(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3571823号

(P3571823)

(45)発行日　平成16年9月29日(2004.9.29)　(24)登録日　平成16年7月2日(2004.7.2)

(51)Int.Cl.[7]		F I		
B41J	2/44	B41J	3/00	D
B41J	2/01	B41J	3/00	A
B41J	2/52	B41J	3/04	101Z
H04N	1/405	H04N	1/40	104

請求項の数 1　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願平7-252960
(22)出願日　平成7年9月29日(1995.9.29)
(65)公開番号　特開平9-95009
(43)公開日　平成9年4月8日(1997.4.8)
審査請求日　平成14年9月30日(2002.9.30)

(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　100066061
弁理士　丹羽　宏之
(74)代理人　100094754
弁理士　野口　忠夫
(72)発明者　大木　丈二
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　門　良成

(56)参考文献　特開平０９－１２３５２４（ＪＰ，Ａ）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】プリンタ装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

像形成に使用するトナー或いはインクの節約を図るセーブモードが設定されている場合に、入力データに応じて作成した描画ラスタデータと所望の網点パターンとの間で論理演算を行って印刷部に出力する描画ラスタデータの濃度を変換するプリンタ装置であって、

前記論理演算に用いる濃度変換用の網点パターン作成用のスクリーンを、描画ラスタデータ作成時の多値二値変換に用いるスクリーンと異ならせる手段を備え、

前記網点パターンは前記入力データを二値化して作成したパターンと異なり、

さらに、前記網点パターンは網点パターン作成用のスクリーンと所定値をもとに作成することを特徴とするプリンタ装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子写真方式のプリンタエンジンで使用するトナーやインクジェット方式のプリンタエンジンで使用するインクの節約を図ったプリンタ装置に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

従来より、例えば電子写真方式のプリンタエンジンで使用するトナーの節約を図ることを目的として、プリンタエンジンに出力する直前の描画ラスタと網点パターンとを論理演算（ＡＮＤ）することにより描画ラスタの濃度を低減し、それによりプリンタエンジンでの

トナーセーブを実現することが行われている。

【０００３】

この場合、上記論理演算に用いる濃度低減用の網点パターン作成用のスクリーンと、描画ラスタ作成時に多値二値変換に用いるスクリーンとを、同一のスクリーンをもとにしている。

【０００４】

図５はこのようなトナーセーブを実現可能な従来のプリンタ装置の構成を示すブロック図である。

【０００５】

このプリンタ装置１００において、ホスト装置から送られてきた印刷用の画像データは画像入力部１０１から入力され、その入力データが多値データの場合には、多値二値変換部１０３によって二値データに変換される。この時その多値二値変換には、スクリーン格納部１０２に格納されているスクリーンが使用される。この二値化されたデータは、ラスタ格納部１０６に描画される。

【０００６】

ここで、もしトナーセーブ設定判定部１０５によりトナーセーブ設定がされていないと判定された時は、上記格納部１０６の描画ラスタのデータを画像出力部１０７によりプリンタエンジンに送出する。

【０００７】

また、もしトナーセーブ設定判定部１０５によりトナーセーブ設定がされていると判定された時は、網点パターン作成部１０４により、スクリーン格納部１０２に格納されているスクリーンをもとに網点パターンを作成する。そして、既に描画済みのラスタ格納部１０６のデータと、網点パターン作成部１０４により作成された網点パターンとを論理演算（ＡＮＤ）することにより、ラスタ格納部１０６に格納されているデータの濃度を低減する。そして、この濃度を低減した描画ラスタのデータを画像出力部１０７によりプリンタエンジンに送出する。

【０００８】

図６は上述の濃度低減の仕組みを示す模式図である。

【０００９】

図６のＡは８ビット／ピクセルの入力多値イメージを示し、ここでは全てのピクセル値＝２００となっている。図６のＢは二値化スクリーンを示し、図６のＡの各ピクセルとピクセル毎に比較を行って入力データの方が大きければ二値化データは１、入力データの方が小さければ二値化データは０とする。そして、図６のＡのイメージを図６のＢのスクリーンで二値化した結果は図６のＣに示すようになる（二値化データ１のピクセルを黒丸で示す）。

【００１０】

ここで、トナーセーブ機能が設定されていると、図６のＢのスクリーンをもとに論理演算を行うための網点パターンが生成される。例えば、トナーセーブ機能で最大５０％のトナーセーブを行う時には、図６のＢのスクリーンと所定値＝１２８をもとに図６のＤに示す網点パターンを作成する。その後、図６のＤの網点パターンと図６のＣの二値化済みデータを論理演算（ＡＮＤ）することにより、濃度を低減した図６のＥに示す画像を得ることができる。

【００１１】

上記トナーセーブ機能を設定する前後の図６のＣのデータと図６のＥのデータを比較すると、濃度が低減しており、これによりプリンタエンジンでのトナー量を低減することが可能となる。そして、この処理により、トナーセーブを実現することが可能となる。

【００１２】

図７は上述のトナーセーブ機能を設定（ＯＮ）した時の入力データ濃度に対する出力濃度の変化を示したものである。

【００１３】

【発明が解決しようとする課題】
ところで、上記のような従来のプリンタ装置にあっては、論理演算に用いる濃度低減用の網点パターン作成用のスクリーンと、描画ラスタ作成時に多値二値変換に用いるスクリーンとを同一のスクリーンをもとにしていたため、図７に示すように、入力データ濃度に対する出力濃度は、トナーセーブを設定すると、高濃度部の濃度のみが低減され、低濃度部の濃度はそのままとなり、均一な濃度低減とならないという問題点があった。
【００１４】
例えば、図８のＡに示す８ビット／ピクセルの入力多値イメージで、全てのピクセル値＝１００の場合、図８のＢに示す二値化スクリーンを用いて各ピクセルをピクセル毎に比較を行って入力データの方が大きければ二値化データを１、入力データの方が小さければ二値化データを０とし、この図８のＡのイメージを図８のＢのスクリーンで二値化した結果は図８のＣに示すようになる（二値化データ１のピクセルを黒丸で示す）。
【００１５】
そしてトナーセーブ機能が設定されていると、図８のＢのスクリーンをもとに論理演算を行うための網点パターンが生成されるが、例えばトナーセーブ機能で最大５０％のトナーセーブを行う時には、図８のBのスクリーンと所定値＝１２８をもとに図８のＤに示す網点パターンが作成される。その後、この図８のＤの網点パターンと図８のＣの二値化済みデータを論理演算（ＡＮＤ）することにより、濃度を低減した図８のＥに示す画像を得ることができる。
【００１６】
しかしながら、上記トナーセーブモードの設定をしているにもかかわらず、トナーセーブ機能を実施した前後の図８のＣのデータと図８のＥのデータは同じ結果となっており、トナーセーブ機能の成果が現れていない。
【００１７】
本発明は、上記のような問題点に着目してなされたもので、どの濃度領域に対しても均一に濃度を低減することが可能なプリンタ装置を提供することを目的としている。
【００１８】
【課題を解決するための手段】
上記目的を達成するため、本発明では、プリンタ装置を次の（１）のとおりに構成する。
（１）像形成に使用するトナー或いはインクの節約を図るセーブモードが設定されている場合に、入力データに応じて作成した描画ラスタデータと所望の網点パターンとの間で論理演算を行って印刷部に出力する描画ラスタデータの濃度を変換するプリンタ装置であって、
前記論理演算に用いる濃度変換用の網点パターン作成用のスクリーンを、描画ラスタデータ作成時の多値二値変換に用いるスクリーンと異ならせる手段を備え、
前記網点パターンは前記入力データを二値化して作成したパターンと異なり、
さらに、前記網点パターンは網点パターン作成用のスクリーンと所定値をもとに作成することを特徴とするプリンタ装置。
【００１９】
【発明の実施の形態】
（実施例１）
図１は本発明の実施例の構成を示すブロック図であり、このプリンタ装置１は、入力データに応じて作成した描画ラスタと所望の網点パターンとの間で論理演算を行って印刷部に出力する描画ラスタの濃度を変換するプリンタ装置であって、前記論理演算に用いる濃度変換用の網点パターン作成用のスクリーンを、描画ラスタ作成時の多値二値変換に用いるスクリーンと異ならせている。
【００２０】
上記プリンタ装置１において、ホスト装置から送られてきた印刷用の画像データは画像入力部１１から入力され、その入力データが多値データの場合には、多値二値変換部１３によって二値データに変換される。この時その多値二値変換には、スクリーン格納部１２に

格納されているスクリーンが使用される。この二値化されたデータは、ラスタ格納部１６に描画される。

【００２１】

ここで、もしトナーセーブ設定判定部１５によりトナーセーブ設定がされていないと判定された時は、上記格納部１６描画ラスタのデータを画像出力部１７により印刷部のプリンタエンジンに送出する。

【００２２】

また、もしトナーセーブ設定判定部１５によりトナーセーブ設定がされていると判定された時は、網点パターン作成部１４により、網点パターン作成用スクリーン格納部１８に格納されているスクリーンをもとに網点パターンを作成する。そして、既に描画済みのラスタ格納部１６のデータと、網点パターン作成部１４により作成された網点パターンとを論理演算（ＡＮＤ）することにより、ラスタ格納部１６に格納されているデータの濃度を低減する。そして、この濃度を低減した描画ラスタのデータを画像出力部１７によりプリンタエンジンに送出する。

【００２３】

図２は本実施例の濃度低減の仕組みを示す模式図である。

【００２４】

図２のＡは８ビット／ピクセルの入力多値イメージを示し、ここでは全てのピクセル値＝１００となっている。図２のＢは二値化スクリーンを示し、図２のＡの各ピクセルとピクセル毎に比較を行って入力データの方が大きければ二値化データは１、入力データの方が小さければ二値化データは０とする。そして、図２のＡのイメージを図２のＢのスクリーンで二値化した結果は図２のＣに示すようになる（二値化データ１のピクセルを黒丸で示す）。

【００２５】

ここで、トナーセーブ機能が設定されていると、図２のＦのスクリーンをもとに論理演算を行うための網点パターンが生成される。この時、図２のＦのスクリーンは図２のＢのスクリーンと異なるスクリーンを用いる。ここでは、図２のＢがＦＡＴＴＥＮＩＮＧ型（ドット集中型）であるのに対し、図２のＦはＢＡＹＥＲ型（ドット分散型）スクリーンである。

【００２６】

そして、例えばトナーセーブ機能で最大５０％のトナーセーブを行う時には、図２のＦのスクリーンと所定値＝１２８をもとに図２のＤに示す網点パターンを作成する。その後、図２のＤの網点パターンと図２のＣの二値化済みデータを論理演算（ＡＮＤ）することにより、濃度を低減した図２のＥに示す画像を得ることができる。

【００２７】

上記トナーセーブ機能を設定する前後の図２のＣのデータと図２のＥのデータを比較すると、濃度が低減しており、プリンタエンジンでは図２のＥの黒丸部分に相当する部分にトナーを定着させることになる。これにより、プリンタエンジンでのトナー量を低減することが可能となる。

【００２８】

図３は本実施例における入力データ濃度に対する出力濃度の変化を示したものである。図示のように、入力データ濃度に対する出力濃度は、トナーセーブを設定すると、低濃度部から高濃度部まで濃度が一様に低減され、均一な濃度低減となっており、より高品質なトナーセーブ機能を実現することができる。

【００２９】

図４は本発明のプリンタ装置１の動作の一例を示すフローチャートである。

【００３０】

ステップＳ１では、トナーセーブ設定判定部１５によりトナーセーブ設定がされてるかどうかを判定する。もし、トナーセーブ設定が設定されていなかった場合は、ステップＳ４に進み、描画ラスタ格納部１６のデータを画像出力部１７によりプリンタエンジンに送出

する。
【００３１】
もし、ステップＳ１でトナーセーブ設定判定部１５によりトナーセーブ設定がされている場合は、ステップＳ２に進み、網点パターン作成部１４により、網点パターン作成用スクリーン格納部１８に格納されているスクリーンをもとに網点パターンを作成する。
【００３２】
次にステップＳ３に進み、既に描画済みのラスタ格納部１６のデータと、網点パターン作成部１４により作成された網点パターンとを論理演算（ＡＮＤ）し、ラスタ格納部１６に格納されているデータの濃度を低減する。そして、ステップＳ４に進み、濃度を低減したラスタ格納部１６のデータを画像出力部１７によりプリンタエンジンに送出する。
【００３３】
このように、論理演算に用いる濃度低減用の網点パターン作成用のスクリーンを、描画ラスタ作成時に多値二値変換に用いるスクリーンと異なるスクリーンとすることにより、どの濃度領域に対しても均一に濃度を低減することが可能となり、より高品質なトナーセーブ機能が実現可能となる。
【００３４】
（実施例２）
上記実施例１では、プリンタエンジンが電子写真方式の場合を示し、図１のトナーセーブ設定判定部１５でトナーセーブ機能を設定した場合、画像出力部１７から出されたデータはプリンタエンジンに出力され、プリンタエンジンのトナーを節約するとした。
【００３５】
しかし、上記トナーセーブ設定判定部１５をインク節約設定判定部とし、プリンタエンジンをインクジェット方式としても良い。
【００３６】
このように、本発明はプリンタエンジンの方式を限定するものではない。
【００３７】
（実施例３）
実施例１では、論理演算に用いる濃度低減用の網点パターン作成用のスクリーンと、描画ラスタ作成時に多値二値変換に用いるスクリーンとでスクリーンの型を変更したが（Ｆａｔｔｅｎｉｎｇ型と　Ｂａｙｅｒ型）、描画ラスタ作成時の多値二値変換方法を誤差拡散法にしても良い。
【００３８】
（実施例４）
実施例１では、論理演算に用いる濃度低減用の網点パターン作成用のスクリーンと、描画ラスタ作成時に多値二値変換に用いるスクリーンとでスクリーンの型を変更したが（Ｆａｔｔｅｎｉｎｇ型と　Ｂａｙｅｒ型）、論理演算に用いる濃度低減用の網点パターン作成を特定のスクリーンを用いない方法、たとえば網点パターン内のパターンをランダムに発生させる方法にしても良い。
【００３９】
（実施例５）
実施例１では、論理演算に用いる濃度低減用の網点パターン作成用のスクリーンと、描画ラスタ作成時に多値二値変換に用いるスクリーンとでスクリーンの型を変更したが（Ｆａｔｔｅｎｉｎｇ型と　Ｂａｙｅｒ型）、同じスクリーンを用い、論理演算をする時に重ね合わせる場所をずらすようにしても良い。
【００４０】
【発明の効果】
以上説明したように、本発明によれば、像形成に使用するトナー或いはインクの節約を図るセーブモードが設定されている場合に、入力データに応じて作成した描画ラスタデータと所望の網点パターンとの間で論理演算を行って印刷部に出力する描画ラスタデータの濃度を変換するプリンタ装置であって、前記論理演算に用いる濃度変換用の網点パターン作

成用のスクリーンを、描画ラスタデータ作成時の多値二値変換に用いるスクリーンと異ならせることにより、どの濃度領域に対しても均一に濃度を低減することが可能となり、より高品質なトナーセーブ機能を実現することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施例の構成を示すブロック図

【図２】実施例の濃度低減の仕組みを示す模式図

【図３】実施例における入力データ濃度に対する出力濃度の変化を示す説明図

【図４】実施例の動作を示すフローチャート

【図５】従来例の構成を示すブロック図

【図６】従来例の濃度低減の仕組みを示す模式図

【図７】従来例における入力データ濃度に対する出力濃度の変化を示す説明図

【図８】従来例における低濃度領域部の課題を示す模式図

【符号の説明】

１　プリンタ装置

１１　画像入力部

１２　スクリーン格納部

１３　多値二値変換部

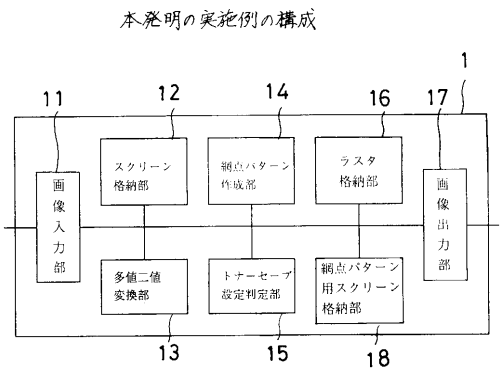
１４　網点パターン作成部

１５　トナーセーブ設定判定部

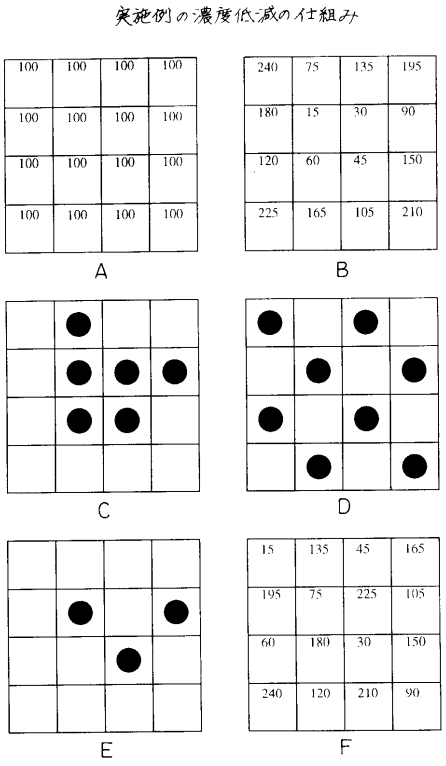
１６　ラスタ格納部

１７　画像出力部

【図１】

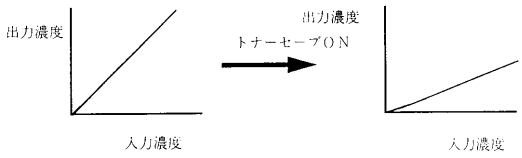


【図２】



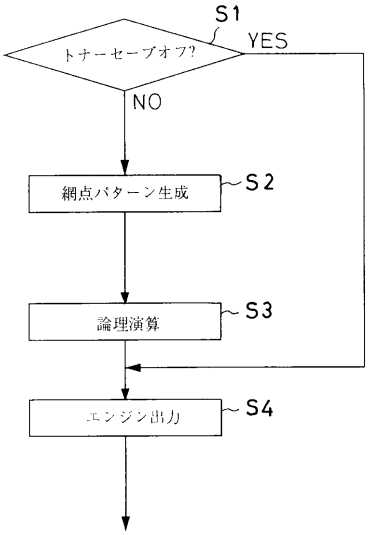
【図３】

実施例における入力濃度と出力濃度の関係



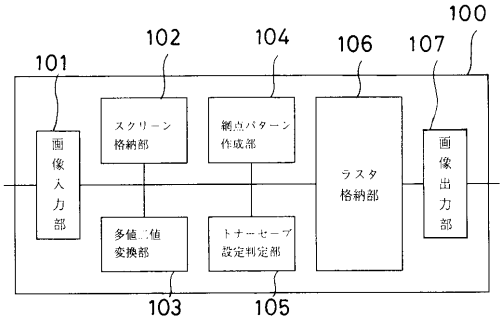
【図４】

実施例の動作



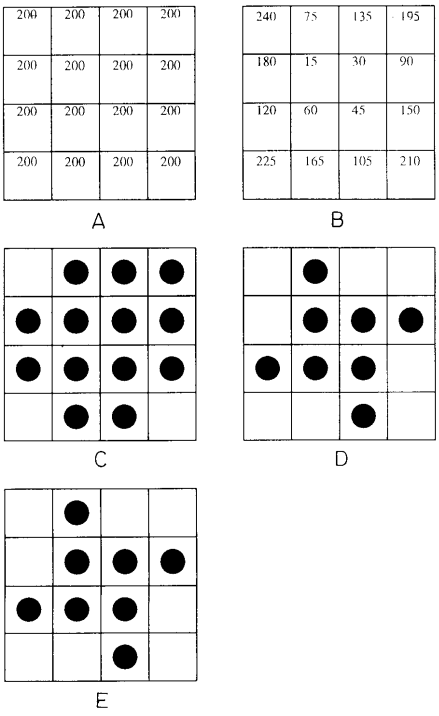
【図５】

従来例の構成



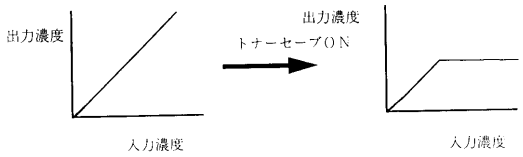
【図６】

従来例の濃度低減の仕組み



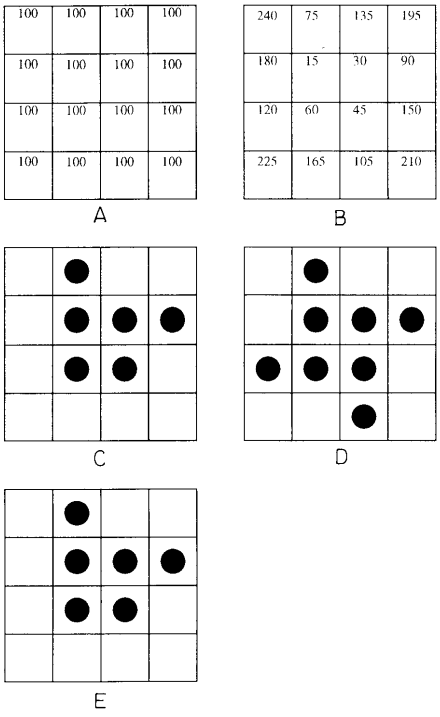
【図７】

従来例における入力濃度と出力濃度の関係



【図８】

従来例における低濃度領域部の課題



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤＢ名)

B41J 2/44
B41J 2/52
B41J 2/01
H04N 1/405
H04N 1/29