

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号  
特許第4250432号  
(P4250432)

(45) 発行日 平成21年4月8日(2009.4.8)

(24) 登録日 平成21年1月23日(2009.1.23)

(51) Int.Cl.	F I
B 4 1 J 2/44 (2006.01)	B 4 1 J 3/00 M
G O 3 G 15/01 (2006.01)	G O 3 G 15/01 R
G O 3 G 21/00 (2006.01)	G O 3 G 21/00 3 8 4
H O 4 N 1/23 (2006.01)	H O 4 N 1/23 1 O 3 C
H O 4 N 1/46 (2006.01)	H O 4 N 1/46 C

請求項の数 2 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2003-35317 (P2003-35317)	(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2004-243632 (P2004-243632A)		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 康德
		(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	村松 瑞紀
			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】 カラー印刷装置およびその制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

階調制御のためのパルス幅変調を行うパルス幅変調手段を有するカラー印刷装置であって、

供給された印刷データの印刷モードを判断する第1の判断手段と、  
前記印刷データを単色として処理すべきかどうかを判断する第2の判断手段と、  
前記第1の判断手段により前記印刷データの印刷モードが細線再現性を重視するCADモードでないと判断されたとき、または、前記第2の判断手段により前記印刷データが単色であると判断されたときは、第1のパルス幅変調パターンを設定し、前記第1の判断手段により前記印刷モードが前記CADモードであると判断され、かつ、前記第2の判断手段により前記印刷データが多色であると判断されたときは、前記第1のパルス幅変調パターンよりも単位面積あたりの現像剤載り量が小さくなる第2のパルス幅変調パターンを設定する設定手段と、

を有することを特徴とするカラー印刷装置。

【請求項 2】

階調制御のためのパルス幅変調を行うパルス幅変調手段を有するカラー印刷装置の制御方法であって、

供給された印刷データの印刷モードを判断する第1の判断ステップと、  
前記印刷データを単色として処理すべきかどうかを判断する第2の判断ステップと、  
前記第1の判断ステップで前記印刷データの印刷モードが細線再現性を重視するCAD

モードでないと判断されたとき、または、前記第 2 の判断ステップで前記印刷データが単色であると判断されたときは、第 1 のパルス幅変調パターンを設定し、前記第 1 の判断ステップで前記印刷モードが前記 C A D モードであると判断され、かつ、前記第 2 の判断ステップで前記印刷データが多色であると判断されたときは、前記第 1 のパルス幅変調パターンよりも単位面積あたりの現像剤載り量が小さくなる第 2 のパルス幅変調パターンを設定する設定ステップと、

を有することを特徴とするカラー印刷装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カラー印刷装置におけるパルス幅変調処理技術に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

コンピュータの出力装置として、レーザビームプリンタ（以下「L B P」という。）などの電子写真方式を用いた情報記録装置が広く使われている。これらの情報記録装置は、その高品質な印刷結果、静粛性および高速性などの多くのメリットにより、デスクトップパブリッシングの分野を急速に拡大させる要因となっている。さらに、ホストコンピュータやプリンタの画像生成部であるコントローラなどの高性能化によりカラー画像を容易に扱えるようになり、電子写真方式のカラープリンタも開発され、従来からのモノクロ画像の印刷のみならず、カラー画像の印刷も普及しつつある。

【 0 0 0 3 】

カラープリンタの場合は、イメージスキャナやデジタルカメラなどから入力した写真画像やホストコンピュータ上のアプリケーションにより作成されたカラー文書等の画像データをプリンタの色出力特性に合うように色変換パラメータにより色変換処理によりデータを変換して描画を行っている。この色変換パラメータは、マトリクスやルックアップテーブル（L U T）の形式の情報である。

【 0 0 0 4 】

ところで、電子写真方式のカラープリンタにおいて R G B のデータを C M Y K に変換する場合には定着性、転写性の問題からトナー量のある一定の値に制限する必要がある、その制限は、色変換処理後のデータ量に対して行なうことにより実現される。そのため、特に C A D データのような細線再現を重視するようなデータを印字する際に、実線印字したいものがトナー量の制限により実線印字が不可能となってしまう、細線再現性の劣化を招く恐れがある。上記問題を解決するためにいくつかの手法があげられるが、C M Y K データに対して実際に印字するための露光制御として、データ入力値に従いレーザ駆動パルス幅を調整する P W M（Pulse Width Modulation：パルス幅変調）とよばれる制御技術によって、トナー量を一定の値に制限しながら、かつ細線再現性を保証することが可能である。これにより特に R e d、G r e e n、B l u e などの 2 次色については実線で表現することができる。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように、C A D データのような特に細線再現性を重視するデータに対しては P W M のレーザ露光制御を行うことによって、トナー載り量を制御することが可能となる。しかし、印字データがモノクロデータの場合には、フルカラーデータとは異なり多色印字を行う必要はなく、結果的に定着性、転写性の問題となることからトナー載り量とは無関係であるため、上記の P W M 処理を行ってしまうと、レーザ光量が減少しているため全体的に濃度が薄くなる傾向となり、場合によっては細線再現性が悪化してしまうという問題があった。

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明は、カラー印刷装置における単色印刷の細線再現性をさらに向上させることを目的とする。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 7 】

## 【課題を解決するための手段】

本発明の一側面は、階調制御のためのパルス幅変調を行うパルス幅変調手段を有するカラー印刷装置に係り、供給された印刷データの印刷モードを判断する第1の判断手段と、前記印刷データを単色として処理すべきかどうかを判断する第2の判断手段と、前記第1の判断手段により前記印刷データの印刷モードが細線再現性を重視するCADモードでないと判断されたとき、または、前記第2の判断手段により前記印刷データが単色であると判断されたときは、第1のパルス幅変調パターンを設定し、前記第1の判断手段により前記印刷モードが前記CADモードであると判断され、かつ、前記第2の判断手段により前記印刷データが多色であると判断されたときは、前記第1のパルス幅変調パターンよりも単位面積あたりの現像剤載り量が小さくなる第2のパルス幅変調パターンを設定する設定手段と、を有することを特徴とする。

10

## 【 0 0 0 8 】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を、図面を参照しながら詳細に説明する。なお、以下の説明においては、本発明を600dpiのカラーLBPに適用した実施形態を説明するが、本発明はこれに限られるものではなく、その主旨を逸脱しない範囲で、任意の記録密度のカラープリンタやカラーファクシミリ装置などの画像形成装置に適用できる。

## 【 0 0 0 9 】

図1は、本発明が適用されるカラーLBPを含む画像処理システムの概要を示す図である。

20

## 【 0 0 1 0 】

同図において、本実施形態の画像処理システムは、ネットワーク100を介して、ホストコンピュータ101と、カラーLBP102とが接続されることによって構成されている。より具体的に説明すると、100はネットワークであり、一般にはイーサネット（登録商標）と呼ばれるインタフェース仕様が知られており、10BaseTなどの物理的なケーブルを用いてTCP/IP等のプロトコルにより、接続される各ユニット相互の情報授受やデータ転送を行なうことができる。

## 【 0 0 1 1 】

ホストコンピュータ101は、色情報、文字、図形、イメージ画像、コピー枚数等の印刷処理を行なう印刷情報をカラーLBP102へ送出する。カラーLBP102は、相互に同様の機能を有するものである。

30

## 【 0 0 1 2 】

次に、本実施形態におけるカラーLBP102の構成について説明する。本実施形態のカラーLBP102は、画像処理部104と制御部105を有し、これらは不図示のバスを介して互いに接続されるとともに、ネットワークインタフェース（以下「ネットワークI/F」という。）103を介してネットワーク100と接続されている。画像処理部104は、送出した画像信号に基づいて実際の画像形成を行なうプリンタエンジン106と接続されている。制御部105はシステム全体の動作を制御するものであり、これはCPU107がROM108に格納された制御プログラム108aに従って制御部105に各種処理の判断、制御を行なう制御信号を送信することにより可能となる。またRAM109はCPU107が各制御を行なうためのデータを格納するための作業領域109aとして使用される。

40

## 【 0 0 1 3 】

図2は、カラーLBP102における画像処理部104の詳細な構成例を示すブロック図であり、この図を用いて画像処理部104の動作を説明する。

## 【 0 0 1 4 】

同図において、141は受信バッファで、入力された印刷情報を保持する。142は色変換モード設定部であり、ホストコンピュータ101から入力される標準色、高光沢色、低光沢色、高精彩色などの色変換モードに対応する色変換パラメータを色変換パラメータ保

50

持部 1 4 3 から選択し、色変換テーブル 1 4 5 を作成し格納する。1 4 3 は色変換パラメータ保持部であり、上記色変換モードに対応した複数の色変換パラメータを保持しておく。1 4 4 は色変換部であり、ホストコンピュータ 1 0 1 から入力される画像データの RGB 形式の印刷情報に対して、色変換テーブル 1 4 5 を参照し補間処理を行うことで CMYK 形式の印刷情報に変換する。

【 0 0 1 5 】

1 4 6 は濃度補正処理部であり、色変換部 1 4 4 によって変換された CMYK 形式の印刷情報に対して、濃度補正テーブル 1 4 7 を用いて濃度特性が線形性を保存するような補正処理を行なう。1 4 8 はディザマトリクス設定部であり、ホストコンピュータ 1 0 1 から入力される 4 b i t ディザ、2 b i t ディザ、1 b i t ディザなどのディザモードに対応するディザパラメータをディザパラメータ保持部 1 4 9 から選択し、ディザテーブル 1 5 1 を作成し格納する。1 5 1 はディザパラメータ保持部であり、上記ディザモードに対応した複数のディザパラメータを保持しておく。1 5 0 はディザ処理部であり、濃度補正処理部 1 4 6 によって補正された CMYK 形式の印刷情報に対して、ディザテーブル 1 5 1 を参照し比較演算を行いディザモードに対応した階調数の印刷情報に変換する。

【 0 0 1 6 】

1 5 2 はオブジェクト生成部であり、ホストコンピュータ 1 0 1 から入力される画像データ等の情報（ページ記述言語）をオブジェクトに変換する。このとき画像データは色変換部 1 4 4、濃度補正処理部 1 4 6、ディザ処理部 1 5 0 で変換された CMYK 形式のオブジェクトに変換される。1 5 3 はオブジェクトバッファであり、オブジェクト生成部 1 5 2 で変換されたオブジェクトを 1 ページ分格納する。1 5 4 はレンダリング部であり、オブジェクトバッファ 1 5 3 に格納された 1 ページ分の該オブジェクトに基づくレンダリング処理を行い、描画対象となるビットマップに変換する。1 5 5 はバンドバッファであり、レンダリング部 1 5 4 で生成されたビットマップを格納し、PWM 処理部 1 5 6 にデータを送出する。1 5 6 は PWM 処理部であり、レンダリング部 1 5 4 で生成されたビットマップデータに対して PWM パターンテーブル 1 5 7 に設定されたパルス幅変調パターン（PWM 成長パターンともよばれる。）に基づき、レーザ露光の照射時間に相当するパルス幅で変調処理を行ない、プリンタエンジン 1 0 6 へ送出的る。PWM 処理部 1 5 6 の詳細については後述する。

【 0 0 1 7 】

次に、図 3 のフローチャートを用いて、本実施形態のカラー L B P 1 0 2 における画像処理部 1 0 4 の動作を詳細に説明する。なお、図 3 のフローチャートに示す処理を実現する制御プログラムは、上述したように R O M 1 0 8 に格納されており、C P U 1 0 7 により実行される。

【 0 0 1 8 】

まず、カラー L B P 1 0 2 の初期化処理としてプリンタステータスの初期化、バッファの初期化を行なう（ステップ S 3 0 1）。次に、ホストコンピュータ 1 0 1 より印刷データを受信し（ステップ S 3 0 2）、受信バッファ 1 4 1 で保持する（ステップ S 3 0 3）。そして、受信バッファ 1 4 1 から一処理単位分のデータを取り出し（ステップ S 3 0 4）、全てのデータを取り出したか否かを判断する（ステップ S 3 0 5）。

【 0 0 1 9 】

ステップ S 3 0 5 で終了していないと判断された場合には、1 ページ分のデータ処理が終了したか否かを判断する（ステップ S 3 0 6）。ステップ S 3 0 6 で終了していないと判断された場合には、印刷データが色情報やカラーイメージ画像等の色関連データであるかを判断し（ステップ S 3 0 7）、色関連データである場合には、色変換部 1 4 4 において RGB 形式の色データを色変換テーブル 1 4 5 を参照し補間演算することにより CMYK 形式の色データに変換し（ステップ S 3 0 8）、濃度補正処理部 1 4 6 において、濃度レベルを濃度補正テーブル 1 4 7 を用いて濃度補正を行なう（ステップ S 3 0 9）。次にディザ処理部 1 5 1 においてディザテーブル 1 5 2 との比較演算を行ないディザ処理された色データに変換され（ステップ S 3 1 0）、オブジェクト生成部 1 5 3 によりオブジ

10

20

30

40

50

ェクトを生成し(ステップS 3 1 1)、オブジェクトバッファ 1 5 4 へ格納し(ステップ S 3 1 2)、ステップ S 3 0 4 へ戻る。

【 0 0 2 0 】

ステップ S 3 0 7 において、色関連データでないと判断された場合には、印刷データが色変換モードデータであるか否かを判断し(ステップ S 3 1 3)、色変換モードデータである場合には、色変換モード設定部 1 4 2 において、色変換モードに対応する色変換パラメータにより色変換テーブル 1 4 5 を作成し(ステップ S 3 1 4)、ステップ S 3 0 4 に戻る。

【 0 0 2 1 】

また、ステップ S 3 1 3 において、色変換モードデータでないと判断された場合には、印刷データがディザモードデータであるか否かを判断し(ステップ S 3 1 5)、ディザモードデータである場合には、マトリクス設定部 1 4 8 において、ディザモードに対応するディザパラメータによりディザテーブル 1 5 1 を作成し(ステップ S 3 1 6)、ステップ S 3 0 4 に戻る。

10

【 0 0 2 2 】

ステップ S 3 1 5 において、ディザモードデータでないと判断された場合には、印刷データが P W M モードデータであるか否かを判断し(ステップ S 3 1 7)、P W M モードデータである場合には、P W M 処理部 1 5 6 で設定された P W M パターンを P W M パターンテーブル 1 5 7 に設定し(ステップ S 3 1 8)、ステップ S 3 0 4 に戻る。

【 0 0 2 3 】

20

ステップ S 3 1 7 において、P W M モードデータでないと判断された場合には、印刷データが文字、図形等のマスクデータであるか否かを判断し(ステップ S 3 1 9)、マスクデータである場合にはマスクデータのオブジェクトを作成し(ステップ S 3 1 1)、オブジェクトバッファ 1 5 3 へ格納し(ステップ S 3 1 2)、ステップ S 3 0 4 に戻る。

【 0 0 2 4 】

ステップ S 3 1 9 において、マスクデータではないと判断された場合には、データの種別に応じて印刷データ処理を行ない(ステップ S 3 2 0)、ステップ S 3 0 4 に戻る。

【 0 0 2 5 】

ステップ S 3 0 6 において、1 ページ分のデータが終了したと判断された場合には、オブジェクトバッファ 1 5 3 に保持されたオブジェクトに基づいてレンダリング部 1 5 4 によってレンダリング処理を行ない(ステップ S 3 2 1)、ビットマップイメージを P W M 処理部 1 5 6 によってパルス幅変調処理され(ステップ S 3 2 2)、プリンタエンジン 1 0 6 に送信して用紙上に印刷を行なう印刷処理を実行する(ステップ S 3 2 3)。

30

【 0 0 2 6 】

ステップ S 3 0 5 において、全てのデータが終了したと判断された場合には印刷処理を終了する。

【 0 0 2 7 】

次に、上記したステップ S 3 1 8 における P W M 処理部 1 5 6 による P W M パターンテーブル 1 5 7 の設定処理を詳細に説明する。

【 0 0 2 8 】

40

P W M パターンテーブル 1 5 7 の設定処理は、ホストコンピュータ 1 0 1 において提供される図 6 に示すような印刷設定ユーザインタフェース(通常、ホストコンピュータにインストールされたプリンタドライバプログラムに含まれる。)を介して設定された内容に基づいて行われる。図 6 の印刷設定画面例によれば、ユーザは、印刷目的(印刷モード)として「一般文書」、「写真」、「C A D」などからいずれかを選択することが可能である。また、カラーモードとして「モノクロ」、「フルカラー」、「フルカラー/モノクロ自動切替」のいずれかを選択することができる。

【 0 0 2 9 】

P W M 処理部 1 5 6 はこの設定結果に基づき P W M パターンテーブル 1 5 7 の設定を行うことになるが、ここでまず、P W M パターンテーブル 1 5 7 に設定される P W M パターン

50

を例示しておく。

【 0 0 3 0 】

図 5 は、P W M パターンテーブル 1 5 7 に設定される P W M テーブルの例を示す図である。同図 ( a ) に示されるデータは、1 パターンテーブルに対して 1 画素を 8 分割し、5 階調表現が可能な 1 1 b i t 幅のデータである。ここで、B 1 0 は P W M モード設定フラグ ( M o d e )、B 9 と B 8 は色信号フラグ ( C o l o r )、B 7 ~ B 0 は P W M パターンデータ ( P W M T a b l e ) を示している。B 1 0 の P W M モード設定フラグは後述の P W M パターンテーブル 1 5 7 の設定処理において定められる。また、B 9 と B 8 の組による色信号フラグは、0 0 がシアン ( C )、0 1 がマゼンダ ( M )、1 0 がイエロー ( Y )、1 1 がブラック ( K ) を示す。同図 ( b ) は、( a ) に示した各色の P W M パターン ( P W M 成長パターン ) を模式的に示したものである。上 4 パターンの P W M 成長パターンと下 4 パターンの P W M 成長パターンとを比較してみると、下 4 パターンの P W M 成長パターンのほうがパルス幅が狭められており、その分現像剤としてのトナーの載り量が抑えられることになることが理解されよう。

10

【 0 0 3 1 】

以下説明する P W M パターンテーブル 1 5 7 の設定処理においては、P W M モード設定フラグ ( M o d e ) が 0 の上 4 パターンか、P W M モード設定フラグ ( M o d e ) が 1 の下 4 パターンのいずれかが P W M パターンテーブル 1 5 7 に設定されることになる。

【 0 0 3 2 】

図 4 は、実施形態における P W M パターンテーブル 1 5 7 の設定処理を示すフローチャートである。

20

【 0 0 3 3 】

まず、P W M モードを取得する ( ステップ S 4 0 1 )。この P W M モードには例えば、C A D データ印刷用の C A D データ印刷モードとそれ以外のデータの印刷用の通常印刷モードがある。図 6 の印刷設定画面において、「C A D」が印刷目的 ( 印刷モード ) として選択されたときに C A D データ印刷モードが取得され、それ以外は通常印刷モードが取得されることになる。

【 0 0 3 4 】

次に、現在設定されている P W M モードと比較して、変更されたか否かを判断する ( ステップ S 4 0 2 )。このステップ S 4 0 2 で変更されたと判断された場合には、変更されたモードが C A D データ印刷モードであるか否かを判断し ( ステップ S 4 0 3 )、C A D データ印刷モードであると判断された場合には、カラーモードがモノクロモードであるか否かを判断する ( ステップ S 4 0 4 )。

30

【 0 0 3 5 】

ステップ S 4 0 4 でカラーモードがモノクロモードでないと判断された場合には、P W M パターンテーブル 1 5 7 に、B 1 0 ( 図 5 を参照 ) の P W M モード設定フラグ ( M o d e ) が 1 である P W M パターンテーブル ( C A D 用 P W M パターンテーブル ) を格納して ( ステップ S 4 0 5 )、処理を終了する。一方、ステップ S 4 0 4 において、カラーモードがモノクロモードであると判断された場合には、P W M パターンテーブル 1 5 7 に、B 1 0 の P W M モード設定フラグ ( M o d e ) が 0 である P W M パターンテーブル ( 通常 P W M パターンテーブル ) を格納して ( ステップ S 4 0 6 )、処理を終了する。

40

【 0 0 3 6 】

一方、ステップ S 4 0 3 において、変更されたモードが C A D データ印刷モードでないと判断された場合には、ステップ S 4 0 6 で、P W M パターンテーブル 1 5 7 に、B 1 0 の P W M モード設定フラグ ( M o d e ) が 0 である P W M パターンテーブル ( 通常 P W M パターンテーブル ) を格納して ( ステップ S 4 0 6 )、処理を終了する。

【 0 0 3 7 】

また、ステップ S 4 0 2 において、P W M モードが変更されていないと判断された場合には P W M パターンテーブルの変更を行わずそのまま処理を終了する。

【 0 0 3 8 】

50

このように、実施形態におけるPWMパターンテーブル157の設定処理によれば、CADデータ印刷モードか否かによってのみPWMパターンが制御されるのではなく、CADデータ印刷モードか否か、および、印刷データがカラーか否かに応じて、PWM処理部156で使用されるPWMパターンテーブルが制御される。具体的には、CADデータ印刷モードでかつフルカラーモードのときにのみ、CAD用PWMパターンテーブルがPWMパターンテーブル157に格納される。したがって、CADデータ印刷モードではあるがモノクロモードのときには、通常PWMパターンテーブルが適用されることになるので、レーザ光量の減少によって濃度が薄くなり、細線再現性が悪化してしまうという問題を回避することができる。

#### 【0039】

10

次に、図7のフローチャートを用いて、本実施形態のカラーLBP102におけるPWM処理部156によるレーザ発光量制御動作を説明する。本実施形態におけるPWM処理は、上記のように設定されたPWMパターンテーブルを用いて、デジタル的に各パターンに応じてレーザ発光量制御を行なうものである。具体的には、設定されているPWMパターンテーブルに従いサブピクセル単位でレーザ発光時間を変化させ、結果としてレーザ光量、さらには階調を制御する。

#### 【0040】

図7において、まずバンドバッファ155から格納されたビットマップデータを取り出し（ステップS701）、1ページ分全てのデータを処理したか否かを判断する（ステップS702）。ステップS702で1ページ分全てのデータを処理していないと判断された場合には、CMYK各プレーンの1プレーン分のデータを処理したか否かを判断する（ステップS703）。ステップS703で1プレーン分のデータを処理していないと判断された場合には、入力データに対応するPWM成長パターンをレジスタに設定し（ステップS704）、設定されたPWM成長パターンに合わせてレーザ照射を行ない（ステップS705）、ステップS703に戻る。ステップS703において、1プレーン分のデータ処理が終了したと判断された場合には、ステップS702に戻る。S702において、1ページ分全てのデータ処理が終了したと判断された場合には、処理を終了する。

20

#### 【0041】

以上説明した実施形態によれば、特にCADデータのような細線再現性を重視する際に、印刷モードおよびカラーモードに応じてCMYK各色におけるPWM成長パターンの配置が適正なトナー載り量となるように制御されるので、最適な濃度で細線再現性を損なうことなく印字を行うことが可能となる。

30

#### 【0042】

なお、上述した実施形態では、印刷モードについてCADデータ印刷モードか否かを判定するようにしたが、CADデータ向けのモードは、細線再現性を重視するモードの典型例として採り上げたものにすぎない。したがって、印刷モードについては、CADデータ印刷モードとは別の、細線再現性が重視されるアプリケーション用のモードであってもよい。

#### 【0043】

また、上述した実施形態では、カラーモードについてモノクロモードか否かを判定するようにしたが、モノクロデータは単色（いわゆるモノカラー）データの典型例として採り上げたものにすぎない。したがって、カラーモードについては、モノクロとは別の単色か否かを判断するようにしてもよい。

40

#### 【0044】

また、上述の実施形態では、入力データをRGBデータ、出力をCMYKデータとしたが、 $L^*a^*b^*$ 、XYZといったあらゆる色空間表現において運用可能である。

#### 【0045】

また、上述の実施形態では、PWM成長パターンテーブルを5階調としているが、階調数は任意であることは言うまでもない。

#### 【0046】

50

また、上述の実施形態では、P W M 処理をパターンテーブルを用いたデジタル制御により行なっているが、その他の制御方式による P W M 処理にも適用が可能である。

【 0 0 4 7 】

( 他の実施形態 )

以上、本発明の実施形態を詳述したが、本発明は、例えばシステム、装置、方法、プログラムもしくは記憶媒体等としての実施態様をとることが可能である。また、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用してもよいし、また、一つの機器からなる装置に適用してもよい。

【 0 0 4 8 】

なお、本発明は、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を、システムあるいは装置に直接あるいは遠隔から供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータがその供給されたプログラムコードを読み出して実行することによっても達成される場合を含む。その場合、プログラムの機能を有していれば、その形態はプログラムである必要はない。

【 0 0 4 9 】

従って、本発明の機能処理をコンピュータで実現するために、そのコンピュータにインストールされるプログラムコード自体も本発明を実現するものである。つまり、本発明の特許請求の範囲には、本発明の機能処理を実現するためのコンピュータプログラム自体も含まれる。

【 0 0 5 0 】

その場合、プログラムの機能を有していれば、オブジェクトコード、インタプリタにより実行されるプログラム、O S に供給するスクリプトデータ等、プログラムの形態を問わない。

【 0 0 5 1 】

プログラムを供給するための記録媒体としては、例えば、フレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、M O、C D - R O M、C D - R、C D - R W、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、R O M、D V D ( D V D - R O M、D V D - R ) などがある。

【 0 0 5 2 】

その他、プログラムの供給方法としては、クライアントコンピュータのブラウザを用いてインターネットのホームページに接続し、そのホームページから本発明のコンピュータプログラムそのもの、もしくは圧縮され自動インストール機能を含むファイルをハードディスク等の記録媒体にダウンロードすることによっても供給できる。また、本発明のプログラムを構成するプログラムコードを複数のファイルに分割し、それぞれのファイルを異なるホームページからダウンロードすることによっても実現可能である。つまり、本発明の機能処理をコンピュータで実現するためのプログラムファイルを複数のユーザに対してダウンロードさせる W W W サーバも、本発明のクレームに含まれるものである。

【 0 0 5 3 】

また、本発明のプログラムを暗号化して C D - R O M 等の記憶媒体に格納してユーザに配布し、所定の条件をクリアしたユーザに対し、インターネットを介してホームページから暗号化を解く鍵情報をダウンロードさせ、その鍵情報を使用することにより暗号化されたプログラムを実行してコンピュータにインストールさせて実現することも可能である。

【 0 0 5 4 】

また、コンピュータが、読み出したプログラムを実行することによって、前述した実施形態の機能が実現される他、そのプログラムの指示に基づき、コンピュータ上で稼動している O S などが、実際の処理の一部または全部を行い、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現され得る。

【 0 0 5 5 】

さらに、記録媒体から読み出されたプログラムが、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

10

20

30

40

50



のプログラムの指示に基づき、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、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現される。

**【 0 0 5 6 】**

### 【発明の効果】

本発明によれば、カラー印刷装置における単色印刷の細線再現性をさらに向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明が適用されるカラーＬＢＰを含む画像処理システムの概要を示す図である。

【図 2】実施形態のカラー L B P における画像処理部の詳細な構成例を示すブロック図である。

【図３】実施形態のカラーＬＢＰにおける画像処理部の動作を示すフローチャートである。

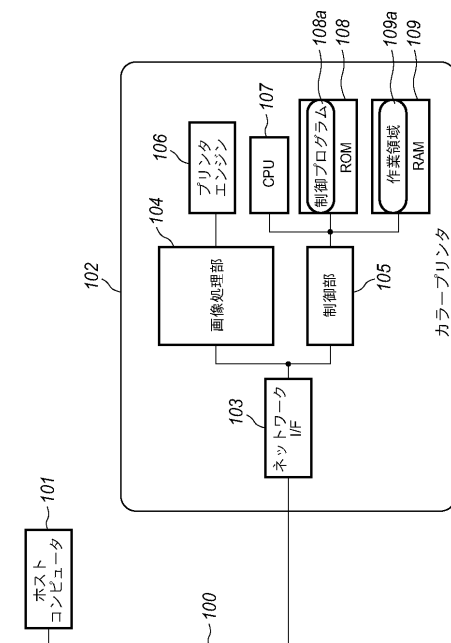
【図 4】実施形態における PWM パターンテーブルの設定処理を示すフローチャートである。

【図 5】 P W M パターンテーブルに設定される P W M テーブルの例を示す図である。

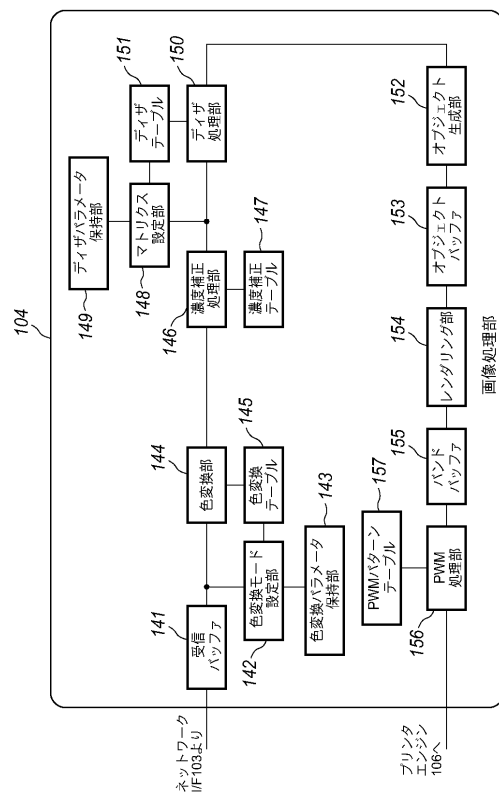
【図 6】実施形態における印刷設定画面の一例を示す図である。

【図 7】 P W M 処理部によるレーザ発光量制御動作を示すフローチャートである。

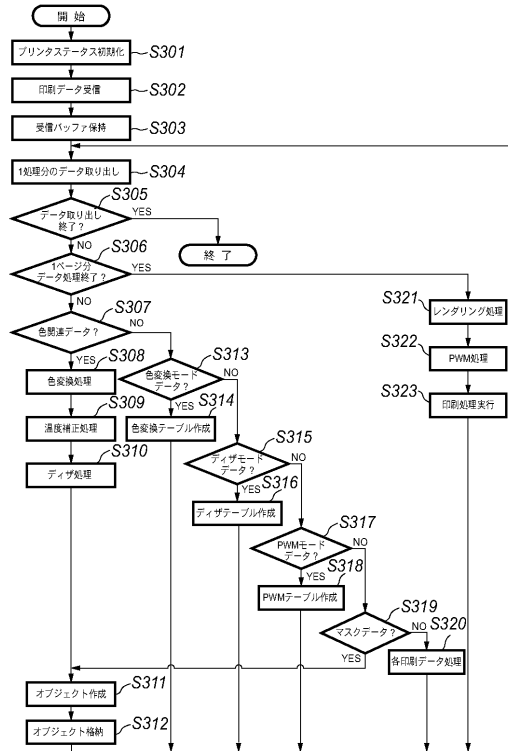
【 図 1 】



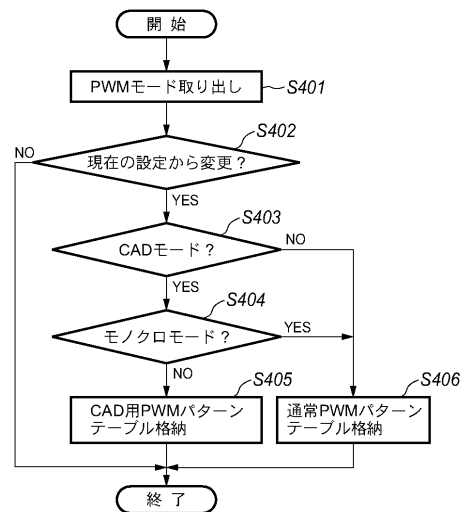
【圖 2】



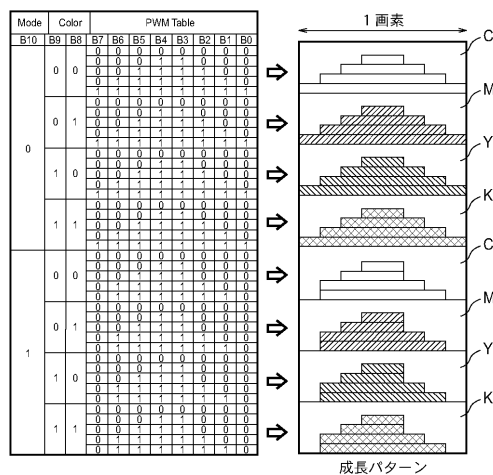
【図 3】



【図 4】



【図 5】



(a)

(b)

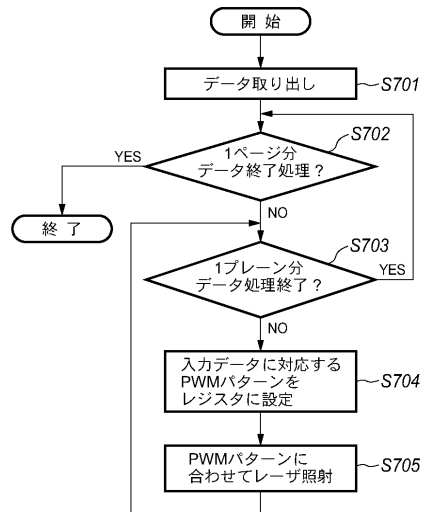
【図 6】

Figure 6 shows a printing settings dialog box with the following options:

- 印刷品質 (Print Quality):**
  - ☐ きれい (Clean)
  - ☒ 標準 (Standard)
  - ☐ 速い (Fast)
  - ☐ ユーザ設定 (User Setting)
- 印刷目的 (Print Purpose):**
  - 一般文書 (General Document)
  - 写真 (Photo)
  - CAD** (Selected)
  - WEB
- カラーモード (Color Mode):**
  - フルカラー/モノクロ自動切替 (Full Color / Monochrome Auto Switch)
  - モノクロ (Monochrome)
  - フルカラー (Full Color)
  - フルカラー/モノクロ自動切替 (Full Color / Monochrome Auto Switch)

Buttons at the bottom: OK, キャンセル (Cancel), 適用 (Apply), ヘルプ (Help).

【図 7】



---

フロントページの続き

審査官 島 崎 純一

- (56)参考文献 特開平08-156330(JP,A)  
特開平06-202472(JP,A)  
特開2001-053978(JP,A)  
特開2001-53970(JP,A)  
特開2002-304028(JP,A)  
特開平11-344851(JP,A)  
特開2001-158127(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 2/44  
G03G 15/01  
G03G 21/00  
H04N 1/23  
H04N 1/46