

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6147020号
(P6147020)

(45) 発行日 平成29年6月14日(2017.6.14)

(24) 登録日 平成29年5月26日(2017.5.26)

(51) Int.Cl.

F 1

| | | | | | |
|-------------|--------------|------------------|---------|-------|-------|
| HO4N | 1/00 | (2006.01) | HO 4 N | 1/00 | C |
| HO4N | 1/46 | (2006.01) | HO 4 N | 1/46 | Z |
| G06T | 1/00 | (2006.01) | G0 6 T | 1/00 | 5 1 O |
| G03G | 21/00 | (2006.01) | G0 3 G | 21/00 | 3 8 6 |
| B41J | 29/38 | (2006.01) | B 4 1 J | 29/38 | Z |

請求項の数 11 (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2013-33333 (P2013-33333)

(22) 出願日

平成25年2月22日(2013.2.22)

(65) 公開番号

特開2014-165589 (P2014-165589A)

(43) 公開日

平成26年9月8日(2014.9.8)

審査請求日

平成28年2月19日(2016.2.19)

(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 今井 康博

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】 画像処理装置、画像処理方法及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数ページを含むジョブから生成された画像データにおいて、各ページの画像データの画素値に基づき、少なくとも第1のカラー属性と第2のカラー属性と第3のカラー属性を含む複数のカラー属性の中から、各ページに対応するカラー属性を決定する決定手段と、前記決定された各ページに対応するカラー属性を、ページ単位に表示部に表示させることができあり、前記カラー属性毎のページ数をジョブ単位に前記表示部に表示させることができ可能な表示制御手段とを備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記第1のカラー属性は、前記画像データにおけるカラー画素の割合が第1の閾値未満であり、前記第2のカラー属性は、前記画像データにおけるカラー画素の割合が前記第1の閾値以上、かつ、第2の閾値未満であり、前記第3のカラー属性は、前記画像データにおけるカラー画素の割合が前記第2の閾値以上であり、

前記第1の閾値は、前記第2の閾値よりも小さい

ことを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項 3】

前記決定手段は、前記画像データに含まれる各画素がカラー画素であるかどうかを判定するカラー画素判定処理を行い、当該判定処理の結果に基づいて前記各ページのカラー画素の割合を算出することにより、前記各ページに対応するカラー属性を決定することを特

徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】

前記決定された カラー 属性に基づいて、課金額を算出する手段をさらに備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記画像データは、画像の形成に用いられる複数の色材に対応した色成分で構成される画像データであることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

前記表示制御手段によって表示される情報を保存する保存手段をさらに備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。 10

【請求項 7】

前記 カラー 画素判定処理は、CMY のうちいずれか一色が所定の値以上を有する画素を カラー 画素として判定することを特徴とする請求項 3 に記載の画像処理装置。

【請求項 8】

前記表示制御手段は、前記 カラー 画素判定処理で カラー 画素と判定された領域を、前記 カラー 画素と判定されなかった領域と区別して表示させることを特徴とする請求項 3 に記載の画像処理装置。

【請求項 9】

前記 カラー 画素の割合は、前記画像データにおける全ての画素の数に対する、前記画像データにおける カラー 画素の数の割合であることを特徴とする請求項 2 に記載の画像処理装置。 20

【請求項 10】

複数ページを含むジョブから生成された画像データにおいて、各ページの画像データの画素値に基づき、少なくとも第 1 の カラー 属性と第 2 の カラー 属性と第 3 の カラー 属性を含む複数の カラー 属性の中から、各ページに対応する カラー 属性を決定する決定ステップと、

前記決定された各ページに対応する カラー 属性を、ページ単位に表示部に表示させることが可能であり、前記 カラー 属性毎のページ数をジョブ単位に前記表示部に表示させることが可能な表示制御ステップと 30

を含むことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 11】

請求項 1 乃至 9 の何れか 1 項に記載の画像処理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】

本発明は画像処理装置、画像処理方法及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、印刷に対する課金方法は、2 色以上印刷時（カラー 印刷）の課金と、モノクロ印刷時の課金の 2 種類（カラー / モノクロの 2 段階の画像属性）しかない装置が大半であった。

【0003】

ところで、印刷対象となる原稿の中には、例えば判子や会社のロゴなど、大半がモノクロ印刷であるうちの一部分のみに カラー 印刷が含まれている場合がある。こういった場合、原稿の大部分がモノクロ部分であるにも関わらず、大部分が カラー 部分である場合と同様に カラー 印刷の料金が課金されるようになっていた。これは、出力用紙 1 枚中にモノクロ印刷のデータと カラー 印刷のデータとが混在する場合には、カラー 印刷動作（すなわち、CMYK の印刷を 4 回転する）が実行されるためである。 50

【0004】

したがって、印刷対象ページの大半がモノクロである原稿でも、カラー領域が少しでも存在するとカラー印刷の料金で課金がされてしまうため、ユーザにとって印刷コストが高くなってしまうという問題があった。

【0005】

この問題に対しては、出力用紙1枚に含まれるカラー印刷領域の割合に応じて課金を行うシステムが提案されている（特許文献1を参照）。このシステムは、ネットワークを介して投入されるPDLデータの描画情報を解析してカラー領域の割合を算出し、算出された割合に応じた課金を行うようにしている。

【先行技術文献】

10

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2002-091743号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

特許文献1の手法では、ユーザは印刷対象ページに対する課金の金額を知ることができるが、課金の計算に使用された各ページの画像属性やカラー画素の比率が装置の操作部に表示されないため、各ページの画像属性やカラー画素の比率を知ることができない。

【課題を解決するための手段】

20

【0008】

本発明の画像処理装置は、複数ページを含むジョブから生成された画像データにおいて、各ページの画像データの画素値に基づき、少なくとも第1のカラー属性と第2のカラー属性と第3のカラー属性を含む複数のカラー属性の中から、各ページに対応するカラー属性を決定する決定手段と、前記決定された各ページに対応するカラー属性を、ページ単位に表示部に表示させることができ、前記カラー属性毎のページ数をジョブ単位に前記表示部に表示させることができ表示制御手段とを備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、出力される印刷物の各ページがどの画像属性、課金単価で印刷されたのかをユーザは容易に把握することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】実施例1に係る画像形成システムのシステム構成の一例を示す図である。

【図2】画像形成装置の制御部の内部構成を説明するブロック図である。

【図3】スキャナ画像処理部における処理の詳細を示す図である。

【図4】プリント画像処理部における、出力画像データに対してなされる各種画像処理の詳細を示す図である。

【図5】画像形成装置の外観を示す図である。

【図6】画像形成装置においてコピー処理を行う場合の処理の流れを示すフローチャートである。

40

【図7】画像形成装置を起動した際に表示されるメインメニュー画面の一例を示す図である。

【図8】状況確認画面の一例を示す図である。

【図9】ジョブ履歴詳細情報画面の一例を示す図である。

【図10】ジョブ履歴詳細情報(ページ別)画面の一例を示す図である。

【図11】カラー画素判定結果画面の一例を示す図である。

【図12】プリント実行中であることを示す画面(プリント時画面)の一例を示す図である。

【図13】プリントの終了を示す画面(プリント終了画面)の一例を示す図である。

50

【図14】保存ファイル画面の一例を示す図である。

【図15】保存ファイル詳細情報画面の一例を示す図である。

【図16】プリント時画像属性情報画面の一例を示す図である。

【図17】印刷処理が未実施であることを示すメッセージの一例を示す図である。

【図18】画像データをサーバから取得して印刷する場合における処理の流れを示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、添付の図面を参照して、本発明をその好適な実施形態に基づいて詳細に説明する。なお、以下の実施形態において示す構成は一例に過ぎず、本発明は図示された構成に限定されるものではない。 10

【0012】

＜実施例1＞

図1は、本実施例に係る画像形成システムのシステム構成の一例を示す図である。

【0013】

カラー印刷が可能な画像形成装置100は、制御部101、原稿を読み取るスキャナ部102、プリンタエンジンとしてのプリンタ部103、ユーザーインターフェースとしての操作部104、課金処理を行う課金部105から構成される。スキャナ部102、プリンタ部103、操作部104、課金部105は、それぞれ制御部101に接続され、制御部101は、LAN150などのネットワーク伝送手段、公衆回線160に接続されている。公衆回線160からはカラー画像送信を含むG3、G4ファックスによる送信が可能である。また、LAN150には、画像形成装置100と同様の構成をもつ他の画像形成装置110、120が接続されている。また、パーソナルコンピュータ(PC)130が接続されていて、FTP、SMBプロトコルを使用したファイルの送受信、電子メールの送受信ができる。更に、画像形成装置100、110、120は、サーバ140に接続されており、各種データの送受信やサーバ140へのデータ保存をすることができる。 20

【0014】

課金部105は、後述の課金情報に従った課金処理を行う。具体的には、課金情報に基づいて算出された利用料金を操作部104に表示して、ユーザに利用料金の支払いを促し、不図示の受け口等を介して所定の金銭(例えばコインや紙幣)を受け取る。 30

【0015】

図2は、画像形成装置の制御部101の内部構成を説明するブロック図である。

【0016】

制御部101は、以下の各部で構成される。

【0017】

CPU201は、制御プログラムを読み出して各種処理を実行し、各部を統括的に制御する。また、CPU201は、印刷内容に応じた課金を行うための課金情報の生成も行う。生成された課金情報は課金部I/F229を通じて課金部105に送られる。

【0018】

RAM202は、CPU201が動作するためのシステムワークメモリであり、画像データを一時記憶するための画像メモリでもある。 40

【0019】

ROM203は、ブートROMであり、システムのブートプログラムが格納されている。

【0020】

HDD204は、ハードディスクドライブで、システムソフトウェア、画像データを格納する。

【0021】

操作部I/F205は、操作部104とのインターフェース部で、操作部104で表示される画像データを操作部104に対して出力する。また、ユーザが操作部104を介して 50

入力した情報を、CPU201に伝える役割をする。

【0022】

ネットワークI/F206は、LAN150に接続し、各種情報の入出力を行う。

【0023】

モデム207は、公衆回線160に接続し、各種情報の入出力を行う。

【0024】

2値画像回転部208及び2値画像圧縮・伸張部209は、モデム207で2値画像データを送信する前に画像の方向を変換したり、所定の解像度、あるいは相手能力に合わせた解像度に変換する処理を行う。圧縮、伸張はJBIG、MMR、MR、MHをサポートしている。

10

【0025】

DMA210は、DMAコントローラであり、RAM202に格納されている画像データを、CPU201を介すことなく読み取り、イメージバスI/F211に対して転送する。もしくは画像バスからの画像データを、CPU201を介すことなくRAM202に書き込む。以上の各部が、システムバス212に接続される。

【0026】

イメージバスI/F211は、画像バス213を介して高速な画像データの入出力を制御するためのインターフェースである。

【0027】

圧縮部212は、画像バス213に画像データを送出する前に、32画素×32画素の単位でJPEG圧縮する処理を行う。

20

【0028】

伸張部216は、画像バス213を介して送られた画像データを伸張する処理を行う。

【0029】

ラスタイメージプロセッサ(RIP)217は、ホストコンピュータからのPDLコードをネットワークI/F207を介して受け取り、システムバス212を通して、CPU201がRAM202に格納する。CPU201は、PDLコードを中間コードに変換し、再度システムバス212を介してRIP217に入力し、RIP217においてビットマップイメージ(多値)に展開される。

【0030】

30

スキャナ画像処理部218は、スキャナ部102で読み取られた入力画像データ(カラー画像データ或いは白黒画像データ)に対して、補正、加工、編集といった各種画像処理を行う(多値)。

【0031】

プリント画像処理部219は、印刷設定等が反映された出力段階の画像データ(以下、「出力画像データ」と呼ぶ。)に対して、印刷処理に向けた各種画像処理を行う。プリント時は、伸張部216で2値多値変換を行うので、2値及び多値での出力が可能である。また、プリント画像処理部219は、出力画像データに対してカラー画素であるかどうかの判定(以下、「カラー画素判定」と呼ぶ。)を行う。カラー画素判定処理の詳細については後述する。

40

【0032】

画像変換部220は、RAM202上にある画像データに対して、或いは、RAM202に画像データを戻す際に、各種画像変換を行う。

【0033】

回転部221は、32画素×32画素単位の画像を指定された角度で回転させる処理を行い、2値及び多値の入出力に対応している。

【0034】

変倍部222は、画像の解像度を変換(たとえば600dpiから200dpi)したり、変倍(たとえば25%から400%まで)したりする処理を行う。変倍する前には32画素×32画素の画像を32ライン単位の画像に並び替える。

50

【0035】

色空間変換部223は、多値入力された画像をマトリクス演算、およびLUTにより、例えばメモリ上にあるYUV画像をLab画像に変換し、メモリ上に格納する。また、この色空間変換部223は、3×8のマトリクス演算および、1次元LUTをもち、公知の下地とぼしや裏写り防止のための処理も行う。変換された画像データは多値で出力される。

【0036】

2値多値変換部224は、1bit2値画像を多値8bit、256階調に変換する。

【0037】

多値2値変換部225は、たとえばメモリ上にある8bit、256階調の画像を誤差拡散処理などの手法により1bit、2階調に変換する。

10

【0038】

合成部226は、メモリ上の2枚の多値画像を合成し、1枚の多値画像にする処理を行う。たとえば、メモリ上にある会社ロゴの画像と原稿画像とを合成することで、原稿画像に会社ロゴが付加された出力画像を生成することができる。

【0039】

間引き部227は、多値画像の画素を間引くことで、解像度変換を行う。1/2、1/4、1/8の多値画像を出力可能である。変倍部222と合わせて使うことで、より広範囲な拡大、縮小を行うことができる。

【0040】

移動部228は、入力された2値画像や多値画像に余白部分をつけたり、余白部分を削除したりする処理を行う。

20

【0041】

回転部221、変倍部222、色空間変換部223、2値多値変換部224、多値2値変換部225、合成部226、間引き部227、移動部228は、それぞれ連結して動作することが可能である。たとえば、メモリ上の多値画像を回転、解像度変換する場合は、双方の処理を、メモリを介さずに連結して行うことができる。

【0042】

以上が、制御部101の内部構成である。

【0043】

図3は、スキャナ画像処理部218における処理の詳細を示す図である。

30

【0044】

スキャナ部102から入力されたRGB各8bitの輝度信号は、まず、マスキング301によりCCDのフィルタ色に依存しない標準的なRGB色信号に変換される。

【0045】

フィルタ302では例えば9×9のマトリクスを使用し、画像をぼかしたり、メリハリをつける処理が行われる。

【0046】

ヒストグラム303は、入力画像中の画像信号データのサンプリングを行う。このモジュールでは主走査方向、副走査方向にそれぞれ指定した開始点から終了点で囲まれた矩形領域内のRGBデータを、主走査方向、副走査方向に一定のピッチでサンプリングすることにより、ヒストグラムが作成される。作成されたヒストグラムは、下地とぼしや、裏写り防止が指定されたときに読み出され、ヒストグラムから原稿の下地を推測し、下地とぼしレベルとして、画像データとともにメモリやHDDに保存、管理され、印刷や送信時の画像処理に使用される。

40

【0047】

ガンマ304では、画像全体の濃度を濃く或いは薄くする処理を行う。例えば、入力画像の色空間を任意の色空間に変換したり、入力系の色味に関する補正処理を行う。例えば、読み取った原稿が、カラー原稿か白黒原稿かを判定するため、変倍前の画像信号を色空間変換305によって公知のLab色空間に変換する。

【0048】

50

比較器 306 は、L a b 色空間に変換された画像信号のうちa,bの色信号成分を所定の閾値と比較して、画像信号で表される色が有彩色であるか無彩色であるかを判定する処理を行い、1bitの判定信号を出力する。

【0049】

カウンタ 307 は、比較器 306 からの判定信号を計測する。

【0050】

文字 / 写真判定 308 は、入力画像から文字エッジを抽出して入力画像を文字と写真に分離する処理を行い、文字写真判定信号を出力する。この文字 / 写真判定信号も画像データとともにメモリやHDDに格納され、印刷時に使用される。

【0051】

特定原稿判定器 309 は、入力画像信号と、予め用意された所定のパターンとを比較してどの程度一致するのかを判定し、一致或いは不一致の判定結果を出力する。この判定結果に応じて、入力画像に対して加工処理等が施され、紙幣や有価証券などの偽造が防止される。

【0052】

図4は、プリント画像処理部 219 における、出力画像データに対してなされる各種画像処理の詳細を示す図である。本実施例では、伸張部 216 で伸張された段階の出力画像データがRGBデータである場合を例に説明する。

【0053】

下地飛ばし 401 は、出力画像データ（RGBデータ）の地色を飛ばし、不要な下地のカブリ除去を行う。例えば、 3×8 のマトリクス演算や、1次元 LUT により下地飛ばしを行う。

【0054】

モノクロ作成 402 は、RGBで表されるカラー画像データをモノクロデータに変換し、単色としてプリントする際に、カラー画像データを Gray 単色に変換する処理を行う。例えば、RGBに任意の定数を掛け合わせ、Gray 信号とする 1×3 のマトリクス演算から構成される。

【0055】

出力色補正 403 は、カラー画像データに対し、プリンタ部 103 の特性に合わせて色補正を行う。例えば、 4×8 のマトリクス演算や、ダイレクトマッピングによる処理から構成される。また、出力色補正 403 においては、RGBデータをCMYKデータに変換する処理も併せて行う。

【0056】

フィルタ処理 404 は、出力画像データの空間周波数を任意に補正する処理を行う。例えば、 9×9 のマトリクス演算を行う処理から構成される。

【0057】

ガンマ補正 405 は、プリンタ部 103 の特性に合わせて、出力画像データに対しガンマ補正を行う処理を行う。通常、1次元の LUT から構成される。

【0058】

中間調補正 406 は、プリンタ部 103 の階調数に合わせて、出力画像データに対し任意の中間調処理、具体的には、2値化や32値化など、任意のスクリーン処理や、誤差拡散処理を行う。各処理は、図示しない文字 / 写真判定信号によって切り替えることも可能である。

【0059】

ドラム間遅延メモリ 407 は、CMYKの各色の感光体ドラムを備えたカラープリンタにおいて、CMYKの印字タイミングを各感光体ドラム間に相当する時間分ずらすことによって、CMYK画像の正確な重ね合わせを行うようにするために使用するメモリである。これにより、出力画像データは、ドラム配置に応じた遅延処理が施され、順次、プリンタ部 103 に送られる。

【0060】

10

20

30

40

50

図5は、画像形成装置の外観を示す図である。

【0061】

画像入力デバイスであるスキャナ部102は、原稿上の画像を照明し、CCDラインセンサ(不図示)を走査することで、ラスタイメージデータとして電気信号に変換する。原稿フィーダ501のトレイ502に原稿がセットされ、操作部104を介したユーザ指示に応じて、制御部101がスキャナ部102に原稿の読み取り指示を与え、トレイ502から原稿用紙を1枚ずつフィードして読み取り動作を行う。

【0062】

画像出力デバイスであるプリンタ部103は、ラスタイメージデータで表現される画像を用紙上に形成する部分である。本実施例では、その方式として、電子写真方式を例に説明を行っているが、これに限定されず、例えばインクジェット方式等の他の方式であってもよい。なお、電子写真方式とは、レーザビームを利用して感光ドラム上に潜像を形成して、帯電した複数の色材(例えばCMYKの4色のトナー)により現像し、現像されたトナーによる画像を転写紙に転写して定着させることで画像の記録を行う方式である。また、インクジェット方式とは、発熱体または圧電素子などを吐出エネルギー発生素子として用い、ノズルから複数の色材(例えばCMYKの4色のインク)を吐出し、記録媒体にそのインクを付着させることで記録を行う方式である。印刷動作は、制御部101からの印刷指示によって開始する。プリンタ部103には、異なる用紙サイズまたは異なる用紙向きを選択できるように複数の給紙段を持ち、それに対応した用紙カセット503、504、505、及び、印刷を終えた用紙を受ける排紙トレイ506がある。

10

20

【0063】

次に、本実施例におけるカラー画素の判定処理について説明する。

【0064】

ジョブの種類に関わらず、カラー画素判定処理を一箇所で行いかつ入力する色空間を一つに限定するためには、RGBデータを扱う出力色補正403までの間、又はCMYKデータを扱うフィルタ処理404以降のいずれかのタイミングで行う必要がある。RGBデータに対して行うよりは、感光体ドラムのCMYKの各色に対応しているCMYKデータに対して行った方が、精度の高いカラー画素判定結果が得られるため望ましいといえる。すなわち、画像の形成に用いられる複数の色材に対応した色成分で構成される画像データに対してカラー画素判定を行うことが望ましい。また、CMYKデータに対して行う場合でも、プリンタ部103に送られる直前の段階により近いタイミングの方が、より精度の高いカラー画素判定結果が得られるものと考えられる。本実施例では、中間調補正406の直前に(すなわち、ガンマ補正処理が施されたCMYKデータに対して)、カラー画素の判定を行うものとする。

30

【0065】

本実施例におけるカラー画素の判定手順は以下のとおりである。

【0066】

まず、出力画像データであるラスタイメージデータのデータ列を走査し、CMYいずれか一色が所定の値以上(例えば1以上)の階調値を有する画素の数をカウントする。そして、ラスタイメージの全画素に占める、カウントされた画素の割合(カラー画素率)を算出する。そして、算出されたカラー画素率と予め保持している閾値とを比較して、当該ラスタイメージの画像属性を決定する。このような処理を、出力画像データのページ単位で行う。本実施例では、「ローエリアカラー」、「ミドルエリアカラー」、「フルエリアカラー」の3種類の画像属性に分類され、どの画像属性に属するかが2つの閾値を用いて決定される。第1の閾値はローエリアカラーとミドルエリアカラーとの間の区切り位置に相当し、第2の閾値はミドルエリアカラーとフルエリアカラーとの間の区切り位置に相当し、閾値を変更することで区切り位置を任意に変更することができる。例えば、ローエリアカラーは1頁に占めるカラー画素の比率が1%~10%の頁であり、ミドルエリアカラーは1頁に占めるカラー画素の比率が10%~80%の頁であり、フルエリアカラーは1頁に占めるカラー画素の比率が80%~100%の頁である。

40

50

なお、画像属性は3種類に限られるわけではなく、画像属性を何段階に区分するかに応じて区切り位置となる閾値の数も変わることはいうまでもない。

【0067】

このようにして決定された画像属性は、課金単価として課金情報の生成に用いられる。例えば、「ローエリアカラー」：10円／頁、「ミドルエリアカラー」：20円／頁、「フルエリアカラー」：30円／頁といった具合に課金単価が設定されていたとする。この場合、決定された画像属性に対応する課金単価に出力頁数を乗算した額が課金額として決定され、これが課金情報として課金部105に送られることとなる。

【0068】

なお、上述のとおり本実施例では、カラー画素判定処理はプリント画像処理部219において行うものとするが、これに限定されるものではない。出力画像データを用いてカラー画素判定処理を行う独立した処理部をプリント画像処理部とは別に設けても構わない。

【0069】

図6は、画像形成装置100においてコピー処理（スキャナ部102で読み取った画像データを用いてプリンタ部103で紙等の記録媒体上に画像を形成する処理）を行う場合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が実行可能なプログラムをHDD204等からRAM202上に読み込んだ後、CPU201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。

【0070】

ユーザが、所定の印刷設定（例えば、2in1、4in1、片面、両面など）を行った上で、操作部104を介してコピーの実行を指示すると、ステップ601において、CPU201は、スキャナ部102に対し原稿の読み取りを指示する。スキャナ部102において読み取られた画像データは、HDD204に格納される。

【0071】

ステップ602において、プリント画像処理部219は、HDD204から1ページ分の出力画像データを読み出し、上述したプリント用の画像処理を開始する。

【0072】

ステップ603において、プリント画像処理部219は、読み出された1ページ分の出力画像データに対して、中間調補正406の直前で上述したカラー画素判定処理を行い、当該1ページ分の出力画像データの画像属性を決定する。決定された画像属性の情報はCPU201に送られる。

【0073】

ステップ604において、CPU201は、プリンタ部103（プリンタエンジン）に1ページ分の出力画像データを送る。プリンタ部103は、受け取った出力画像データを用いて印刷処理を実行する。

【0074】

ステップ605において、CPU201は、1ページ分の印刷が終了したかどうかを判定する。1ページ分の印刷が終了すればステップ607に進む。

【0075】

ステップ606において、CPU201は、操作部I/F205を介して操作部104に、印刷処理が終了した1ページ分の印刷に関する情報、具体的には、カラー画素の割合の情報（カラー画素率情報）と上述の画像属性の情報（画像属性情報）を送る。そして、操作部104のUI画面には、受け取った1ページ分の印刷に関する情報が表示される。表示の詳細については後述する。

【0076】

ステップ607において、CPU201は、出力画像データの全ページの印刷が終了したかどうかを判定する。全ページの印刷が終了していればステップ608に進む。まだ印刷されていないページがあればステップ602に戻る。

【0077】

ステップ608において、CPU201は、ページ毎の画像属性情報に基づいて、全ペ

10

20

30

40

50

ページ分の出力画像データに対する課金額を算出する。例えば、出力画像データが全 5 ページからなる場合において、決定された画像属性は全ページ「ミドルエリアカラー（課金単価：20 円／頁）」であったとすれば、 $5 \times 20 = 100$ （円）となる。算出された課金額の情報は、課金部 I / F 229 を介して課金部 105 に送られる。

【0078】

ステップ 609において、CPU201 は、全ページの画像属性情報に基づいて、画像属性毎の出力枚数を求める。そして、得られた画像属性毎の出力枚数の情報（画像属性別出力枚数情報）や総出力ページ数、全ページ分の課金額の情報を操作部 I / F 205 を介して操作部 104 に送る。そして、操作部 104 の UI 画面には、これらの情報が表示される。

10

【0079】

ステップ 610において、CPU201 は、上述のカラー画素率情報、画像属性情報、画像属性別出力枚数情報をネットワーク I / F 206 を介して、外部装置であるサーバ 140 に送信する。サーバ 140 は受け取ったこれらの情報を保存する。サーバ 140 では、ジョブ実行時の履歴を管理するジョブ履歴情報管理テーブルにおいて上記 3 つの情報が保持される。ユーザは、外部装置であるサーバ 140 にアクセスしてジョブ履歴情報管理テーブルを取得して、操作部 104 の UI 画面上でジョブの履歴を確認することができる。なお、このようなジョブ履歴情報管理テーブルの保存場所は画像形成装置内（例えば HDD 204）でもよい。

【0080】

ここで、図 7～図 11 を参照して、ユーザがジョブ履歴情報を確認等する際に操作部 104 に表示される UI 画面について説明する。

20

【0081】

図 7 は、画像形成装置を起動した際に表示されるメインメニュー画面の一例を示す図である。メインメニュー画面 700 には、「コピー」、「スキャンして送信」、「スキャンして保存」、「保存ファイルの利用」の機能別のボタンが設けられている。また、ジョブ実行中の情報やジョブ終了後の情報を確認するためのボタンとして状況確認ボタン 701 がある。ユーザがジョブ履歴情報を確認する際は、この状況確認ボタン 701 を押下する。状況確認ボタン 701 が押下されると、状況確認画面へ遷移する。図 8 は、状況確認画面の一例を示す図である。状況確認画面 800 には、「コピー/プリント」、「送信」「保存」「消耗品確認」の機能別のボタンが設けられている。ユーザがコピー終了後にジョブ履歴情報を確認する際は、「コピー/プリント」ボタン 801 を選択した状態で、ジョブ履歴ボタン 802 を選択し、「コピー」または「プリント」のどちらかを選択できるプルダウン表示領域 803 において「コピー」を選択する。すると、コピー実行時の「時刻」、「ユーザ名」、「枚数・部数」、正常に印刷終了したか否かの「結果」等の項目が、ジョブ毎に一覧表示される。本実施例の特徴として、一覧表示される項目に「画像属性別枚数」804 を設けている点が挙げられる。この「画像属性別枚数」の項目には、ローエリアカラーの枚数、ミドルエリアカラーの枚数、フルエリアカラーの枚数が簡易表示されている。ジョブ履歴の一覧に表示されるジョブ数が 1 画面に収まらない場合にはページが分割されて、その全ページ数と現在確認中のページ番号が表示され、ページ間を移動できるようになっている（805）。OK ボタン 806 の押下により、状況確認画面 800 が閉じられ、メインメニュー画面 700 へ戻る。また、詳細情報ボタン 807 を押下すると、現在選択中のジョブの詳細情報を確認するための画面（ジョブ履歴詳細情報画面）へ遷移する。図 9 は、ジョブ履歴詳細情報画面の一例を示す図である。本実施例では、プリンタデバイスによるカラー画素判定を行なっているため、「出力ページ数」901 の項目に画像属性別枚数が表示されている。また、本実施例では、「出力ページ数」の項目内にさらに詳しい情報をページ別に確認するための詳細情報（ページ別）ボタン 902 を設けている。詳細情報（ページ別）ボタン 902 の押下によって、「ジョブ履歴詳細情報（ページ別）画面」へ画面が遷移する。図 10 は、ジョブ履歴詳細情報（ページ別）画面の一例を示す図である。ジョブ履歴詳細情報（ページ別）画面 1000 には、出力された印刷物のペ

30

40

50

ページ毎の画像属性、カラー画素比率が一覧表示される。一覧表示された中から任意の項目を選択し、判定結果画像ボタン 1001 を押下すると、当該ページについてのカラー画素判定処理の結果を確認する画面（カラー画素判定結果画面）へ遷移する。図 11 は、カラー画素判定結果画面の一例を示す図である。カラー画素判定結果画面 1100 には、当該ページにおけるカラー画素判定処理の結果である画像属性、カラー画素比率の情報とともに、当該ページ中のカラー画素と判定された領域を示す画像 1101 が表示される。このように、カラー画素と判定された領域が、カラー画素と判定されなかった領域と区別して表示される。

【0082】

図 12 は、ステップ 607 の際、操作部 104 に表示されるプリント実行中であることを示す画面（プリント時画面）の一例を示す図である。プリント時画面 1200 には、従来の表示内容である原稿の種類、倍率、用紙サイズ、原稿ページ数、出力枚数、部数、プリント濃度といった情報が表示されている。さらに、プリント時画面 1200 には、既に印刷を終えたページの画像属性・カラー画素比率・課金単価の情報 1201 や、現在印刷中のページ番号の情報 1202 も表示される。中止ボタン 1203 は、実行中のジョブを中止するためのボタンである。

10

【0083】

図 13 は、ステップ 609 の際、操作部 104 に表示される、プリントの終了を示す画面（プリント終了画面）の一例を示す図である。プリント終了画面 1300 には、出力ページ数、画像属性別枚数、合計金額の情報が表示される。プリント終了画面 1200 内の詳細情報ボタン 1301 を押下すると、前述したジョブ履歴詳細情報画面 900（図 9）へ遷移し、ユーザは出力された印刷物の詳細を確認することができる。

20

【0084】

本実施例では、コピージョブに従って印刷処理を行う場合を例に説明したが、PDL プリントジョブに従った印刷処理の場合にも同様に適用可能であることはいうまでもない。その場合には、原稿のスキャン（ステップ 601）に代えて、PDL データのレンダリングといった PDL プリントジョブの実行に必要な処理がなされることになる。

【0085】

また、ステップ 610 において、上記 3 つの情報に代えて、例えばカラー画素判定処理の結果を示す画像（ページ単位でカラー領域を視覚化した画像：後述の図 11 参照）を全ページ分保存するようにしてもよい。その場合、例えばジョブ履歴詳細情報画面には、全ページ分のカラー画素判定処理の結果を示す画像のサムネイル画像が表示される等、必要な改変がなされることになる。

30

【0086】

本実施例によれば、プリント時に各出力ページの画像属性やカラー画素率の情報が表示され、出力された印刷物の各ページがどの画像属性、課金単価で印刷されたかを知ることができる。また、履歴として各出力ページの画像属性やカラー画素率の情報を保存しておくことで、ユーザは後でこれらの情報を確認することができる。

【0087】

＜実施例 2 ＞

40

実施例 1 では、スキャナ部で得られた画像データもしくは LAN 経由で投入された PDL データを用いてそのまま印刷処理を行う場合について説明した。実施例 2 では、スキャナ部で得られた画像データをサーバに保存し、サーバから画像データを取得して印刷処理を行う場合について説明する。

【0088】

（スキャンによって得られた画像データの保存）

ユーザは、前述のメインメニュー画面 700 で「スキャンして保存」を選択し、不図示の設定画面において、保存先（ここではサーバ 140）や保存ファイル形式、スキャン時の解像度といった各種設定を行なった上で、スキャンの実行を指示する。このスキャン実行の指示を受けて、画像形成装置では、スキャナ部 102 で原稿を読み取って画像データ

50

を取得し、取得した画像データを外部装置であるサーバ140へ送る。そして、サーバ140は、受け取った画像データを所定の格納領域内に保存するとともに、保存した画像データの詳細情報を「保存データ管理テーブル」に保存する。ここで「保存データ管理テーブル」に保存される情報には、保存された画像データのファイル形式、ファイル名、保存時刻などの他、プリント時画像属性の情報が含まれる。プリント時画像属性は、保存された画像データについて印刷処理が実行された際の印刷時刻、印刷設定(2in1、4in1、片面、両面など)、画像属性別枚数といった情報が含まれ、印刷処理が実行されるたびに内容が更新される。また、サーバ140内に保存されただけで1度も印刷処理が実行されていない画像データのプリント時画像属性は、「プリント未実施」として保存される。

【0089】

10

(保存された画像データの印刷)

ユーザが、外部装置であるサーバ140に保存されている画像データを印刷する際や、サーバ140内の画像データの詳細情報を確認する際は、前述のメインメニュー画面700上で「保存ファイルの利用」のボタンを押下する。これにより、保存ファイル画面へと遷移する。

【0090】

図14は、保存ファイル画面の一例を示す図である。保存ファイル画面1400では、保存されている画像データ(保存ファイル)が一覧表示される。この一覧表示の中から任意の画像データを選択し、プリントボタン1401を押下すると、印刷処理が実行される。また、詳細情報ボタン1402を押下すると、選択中の画像データの詳細情報を確認する画面(保存ファイル詳細情報画面)へと遷移する。

20

【0091】

図15は、保存ファイル詳細情報画面の一例を示す図である。保存ファイル詳細情報画面1500にある「カラー/白黒」の項目は、当該保存された画像データのスキャン処理時にスキャナ部102で判定されたカラー/白黒判定の結果である。なお、ユーザは、カラー/白黒のどちらで画像データを保存するかを指定することも可能であり、その際はユーザが指定した内容となる。サーバ140内に保存された画像データを印刷する際、この「カラー/白黒」の項目が「白黒」となっている画像データは、画像属性がローエリアカラーで印刷出力される。また、「カラー/白黒」の項目が「カラー」となっている画像データは、前述のカラー画素判定によって決定された画像属性に従って印刷される。

30

【0092】

また、保存ファイル詳細情報画面1500内のプリント時画像属性情報ボタン1501の押下により、当該保存ファイルが印刷された際の画像属性等の情報を確認する画面(プリント時画像属性情報画面)が表示される。図16は、プリント時画像属性情報画面の一例を示す図である。プリント時画像属性情報画面1600では、保存されている画像データを印刷した際の印刷時刻、印刷設定(2in1、4in1、片面、両面など)、画像属性別枚数といった情報が一覧表示されている。さらに、ページ毎のカラー画素率、画像属性、全ページ分の課金額といった情報を含めてもよい。印刷処理が1回も実行されていない画像データの場合は、プリント時画像属性情報画面1600に代えて、印刷処理が未実施であることを示すメッセージが表示される。図17は、印刷処理が未実施であることを示すメッセージの一例であり、この例では「プリント未実施(現在、プリント実行時の情報がありません。)」のメッセージが表示されている。また、プリント時画像属性情報画面1600内の詳細情報ボタン1601の押下により、前述のジョブ履歴詳細情報画面900(図9)が表示され、ユーザは選択中のジョブ履歴の詳細情報を確認することができる。

40

【0093】

続いて、保存された画像データをサーバから取得して印刷する場合の、画像形成装置における処理の流れについて、図18のフローチャートを参照しつつ説明する。なお、図18のフローチャートは、実施例1における図6のフローチャートとほとんどが共通するので、以下では差異点を中心に説明することとする。

【0094】

50

操作部 104 を介し、サーバ 140 内の特定の画像データ（保存ファイル）について印刷がユーザによって指示されると、ステップ 1801 において、CPU 201 は、サーバ 140 にアクセスしてユーザが指定した画像データを取得し、HDD 204 に格納する。そして、HDD 204 に格納された画像データを用いた印刷処理が実行され、最終ページまで印刷処理が終了すると、当該印刷ジョブに係るカラー画素率の情報等がジョブ履歴情報管理テーブルに保存される（ステップ 601～ステップ 610）。ステップ 601～ステップ 610 については実施例 1 において説明したとおりであり、ここでは説明を省略する。

【0095】

ステップ 1802 において、CPU 201 は、ネットワーク I/F 206 を介してサーバ 140 にアクセスし、「保存データ管理テーブル」内の該当画像データの「プリント時画像属性情報」の更新を指示する。サーバ 140 において、「プリント時画像属性情報」が更新されると、前述のプリント時画像属性情報画面 1600 の表示へ反映される。

【0096】

本実施例によれば、サーバ等に保存された画像データを用いて印刷を行う際に、どのような印刷設定であればどのような画像属性、課金単価で印刷されるのかをユーザは予測することができる。

【0097】

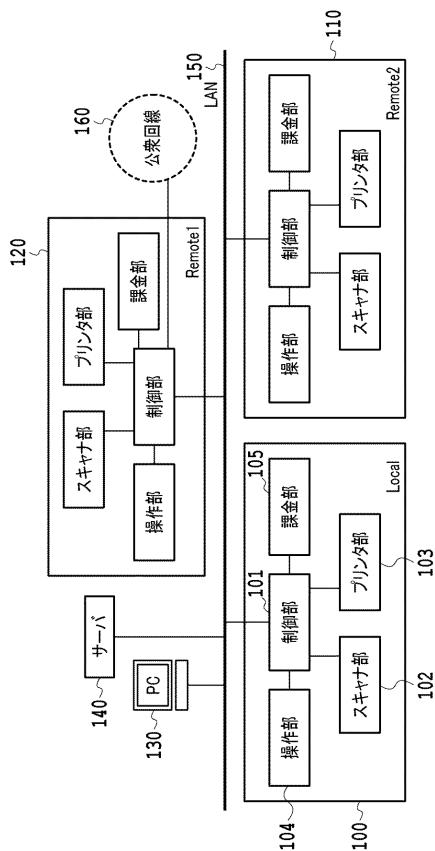
（その他の実施形態）

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。

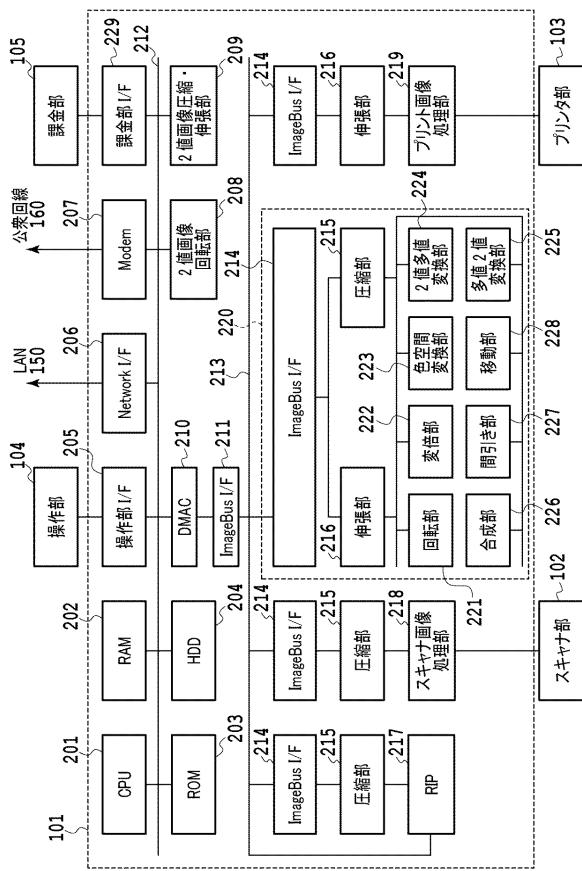
10

20

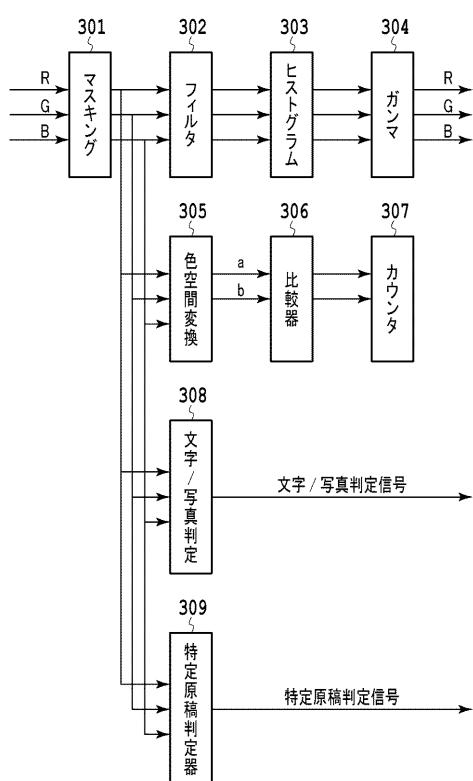
【図1】



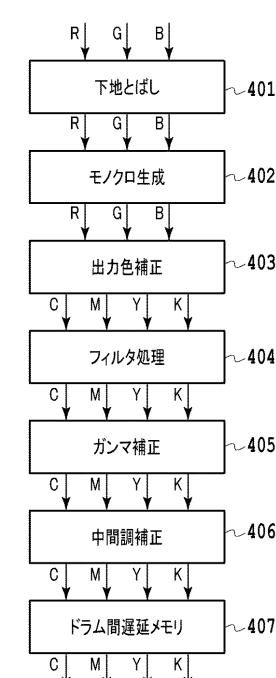
【 図 2 】



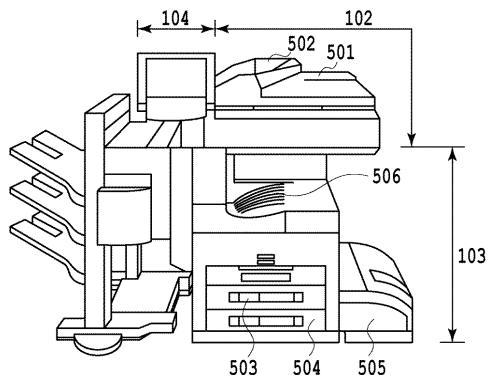
【 四 3 】



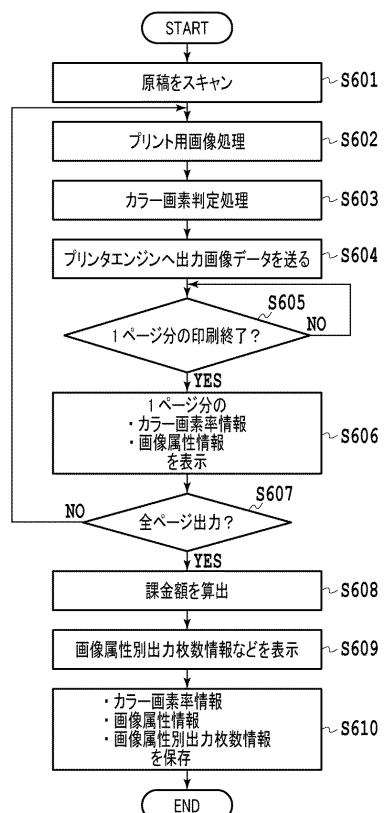
【 四 4 】



【図5】



【図6】



【図7】

| <メインメニュー> | | | |
|-----------|--------------|--------------|---------------|
| コピー | スキャンして 送信 | スキャンして 保存 | 保存ファイルの 利用 |
| 状況確認 | | 701 | 700 |

【図9】

| <ジョブ履歴詳細情報> | |
|-------------------------------------|--------|
| 受付番号 | : 0005 |
| 結果 | : OK |
| ・開始時刻 2012.09.14 7:18 | |
| ・終了時刻 2012.09.14 7:18 | |
| ・部門 ID 2 | |
| ・ユーザ名 Taro | |
| ・原稿ページ数 6 | |
| ・出力ページ数 6 | |
| ・画像属性別枚数 ロー1+ミドル3+フル2 [詳細情報 (ページ別)] | |
| ・枚数 × 部数 6×1 | |
| 900 | |
| 902 | |
| 901 | |
| OK | |

【図8】

| <状況確認> | | | |
|-------------------------------|-----|---------|-------|
| 801 | 802 | 803 | 800 |
| コピーフリント | 送信 | 保存 | 消耗品確認 |
| ジョブ状況 | | ジョブ履歴 | コピー ▽ |
| 時刻 ユーザ名 枚数 × 部数 結果 画像属性別枚数 | | | |
| 7:18 Taro 6×1 OK ロー1+ミドル3+フル2 | | | |
| 5:35 Jiro 1×2 OK ロー2+ミドル0+フル0 | | | |
| 5:20 Taro 0×0 NG ロー0+ミドル0+フル0 | | | |
| 807 | | 805 | 806 |
| 詳細情報 | | 1/2 □ △ | OK |

【図10】

| <ジョブ履歴詳細情報 (ページ別)> | | | |
|--------------------|-----------|-----------------------------|--|
| 受付番号 | : 0005 | | |
| 結果 | : OK | | |
| 出力ページ数 | 6 | | |
| ページ番号 | 画像属性 | カラー画素率 (= カラー画素数 / 全画素数) | |
| 1 | ミドルエリックラー | 30% | |
| 2 | ローエリックラー | 5% | |
| 3 | ミドルエリックラー | 45% | |
| 4 | フルエリックラー | 95% | |
| 1001 | | 判定結果画像 | |
| 1001 | | OK | |

【図11】

【図 1 2】

The screenshot shows the Canon imageFORMULA software interface. At the top, a progress bar indicates '1200' and '1201'. The main area displays a document preview with the text '〈コピー〉 プリント中です' (Copy in progress) and 'ページ 2 プリント中' (Page 2 printing). To the right, a box shows print details: 'ページ 1 プリント終了しました' (Page 1 printing completed), '画像属性' (Image attributes) : 'ミドルカラー' (Mid-color), '課金単価' (Billing unit price) : '20 円' (20 yen), and 'カラー画素比率' (Color pixel ratio) : '30%' (30%). Below this, a large box contains print settings: '原稿: カラー' (Original: Color), '倍率: 100%' (Scale: 100%), and '用紙サイズ: A4' (Paper size: A4). It also shows 'ページ数' (Page count) as 6, '枚数' (Copies) as 6, and '部数' (Copies per sheet) as 0/1. A slider labeled 'プリント濃度' (Print density) is shown with a midpoint arrow. At the bottom, a horizontal bar with arrows indicates a zoom function, and buttons for '中止' (Cancel) and '閉じる' (Close).

【図 15】

【図16】

| ＜プリント時画像属性情報＞ | | | | | |
|---------------|------|------------|----|---------|------------|
| 時刻 | 受付番号 | 設定 | 部数 | 画像属性別枚数 | |
| 8:19 | 4 | 2in1 片面 自動 | 1 | ロー | 2+ミドル+フル0 |
| 7:25 | 3 | 標準 片面 カラー | 1 | ロー | 2+ミドル+フル1 |
| 6:20 | 2 | 4in1 両面 白黒 | 1 | ロー | 2+ミドル0+フル0 |

1600 ↗

1602 ↗

1601 ↗

詳細情報

1/2

OK

【 図 1 3 】

1300

5

＜コピー＞

プリント終了しました

| | |
|--------------------|-------|
| ・出力ページ数 | 6 |
| ・画像属性別枚数 | |
| ローエリアカラー（単価 10 円） | ：1 |
| ミドルエリアカラー（単価 20 円） | ：3 |
| フルエリアカラー（単価 30 円） | ：2 |
| ・合計金額 | 130 円 |

1301～

詳細情報

閉じる

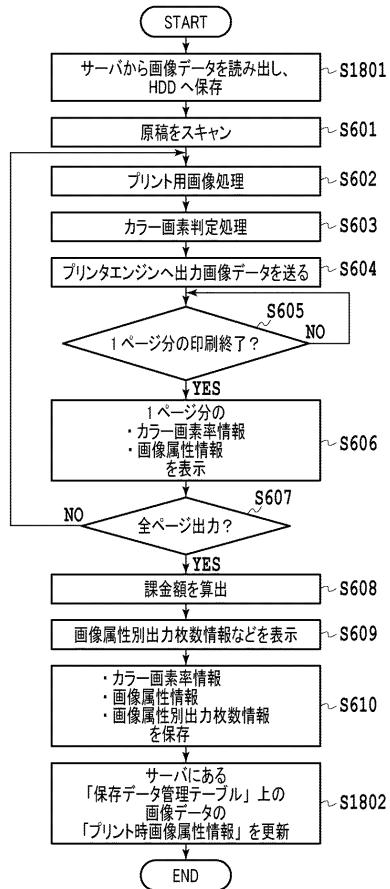
【 図 1 4 】

| ＜保存ファイル＞ | | | |
|----------|-------|----------|------------------|
| ファイル形式 | ファイル名 | ファイルサイズ | 保存日時 |
| pdf | file1 | 50.93KB | 2012/09/27 20:15 |
| jpeg | file2 | 80.4KB | 2012/09/27 8:00 |
| doc | file3 | 20.5KB | 2012/09/26 16:15 |
| pdf | file4 | 21.75KB | 2012/09/26 12:30 |
| pdf | file5 | 100.43KB | 2012/09/26 11:45 |

【 図 1 7 】

| | |
|---------------------------------------|-------|
| 1700 | 5 |
| <詳細情報> | |
| ・ファイル名 | file1 |
| ・ファイル形式 | pdf |
| ・フ | |
| ・保 | |
| ・部 | |
| ・ユ | |
| ・ベ | |
| ・カ | |
| プリント未実施 (現在、プリント実行時の情報が ありません。) | |
| プリント時画像属性情報 | |
| OK | |

【図18】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 4 1 J 29/42 (2006.01) B 4 1 J 29/42 F

(56)参考文献 特開2008-085925 (JP, A)
特開平07-023147 (JP, A)
特開2006-116758 (JP, A)
特開2006-209355 (JP, A)
特開平03-150971 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 04N 1/00
H 04N 1/46 - 1/64
B 41J 29/38
B 41J 29/42
G 03G 15/01
G 03G 21/00
G 06T 1/00