに含まれる複数のカラーオブジェクト毎のカラーピクセルカウント数の合計と多段階閾値との差分が設定された範囲内であり、オブジェクト単位でカラーピクセルをモノクロ化することによって課金レベルが下がると判定された場合、カラーピクセル数を更新することで印刷内容を変更し、印刷を行うよう制御する請求項1記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記判定手段により前記印刷データに含まれる複数のカラーオブジェクト毎のカラーピクセルカウント数の合計と多段階閾値との差分が設定された範囲内であり、オブジェクト

10

20

単位でカラーピクセルをモノクロ化することによって課金レベルが下がると判定された場合、印刷内容を変更するか否かを問い合わせる問い合わせ手段を更に有し、

前記印刷制御手段は、前記問い合わせ手段による問い合わせの結果、印刷内容を変更することが選択された場合、カラーピクセル数を更新することで印刷内容を変更し、印刷を行うよう制御する請求項2記載の画像形成装置。

【請求項4】

前記判定手段は、前記印刷を行うユーザが所属する部門の課金状態に応じて、前記判定を行うか否かを変更する請求項1乃至3何れか1項記載の画像形成装置。

【請求項5】

前記判定手段は、前記部門の課金量が経過日数毎の前記部門の目標制限値を超えている場合に、印刷データに含まれる複数のカラーオブジェクトの少なくとも1つをモノクロ化することによって課金レベルが下がるか否かを判定する請求項4記載の画像形成装置。10

【請求項6】

画像形成装置が実行する印刷制御方法であって、

印刷データに含まれる複数のカラーオブジェクトの少なくとも1つをモノクロ化することによって課金レベルが下がるか否かを判定する判定ステップと、

前記判定ステップにより印刷データに含まれる複数のカラーオブジェクトの少なくとも1つをモノクロ化することによって課金レベルが下がると判定された場合、カラーピクセル数を更新することで印刷内容を変更し、印刷を行うよう制御する印刷制御ステップと、20
を含む印刷制御方法。

【請求項7】

コンピュータに、

印刷データに含まれる複数のカラーオブジェクトの少なくとも1つをモノクロ化することによって課金レベルが下がるか否かを判定する判定ステップと、

前記判定ステップにより印刷データに含まれる複数のカラーオブジェクトの少なくとも1つをモノクロ化することによって課金レベルが下がると判定された場合、カラーピクセル数を更新することで印刷内容を変更し、印刷を行うよう制御する印刷制御ステップと、
を実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、画像形成装置、印刷制御方法及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

電子画像データに含まれるカラー画素の数をカウントし、その合計値から課金構成を判定する課金判定技術が従来から知られている。従来の課金判定技術では、まず単位ページ内の各画素において、Cyan、Magenta、Yellowの各色成分が検出されるか否かを判定し、その判定の結果少なくとも1つの色成分が検出された場合に、該当する画素をカラー画素としてカウントしていた。そして、従来の課金判定技術では、そのようにしてカラー画素として判定した画素が該当するページに含まれていた場合は、カラー印刷として課金構成を判定していた。40

このような課金判定技術は、電子画像データが有意な量のカラー画素を有しない場合でさえも高料金で課金される可能性があり、顧客視点からは容認し難い。そこで特許文献1のような技術が開示されている。特許文献1の技術は、画像データ内のピクセルを検査してカラー画素の数をカウントし、その合計値からカラー画素の数のカウント合計値を推定し多段階閾値と比較することで課金構成を判定する技術である。この技術によれば、画像のコンテンツによって印刷ジョブの料金を段階的に設定する課金構成が可能になる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

50

【特許文献1】特開2010-89486号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1の技術では、元データの情報からの変更が大きくなる問題があった。

【0005】

本発明はこのような問題点に鑑みなされたもので、元データの情報からの変更を少なくしながら、ユーザにメリットのある料金で印刷可能とすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

10

【0006】

そこで、本発明は、印刷データに含まれる複数のカラーオブジェクトの少なくとも1つをモノクロ化することによって課金レベルが下がるか否かを判定する判定手段と、前記判定手段により印刷データに含まれる複数のカラーオブジェクトの少なくとも1つをモノクロ化することによって課金レベルが下がると判定された場合、カラーピクセル数を更新することで印刷内容を変更し、印刷を行うよう制御する印刷制御手段と、を有する。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、元データの情報からの変更を少なくしながら、ユーザにメリットのある料金で印刷可能とすることができます。

20

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】印刷システムのシステム構成の一例を示す図である。

【図2】プリンタ画像処理部200の構成の一例を示す図である。

【図3】印刷制御の処理の一例を示すフローチャートである。

【図4】オブジェクト単位でのピクセルのカウント方法について説明するための図である。

【図5】多段階閾値とカラーピクセル数との比較を説明するための図（その1）である。

【図6】多段階閾値とカラーピクセル数との比較を説明するための図（その2）である。

【図7】モノクロ変換を行ったデータの一例を示す図である。

30

【図8】問い合わせ画面の一例を示す図である。

【図9】図3の処理をどのタイミングで有効にするかの判断を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の実施形態について図面に基づいて説明する。

【0010】

<実施形態1>

図1は、印刷システムのシステム構成の一例を示す図である。

まずMFP1000の構成を説明する。MFP1000は、画像形成装置の一例を示す図である。

40

CPU101は、システム全体を制御するコントローラとして機能する。

操作部102は、ユーザがMFP100を操作する際の入力装置及びそのI/Fである。

通信部103は、LANやWANと接続するためのI/Fとして機能し、データの入出力や変調復調処理を行う。

課金判定部104は、プリンタ画像処理部200でカウント、及び演算された単位ページ内のカラーピクセル数と、RAM106又はROM107に格納されたカラーピクセル数と課金レベルとの対応データとを照合し、課金料を判定する。

【0011】

判定結果保持部105は、不揮発性メモリであり、課金判定部104で判定した結果を

50

格納するためのメモリとして用いられる。

R A M 1 0 6 は、C P U 1 0 1 が動作するためのシステムワークメモリであり、データを一時記憶するためのメモリとしても利用される。

R O M 1 0 7 は、ブートメモリとして利用され、M F P 1 0 0 のブートプログラムが格納されている。

H D D 1 0 8 は、ハードディスクドライブであり、システムソフトウェア、画像データ、アドレス帳等のデータが格納される。画像データは、後述の圧縮／伸張処理部112で符号化されて格納され、使用時には復元される。なお、H D D を具備していない機器は、画像データは、他の記憶媒体（フラッシュメモリ等）に記憶するものとする。

以上の構成がシステムバス114上に配置される。

10

なお、本実施形態では、課金判定部104をハードウェアとして説明している。しかしながら、C P U 1 0 1 が、R O M 1 0 7 又はH D D 1 0 8 に記憶されているプログラムを実行することによって実現されるソフトウェアとしてM F P 1 0 0 0 に実装してもよい。

【0012】

イメージバスI/F 1 0 9 は、システムバス114と画像データを高速で転送するイメージバス115とを接続し、データ構造を変換するバスブリッジである。

イメージバス115は、P C I バス又はI E E E 1 3 9 4 等の高速バスで構成される。

P D L アクセラレータ110は、P D L コードをビットマップイメージに展開する。

デバイスI/F 1 1 1 は、画像入出力デバイスであるスキャナやプリンタとのI/Fであり、画像データの同期系／非同期系の変換を行う。

20

圧縮／伸張処理部112は、画像データと後述するエッジデータを各々所定の圧縮方法により圧縮を行う。

スキャナ画像処理部113は、入力画像データに対し補正、加工、編集を行う。

プリンタ画像処理部200は、プリント出力画像データに対して、プリンタに合わせた補正、解像度変換等を行う。プリンタ画像処理部200の詳細については後述する。

【0013】

次にコンピュータ1001は、制御中枢としての制御部120、制御部120の制御手順を示すコンピュータプログラム等を記憶したハードディスク121、制御部120による制御動作中に発生する種々のデータを一時的に記憶するR A M 1 2 2 を備えている。

コンピュータ1001は、更に、液晶表示装置（L C D ）又はC R T ディスプレイ等からなる表示部123、キーボード及びマウスを含む操作部124、ネットワークを介して外部と通信を行なうためのネットワークインターフェース125等も備えている。

30

制御部120は、より具体的にはC P U (C e n t r a l P r o c e s s i n g U n i t) 等で構成されている。制御部120は、バス128を介してコンピュータ1の上述したようなハードウェアの各部を制御すると共に、ハードディスク121に格納されたコンピュータプログラムに基づき処理を実行する。

【0014】

ハードディスク121には、コンピュータ1の動作に必要な種々のプログラムが記憶されている。プログラムとしては、例えば、文書、図、写真等を作成するためのアプリケーションプログラム121a、M F P 1 0 0 0 に送信するための印刷ジョブを作成するためのプリンタドライバ121b等である。

40

なお、制御部120によるプリンタドライバ121bの実行により作成される印刷ジョブは、用紙サイズ、マルチアップ印刷、両面印刷、ステープル綴じ方向等の印刷条件がある。また、印刷ジョブには、アプリケーションプログラム121aを用いてユーザにより作成された印刷データが含まれている。印刷データは、例えば、ページ記述言語（P D L ）等で記述されているものとする。

ネットワーク1002は、M F P 1 0 0 0 とコンピュータ2000とのデータの送受信に用いられる。

【0015】

続いて、本実施形態におけるプリンタ画像処理部200の構成について、図2を参照し

50

ながら説明する。

イメージバス I / F コントローラ 201 は、プリンタ画像処理部 200 をイメージバス 115 と接続し、そのバスアクセスシーケンスを制御したり、プリンタ画像処理部 200 内の各デバイスの制御及びタイミングを発生したりする。

下地除去部 202 は、背景に薄い色がある原稿を読み取った画像データ等が送られてきた場合に背景色を除去する。

色変換処理部 203 は、プリンタの出力特性に合わせた色変換を行う。

解像度変換部 204 は、色変換された画像データを、出力デバイスの解像度に変換するための解像度変換を行う。

【0016】

ハーフトーン部 205 は、ディザ法や誤差拡散法等の手法を用いて、入力された画像を 2 値画像化、若しくは多値画像化する。

カラーピクセルカウント部 206 は、入力されたオブジェクトフラグに基づいてピクセル単位でカウントを行うことで、各オブジェクトに含まれるカラーピクセルがどれだけあるかを積算し、その結果を判断部 207 に通知する。積算方法の詳細な説明は後述する。なお、カラーのオブジェクト（カラーピクセルを含むオブジェクト）は、カラーオブジェクトの一例である。

判断部 207 は、カラーピクセルカウント部 206 から送信してきた情報と予め設定されている多段階閾値及び多段階閾値からの範囲値を参照しながら、どのピクセルをモノクロ変換するかを決定し、その情報を送信する。判断の詳細な方法は後述する。

モノクロ変換部 208 は、判断部 207 からの情報を基に指定されたピクセルのモノクロ変換を行い、画像バス I / F コントローラ 201 へ出力する。

【0017】

次に本実施形態の印刷制御の処理の流れを図 3 のフローチャートを用いて説明する。なお、本実施において記述されている各処理は、ASIC、FPGA 等のハードウェアで実行するハード処理として実装してもよいし、CPU 101 で実行するソフト処理として実装してもよい。本実施形態における説明では特別な記述が無い限り、ハード処理として実装した場合を想定し説明を行う。また、本実施形態で用いている課金量や課金率の値は、説明の便宜上示しているものであり、実際はこれらの値は状況に応じて操作部 102 等を介して設定できるものである。

コンピュータ 1001 の操作部 124 での指定から CPU 101 によるアプリケーションプログラム 121a、プリンタドライバ 121b に基づく処理によって、プリントジョブが生成される。

【0018】

ネットワークインターフェース 125 を介して PDL データがネットワーク 1002 を介して MFP 1000 に転送される。MFP 1000 に転送された PDL データは通信部 103 を介してシステムバス 114、イメージバス 115 を介して、PDL アクセラレータ 110 によりラスターデータに変換される (S301)。

変換されたラスターデータは、イメージバス 115 により圧縮 / 伸張処理部 112 で圧縮され HDD 108 に保持されると共にプリンタ画像処理部 200 へと転送される。プリンタ画像処理部 200 は、必要と判断した処理を行いカラーピクセルカウント部 206 においてラスターデータの内部にオブジェクト毎に（又はカラーオブジェクト毎に）どれだけのカラーピクセルが存在するかを算出する (S302)。

【0019】

ここでオブジェクト単位でのピクセルのカウント方法について図 4 を用いて説明する。

PDL アクセラレータ 110 において生成されるラスターデータにはピクセルのデータとそのピクセルがどのオブジェクトに含まれるかの像域フラグがピクセル単位で含まれている。カラーピクセルカウント部 206 ではその像域フラグとピクセルデータとを参照しながらオブジェクト毎のカラーピクセルカウントを積算する。図 4 では、5 種類の像域にカラーピクセルを分類することが可能な例が示されている。

10

20

30

40

50

判断部 207 は、各ピクセルがカラーピクセルであるかの判断とそのカラーピクセルがどのオブジェクトに属すかを判断し、図 4 を例とした積算値を算出する。

【0020】

判断部 207 は、多段階閾値とカラーピクセル数との比較を行う。

この比較の方法を図 5 と図 6 とを用いて詳細に説明する。

判断部 207 は、HDD108 に予め記憶されている多段階閾値のひとつである閾値 401 とその閾値からの所定の範囲 402 を示す値とを受信し、参照する (S303)。

その後に判断部 207 は、カラーピクセルカウント部 206 から送信されてきたカラーピクセルカウントの情報から全カラーピクセルカウント数 Ps と閾値 401 とを比較し、差 (Sub1) を算出する (S304)。例えば、図 6 の場合、全カラーピクセルカウント数 Ps は 1800 であり、その値に最も近い多段階閾値のうちのひとつである閾値 401 は 1150 である。したがって、差 (Sub1) は 650 となる。

次に、判断部 207 は、この差 (Sub1) が所定の範囲 402 以内かどうかの判断を行う (S305)。ここで所定の範囲 402 が仮に 700 であった場合、差 (Sub1) は所定の範囲 402 以内となり、判断部 207 は、印字データの変更 (印刷内容の変更) の検討を開始する (S306)。

【0021】

判断部 207 は、閾値との差 (Sub1) と各オブジェクト単位のカラーピクセル数とを参照する。判断部 207 は、この情報から、どのオブジェクトのカラーピクセルをモノクロ化すれば全カラーピクセルカウントが閾値 401 以下になるかを判断する (S307)。

ここで図 4においてイメージ属性 703 のカラーピクセル数が 700 なので、判断部 207 は、イメージ属性のカラーピクセルをモノクロ化すれば全カラーピクセル数が閾値以下になることがわかる。

ここで、判断部 207 は、複数のオブジェクトのカラーピクセル数が差 (Sub1) よりも大きい場合は優先順位に基づきどのオブジェクトのカラーピクセルをモノクロ化するかを決定するようにしてもよい。

また、判断部 207 は、前記カラーピクセルをモノクロ化することによって課金レベルが下がるか否かを判定する。判断部 207 は、前記カラーピクセルをモノクロ化することによって課金レベルが下がると判定すると、S308 に進み、前記カラーピクセルをモノクロ化することによって課金レベルが下がらないと判定すると、S313 に進む。

ここで、判断部 207 は、優先順位に基づいて、カラーピクセル以外のオブジェクトをモノクロ化することによって課金レベルが下がるか否かを順次、判定するようにしてもよい。

【0022】

次に、モノクロ変換 208 は、S307 で決定されたイメージ属性のカラーピクセルのみをモノクロに変換する (S308)。

CPU101 は、モノクロ変換を行ったデータを、画像バス I/F コントローラ 201 、イメージバス 115 、システムバス 114 、ネットワーク 1002 を介してコンピュータ 1001 の表示部 123 に表示する (S309)。モノクロ変換を行ったデータの一例が図 7 である。

それと共に、CPU101 は、図 8 のように変更後のデータで印刷するかどうかの判断をユーザに促し、ユーザ操作等に基づいて、変更後のデータで印刷するか否かを判定する (S310)。なお、本実施形態では、表示部 123 に図 8 を表示し、ユーザに問い合わせを行う例を用いて説明を行っているが、設定等に応じて、ユーザに問い合わせはせず、自動的にカラーピクセルをモノクロピクセルに変換し、出力するようにしてもよい。

変更後のデータで印刷する場合、CPU101 は、判断部 207 で変更された後のカラーピクセル数の数値を判定結果保持部 105 に保存する (S311)。

ここでユーザに判断を促す際に、CPU101 は、各データに変更をするかの判断を求めることもできるし、図 7 のようにまとめて判断を求めるこどもできる。また、CPU1

10

20

30

40

50

01は、S310の判定において、所定の時間経過すると、ユーザは元データのままで印刷したいと判断し、強制的に本シーケンスを終了し元のデータで印刷してもよい。

【0023】

CPU101は、カラーピクセル数の数値が更新された後にS308でモノクロ化されたデータをデバイスI/F111を介して印刷を行うよう制御する(S313)。

次にS307において、ユーザが、モノクロ変換が行われた後のデータを確認し、モノクロ変換を行わないと決定した場合について説明する。

判断部207は、HDD108に保存されていた元データを再度用いて次の変換候補がないかを確認する(S312)。

判断部207は、例えば、次の候補としてグラフィック702とライン704との2つのオブジェクトをモノクロ変換する。又は、判断部207は、例えば、グラフィック702と文字701との2つのオブジェクトをモノクロ変換する。

なお、S310でユーザが「常に変更しない」を選択した場合、モノクロピクセルの変換は行われず、元データでS313の処理が行われる。

【0024】

次に、図3の処理をどのタイミングで有効にするかの判断について図9を用いて一例を説明する。

一般的に課金料はある部門単位で管理をされることが多いため、MFP1000等には期間単位での部門目標コスト802が設定されている。なお、前提としては、MFP100等は、ユーザを認証する機能と、認証したユーザがどの部門に所属するかを判断する機能と、を有するものとする。

それに付随して、MFP1000等が保持するデータにおいて、経過日数毎に部門の目標制限値801が設けられている。ある経過日数が経過した際にこの目標制限値801を、判定結果保持部105に積算されているユーザが所属する部門内の料金が超えると、CPU101は、図3に示す処理を実行するよう制御する。つまり、本実施形態のMFP1000は、印刷を行うユーザが所属する部門の課金状態に応じて、図3に示すモノクロピクセルに変換するか否かの処理を行う。

また、操作部102を介したユーザ操作等に基づいて、CPU101は、図3に示す処理を実行するか否かのオン若しくはオフを設定可能とするようにしてもよい。

【0025】

以上述べたように本実施形態によれば、多段階閾値を用いて課金料を決定するようなシステムにおいて、現在のカラーピクセル数と閾値との差分からオブジェクト単位でモノクロ化することができる。これにより課金料を軽減することが可能となり、ユーザにとって出力画像を確認しながら課金料を選択可能にすることが可能になる。

【0026】

<その他の実施形態>

また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア(プログラム)を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介して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(又はCPUやMPU等)がプログラムを読み出して実行する処理である。

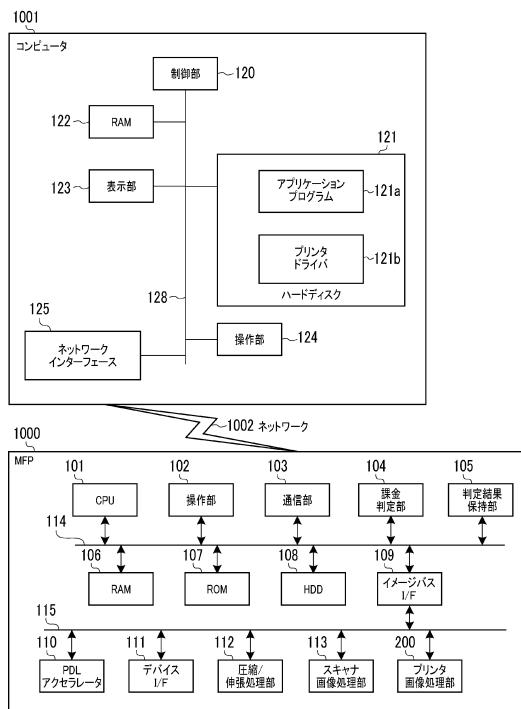
【0027】

以上、上述した各実施形態によれば、元データの情報からの変更を少なくしながら、ユーザにメリットのある料金で印刷可能とすることができます。

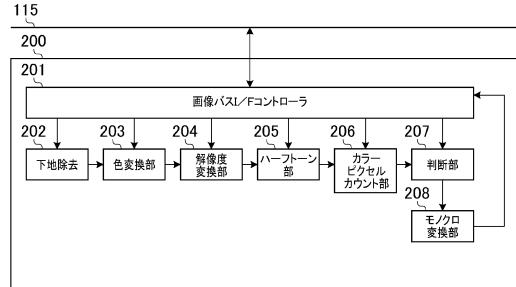
【0028】

以上、本発明の好ましい実施形態について詳述したが、本発明は係る特定の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形・変更が可能である。

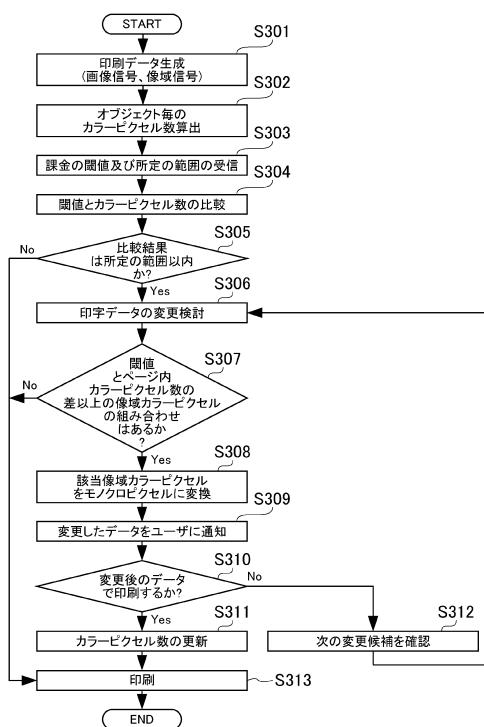
【図1】



【図2】



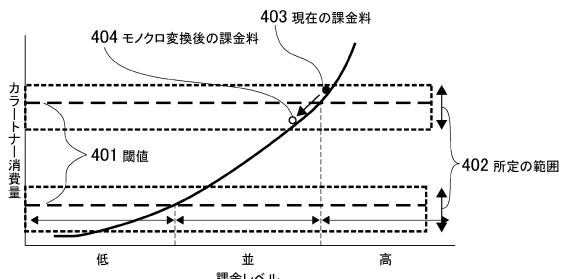
【図3】



【図4】

	カラー ピクセル数	優先順位
グラフィック(702)	600	1
イメージ(703)	700	2
ライン(704)	200	3
文字(701)	300	4
背景(705)	0	5

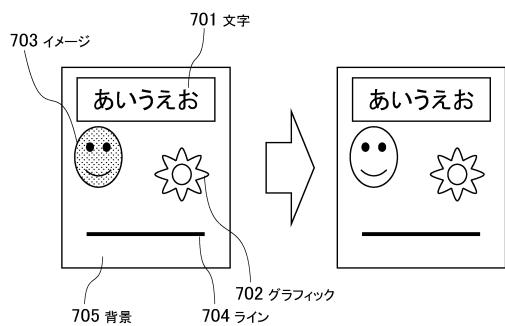
【図5】



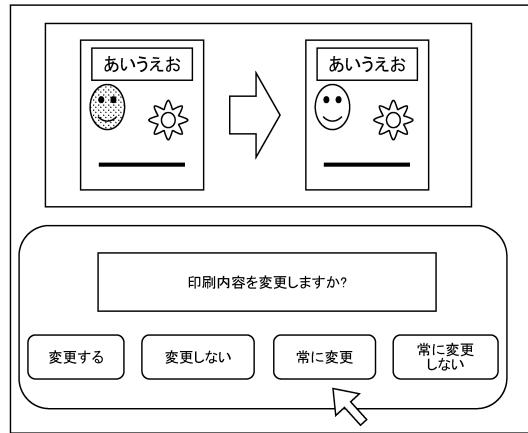
【図6】

全カラーピクセル カウント数Ps	閾値401	閾値との差 Sub1
1800	1150	650

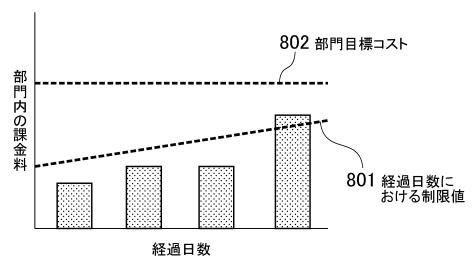
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I		
G 0 6 F	3/12	3 0 4
G 0 6 F	3/12	3 5 4
G 0 6 F	3/12	3 5 6
G 0 6 F	3/12	3 5 8
G 0 6 F	3/12	3 7 3

(56)参考文献 特開2006-251758(JP,A)

特開平08-102860(JP,A)

特開2005-352777(JP,A)

特開2005-262766(JP,A)

特開2008-080592(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 4 1 J	2 9 / 0 0
B 4 1 J	5 / 3 0
B 4 1 J	2 9 / 3 8
G 0 6 F	3 / 1 2
H 0 4 N	1 / 0 0