

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-167755

(P2004-167755A)

(43) 公開日 平成16年6月17日(2004.6.17)

(51) Int.C1.⁷

B 41 J 29/38
G 03 G 15/00
G 03 G 15/36
G 03 G 21/00
G 06 F 3/12

F 1

B 41 J 29/38
G 03 G 15/00 303
G 03 G 21/00 384
G 06 F 3/12 K
G 03 G 21/00 382

テーマコード(参考)

2 C 06 1
2 H 02 7
5 B 02 1

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願2002-334216 (P2002-334216)

(22) 出願日

平成14年11月18日 (2002.11.18)

(71) 出願人

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

飯沼 修
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

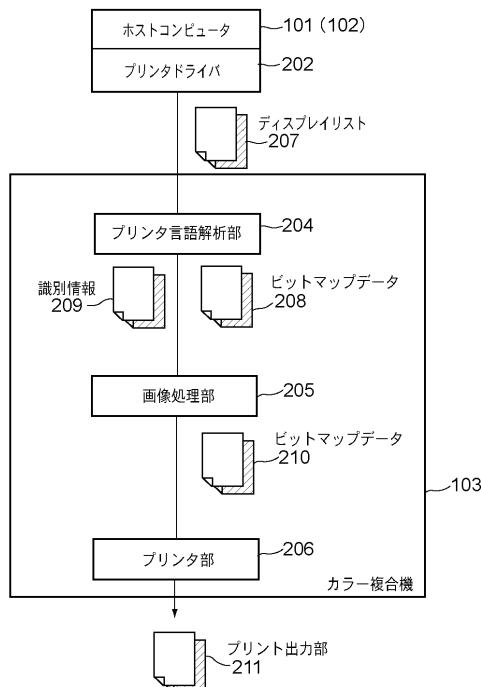
(54) 【発明の名称】画像処理方法

(57) 【要約】

【課題】必要な認識性及び/又は可読性を維持しながらトナー消費量を低減した画像記録を可能とする。

【解決手段】省トナーモードによる印刷を実現するための画像処理装置において、プリンタ言語解析部204は、ビットマップデータ208と、該ビットマップイメージ中の所定の属性のオブジェクトの位置を表す識別情報209を生成する。画像処理部205は、識別情報209に基づいて、所定の属性のオブジェクトと他のオブジェクトとで異なる変換特性を適用して、ビットマップデータ208を変換し、ビットマップデータ210を得る。プリンタ部206は、こうして得られたビットマップデータ210を用いて画像を形成する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

省トナー モードによる印刷のための画像処理方法であって、
ビットマップイメージと、該ビットマップイメージ中の所定の属性のオブジェクトの位置
を表す識別情報を生成する生成工程と、
前記識別情報に基づいて、前記所定の属性のオブジェクトと他のオブジェクトとで異なる
変換特性を適用して、前記ビットマップイメージを変換する変換工程と、
前記変換工程で変換されたビットマップイメージを出力する出力工程とを備えることを特
徴とする画像処理方法。

【発明の詳細な説明】

10

【0001】**【発明の属する技術分野】**

本発明は、トナー消費量を節約してプリント出力する際の画像処理技術に関する。

【0002】**【従来の技術】**

近年、オフィスやコピーショップにおいて、カラー、モノクロ複合機が設置されるケース
が増加している。複合機とは、複写機能、プリント機能、ファックス機能など複数の機能
を持ち合わせたものである。このような複合機を一台購入すれば、上記機能の全てを利用
することができ、更にネットワークに接続することにより複数のユーザが複数のホストコ
ンピュータを介してこれら機能を活用することが可能となる。

20

【0003】

しかし、カラー複合機のランニングコストは高い。その一因としてトナーの消費を挙げ
くことができる。このため、カラー複合機の部門管理が厳しいような場合、ユーザが出力物
の構成を調べるために試しに出力するのもままならない状況となる。

【0004】

従って、このような複合機においては、ランニングコストを下げるために、複合機のプリ
ント機能に関して、消費トナーの量を減らす機能が実装されているケースが多い。特にラン
ニングコストが高いカラー複合機の場合、このような省トナー機能は有効な機能である。
また、このような省トナー機能の有用性は複合機に限らず、単機能装置であるプリンタ
にもあてはまることがある。

30

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

しかし、省トナー機能を用いてプリントすると、消費されるトナーの量は軽減されるが、
トナーの載り量が少なくために解読不可能となってしまう場合がある。せっかくプリント
アウトしても、解読不可能では意味がない。また、解読可能な出力物を得るためにには、画
像全体におけるトナーの載り量を多くする必要がある、すなわちトナー消費量を上げな
ればならず、ランニングコストの削減を考えているユーザに取っては、有り難くない話で
ある。

【0006】

本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、必要な認識性及び/又は可読性を維持し
ながらトナー消費量を低減した画像記録を可能とすることを目的とする。

40

【0007】**【課題を解決するための手段】**

上記の目的を達成するための本発明による画像処理方法は、
省トナー モードによる印刷のための画像処理方法であって、
ビットマップイメージと、該ビットマップイメージ中の所定の属性のオブジェクトの位置
を表す識別情報を生成する生成工程と、
前記識別情報に基づいて、前記所定の属性のオブジェクトと他のオブジェクトとで異なる
変換特性を適用して、前記ビットマップイメージを変換する変換工程と、
前記変換工程で変換されたビットマップイメージを出力する出力工程とを備える。

50

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、添付の図面を参照して本発明の好適な実施形態を説明する。

【0009】

[第1実施形態]

図1は第1実施形態によるデータ処理システムの構成を示す図である。図1において、101、102はホストコンピュータ、103はカラー複合機である。104はネットワークでありホストコンピュータ101、102、及びカラー複合機103を接続する。カラー複合機103は複写機能、プリント機能、ファックス機能などの複数の機能を備え、それら機能の少なくとも一部はネットワーク104を介して接続されたホストコンピュータ101、102より利用することが可能となっている。10

【0010】

なお、本実施形態では、カラー複合機に本発明を適用した場合を説明するが、本発明の適用はこれに限られるものではなく、例えば（カラー或いはモノクロの）プリンタ等の単機能装置に適用することも可能である。

【0011】

第1実施形態の複合機103では、省トナー機能を使用してプリントアウトする際に、文書中の所定のオブジェクトについては消費トナー量を他のオブジェクトと比較して多く消費するようとする。特に第1実施形態では、黒い文字の部分をそのような所定のオブジェクトとする。すなわち、出力画像の黒い文字部分においては、省トナーモードにおいてもそれほど薄くならないようにプリント出力することで、文書中に多々存在する黒い文字に関しては判読性を保つことを可能にする。20

【0012】

図2は第1実施形態によるプリント出力機能の構成を示す図である。ユーザは、カラー複合機103のプリント機能を利用する際に、ホストコンピュータ101或いは102（以下、ホストコンピュータ101で代表する）上のアプリケーションソフトにより文書ファイルを作成する。作成された文書ファイルは、ホストコンピュータ101上プリンタドライバ202を介して印刷ジョブ207としてカラー複合機103に送信される。

【0013】

カラー複合機103に送信された印刷ジョブ207は、カラー複合機103内のプリンタ言語解析部204で展開されてビットマップデータ208に変換される。省トナーモードの場合は更に、ビットマップデータ208の各画素が所定の属性のオブジェクトに属するか否か（本実施形態では黒い文字のオブジェクトか否か）を表す識別情報209（詳細は後述）が生成される。画像処理部205は、省トナーモードが設定されている場合には、識別情報209を参照しながらビットマップデータ208の画素値を省トナーモード用に変更する。30

【0014】

ここで、画像処理部205は、省トナーモードが設定されている場合には、各画素値を省トナー記録に適した値に変換するためのLUTを参照して、ビットマップデータ208の階調値を落とす。このとき参照されるLUTが識別情報209に基づいて切り換えられる。こうしてビットマップデータ208を変換して得られたビットマップデータ210は、プリンタ部206に送信され、プリント出力物211がプリントアウトされる。40

【0015】

以下、図3～図5を参照して、本実施形態による省トナー印刷動作を詳細に説明する。

【0016】

＜ホストコンピュータによる印刷ジョブの作成＞

図3にホストコンピュータ101画面上に表示されるプリンタドライバメニューの一例を示す。プリンタドライバ202は図3に示すようなメニューをホストコンピュータの表示器上に表示する。省トナーモードを使用するには、図3に示したホストコンピュータ101の画面上に表示される、図3に示すようなプリンタドライバメニュー30において、省ト50

ナー モードの“ON”ボタン 31 を選択する。このような設定を行なうと、ホストコンピュータ 101 上のプリンタドライバ 202 は、印刷ジョブ 207 を生成する際に省トナー モードを選択する。なお、省トナー モードを使用しない場合には、ホストコンピュータ 101 の画面上に表示されるプリンタドライバメニュー 30 で、省トナー モードの“OFF”ボタン 32 を選択する。

【0017】

(印刷ジョブ生成)

プリンタドライバメニュー 30 におけるプリントボタン 33 をクリックすると、ホストコンピュータ 201 上のプリンタドライバ 202 は、各プリンタ言語に対応した印刷ジョブ 207 を生成する。ここで、図 3 に示したプリンタドライバメニュー 30 で省トナー モードの“ON”が設定されていると、当該印刷ジョブ 207 の中に省トナー モード: ON の記述が追加される。こうして作成された印刷ジョブ 207 は、カラー複合機 103 内の各プリンタ言語解析部 204 に送信される。

【0018】

<カラー複合機 103 の動作>

図 4 はカラー複合機 103 によるプリント動作を示すフローチャートである。この処理は印刷ジョブ 207 をホストコンピュータ 101 から受信したときに起動される。印刷ジョブ 207 を受信すると、プリンタ言語解析部 204 はビットマップデータ 208 を生成する(ステップ S401)。また、プリンタ言語解析部 204 は、印刷ジョブ 207 に省トナー モード ON の記述があるかを調べ、省トナー モードが ON であれば所定の属性(黒い文字)のオブジェクトに属する画素を識別するための識別情報を生成する(S402、S403)。こうしてビットマップデータ 208 と識別情報 209 は画像処理部 205 へ供給される。画像処理部 205 は、識別情報 209 を参照して所定の属性のオブジェクトに属する画素とその他の画素とで異なる LUT を用いてビットマップデータを省トナー モード用のデータに変換する。

【0019】

省トナー用に変換されたビットマップデータはプリンタ部 206 へ提供され、プリント出力される。一方、ディプレイリスト 207 において省トナー モード ON の記述がなければステップ S402 からステップ S405 へ進み、印刷ジョブ 207 に基づいて生成されたビットマップデータをそのまま用いてプリント出力が行われる。

以下各部の動作を更に詳細に説明する。

【0020】

(プリンタ言語解析部 204 (ステップ S401 ~ S403))

ホストコンピュータ 101 上のプリンタドライバ 202 で生成された印刷ジョブ 207 を受信したカラー複合機 103 内のプリンタ言語解析部 204 は、印刷ジョブ 207 を解析し、ビットマップデータ 208 を生成する(S401)。その際に、そのビットマップデータ 208 に含まれるオブジェクトの識別が行われる。オブジェクトとは、テキスト部、イメージ部、グラフィック部のことを指し、印刷ジョブ 207 を解析する過程で識別することができる。

【0021】

省トナー モードがプリンタドライバ 202 で選択されている場合(すなわち印刷ジョブ 207 に省トナー モード ON の記述がある場合)、プリンタ言語解析部 204 は、テキスト部を判別し、ブラックで印字されるのか、シアン、マゼンタ、イエローの 3 色を使用して印字されるのかも判別する。そして、テキスト部かつブラックでの印字指定のオブジェクトを、その他のオブジェクトと区別する識別情報 209 を生成する(S402、S403)。より具体的には、識別情報 209 は、例えば、各画素についてテキスト部かつブラックでの印字指定のオブジェクトに属するか他のオブジェクトに属するかを表すビットマップとなる。こうして作成されたビットマップデータ 208 と識別情報 209 は、カラー複合機 203 内のプリント画像処理部 205 に送信される。

【0022】

10

20

30

40

50

(画像処理部 205 (ステップ S404))

画像処理部 205 は、省トナーモードの場合には、ビットマップデータ 208 と識別情報 209 を受信し、識別情報 209 を参照しながら LUT を切り換えてビットマップデータ 208 を省トナーモード用のビットマップデータ 210 に変換する。

【0023】

図 5 にカラー複合機 103 内の画像処理部 205 の動作を説明する図を示す。省トナーモードが “ON” の場合には、識別情報 209 には、テキスト部かつブラック指定の箇所が記述されている。画像処理部 205 は、ビットマップデータ 31 の各画素を省トナーモード用の画素値へ変換するに際して、ビットマップデータ 208 のテキスト部かつブラック指定の部分に関しては、トナーの載り量を可視レベルに保フルックアップテーブル A303 を採用して画素値を変換する。ルックアップテーブル A303 は通常の印字よりトナーの消費量を軽減するが、その軽減量は判読可能な程度に抑えられている。それに対して、その他の部分、(カラーの文字部、グラフィック部、イメージ部)に関しては、消費トナー量を最大限に抑えるルックアップテーブル B302 を採用して画素値を変換する。

10

【0024】

以上のように、ビットマップイメージ 301 は、ルックアップテーブル A303 とルックアップテーブル B302 がオブジェクトの属性に応じて使い分けられて、ビットマップイメージ 304 が生成される。そして、以下、必要な画像形成処理を施し、ビットマップデータ 210 が生成され、カラー複合機 103 内のプリンタ部 206 に送信される。

20

【0025】

(プリンタ部 206 (S405))

ビットマップデータ 210 を受信したカラー複合機 203 内のプリンタ 206 は、そのビットマップデータ 210 に従って、プリント出力物 211 をプリントアウトする。

【0026】

以上のように第 1 実施形態における、省トナーモードによる印刷を実現するための画像処理方法によれば、ビットマップイメージが生成されるとともに該ビットマップイメージ中の所定の属性のオブジェクトの位置を表す識別情報が生成される。そして、この識別情報に基づいて、所定の属性のオブジェクトと他のオブジェクトとで異なる変換特性が適用されて、ビットマップイメージが変換され、変換されたビットマップイメージが印刷のために出力される。この構成により、属性に応じて省トナーモードにおけるトナーの軽減量をオブジェクト単位で制御でき、判読性、認識性を保つ省トナーモード印刷を実現できる。

30

【0027】

より具体的には、上記変換工程は、省トナーモードを実現するための第 1 の変換特性を有する第 1 変換処理(例えば LUT 303 を用いた処理)と、省トナーモードを実現するための前記第 1 の変換特性とは異なる第 2 の変換処理(例えば LUT 302 を用いた処理)を有し、所定の属性(例えばブラック指定の文字部)のオブジェクトには第 1 変換処理を適用し、他のオブジェクトには第 2 変換処理を適用する。更に具体的には、所定の属性は黒色の文字部であり、第 1 変換処理は第 2 変換処理よりも記録材の軽減の度合いが小さい変換である。

40

【0028】

なお、上記実施形態では、プリンタの省トナーモードへの適用を説明したので、印刷ジョブに基づいてビットマップイメージと識別情報が生成される。しかしながら、本発明の省トナーモード印刷は複写機能等にも適用できる。但し、複写機能に適用する場合には、原稿を光学的に読み取って得られたビットマップイメージに周知の領域分割処理を適用して、テキスト領域や図形領域等の抽出を行ない、所定の属性のオブジェクトの位置を示す識別情報を生成することになる。

【0029】

[第 2 実施形態]

第 1 実施形態では、ブラック指定の文字部を選別し、これに属する画素の画素値をルックアップテーブル A303 を用いて変換し、他の画素の画素値はルックアップテーブル B3

50

02を用いて変換した。しかし、LUT切り換えのための選別は、ブラック指定の黒文字に限られるものではない。第2実施形態では、ブラック指定に限らず、全ての文字部を選別してLUTの切り換えを制御する。

【0030】

第2実施形態のシステム構成等は第1実施形態(図1~3、5)と同様である。図6は第2実施形態によるカラー複合機によるプリント動作を示すフローチャートである。

【0031】

ホストコンピュータ101上のプリンタドライバ202で生成された印刷ジョブ207を受信したカラー複合機103内プリンタ言語解析部204において、印刷ジョブ207を解析し、ビットマップデータ208を作成する(ステップS401)。その際にそのビットマップデータ208に含まれるオブジェクトの識別を行う。オブジェクトとは、テキスト部、イメージ部、グラフィック部のことを指す。そして、省トナー modeがプリンタドライバ202で選択されている場合、プリンタ言語解析部204は、識別したオブジェクトの中からテキスト部を判別する。そして、テキスト部のオブジェクトとその他のオブジェクトを区別する識別情報209を作成する(ステップS402、S601)。作成されたビットマップデータ208と識別情報209は、カラー複合機103内の画像処理部205に送信される。

【0032】

画像処理部205では、省トナー modeの場合、上記識別情報209を参照してLUTの切り換えを制御してビットマップデータ208を省トナー mode用に変換する。すなわち、テキスト部であれば、その色に関わらず、トナーの載り量が可視的なレベルに保たれるルックアップテーブルA303が採用され、それ以外のイメージ部、グラフィック部に関しては、消費トナー量を最大限に抑えるルックアップテーブルB302が採用される(S404)。

【0033】

その後の流れは、第一の実施形態と同様である。

【0034】

以上のように、第2実施形態の省トナー modeによる印刷を実現するための画像処理方法によれば、文字部の属性を有するオブジェクトの位置を表す識別情報が生成され、省トナー印刷のための変換において、文字部における記録材の軽減の度合いが他のオブジェクトのそれよりも小さくなるように変換が行なわれる。ブラック、カラーを問わず、文字に対する判読性を向上できる。

【0035】

[第3実施形態]

上記第1及び第2実施形態では予め決められた固定の属性のオブジェクトを選別しているが、選別されるべき属性をユーザが指定できるようにしてもよい。第3実施形態ではそのような構成を説明する。

【0036】

第3実施形態のシステム構成等は第1実施形態(図1、2、5)と同様である。図7は第3実施形態によるカラー複合機によるプリント動作を示すフローチャートである。また、図8は、第3実施形態における、ホストコンピュータ画面上に表示されるプリンタドライバメニューの一例を示す。

【0037】

プリンタドライバ202はホストコンピュータ101上の表示器に図11に示すようなプリンタドライバメニュー80を表示する。このプリンタドライバメニュー80は例えば図3に示したプリンタドライバメニュー30において省トナー modeのONを選択した場合に表示される。このプリンタドライバメニュー80により、ユーザはボタン81から83を操作することにより省トナー機能の軽減を希望するオブジェクトを選択することができる。省トナー mode ONと、省トナー機能の軽減を希望するオブジェクトの選択は印刷ジョブ207に記述されてプリンタ側に通知される。

【0038】

以上のようにして生成された印刷ジョブ207を受信したカラー複合機103内プリンタ言語解析部204は、印刷ジョブ207解析し、ビットマップデータ208を作成する（ステップS401）。その際にそのビットマップ208に含まれるオブジェクトの識別を行う。オブジェクトとは、テキスト部、イメージ部、グラフィック部のことを指す。省トナー モードがプリントドライバ202で選択されている場合、プリンタ言語解析部204は、識別したオブジェクトの中からユーザが選択したオブジェクトを選別する。例えば、図8のメニューに示されるように、文字部とイメージ部が選択されている場合、文字部とイメージ部に属する画素を区別するビットマップが識別情報209として生成されることになる（S402、S702）。

10

【0039】

以上のようにして作成されたビットマップデータ208と識別情報209は、カラー複合機103内のプリント画像処理部205に送信される。この結果、ユーザが選択したオブジェクトであればトナーの載り量が可視的なレベルに保たれるルックアップテーブルA303が採用され、それ以外のイメージ部、グラフィック部に関しては、消費トナー量を最大限に抑えるルックアップテーブルB302が採用されて省トナー モード用のビットマップデータ210が生成される。その後の流れは、第1実施形態と同様である。

20

【0040】

以上のように、上記各実施形態によれば、省トナー モードにおいて、所定の属性のオブジェクトについてトナーの軽減量を抑えるので、必要なオブジェクトを比較的明瞭に保つことができる。例えば第1実施形態によれば、一般文書内で多く使用されている黒い文字に関しては人間が読むことができる程度の消費トナー量の軽減で収めて、他のオブジェクトに関しては、できる限り消費トナー量を節減することで、出力物に何が書かれているかは、読むことができ、消費トナー量も軽減できる。すなわち、トナー消費量を節約する目的で省トナー モードでのプリントを実行した場合に、文書内すべてのオブジェクトに対して消費トナー量を節約すると判読性が損なわれるという課題が解決される。

20

【0041】

また、第2実施形態のように、黒い文字に限定せず、文字部をすべて読めるようなトナー消費量を適応することも可能である。また、第3実施形態によれば、所望の属性を指定する環境をユーザに提供し、指定された属性のオブジェクトとその他のオブジェクトで省トナーの度合いを変更する。ユーザの要求に応じて認識性を維持するオブジェクトを設定できるので、便利である。

30

【0042】

なお、上記実施形態ではホストコンピュータ側で省トナー モードや、トナーの軽減量を押さえるべき属性の指定を行なったが、プリンタ側で行なうようにしてもよい。この場合、印刷ジョブ207に省トナー モードON、OFFを記述したり、指定された属性を記述する必要はなくなる。

30

【0043】

なお、以上のようなビットマップデータの生成処理をホストコンピュータ内のプリントドライバによって行なうことも可能である。従って本発明の目的は、前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、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されるものである。

40

【0044】

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を記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0045】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フレキシブルディスク、

50

ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0046】

また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0047】

さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0048】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、必要な認識性及び／又は可読性を維持しながらトナー消費量を低減した画像記録が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態によるデータ処理システムの構成を示す図である。

10

【図2】第1実施形態によるプリント出力機能の構成を示す図である。

【図3】ホストコンピュータ101画面上に表示されるプリンタドライバメニューの一例を示す図である。

【図4】第1実施形態におけるカラー複合機103によるプリント動作を示すフローチャートである。

【図5】カラー複合機103内の画像処理部205の動作を説明する図である。

【図6】第2実施形態におけるカラー複合機103によるプリント動作を示すフローチャートである。

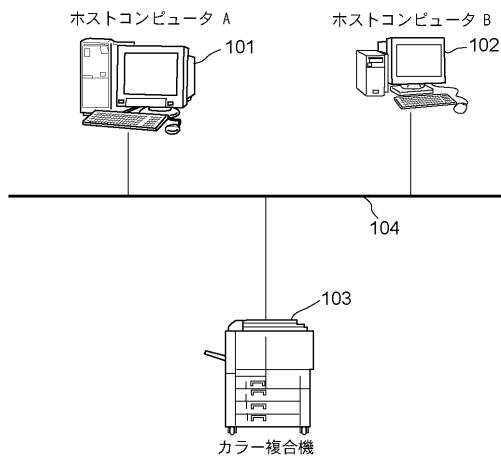
【図7】第3実施形態におけるカラー複合機103によるプリント動作を示すフローチャートである。

【図8】第3実施形態における、ホストコンピュータ画面上に表示されるプリンタドライバメニューの一例を示す図である。

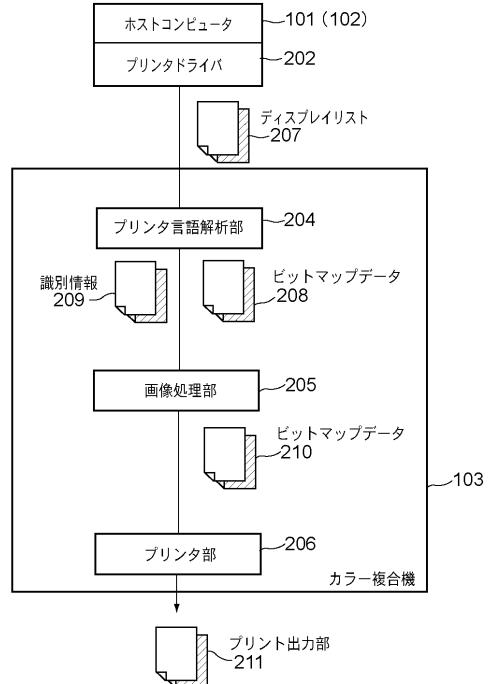
20

30

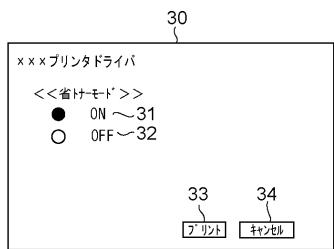
【図1】



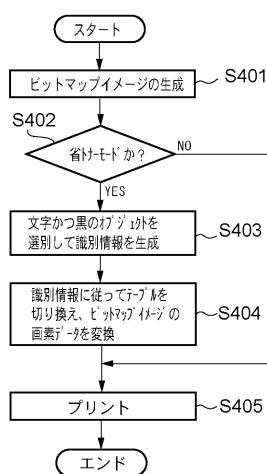
【図2】



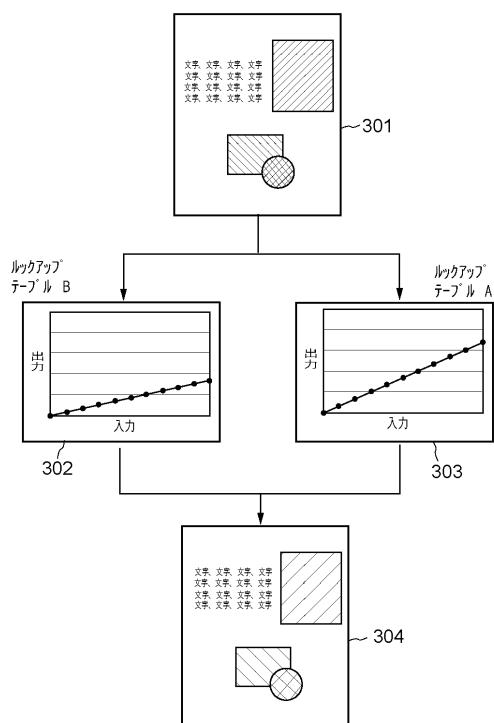
【図3】



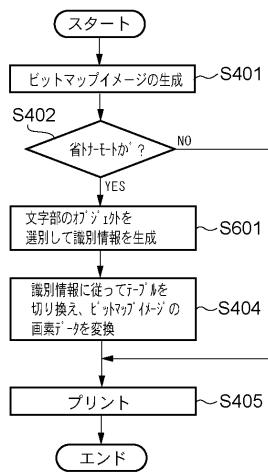
【図4】



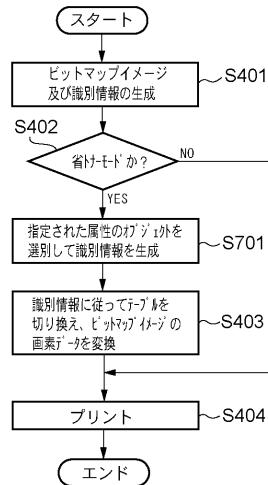
【図5】



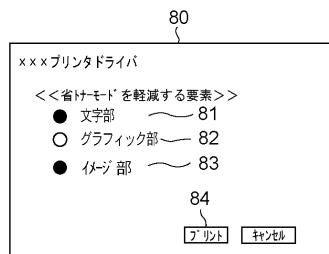
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2C061 AP01 AP07 AQ06 HH13 HN05 HN15 HQ06
2H027 DB01 EA06 EA18 EB02 EC20 FA30 FA35 FD03 FD08
5B021 AA01 NN00