

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4054690号  
(P4054690)

(45) 発行日 平成20年2月27日(2008.2.27)

(24) 登録日 平成19年12月14日(2007.12.14)

(51) Int. Cl.		F I			
<b>G 0 6 F</b>	<b>3/12</b>	<b>(2006.01)</b>	G O 6 F	3/12	L
<b>B 4 1 J</b>	<b>5/30</b>	<b>(2006.01)</b>	B 4 1 J	5/30	Z

請求項の数 12 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2003-35319 (P2003-35319)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成15年2月13日(2003.2.13)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2004-246596 (P2004-246596A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成16年9月2日(2004.9.2)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成17年6月10日(2005.6.10)		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	古谷 智行
			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】 印刷制御装置及びその方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

印刷データを出力して印刷を実行させる印刷制御装置であって、  
 描画命令を入力し、ページ分の描画命令を格納する格納手段と、  
 1ライン毎に該当する描画命令を多値ビットマップデータに展開し、前記多値ビットマップデータに対して色処理及びn値化処理を行う第1レンダリング手段と、  
 前記描画命令に対し、当該描画命令の色毎に色処理及びn値化処理を行ってn値化パターンの形式で格納しておき、当該n値化パターンを前記描画命令の該当領域に貼り付けることでn値ビットマップデータに展開する第2レンダリング手段と、  
 前記描画命令が上書きができない描画命令を含むかどうかを判断する判断手段と、  
 前記判断手段により前記上書きができない描画命令を含むと判断されると、前記1ライン毎に当該描画命令のオブジェクトのエッジを抽出し、該エッジ間のオブジェクトに前記第1レンダリング手段を使用し、そうでない時は前記第2レンダリング手段を使用するように制御する制御手段と、  
 を有することを特徴とする印刷制御装置。

【請求項2】

前記nの値は2であることを特徴とする請求項1に記載の印刷制御装置。

【請求項3】

前記第1レンダリング手段は、  
 前記描画命令を基に多値ビットマップデータを生成する手段と、

10

20

前記多値ビットマップデータの色補正を行う第1色補正手段と、  
前記第1色補正手段により色補正した前記多値ビットマップデータの色を別の色空間の  
多値ビットマップデータに変換する第1色変換手段と、  
前記第1色変換手段により色変換された多値ビットマップデータを2値化する2値化手  
段とを有することを特徴とする請求項2に記載の印刷制御装置。

【請求項4】

前記第2レンダリング手段は、  
前記描画命令に含まれる画像の色を補正する第2色補正手段と、  
前記第2色補正手段により色補正した画像の色を別の色空間の色に変換する第2色変換  
手段と、

10

前記第2色変換手段により色変換された画像の画像データを2値化して2値化パターン  
を作成する画像2値化手段と、

前記画像2値化手段により2値化された2値化パターンに基づいて2値ビットマップデ  
ータを作成する手段と、

を有することを特徴とする請求項2又は3に記載の印刷制御装置。

【請求項5】

描画命令を入力してソートしてメモリに格納する手段を更に有し、前記第1及び第2レ  
ンダリング手段は、前記メモリにソートされている順に前記描画命令を読み出して処理す  
ることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の印刷制御装置。

20

【請求項6】

前記ソート順は、ページの上部から下部に向かう方向であることを特徴とする請求項5  
に記載の印刷制御装置。

【請求項7】

印刷データを出力して印刷を実行させる印刷制御方法であって、  
 描画命令を入力し、ページ分の描画命令をメモリに格納する格納工程と、  
 1ライン毎に該当する描画命令を多値ビットマップデータに展開し、前記多値ビットマ  
 ップデータに対して色処理及びn値化処理を行う第1レンダリング工程と、

前記描画命令に対し、当該描画命令の色毎に色処理及びn値化処理を行ってn値化パ  
 ターンとして格納しておき、当該n値化パターンを前記描画命令の該当領域に貼り付けるこ  
 とでn値ビットマップデータに展開する第2レンダリング工程と、

30

前記描画命令が上書きできない描画命令を含むかどうかを判断する判断工程と、  
 前記判断工程で前記上書きできない描画命令を含むと判断されると、前記1ライン毎に  
当該描画命令のオブジェクトのエッジを抽出し、該エッジ間のオブジェクトに前記第1レ  
ンダリング工程を使用し、そうでない時は前記第2レンダリング工程を使用するように制  
御する制御工程と、

を有することを特徴とする印刷制御方法。

【請求項8】

前記nの値は2であることを特徴とする請求項7に記載の印刷制御方法。

【請求項9】

前記第1レンダリング工程は、  
前記描画命令を基に多値ビットマップデータを生成する工程と、  
前記多値ビットマップデータの色補正を行う第1色補正工程と、  
前記第1色補正工程で色補正した前記多値ビットマップデータの色を別の色空間の多値  
ビットマップデータに変換する第1色変換工程と、

40

前記第1色変換工程で色変換された多値ビットマップデータを2値化する2値化工程と  
を有することを特徴とする請求項8に記載の印刷制御方法。

【請求項10】

前記第2レンダリング工程は、  
前記描画命令に含まれる画像の色を補正する第2色補正工程と、  
前記第2色補正工程で色補正した画像の色を別の色空間の色に変換する第2色変換工程

50

と、

前記第2色変換工程で色変換された画像の画像データを2値化して2値化パターンを作成する画像2値化工程と、

前記画像2値化工程で2値化された2値化パターンに基づいて2値ビットマップデータを作成する工程と、

を有することを特徴とする請求項8又は9に記載の印刷制御方法。

【請求項11】

描画命令を入力してソートしてメモリに格納する工程を更に有し、前記第1及び第2レンダリング工程では、前記メモリにソートされている順に前記描画命令を読み出して処理することを特徴とする請求項7乃至10のいずれか1項に記載の印刷制御方法。

10

【請求項12】

前記ソート順は、ページの上部から下部に向かう方向であることを特徴とする請求項11に記載の印刷制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、印刷データを出力して印刷させる印刷制御装置及びその方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、プリンタドライバによるカラー画像データの処理は大きく分けて以下の3種類に分けられる。まず第1は、OSからの描画命令に対し、多値ビットマップ領域にビットマップデータを展開し（多値レンダリング）、全ての描画命令の処理が終了した時点で多値ビットマップ領域全体に、色処理（色補正処理、多値色変換処理、2値化処理）を行なう方法（高品位モード）である。

20

【0003】

第2は、OSからの描画命令に対し、色処理（色補正）を行い、元のRGBデータに対して2値化処理を行ってブラシを作成し、その後、2値ビットマップ領域にビットデータを展開し（RGB二値レンダリング）、全ての描画命令の処理が終了した時点で、2値ビットマップ領域に色処理（2値色変換）を行う方法（RGB高速モード）である。

30

【0004】

第3は、OSからの描画命令に対し、色処理（色補正、多値色変換）を行い、色変換により作成されたCMYKデータに対して2値化処理を行ってブラシを作成し、その後、2値ビットマップ領域にビットデータを展開する（CMYK二値レンダリング）方法（CMYK高速モード）である。

【0005】

しかしながら、第1番目の高品位モードでは、多値ビットマップデータを展開して、その領域全体に色処理を実行するので大量のメモリ容量を使用し、また色処理や2値化処理は全ピクセル単位で行う必要があるためパフォーマンスが悪い。

【0006】

第2番目のRGB高速モードは、2値化されたRGBのビットマップデータから最終的に印刷するCMYKデータを作成するため、特にUCR（黒データをCMYインクで表現するか、Kインクで表現するか）のバランスを変更することが不可能なため画質的に劣勢である。

40

【0007】

更に第3番目のCMYK高速モードの場合には、印刷された画像の画質は高品位モードの場合とほぼ同じであり、そのパフォーマンスはRGB高速モードに近いと考えられる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このCMYK高速モードは、一次独立が前提である論理演算処理を、一次

50

独立ではない、即ち、RGB色空間から変換されたCMYKの色空間で行う必要があるために、完全な出力結果を得ることが困難である。またデバイスによっては、特定の論理演算が発生した場合に特別な処理を実行したり、或いは出現頻度の少ない論理演算に対しては、不具合を残したままであったりしている。そのため、このCMYK高速モードの仕組みで印刷処理を行っている製品は少ない。

【0009】

本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、従来のCMYK高速モードで発生する問題を解決して、論理演算の指定を含むデータに対しても高品位モードと同様の出力が得られる印刷制御装置及びその方法を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明の印刷制御装置は以下のような構成を備える。即ち、印刷データを出力して印刷を実行させる印刷制御装置であって、

描画命令を入力し、ページ分の描画命令を格納する格納手段と、

1ライン毎に該当する描画命令を多値ビットマップデータに展開し、前記多値ビットマップデータに対して色処理及びn値化処理を行う第1レンダリング手段と、

前記描画命令に対し、当該描画命令の色毎に色処理及びn値化処理を行ってn値化パターンの形式で格納しておき、当該n値化パターンを前記描画命令の該当領域に貼り付けることでn値ビットマップデータに展開する第2レンダリング手段と、

前記描画命令が上書きができない描画命令を含むかどうかを判断する判断手段と、

前記判断手段により前記上書きができない描画命令を含むと判断されると、前記1ライン毎に当該描画命令のオブジェクトのエッジを抽出し、該エッジ間のオブジェクトに前記第1レンダリング手段を使用し、そうでない時は前記第2レンダリング手段を使用するように制御する制御手段とを有することを特徴とする。

また上記目的を達成するために本発明の印刷制御方法は以下のような工程を備える。即ち、

印刷データを出力して印刷を実行させる印刷制御方法であって、

描画命令を入力し、ページ分の描画命令をメモリに格納する格納工程と、

1ライン毎に該当する描画命令を多値ビットマップデータに展開し、前記多値ビットマップデータに対して色処理及びn値化処理を行う第1レンダリング工程と、

前記描画命令に対し、当該描画命令の色毎に色処理及びn値化処理を行ってn値化パターンとして格納しておき、当該n値化パターンを前記描画命令の該当領域に貼り付けることでn値ビットマップデータに展開する第2レンダリング工程と、

前記描画命令が上書きできない描画命令を含むかどうかを判断する判断工程と、

前記判断工程で前記上書きできない描画命令を含むと判断されると、前記1ライン毎に当該描画命令のオブジェクトのエッジを抽出し、該エッジ間のオブジェクトに前記第1レンダリング工程を使用し、そうでない時は前記第2レンダリング工程を使用するように制御する制御工程とを有することを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照して本発明の好適な実施の形態を詳細に説明する。尚、本実施の形態では、ホスト装置と印刷装置とがセントロニクス・インターフェースにより接続されたシステムに応用した例について説明するが、本発明はこれに限定されるものでない。即ち、このインターフェース形式は、本願発明における重要な構成要件ではなく、赤外線通信、無線通信、USBやIEEE1394規格で定義されたインターフェース、或いは他の種々のネットワーク接続形態であっても容易に応用可能である。

【0012】

図1は、本発明の実施の形態に係る情報処理システムの構成の一例を示すブロック図である。

【0013】

図1において、1は中央処理装置で、本実施の形態に係る制御を実行するためのプログラムや関連データを、FD、CD-ROM、ICメモリカード等の記憶媒体を装着している媒体読取装置6、或いは補助記憶装置3から読み込み、それを主記憶装置2にロードして実行することにより、後述する各種制御を実行する。この主記憶装置2は、中央処理装置1が各種処理を実行する際のワークエリアを提供している。

【0014】

補助記憶装置3は、ハードディスクやMO等の大容量の記憶装置である。4は入力装置で、キーボード、及びマウス等のポインティングデバイスを備えている。5は出力装置で、例えば表示装置を備えている。7は印刷装置(プリンタ)で、例えば電子写真方式のプリンタ装置或いはインクジェット方式のプリンタ等である。ROM8はブートROMであり、中央処理装置1の動作立ち上げ時のプログラムなどを記憶している。

10

【0015】

なお、本実施の形態では、出力装置5はディスプレイなどの表示装置とし、本来出力装置に含まれるプリンタ装置とは区別している。また、補助記憶装置3は、ハードディスク、光磁気ディスクで構成されるものであってもいいし、これらの組み合わせで構成されるものであってもよい。また、それぞれの装置がネットワークを介して接続されていてもよい。

【0016】

図2は、本実施の形態に係る中央処理装置1と主記憶装置2との機能構成を説明するブロック図である。

20

【0017】

ここでは、媒体読取装置6或いは補助記憶装置3に格納されている、本実施の形態に係る画像処理方法を実行する制御プログラムと関連するデータが中央処理装置1により主記憶装置2に読み込まれて実行される。そして入力装置4から印刷命令が入力されると、印刷装置7にデータを出力して印刷するまでの概念図を表わしている。尚、この実施の形態では、アプリケーション10及びドライバ11はOS9の制御の下で実行される。

【0018】

図3は、従来技術で説明したプリンタドライバ11による高品位印刷モードでの処理の流れを示す流れ図である。

【0019】

OS9から描画命令がくると、プリンタドライバはその描画命令を多値レンダリング部300により多値のビットマップデータ(RGB)に展開する。その展開された多値ビットマップデータは、色補正処理部302で色補正処理される。その後、多値色変換処理部303は、多値での色変換処理(RGB→CMYK)を行ってCMYKの多値データを作成する。更に、二値化処理部304により二値化処理を行ってCMYKの二値データを作成し、プリンタ7へ転送する。なお、色補正処理部302による色補正は、多値のビットマップデータに展開する前でも、或いは多値のビットマップデータに展開した後のいずれでも良い。

30

【0020】

図4は、従来技術で説明したプリンタドライバ11によるRGB高速印刷モードでの処理の流れを示す図である。

40

【0021】

OS9から描画命令がくると、プリンタドライバは、その描画命令を色補正処理部400で色補正処理し、RGBデータをR\*G\*B\*データに変換する。次に二値化処理部401で、そのR\*G\*B\*データを二値RGBデータに変換する。こうして二値化された二値ビットマップデータ(RGB)をRGB二値レンダリング部402によりビットマップ領域に展開して二値ビットマップデータ403を生成する。この二値ビットマップデータ403は、二値色変換処理部404で、二値のRGBデータから二値のCMYKデータに変換される。

【0022】

50

このような処理を実行すると印刷処理は高速になるが、二値色変換（RGB CMYK）によりUCR処理（黒データをKで出力するか、CMYで出力するかの指定）が効かないため、出力結果が最適なものにならない。

【0023】

図5は、従来技術で説明したプリンタドライバ11によるCMYK高速印刷モードの処理の流れを示す図である。

【0024】

OS9から描画命令がくると、プリンタドライバは、その描画命令を色補正処理部500で色補正処理し、RGBデータをR\*G\*B\*データに変換する。次に色変換処理部501で、R\*G\*B\*データからCMYKデータに変換する。そして二値化処理部502で、そのCMYKデータを二値のCMYKデータに変換する。次にCMYK二値レンダリング部503で、こうして二値化された二値ビットマップデータ（CMYK）をビットマップ領域に展開して、二値ビットマップデータ504を生成する。

10

【0025】

この高速印刷モードでは、色処理（色補正、色変換、二値化処理）は前述の図4の高品位印刷モードと同じであるため、一般的には高品位モードと同じ出力を作成することができる。しかしながら、論理演算処理を行わなければならない描画処理を行う際、一次独立のデータであるRGBではなく、CMYKという一次独立ではないデータ同士で論理演算を行うことになるため、不正な出力結果となってしまう場合がある。

【0026】

20

図6は、本発明の実施の形態に係るプリンタドライバ11による高品質高速印刷モードを説明する図である。

【0027】

この実施の形態では、アプリケーション10から描画命令が渡されるとプリンタドライバ11は、描画命令の格納ソート処理部600により、1ページ分の描画命令を格納し、それをソートする。このとき格納するデータとしては、描画命令そのものでもよいし、後でレンダリングし易いような中間言語に変換して格納することも可能である。また、ソートは上から順に並べ替えるのが効率が良いがこれは必須なものではなく、ソートしないで格納しても良い。

【0028】

30

この格納ソート処理部600により1ページ分の描画命令の格納を終えると、上から順に1走査ライン単位でのレンダリング処理を行う。その場合、描画命令抽出判定処理部601は、その走査ラインに該当する描画命令を抽出し、その描画命令に一つでも上書き以外の論理演算処理、或いは透過処理等の、CMYK二値レンダリングでは描画不正が起こりえるものが存在しないかを判定する。

【0029】

このCMYK二値レンダリングでは、描画不正が起こりえるもの、即ち、論理演算処理、或いは透過処理等が存在しない場合は、図5に示すCMYK高速印刷モードの処理の流れに沿って、色補正処理部602による色処理（色補正）と色変換処理部603による色変換処理を実行する。そして二値化処理部604で、二値化処理によるブラシ（二値化パターン）の作成を行った後、CMYK二値レンダリング部605で、二値ビットマップデータ（CMYK）に展開する。

40

【0030】

一方、描画命令抽出判定処理部601により、CMYK二値レンダリングでは描画不正が起こりうるものが存在すると判定した場合は、図3に示す高品質印刷モードの処理の流れに沿って処理を実行する。即ち、多値レンダリング部607により、一走査ライン分の描画命令に対して多値レンダリングを行って多値ビットマップデータ608を作成する。その多値ビットマップデータに対し、色補正処理部609で色補正を実行し、多値色変換処理部610でRGBデータからCMYKデータへの変換処理を実行する。そして二値化処理部611で、CMYKデータの二値化処理を行って二値CMYKビットマップデータ

50

606を作成する。このような処理を、そのページ内の全走査ラインに対して行う。

【0031】

尚ここで、プリンタ7に出力するデータを二値化した二値ビットマップデータとしたが、本発明はこれに限定されるものでなく、例えば各色4値などの場合にも同様に実現できる。

【0032】

また、色補正処理部602は、描画命令の格納ソート処理部600の前段に設けてもよい。

【0033】

また、ページの走査ラインは必ずしも1ラインにこだわる必要はなく、多値レンダリングの系とCMYK二値レンダリングの系が切りかわらない限り、複数ラインをまとめて処理を行なっても同様にして実現できる。

10

【0034】

図7(A)~(C)は、本実施の形態に係る描画命令抽出判定処理部601における判定処理及びその後の多値レンダリングとCMYK二値レンダリングの切り分けの一つの具体例を示したものである。

【0035】

図7(A)において、描画オブジェクト701乃至703を含む描画命令700が入力され、その描画命令700が論理演算付きのオブジェクト703を含む場合、事前に各オブジェクトに対応するRGBデータ(F1, F2, F3)と、色処理を行った後に二値化により作成された各オブジェクトに対応するブラシ(B1, B2, B3)とを作成しておき、走査ライン毎に、各描画オブジェクトのエッジを抽出する。

20

【0036】

図7(B)は、該当走査ライン710に論理演算が発生するオブジェクト703が存在している場合を示している。ここではRGBデータ(F1, F2, F3)を使用して、1走査ライン分の多値ビットマップデータを作成する。即ち、エッジ「0」と「1」の間ではオブジェクト701のRGBデータ(F1)、エッジ「1」と「2」との間では、オブジェクト702のRGBデータ(F2)、そしてエッジ「2」と「3」との間では、オブジェクト703のRGBデータ(F3)が配置される。その後、色処理、二値化処理を行って、その走査ラインの二値ビットマップデータ720を作成する。

30

【0037】

図7(C)は、該当走査ライン711に論理演算が発生するオブジェクト703が存在しない場合を示している。この場合は、エッジ「A」と「B」との間にオブジェクト701の二値ブラシ(B1)を、そしてエッジ「B」と「C」との間にオブジェクト702の二値ブラシ(B2)を貼り付けることにより、二値ビットマップデータ721を作成する。

【0038】

この様にして各走査ラインの二値ビットマップデータを作成し、最後に全ての走査ライン分の二値ビットマップデータをまとめることで、そのページ全体の二値ビットマップデータを作成できる。

【0039】

もちろん、二値化される際の位相などは、図7(A)と図7(B)とで完全に合わせるので、切り替え等で不正な描画は起こりえない。

40

【0040】

図8は、本実施の形態に係るプリンタドライバ11による印刷処理を説明するフローチャートである。

【0041】

まず入力装置4から印刷を実行するように命令が入力されるとOS9がそのメッセージを受け取る。OS9は現在アクティブであるアプリケーション10に印刷実行メッセージを送る。これによりアプリケーション10は、そのメッセージをOS9が認識できるコマンドに変換して、印刷するデータやコマンドのメッセージを送る。これによりOS9は、ド

50

ライバ 11 が認識できるコマンドに変換して、メッセージを送ることにより開始される。

【 0 0 4 2 】

まずステップ S 1 で、ドライバ 11 に初期化用のメッセージが送られてくると、主記憶装置 2 のビットマップデータを格納する領域や、描画命令の格納領域を主記憶装置 2 のメモリ空間に配置して、その内容をクリアする。次にステップ S 2 に進み、ドライバ 11 は OS 9 から送られてくる描画命令を、上から並べながら格納する。この格納処理を、ページの描画命令が全て完了するまで行う。

【 0 0 4 3 】

こうして全ての描画命令が格納領域に格納されるとステップ S 4 に進み、その格納された全ての描画命令の色に対して色処理を行う。そしてステップ S 5 に進み、その色 ( C M Y K 多値 ) に対して二値化処理を行ってブラシを作成する。

10

【 0 0 4 4 】

こうして色処理、ブラシ作成が終了するとステップ S 6 に進み、ページ上部から走査ラインに注目し、その走査ラインに存在する描画命令を抽出する。そしてステップ S 7 で、その抽出された描画命令が全て上書きであり、論理演算や透過属性が存在しないかどうかを判定する。全て上書きで論理演算や透過属性が存在しない場合はステップ S 8 に進み、 C M Y K の二値レンダリングを行う。これは走査ラインに対し、オブジェクトのエッジを抽出し、そのエッジを整数化し、そのエッジ内にステップ S 5 で作成した、そのオブジェクトのブラシを貼り付ける処理を行う。その結果、走査ライン分の C M Y K 二値ビットマップデータが作成される。そしてステップ S 12 に進み、そのページの全ての走査ラインに対する処理が完了したかを調べ、完了していない時はステップ S 6 に戻り、前述の処理を実行する。

20

【 0 0 4 5 】

一方、ステップ S 7 で、抽出された描画命令に一つでも上書き以外の論理演算や透過属性が存在する場合はステップ S 9 に進み、多値レンダリングを行う。これは走査ラインに対し、オブジェクトのエッジを抽出し、そのエッジを整数化し、そのエッジ内に元々のオブジェクトの色 ( R G B 多値 ) を貼り付ける処理である。その結果、走査ライン分の R G B 多値ビットマップデータが作成される。次にステップ S 10 に進み、この走査ライン分のビットマップデータに対して色処理を実行し、次にステップ S 11 で、このビットマップデータに対して二値化処理を実行することにより、走査ライン分の C M Y K 二値ビットマップデータが作成される。そしてステップ S 12 に進み、ページ内の全走査ラインに対して行うまで、前述の処理を繰り返し実行する。

30

【 0 0 4 6 】

以上説明した本願発明の実施の形態は、論理演算が指定されている ( 上書き処理では済まない ) 描画命令の描画領域に対しては、元の画像の色空間のまま多値ビットマップに展開 ( レンダリング ) し、その後で色補正、別の色空間への変換を行って最後に二値化し、論理演算が指定されていない描画命令の描画領域に対しては、最初に色補正、別の色空間への変換を行い、最後に二値化してレンダリングすることを特徴としている。このように描画命令単位ではなく、最終的な描画領域単位での判断が必要となるため、一旦、ページ分の全描画命令を格納することが必要不可欠となる。この場合、実際は Y 方向、X 方向へのソートも行う。本実施の形態では、スプールしたデータを走査ライン単位で上から順にビットマップ化しており、このようなビットマップ化が特徴となっている。

40

【 0 0 4 7 】

そして、その走査ラインに、上書き処理の描画命令だけを含む場合は、第 2 レンダリング手段 ( n 値ビットマップ展開 ) で n 値ビットマップに変換する。一方、その走査ラインの一つでも上書き以外の描画命令が含まれる場合は、第 1 レンダリング手段 ( 多値ビットマップ展開 ) で 24 ビットのビットマップを作成し、その 24 ビットのビットマップに色処理を行って C M Y K 32 ビットのビットマップに変換し、その後、二値化処理を実行して二値化ビットマップを作成することを特徴としている。

【 0 0 4 8 】

50



尚、ここで第1レンダリング手段と第2レンダリング手段において処理する色変換処理やn(2)値化処理の内容は全く同じであり、違いは、第1レンダリング手段では、ビットマップ展開してから色変換やn値化処理をしているのに対し、第2レンダリング手段では、色変換やn値化処理をしてからビットマップ展開している点が異なっている。つまり、上書き処理の描画命令だけが含まれている場合には第1レンダリング(多値レンダリング)を使用しても、パフォーマンス以外の出力は同じになる。

【0049】

よって、「上書き処理では済まない描画命令が存在する走査ラインに対しては、元の画像の色空間のまま多値ビットマップに展開(レンダリング)し、その後で色補正、別の色空間への変換処理を行って最後にn(2)値化する(第1レンダリング)」のに対し、  
「上書き処理だけで済む描画命令だけが含まれている走査ラインに対しては、最初に色補正、別の色空間への変換処理を行い、n値化してパターンを作成してからレンダリングする(第2レンダリング)」ことになる。

10

【0050】

因みに、例えば描画命令として1cm四方の矩形があったとすると、解像度600dpiの場合、この矩形の画素数は約60000になる。つまり、多値レンダリングでは、60000点の画素データをビットマップ化し、60000点に対してRGB-CMYKへの変換を実行し、60000点に対して二値化処理を行う必要がある。これに対して第2レンダリング手段では、ディザマトリクスが $16 \times 16 = 256$ の場合、256点に対してRGB-CMYKへの変換を実行し、256点に対して2値化処理を実行して256  
点分のパターンを作成し、それを60000点の領域に貼り付けることでビットマップ化をすれば良いため、極端にパフォーマンスアップの向上を図れることになる。

20

【0051】

[その他の実施の形態]

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)に適用しても良い。

【0052】

また、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または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ことは言うまでもない。

30

【0053】

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。

【0054】

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、フロッピーディスク、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出来る。また、コンピュータが読み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動している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。

40

【0055】

さらに、記憶媒体から読み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き込まれた後、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。

50

## 【 0 0 5 6 】

〔他の実施の形態〕

実施の形態ではホスト側の処理という形であったが、これをプリンタ側の処理とし、描画命令を例えば PDL コマンドとしてプリンタ内で実現しても全く同様の処理となる。

## 【 0 0 5 7 】

以上説明した本実施の形態の趣旨は以下のような実施態様で表わすことができる。

## 【 0 0 5 8 】

〔実施態様 1〕 印刷データを出力して印刷を実行させる印刷制御装置であって、描画命令を入力し、ページ分の描画命令を格納する格納手段と、  
1 ライン毎に該当する描画命令を多値ビットマップデータに展開し、前記多値ビットマップデータに対して色処理及び n 値化処理を行う第 1 レンダリング手段と、  
前記描画命令に対し、当該描画命令の色毎に色処理及び n 値化処理を行って n 値化パターンとして格納しておき、当該 n 値化パターンを前記描画命令の該当領域に貼り付けることで n 値ビットマップデータに展開する第 2 レンダリング手段と、  
前記描画命令が上書きができない描画命令を含むかどうかを判断する判断手段と、  
前記判断手段により前記上書きができない描画命令を含むと判断されると前記第 1 レンダリング手段を使用し、そうでない時は前記第 2 レンダリング手段を使用するように制御する制御手段と、  
を有することを特徴とする印刷制御装置。

10

## 【 0 0 5 9 】

〔実施態様 2〕 前記 n の値は 2 であることを特徴とする実施態様 1 に記載の印刷制御装置。

20

## 【 0 0 6 0 】

〔実施態様 3〕 前記第 1 レンダリング手段は、  
前記描画命令を基に多値ビットマップデータを生成する手段と、  
前記多値ビットマップデータの色補正を行う第 1 色補正手段と、  
前記第 1 色補正手段により色補正した前記多値ビットマップデータの色を別の色空間の多値ビットマップデータに変換する第 1 色変換手段と、  
前記第 1 色変換手段により色変換された多値ビットマップデータを 2 値化する 2 値化手段とを有することを特徴とする実施態様 2 に記載の印刷制御装置。

30

## 【 0 0 6 1 】

〔実施態様 4〕 前記第 2 レンダリング手段は、  
前記描画命令に含まれる画像の色を補正する第 2 色補正手段と、  
前記第 2 色補正手段により色補正した画像の色を別の色空間の色に変換する第 2 色変換手段と、  
前記第 2 色変換手段により色変換された画像の画像データを 2 値化して 2 値化パターンを作成する画像 2 値化手段と、  
前記画像 2 値化手段により 2 値化された 2 値化パターンに基づいて 2 値ビットマップデータを作成する手段と、  
を有することを特徴とする実施態様 2 又は 3 に記載の印刷制御装置。

40

## 【 0 0 6 2 】

〔実施態様 5〕 描画命令を入力してソートしてメモリに格納する手段を更に有し、前記第 1 及び第 2 レンダリング手段は、前記メモリにソートされている順に前記描画命令を読み出して処理することを特徴とする実施態様 1 乃至 4 のいずれかに記載の印刷制御装置。

## 【 0 0 6 3 】

〔実施態様 6〕 前記ソート順は、ページの上部から下部に向かう方向であることを特徴とする実施態様 5 に記載の印刷制御装置。

## 【 0 0 6 4 】

〔実施態様 7〕 印刷データを出力して印刷を実行させる印刷制御方法であって、描画命令を入力し、ページ分の描画命令をメモリに格納する格納工程と、

50

1ライン毎に該当する描画命令を多値ビットマップデータに展開し、前記多値ビットマップデータに対して色処理及びn値化処理を行う第1レンダリング工程と、  
 前記描画命令に対し、当該描画命令の色毎に色処理及びn値化処理を行ってn値化パターンとして格納しておき、当該n値化パターンを前記描画命令の該当領域に貼り付けることでn値ビットマップデータに展開する第2レンダリング工程と、  
 前記描画命令が上書きできない描画命令を含むかどうかを判断する判断工程と、  
 前記判断工程で前記上書きできない描画命令を含むと判断されると前記第1レンダリング工程を使用し、そうでない時は前記第2レンダリング工程を使用するように制御する制御工程と、  
 を有することを特徴とする印刷制御方法。

10

【0065】

[実施態様8] 前記nの値は2であることを特徴とする実施態様1に記載の印刷制御方法。

【0066】

[実施態様9] 前記第1レンダリング工程は、  
 前記描画命令を基に多値ビットマップデータを生成する工程と、  
 前記多値ビットマップデータの色補正を行う第1色補正工程と、  
 前記第1色補正工程で色補正した前記多値ビットマップデータの色を別の色空間の多値ビットマップデータに変換する第1色変換工程と、  
 前記第1色変換工程で色変換された多値ビットマップデータを2値化する2値化工程とを  
 有することを特徴とする実施態様8に記載の印刷制御方法。

20

【0067】

[実施態様10] 前記第2レンダリング工程は、  
 前記描画命令に含まれる画像の色を補正する第2色補正工程と、  
 前記第2色補正工程で色補正した画像の色を別の色空間の色に変換する第2色変換工程と、  
 前記第2色変換工程で色変換された画像の画像データを2値化して2値化パターンを作成する画像2値化工程と、  
 前記画像2値化工程で2値化された2値化パターンに基づいて2値ビットマップデータを作成する工程と、  
 を有することを特徴とする実施態様8又は9に記載の印刷制御方法。

30

【0068】

[実施態様11] 描画命令を入力してソートしてメモリに格納する工程を更に有し、前記第1及び第2レンダリング工程では、前記メモリにソートされている順に前記描画命令を読み出して処理することを特徴とする実施態様7乃至10のいずれかに記載の印刷制御方法。

【0069】

[実施態様12] 前記ソート順は、ページの上部から下部に向かう方向であることを特徴とする実施態様11に記載の印刷制御方法。

【0070】

以上説明したように本実施の形態によれば、描画命令に対し、高速に高品質なビットマップデータを作成することが出来るようになる。

40

【0071】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、従来のCMYK高速モードで発生する問題を解決して、論理演算の指定を含むデータに対しても高品位モードと同様の出力が得られるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明の実施の形態に係る情報処理システムの構成の一例を示すブロック図である。

50

【図2】図2は、本実施の形態に係る中央処理装置と主記憶装置のプログラム構成を説明する概念図である。

【図3】図3は、従来技術で説明したプリンタドライバによる高品位印刷モードでの処理の流れを示す流れ図である。

【図4】図4は、従来技術で説明したプリンタドライバによるRGB高速印刷モードでの処理の流れを示す流れ図である。

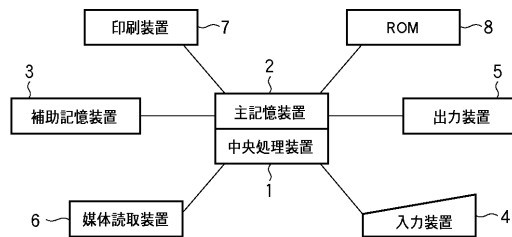
【図5】図5は、従来技術で説明したプリンタドライバによるCMYK高速印刷モードでの処理の流れを示す流れ図である。

【図6】図6は、本発明の実施の形態に係る高品位高速印刷モードの処理の流れを示す流れ図である。

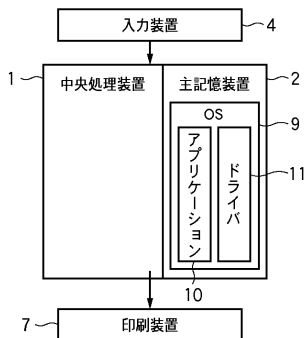
【図7】図7は、本実施の形態における、走査ライン単位で多値レンダリングとCMYKレンダリングを切り替える処理を説明する図である。

【図8】図8は本実施の形態に係る情報処理システムにおける画像処理を説明するフローチャートである。

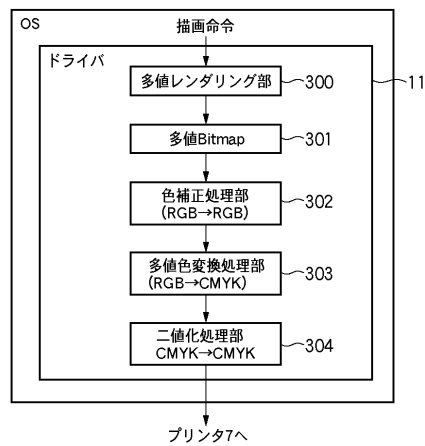
【図1】



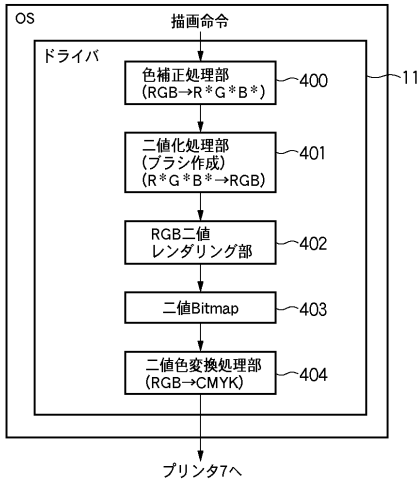
【図2】



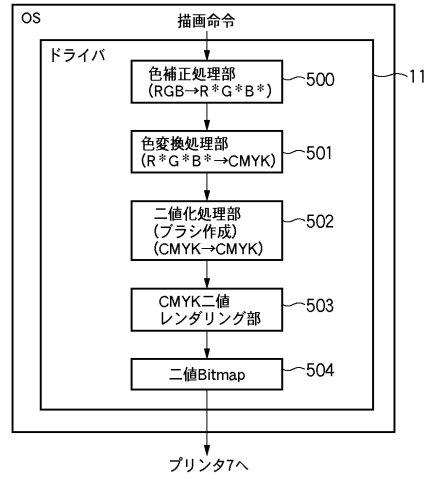
【図3】



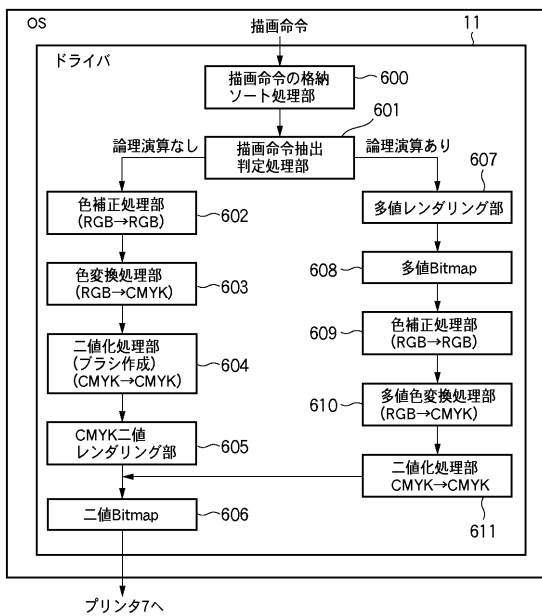
【図4】



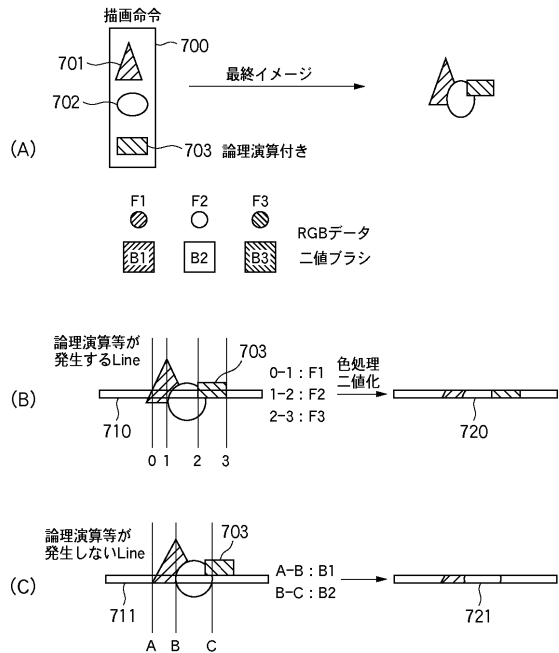
【図5】



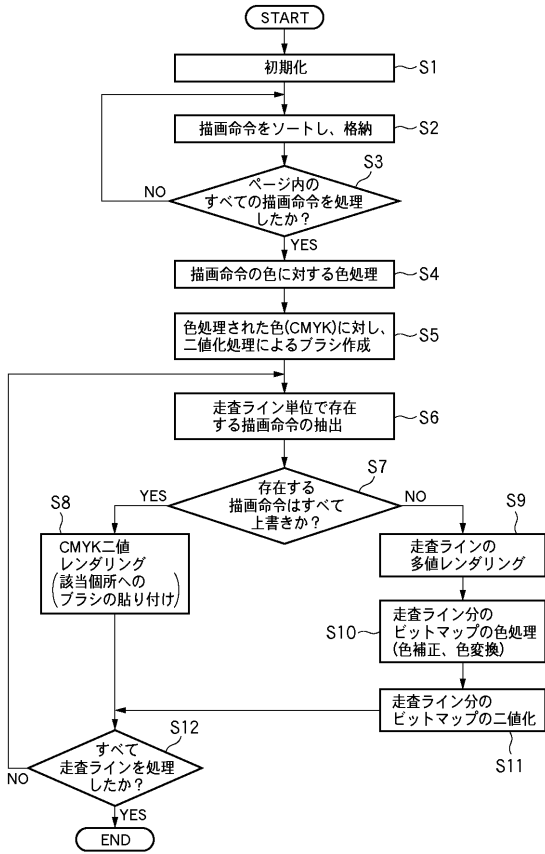
【図6】



【図7】



【 図 8 】



---

フロントページの続き

審査官 内田 正和

- (56)参考文献 特開平09-030056(JP,A)  
特開2002-319018(JP,A)  
特開2001-109606(JP,A)  
特開平06-314091(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/12  
B41J 5/30