

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4515744号
(P4515744)

(45) 発行日 平成22年8月4日(2010.8.4)

(24) 登録日 平成22年5月21日(2010.5.21)

(51) Int.Cl.

F 1

G03G	15/01	(2006.01)
B41J	2/525	(2006.01)
B41J	2/52	(2006.01)
H04N	1/405	(2006.01)
H04N	1/60	(2006.01)

GO 3 G	15/01	S
B 4 1 J	3/00	B
B 4 1 J	3/00	A
HO 4 N	1/40	B
HO 4 N	1/40	D

請求項の数 6 (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2003-358123 (P2003-358123)

(22) 出願日

平成15年10月17日 (2003.10.17)

(65) 公開番号

特開2004-145338 (P2004-145338A)

(43) 公開日

平成16年5月20日 (2004.5.20)

審査請求日

平成18年10月13日 (2006.10.13)

(31) 優先権主張番号

10/280214

(32) 優先日

平成14年10月25日 (2002.10.25)

(33) 優先権主張国

米国 (US)

(73) 特許権者

596170170

ゼロックス コーポレイション

XEROX CORPORATION

アメリカ合衆国、コネチカット州 O 6 8

5 6、ノーウォーク、ピーオーボックス

4 5 0 5、グローバー・アヴェニュー 4

5

(74) 代理人

100082005

弁理士 熊倉 賢男

(74) 代理人

100067013

弁理士 大塚 文昭

(74) 代理人

100074228

弁理士 今城 俊夫

(74) 代理人

100086771

弁理士 西島 孝喜

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 黒色の選択的強調

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

黒色のみでマークされるように要求された印刷出力媒体上のピクセル位置を識別し、
識別されたピクセル位置に黒色を電子写真印刷し、

識別された黒色のピクセル位置のうち、非黒色カラーピクセルの基準パターンのオン・
ピクセルに対応するサブセットのピクセル位置の各々にのみ非黒色カラーを前記黒色に重
ねるように選択的に付加することによって電子写真印刷すること、

からなり、前記基準パターンの非黒色カラーピクセルの各々は、少なくとも1つの非黒色
カラーのものであり、ピクセル位置に対する少なくとも1つの非黒色カラーは、前記基準
パターンの対応する非黒色カラーピクセルの少なくとも1つの非黒色カラーによって定め
られ、

それにより、非黒色カラーピクセルの基準パターンのオン・ピクセルに対応する識別さ
れたピクセル位置のサブセット以外の識別されたピクセル位置に、非黒色カラーではな
く黒色のみが印刷されることを特徴とする印刷方法。

【請求項 2】

前記基準パターンは、分散ドットハーフトーンスクリーンから得られることを特徴とす
る請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記非黒色カラーピクセルの基準パターンは、実質的に分離された非黒色カラーピクセ
ルのパターンからなることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 4】

前記非黒色カラーピクセルの基準パターンのオン・ピクセルの各々は、多くとも1つの非黒色カラーからなることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 5】

前記非黒色カラーピクセルの基準パターンは、複数の相互排他的な单一カラー非黒色カラーピクセルサブパターンからなることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 6】

前記非黒色カラーピクセルの基準パターンは、複数の单一非黒色カラーサブパターンからなることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】**【0001】**

本開示は一般に、黒色が強調されたラスタ印刷に関し、より具体的には、強調された黒色を選択的に印刷することに関する。

【背景技術】**【0002】**

ラスタ印刷システムは、選択されたピクセル位置に小さいマーク又はドットを形成することによって印刷を達成するものであり、通常は、電子写真プリンタ及びインクジェットプリンタとして実施される。ラスタ印刷システムにおいては、例えばダークグレー領域における黒色密度と均一性を改善するために、黒色ドットと共に、1つ又はそれ以上の非黒色カラードット（例えばシアン、マゼンタ、又はイエロー）が印刷されることが知られている。しかしながら、カラーとカラーとの重ね合わせはあまり理想的なものとはならないので、重ね合わせミスが存在する場合にカラーフリンジが現れがちな黒色の縁の付近には、非黒色カラーが付加されないことが好ましい。これは、ほんの僅かな重ね合せミスでさえも目立った色相のずれを招きうる明るいハーフトーンのグレーにおいては特に重要なとなる。

20

【0003】

カラーフリンジを減らすことに向かられた公知の技術が存在しているが、それらは複雑で計算上高価である。

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】**【0004】**

黒色が強調されたラスタ印刷において、強調された黒色を選択的に印刷する。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

本発明は、黒色のみでマークされるように要求された印刷出力媒体上のピクセル位置を識別し、識別されたピクセル位置に黒色を電子写真印刷し、識別されたピクセル位置のうち、少なくとも20パーセントのオン・ピクセル母集団と約20パーセントより少ないトナー転写効率とをもつ非黒色カラーピクセルの基準パターンのオン・ピクセルに対応するサブセットのピクセル位置の各々にのみ非黒色カラーを電子写真印刷すること、からなる印刷方法であって、前記基準パターンの非黒色カラーピクセルの各々は、少なくとも1つの非黒色カラーのものであり、ピクセル位置に対する少なくとも1つの非黒色カラーは、前記基準パターンの対応する非黒色カラーピクセルの少なくとも1つの非黒色カラーによって定められ、それにより、非黒色カラーピクセルの基準パターンのオン・ピクセルに対応する識別されたピクセル位置のサブセット以外の識別されたピクセル位置に、非黒色カラーではなしに黒色のみが印刷されることを特徴とする。

40

【0006】

上記印刷方法において、前記基準パターンは、約20パーセントから約60パーセントまでの範囲内のオン・ピクセル母集団と約20パーセントより少ないトナー転写効率とを有する非黒色カラーピクセルの基準パターンからなっていてもよいし、また、約20パー

50

セントから約60パーセントまでの範囲内のオン・ピクセル母集団と約10パーセントより少ないトナー転写効率とを有する非黒色カラーピクセルの基準パターンからなっていてもよい。

【0007】

上記印刷方法において、前記基準パターンは、確率論的なハーフトーンスクリーンから得られるものであってもよいし、また、分散ドットハーフトーンスクリーンから得られるものであってもよい。

上記印刷方法において、前記非黒色カラーピクセルの基準パターンは、実質的に均一に分散された非黒色カラーピクセルのパターンからなっていてもよいし、また、前記非黒色カラーピクセルの基準パターンは、実質的に分離された非黒色カラーピクセルのパターンからなっていてもよい。10

上記印刷方法において、前記非黒色カラーピクセルの基準パターンの非黒色カラーピクセルの各々は、シアン、マゼンタ及びイエローからなる群から選択された少なくとも1つの色であってもよい。

【0008】

更に、上記印刷方法において、前記非黒色カラーピクセルの基準パターンのオン・ピクセルの各々は、多くとも1つの非黒色カラーからなっていてもよい。

また、上記印刷方法において、前記非黒色カラーピクセルの基準パターンは、複数の相互排他的な單一カラー非黒色カラーピクセルサブパターンからなっていてもよいし、また、各々がシアン、マゼンタ及びイエローのうちの1つである3つの相互排他的な單一カラーピクセルサブパターンからなっていてもよい。20

【0009】

また、上記印刷方法において、前記非黒色カラーピクセルの基準パターンは、確率論的なハーフトーンスクリーンから得られる複数の相互排他的な單一カラーピクセルサブパターンからなっていてもよいし、また、分散ドットハーフトーンスクリーンから得られる複数の相互排他的な單一カラーピクセルパターンからなっていてもよいし、更にまた、各々がシアン、マゼンタ及びイエローのうちの1つであり確率論的なハーフトーンスクリーンから得られる3つの相互排他的な單一カラーピクセルパターンからなっていてもよいし、更にまた、各々がシアン、マゼンタ及びイエローのうちの1つであり分散ドットハーフトーンスクリーンから得られる3つの相互排他的な單一カラーピクセルパターンからなっていてもよい。30

更に、上記印刷方法において、前記非黒色カラーピクセルの基準パターンは、複数の單一非黒色カラーサブパターンからなっていてもよいし、確率論的なハーフトーンスクリーンから得られる複数の單一非黒色カラーサブパターンからなっていてもよいし、更にまた、分散ドットハーフトーンスクリーンから得られる複数の單一非黒色カラーサブパターンからなっていてもよい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

図1は、例えばホストコンピュータから印刷データを受信し、該印刷データをバッファメモリ33に保存するインターフェース31を含む印刷装置の実施形態の概略的なプロック図である。プロセッサ35は、印刷データを処理してビットマップされたラスタデータを生成するように構成され、該データはメモリ37に保存される。電子写真印刷エンジン39は、プロセッサ35によって生成されるビットマップされたラスタデータに従ってイメージを印刷する。40

【0011】

印刷は、紙か或いは転写ベルト又はドラムのような転写面といった印刷出力媒体とすることができる受表面すなわち基体上に、ドットのようなマークを選択的に印刷し、蒸着し、適用するか又は他の手法で形成することによって達成される。転写面が用いられる場合には、転写面上に形成された又は印刷されたイメージは、紙のような印刷出力媒体に適切に転写される。50

【0012】

単なる例として、印刷出力媒体に最初に黒色、その後に非黒色原色を印刷することができる。これは、例えば、出力印刷媒体に最初に黒色を蒸着するか、又は全ての原色層が堆積された転写面に最後に黒色を蒸着して、黒色が印刷出力媒体上の最初の層となるようにすることによって達成可能である。

【0013】

図2は、マーク又は印刷することができる印刷出力媒体41上の位置を定めるのに用いることができるピクセル位置Pのアレイ20の実施形態の概略的な図である。ピクセル位置に印刷されるか又は蒸着される特定のカラー（例えばシアン、マゼンタ、イエロー又は黒色）のマーキングは、慣習的にドットと呼ばれる。黒色は、黒色のカラーによって作り出されるマーキングのことをいい、例えば近接して配置されるか又は重ね合わされるシアンマーキング、イエローマーキング、及びマゼンタマーキングによって作り出されるマーキングのことをいう処理用黒色又は複合黒色とは区別される。10

【0014】

各ピクセル位置Pは、例えば、(a)1つ又はそれ以上の非黒色カラードット（例えばシアン、マゼンタ又はイエロー）、(b)黒色ドットのみ、又は(c)黒色ドットと少なくとも1つの非黒色カラードット、でマークされるか又は印刷することができる。説明を簡単にするために、黒色のみで（すなわちその他のカラー抜きで）印刷されるべきピクセル位置は、黒色ピクセル位置又は真の黒色ピクセル位置と呼ぶことができる。黒色ピクセル位置（すなわち本来黒色のみで印刷されることが要求される位置）における黒色ドットへの非黒色カラードットの印刷は、黒色ピクセルの強調をもたらすことができ、この開示は全体として、選択された黒色ピクセル位置の黒色に非黒色カラーを印刷することに向かっている。言い換えれば、この開示は、要求された黒色のみのピクセルに非黒色カラーを選択的に付加することを意図するものである。20

【0015】

図3は、強調された黒色ピクセルを選択的に印刷する手順の実施形態の流れ図であり、非黒色カラーが、選択された黒色ピクセル位置の黒色に印刷される。

111において、(a)少なくとも約20パーセントの所定のオン・ピクセル母集団と、(b)約20パーセントより少ないトナー転写効率と、をもつ非黒色カラーピクセルの基準パターンが生成され、基準パターンのオン・ピクセルの各々は、少なくとも1つの非黒色カラーのものである。或いは、非黒色カラーピクセルの基準パターンは、約10パーセントより少ないトナー転写効率をもつことができる。トナー転写効率TEは、以下のように定義することができる。30

$$TE = (T_2 / T_1) \times 100 (\%)$$

ここで、T1は、感光性ドラム又はベルト上に固体状態で保持されたトナーの量であり、T2は、該ドラム又はベルトから印刷出力媒体に転写されたトナーの量である。

基準パターンはさらに、黒色でもって印刷されたときに、黒色なしで印刷されたときより大きいトナー転写効率をもつことができる。

【0016】

113において、黒色のみで印刷されるように要求される印刷出力媒体上のピクセル位置（すなわち黒色ピクセル位置）が選択、すなわち識別される。40

115において、識別されたピクセル位置に黒色が印刷される。

117において、識別されたピクセル位置のうち、基準パターンのオン・ピクセルに対応するサブセットのピクセル位置（すなわち幾つか又は全て）にのみ非黒色カラーが印刷される。非黒色カラーで印刷されるべき黒色ピクセル位置の各々は、少なくとも1つの非黒色カラー、例えば基準パターンの対応するオン・ピクセルの非黒色カラーで印刷される。すなわち、基準パターンは、少なくとも1つの非黒色カラーで印刷されるべき識別されたピクセル位置に対して非黒色カラーを定めることができる。

【0017】

この手法においては、黒色と非黒色カラーは、識別されたピクセル位置のうち、非黒色50

カラーピクセルの基準パターンのオン・ピクセルに対応するサブセットにのみ印刷され、それにより、基準パターンのオン・ピクセルに対応しない識別されたピクセル位置に黒色のみが印刷される。

【0018】

基準パターンは、排他的に單一カラー非黒色ピクセルから構成することができ、オン・ピクセルの各々は、多くとも單一のカラーのものである。また、基準パターンは、完全に又は部分的にマルチカラーの非黒色ピクセルから構成することができる。

非黒色カラーピクセルの基準パターンは、例えば分散ドットハーフトーンスクリーンから得られる実質的に分散又は拡散された非黒色カラーピクセルのパターンから構成することができる。単なる例として、分散ドットハーフトーンスクリーンは、再帰的モザイク処理に従って生成することができる。

10

【0019】

基準パターンはまた、実質的に均一に分布された非黒色カラーピクセルのパターンから構成することができる。

【0020】

さらに、基準パターンは、実質的に分離された非黒色カラーピクセルのパターンから構成することができる。

【0021】

基準パターンは、確率論的なハーフトーンスクリーンから得ることもできる。

非黒色カラーピクセルの基準パターンは、例えば、各々がシアン、マゼンタ及びイエローのような原色のうちの1つである複数の單一カラー非黒色カラーサブパターンから構成することができる。サブパターンは、位置合わせされたもの、部分的に一致されたもの、又は相互排他的なものとすることができます。サブパターンの各々は、例えば実質的に同一のオン・ピクセル母集団をもつことができる。

20

【0022】

サブパターンの各々は、例えば、特定のカラーの実質的に分散された又は拡散された非黒色カラーピクセルから構成することができる。言い換えれば、各サブパターン内で非黒色カラーピクセルが実質的に分散又は拡散される。また、各サブパターンは、特定のカラーの実質的に分離されたピクセルから構成することができる。

【0023】

30

サブパターンは、例えば、分散ドットハーフトーンスクリーンか又は確率論的なハーフトーンスクリーンから得ることができます。

【0024】

単なる例として、相互排他的な單一カラー非黒色サブパターンは、バイレベルのハーフトーン閾値アレイの非重なり部分から得ることができます。例えば、閾値アレイの下側部分に対応するピクセルは、第1色（例えばマゼンタ）に割当てることができ、閾値アレイの中間部分に対応するピクセルは、第2色（例えばシアン）に割当てることができ、閾値アレイの上側部分に対応するピクセルは、第3色（例えばイエロー）に割当てることができる。

【0025】

40

基準パターンは、約60パーセント以下のオン・ピクセル母集団をもつことができる。別の例としては、基準パターンは、各々が約20パーセント以下のオン・ピクセル母集団をもつ3つの相互排他的な單一カラーの非黒色カラーサブパターンから構成することができます。

【0026】

本発明は、開示される実施形態に関連して説明され、本発明の精神及び範囲内で変形及び修正をなし得ることが認識されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】印刷システムの実施形態の概略的なブロック図である。

50

【図2】ピクセルアレイの実施形態の概略的な図である。

【図3】カラー強調された黒色ピクセルを選択的に印刷する手順の実施形態の流れ図である。

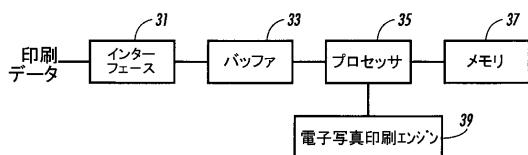
【符号の説明】

【0028】

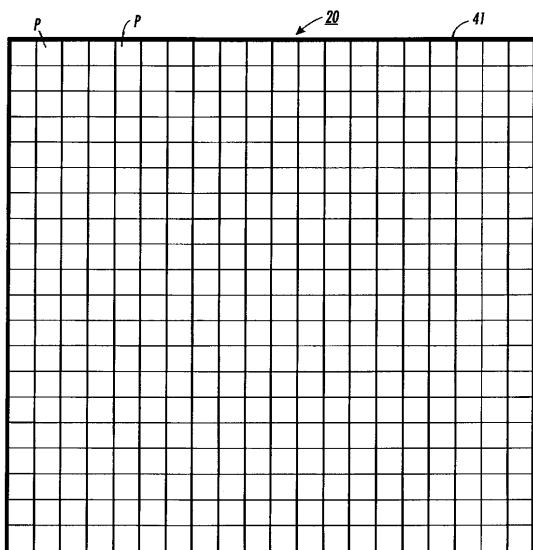
- 37 インターフェース
- 33 バッファ
- 35 プロセッサ
- 37 メモリ
- 39 電子写真印刷エンジン

10

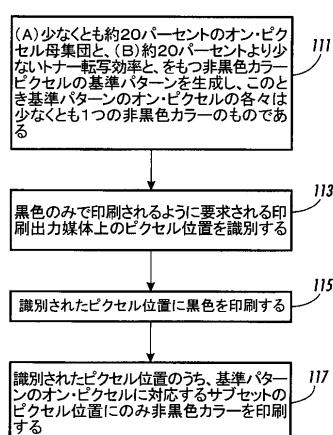
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 4 N 1/46 (2006.01) H 0 4 N 1/46 Z

(72)発明者 スティーブン エム クルーン
アメリカ合衆国 オレゴン州 9 7 1 4 0 シャーウッド サウスイースト マイケル コート
1 4 8 1 7

審査官 西村 賢

(56)参考文献 特開2 0 0 2 - 2 8 3 6 1 5 (JP, A)
特開2 0 0 0 - 3 1 6 0 9 7 (JP, A)
特開平0 8 - 0 3 0 0 6 3 (JP, A)
特開2 0 0 2 - 1 0 8 0 2 1 (JP, A)
特開2 0 0 2 - 0 9 9 1 2 7 (JP, A)
特開昭6 3 - 0 5 8 3 7 4 (JP, A)
特開2 0 0 1 - 2 6 0 4 1 3 (JP, A)
特開平0 8 - 2 2 8 2 8 9 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 3 G 1 5 / 0 0 - 1 5 / 0 1、2 1 / 0 0
B 4 1 J 2 / 5 2 - 2 / 5 2 5、2 9 / 0 0 - 2 9 / 7 0
G 0 6 T 3 / 0 0 - 5 / 5 0、9 / 0 0 - 9 / 4 0、
H 0 4 N 1 / 2 3 - 1 / 3 1、1 / 4 0 - 1 / 4 0 9、
1 / 4 6、1 / 6 0