

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2008-532065

(P2008-532065A)

(43) 公表日 平成20年8月14日(2008.8.14)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G03G 15/01 (2006.01)	G03G 15/01	K 2H005
G03G 9/09 (2006.01)	G03G 9/08	361 2H033
G03G 9/08 (2006.01)	G03G 9/08	391 2H300
G03G 15/20 (2006.01)	G03G 15/01	J
	G03G 15/20	510

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 30 頁)

(21) 出願番号	特願2007-556180 (P2007-556180)
(86) (22) 出願日	平成18年2月7日 (2006.2.7)
(85) 翻訳文提出日	平成19年8月21日 (2007.8.21)
(86) 國際出願番号	PCT/US2006/004242
(87) 國際公開番号	W02006/091365
(87) 國際公開日	平成18年8月31日 (2006.8.31)
(31) 優先権主張番号	11/062,972
(32) 優先日	平成17年2月22日 (2005.2.22)
(33) 優先権主張国	米国(US)

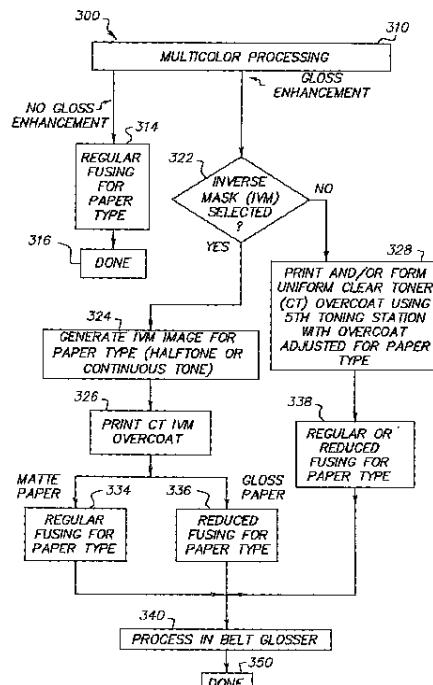
(71) 出願人	590000846 イーストマン コダック カンパニー
	アメリカ合衆国、ニューヨーク14650 , ロチェスター、ステイト ストリート3 43
(74) 代理人	100070150 弁理士 伊東 忠彦
(74) 代理人	100091214 弁理士 大貫 進介
(74) 代理人	100107766 弁理士 伊東 忠重
(72) 発明者	グ, イー ジュン アメリカ合衆国 ニューヨーク州 144 50 フェアポート グレート・ガーラン ド・ライズ 15

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】エンハンスされた色域による静電画像印刷

(57) 【要約】

カラー静電画像プリンタ装置は、カラー画像を形成するため、各自のカラーセパレーショントナー画像をレシーバ部材に印加する。定着ステーションは、カラー画像をレシーバに定着又は少なくとも付加する。その後、クリアトナーオーバーコートは、インバースマスクを用いて定着されたカラートナー画像に適用され、画像のエンハンスされたグロス処理が、色域を向上させるためベルトグロス装置により提供される。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

レシーバ上にマルチカラー画像を形成する方法であって、
レシーバ上にマルチカラートナー画像を形成するため、前記レシーバ上の異なるピクセル位置に様々なカラーの組み合わせを形成する少なくとも3色のトナー着色のトナーによって前記レシーバ上にマルチカラートナー画像を形成するステップと、
前記マルチカラートナー画像上にインバースマスクとして付着されるクリアトナーオーバーコートを形成するステップと、

前記マルチカラートナー画像とクリアトナーオーバーコートを形成するトナーを少なくとも付加するため、前記レシーバに前記マルチカラートナー画像とクリアトナーオーバーコートを先行定着するステップと、

ベルト定着装置を利用して前記クリアトナーオーバーコートを前記レシーバに固定し、及び／又は前記マルチカラートナー画像に改良されたグロスを提供することにより、前記クリアトナーオーバーコートとマルチカラートナー画像を定着するステップと、
を有する方法。

【請求項 2】

前記先行定着するステップでは、定着ステーションの動作パラメータが、同様のレシーバ上に形成されるが、クリアトナーオーバーコートが提供されないマルチカラー画像を定着するため、前記定着ステーションにより利用される定着条件に対して前記先行定着するステップにおいて低減された定着条件を提供するよう調整される、請求項1記載の方法。

【請求項 3】

レシーバタイプの入力とクリアトナーオーバーコートが提供されるか否かに対応して、前記定着ステーションの動作パラメータの調整のため、コントローラから信号が提供される、請求項2記載の方法。

【請求項 4】

前記クリアトナーオーバーコートが、ハーフトーンの形式により前記マルチカラー画像上に付着される、請求項3記載の方法。

【請求項 5】

前記クリアトナーオーバーコートが、連続階調の形式により前記マルチカラー画像上に付着される、請求項3記載の方法。

【請求項 6】

前記クリアトナーオーバーコートが、ハーフトーンの形式により前記マルチカラー画像上に付着される、請求項3記載の方法。

【請求項 7】

前記マルチカラートナー画像は、前記レシーバがカラーセパレーション画像形成ステーションの系列を通過し、各ステーションが各自のカラーセパレーション画像を前記レシーバに付着させるタンデム式の静電画像プリンタによって形成される、請求項1記載の方法。

【請求項 8】

前記クリアトナーは、インバースマスクの形式により前記クリアトナーを付着させるクリアトナー画像形成ステーションに前記レシーバを通過させることによって、前記マルチカラー画像上に付着する、請求項7記載の方法。

【請求項 9】

前記先行定着するステップにおいて、定着ステーションの動作パラメータが、同様のレシーバ上に形成されるが、クリアトナーオーバーコートを受けないマルチカラー画像を定着するため、前記定着ステーションにより利用される定着条件に対して前記先行定着するステップにおいて低減された定着条件を提供するよう調整される、請求項7記載の方法。

【請求項 10】

前記クリアトナーオーバーコートが、ハーフトーンの形式により提供される、請求項9記載の方法。

10

20

30

40

50

【請求項 1 1】

前記ベルト定着装置は、前記定着されたクリアトナーオーバーコートとマルチカラー画像により前記レシーバ上に形成された前記画像のグロスエンハンスメントを提供するため、前記レシーバが間を通過するベルトペアを有する、請求項 9 記載の方法。

【請求項 1 2】

前記クリアトナーオーバーコートが、前記画像のミッドトーン領域における穏やかなロールオフを有するインバースマスクアプリケーションに従って適用される、請求項 1 記載の方法。

【請求項 1 3】

マットペーパーのレシーバに対して、前記先行定着するステップに利用される定着ステーションのパラメータは、クリアトナーオーバーコートを受け付けない同様のレシーバ上へのマルチカラー画像の定着に対するものと同一である、請求項 1 記載の方法。 10

【請求項 1 4】

前記マルチカラートナー画像は、前記レシーバがカラーセパレーション画像形成ステーションの系列を通過し、各ステーションが各自のカラーセパレーション画像を前記レシーバに付着させ、インバースマスクとして前記クリアトナーオーバーコートを付着させるさらなる画像形成ステーションが設けられるタンデム式の静電画像プリンタによって形成され、

さらに、前記クリアトナーオーバーコートが、前記マルチカラー画像のミッドトーン領域における穏やかなロールオフを有するインバースマスクアプリケーションに従って適用される、請求項 1 記載の方法。 20

【請求項 1 5】

前記クリアトナーオーバーコートは、前記レシーバの特性に従って調整される、請求項 1 4 記載の方法。

【請求項 1 6】

前記クリアトナーオーバーコートは、対応する各自の位置に付着した着色されたトナーに対してインバースマスクに従って付着され、

前記インバースマスクの特性は、レシーバのタイプについて調整される、請求項 1 記載の方法。

【請求項 1 7】

前記先行定着するステップでは、定着ステーションの動作パラメータが、同様のレシーバ上に形成されるが、クリアトナーオーバーコートは提供されないマルチカラー画像を定着するため定着ステーションによって利用される定着条件に対して前記先行定着するステップにおいて低減された定着条件を提供するよう調整される、請求項 1 記載の方法。 30

【請求項 1 8】

前記カラー画像のハイライトエリアにおいて、前記インバースマスクによって提供されるクリアトナーオーバーコートは、100%未満のトナーカバレッジを有する、請求項 1 記載の方法。

【請求項 1 9】

前記カラー画像のハイライトエリアにおいて、前記インバースマスクによって提供されるクリアトナーオーバーコートは、70~90%のトナーカバレッジを有する、請求項 1 8 記載の方法。 40

【請求項 2 0】

前記マルチカラー画像のミッドトーン領域に前記インバースマスクの穏やかなロールオフが存在する、請求項 1 9 記載の方法。

【請求項 2 1】

前記カラー画像のハイライトエリアにおいて、前記インバースマスクによって提供されるクリアトナーオーバーコートは、少なくとも約70%のクリアトナーカバレッジを有し、

前記インバースマスクによって提供されるクリアトナーオーバーコートは、前記ハイラ 50

イトエリアから前記ミッドトーンエリアの約90%のクリアトナーカバレッジに増加する、請求項1記載の方法。

【請求項22】

前記インバースマスクによって提供されるクリアトナーオーバーコートは、前記ハイライトエリアから前記ミッドトーンエリアまでパーセンテージによりクリアトナーカバレッジを増加し、その後、前記ミッドトーンからシャドーエリアにおいてロールオフする、請求項1記載の方法。

【請求項23】

前記レシーバは、粗い紙であり、

前記インバースマスクによって提供されるクリアトナーオーバーコートは、前記ベルト定着装置による処理後、ピンホール効果を低減するため前記カラー画像のハイライトエリアにおいて約100%のトナーカバレッジを有する、請求項1記載の方法。 10

【請求項24】

前記レシーバに対して、前記先行定着するステップに利用される定着ステーションのパラメータは、クリアトナーオーバーコートを受け付けず、前記ベルトグロス装置において処理されない同様のレシーバ上へのマルチカラー画像の定着のためのものと同一である、請求項1記載の方法。

【請求項25】

前記レシーバは、グロス面上への前記マルチカラー画像の形成前に形成されるグロス面を有する、請求項24記載の方法。 20

【請求項26】

4色マルチカラー画像に加えてクリアトナーのトータルのトナーカバレッジは、一般に320%未満である、請求項1記載の方法。

【請求項27】

レシーバ上にマルチから画像を形成する方法であって、

レシーバ上にマルチカラートナー画像を形成するため、前記レシーバ上の異なるピクセル位置に様々なカラーの組み合わせを形成する少なくとも3色のトナー着色のトナーによって前記レシーバ上にマルチカラートナー画像を形成するステップと、

前記マルチカラートナー画像を形成する前記トナーを少なくとも付加するため、前記マルチカラートナー画像を前記レシーバに先行定着するステップと、 30

インバースマスクとして付着されるクリアトナーオーバーコートを前記少なくとも付加されたマルチカラートナー画像上に形成するステップと、

ベルト定着装置を利用して前記クリアトナーオーバーコートを前記レシーバに固定し、前記マルチカラートナー画像に改良されたグロスを提供することにより、前記クリアトナーオーバーコートとマルチカラートナー画像を定着するステップと、
を有する方法。

【請求項28】

前記先行定着するステップでは、定着ステーションの動作パラメータが、同様のレシーバ上に形成されるが、クリアトナーオーバーコートを受けないマルチカラー画像を定着するため、前記定着ステーションにより利用される定着条件に対して前記先行定着するステップにおいて低減された定着条件を提供するよう調整される、請求項27記載の方法。 40

【請求項29】

レシーバタイプの入力とクリアトナーオーバーコートが提供されるか否かに対応して、前記定着ステーションの動作パラメータの調整のため、コントローラから信号が提供される、請求項28記載の方法。

【請求項30】

前記クリアトナーオーバーコートが、ハーフトーンの形式により提供される、請求項29記載の方法。

【請求項31】

前記クリアトナーオーバーコートが、連続階調の形式により提供される、請求項29記 50

載の方法。

【請求項 3 2】

前記クリアトナーオーバーコートが、ハーフトーンの形式により提供される、請求項 2 9 記載の方法。

【請求項 3 3】

前記マルチカラートナー画像は、前記レシーバがカラーセパレーション画像形成ステーションの系列を通過し、各ステーションが各自のカラーセパレーション画像を前記レシーバに付着させるタンデム式の静電画像プリンタによって形成される、請求項 2 7 記載の方法。

【請求項 3 4】

前記クリアトナーは、インバースマスクの形式により前記クリアトナーを付着させるクリアトナー画像形成ステーションに前記レシーバを通過させることによって、前記マルチカラー画像上に付着する、請求項 3 3 記載の方法。

【請求項 3 5】

前記先行定着するステップにおいて、定着ステーションの動作パラメータが、同様のレシーバ上に形成されるが、クリアトナーオーバーコートを受けないマルチカラー画像を定着するため、前記定着ステーションにより利用される定着条件に対して前記先行定着するステップにおいて低減された定着条件を提供するよう調整される、請求項 3 4 記載の方法。

【請求項 3 6】

前記クリアトナーオーバーコートが、ハーフトーンの形式により提供される、請求項 3 4 記載の方法。

【請求項 3 7】

前記ベルト定着装置は、前記定着されたクリアトナーオーバーコートとマルチカラー画像により前記レシーバ上に形成された前記画像のグロスエンハンスメントを提供するため、前記レシーバが間を通過するベルトペアを有する、請求項 3 4 記載の方法。

【請求項 3 8】

前記クリアトナーオーバーコートが、前記画像のミッドトーン領域における穏やかなロールオフを有するインバースマスクアプリケーションに従って適用される、請求項 2 7 記載の方法。

【請求項 3 9】

マットペーパーのレシーバに対して、前記先行定着するステップに利用される定着ステーションのパラメータは、クリアトナーオーバーコートを受け付けない同様のレシーバ上へのマルチカラー画像の定着に対するものと同一である、請求項 2 7 記載の方法。

【請求項 4 0】

前記マルチカラートナー画像は、前記レシーバがカラーセパレーション画像形成ステーションの系列を通過し、各ステーションが各自のカラーセパレーション画像を前記レシーバに付着させるタンデム式の静電画像プリンタによって形成され、

さらに、前記クリアトナーオーバーコートが、前記マルチカラー画像のミッドトーン領域における穏やかなロールオフを有するインバースマスクアプリケーションに従って適用される、請求項 2 7 記載の方法。

【請求項 4 1】

前記クリアトナーオーバーコートは、前記レシーバの特性に従って調整される、請求項 2 7 記載の方法。

【請求項 4 2】

前記クリアトナーオーバーコートは、対応する各自の位置に付着した着色されたトナーに対してインバースマスクに従って付着され、

前記インバースマスクの特性は、レシーバのタイプについて調整される、請求項 2 7 記載の方法。

【請求項 4 3】

10

20

30

40

50

カラー画像を印刷するシステムであって、
マルチカラー画像を形成するため、1回のパスにおいて通過するレシーバ部材に各自の
カラーセパレーショントナー画像を印加するため、3色以上のカラー印刷ステーションを
有するタンデム式カラー静電画像プリンタ装置と、

前記マルチカラー画像を定着する定着ステーションと、

インバースマスクの形式により前記マルチカラートナー画像上にクリアトナーオーバー
コートを印加するクリアトナーオーバーコート印刷ステーションと、

前記クリアトナーオーバーコートを有する前記マルチカラー画像にエンハンスされたグ
ロスを提供するベルトグロス装置と、

を有するシステム。

10

【請求項 4 4】

同様のレシーバ上に形成されるが、クリアトナーオーバーコートを受けないマルチカラ
ー画像を定着するため前記定着ステーションによって利用される定着条件に対して低減さ
れた定着条件を提供するため、コントローラが、前記定着ステーションの動作パラメータ
を制御するようプログラムされる、請求項 4 3 記載のシステム。

【請求項 4 5】

前記コントローラは、レシーバタイプの入力とクリアトナーオーバーコートが提供され
るか否かに対応して、前記定着ステーションの動作パラメータの調整のため信号を提供す
るようプログラムされる、請求項 4 4 記載のシステム。

【請求項 4 6】

前記クリアトナー印刷ステーションは、ハーフトーンの形式によりクリアトナーオーバ
ーコートを提供するよう動作する、請求項 4 3 記載のシステム。

20

【請求項 4 7】

前記クリアトナー印刷ステーションは、連続階調の形式によりクリアトナーオーバー
コートを提供するよう動作する、請求項 4 3 記載のシステム。

【請求項 4 8】

前記ベルト定着装置は、前記定着されたクリアトナーオーバーコートとマルチカラー
画像により前記レシーバ上に形成される前記画像のグロスエンハンスメントを提供するため
、前記レシーバが間を通過するベルトペアを有する、請求項 4 3 記載のシステム。

【請求項 4 9】

前記クリアトナー印刷ステーションは、前記画像のミッドトーン領域における穩やかな
ロールオフを有するインバースマスクアプリケーションに従ってクリアトナーオーバー
コートを提供する、請求項 4 3 記載のシステム。

30

【請求項 5 0】

前記クリアトナーオーバーコートが前記レシーバの特性に従って調整されるように、コ
ントローラは、前記クリアトナー印刷ステーションを制御するようプログラムされる、請
求項 4 3 記載のシステム。

【請求項 5 1】

レシーバ上にマルチカラー画像を形成するシステムであって、

レシーバ上にマルチカラー画像を形成するため、前記レシーバ上の異なるピクセル位置
において様々なカラーの組み合わせを形成する少なくとも3色のカラー物質により前記レ
シーバ上にマルチカラー画像を形成する手段と、

ミッドトーン領域に稳やかなロールオフを有するインバースマスクとして付着されるクリ
アオーバーコートを前記マルチカラートナー画像上に形成する手段と、

前記マルチカラートナー画像の改良されたグロスを提供するため、ベルトグロス装置に
おいて前記クリアトナーオーバーコートを有する前記マルチカラートナー画像に熱と圧力
とを印加する手段と、

を有するシステム。

【請求項 5 2】

レシーバ上にマルチカラー画像を形成する方法であって、

40

50

レシーバ上にマルチカラー画像を形成するため、前記レシーバ上の異なるピクセル位置において様々なカラーの組み合わせを形成する少なくとも3色のカラー物質により前記レシーバ上にマルチカラー画像を形成するステップと、

ミッドトーン領域に穏やかなロールオフを有するインバースマスクとして付着されるクリアオーバーコートを前記マルチカラートナー画像上に形成するステップと、

前記マルチカラートナー画像の改良されたグロスを提供するため、ベルトグロス装置において前記クリアトナーオーバーコートを有する前記マルチカラートナー画像に熱と圧力を印加するステップと、

を有する方法。

【請求項 5 3】

請求項 5 2 記載の方法により作成されるプリント。

【請求項 5 4】

前記クリアトナーオーバーコートを有するマルチカラートナー画像は、前記マルチカラートナー画像を前記ベルトグロス装置に印加する前に定着ステップを受ける、請求項 5 2 記載の方法。

【請求項 5 5】

前記クリアトナーオーバーコートを有するマルチカラートナー画像を定着する条件は、前記クリアトナーオーバーコートを有するマルチカラートナー画像を定着するのに利用される同一の定着装置において前記マルチカラー画像上にクリアトナーオーバーコートが提供されない同様のレシーバ上に形成された同様のマルチカラートナー画像の定着のためのものと同一である、請求項 5 4 記載の方法。

【請求項 5 6】

前記レシーバは、前記マルチカラー画像を付着する前にマット又はグロス仕上げを有する、請求項 5 5 記載の方法。

【請求項 5 7】

請求項 1 2 記載の方法により作成されるプリント。

【請求項 5 8】

レシーバ上に単色画像を形成する方法であって、

前記選択されたカラーのトナー着色を有するトナーによって前記レシーバ上にカラートナー画像を形成するステップと、

インバースマスクとして付着されるクリアトナーオーバーコートを前記カラートナー画像上に形成するステップと、

前記トナー画像と前記クリアトナーオーバーコートを少なくとも付加するため、前記レシーバに前記カラートナー画像と前記クリアトナーオーバーコートを先行定着するステップと、

ベルト定着装置を利用して前記クリアトナーオーバーコートを前記レシーバに固定し、及び／又は前記トナー画像に改良されたグロスを提供することにより、前記クリアトナーオーバーコートと前記カラートナー画像を定着するステップと、

を有する方法。

【請求項 5 9】

レシーバ上にマルチカラー画像を形成する方法であって、

レシーバ上にマルチカラー画像を形成するため、前記レシーバ上の異なるピクセル位置において様々なカラーの組み合わせを形成する少なくとも3色のカラー物質により前記レシーバ上にマルチカラー画像を形成するステップと、

ミッドトーン領域に穏やかなロールオフを有するインバースマスクとして付着されるクリアオーバーコートを前記マルチカラートナー画像上に形成するステップと、

プリントを形成するため、前記レシーバに前記クリアトナーオーバーコートを有するマルチカラートナー画像を定着するための熱と圧力を前記クリアトナーオーバーコートを有するマルチカラートナー画像に印加するステップと、

を有し、

10

20

30

40

50

前記形成されるプリントは、クリアトナーオーバーコートを受けない同様のレシーバ上の同様のマルチカラー画像より低い粒度を示す方法。

【請求項 60】

レシーバ上でサポートされるマルチカラー画像を有するプリントを形成する方法であつて、

レシーバ上にマルチカラー画像を形成するため、前記レシーバ上の異なるピクセル位置において様々なカラーの組み合わせを形成する少なくとも3色のトナー着色のトナーにより前記レシーバ上にマルチカラー画像を形成するステップと、

インバースマスクとして付着されるクリアトナーオーバーコートを前記マルチカラートナー画像上に形成するステップと、

前記マルチカラートナー画像と前記クリアトナーオーバーコートを形成するトナーを少なくとも付加するため、前記レシーバに前記マルチカラートナーとクリアトナーオーバーコートを先行定着するステップと、

ベルト定着装置を利用して前記画像に改良された色域を提供するため、前記クリアトナーオーバーコートと前記マルチカラートナー画像に熱と圧力を印加するステップと、を有する方法。

【発明の詳細な説明】

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の分野】

本発明は、カラー再生装置及び方法に関し、より詳細には、カラートナーアイメージがレシーバに付着されるカラー静電画像 (color electrostatic photographic) プリンタに関する。

【発明の背景】

ニューヨーク州ロチェスターのNexPress Solutions, Inc.により製造されているNexPress 2100プリンタなどの既知のタイプの静電画像モジュラー印刷装置では、タンデム式に配置された複数のカラーアイメージングモジュールにおいて、カラートナー画像が逐次的に形成され、これらのトナー画像が、モジュールを移動するトランスポートウェブに付着されたレシーバのシートに連続的に静電転写される。このタイプの市販の装置は、典型的には、個別のカラーセパレーショントナー画像のレシーバ部材に転写するため、各モジュールにおいて中間転写部材を利用する。しかしながら、ここに記載される発明はまた、中間転写部材を利用せず、各カラーセパレーショントナー画像をレシーバに直接転写するタンデム式及び他の静電画像プリンタの利用を想定している。

【0002】

クリアなトナーを付着するためのさらなるトナー付着ステーションを提供するため、3色、4色若しくはそれ以上のカラー(マルチカラー)機能を有する静電画像プリンタがまた知られている。カラープリントにコーディングされるクリアトナーを準備することは、指紋からのプリントの保護を提供し、特定の視覚的アーチファクトを低減するのに望ましい。しかしながら、クリアトナーオーバーコートは、コストを増加させ、プリントの色域を減少させる可能性があり、このため、クリアトナーオーバーコートがプリント全体に適用されるか判断するためのオペレータ/ユーザの選択を与えることが望ましい。Yee S. Ngによる1993年8月10日に発行された米国特許第5,234,783号では、クリアトナーの一様なレイヤを提供する代わりに、トナースタックの高さに応じて反対に変化するレイヤが、均等なトナースタックの高さに対する妥協的アプローチとして使用可能であることが記載されている。知られているように、各カラートナーが、レシーバの各自の位置に次々に付着され、各カラートナーの高さは各カラーのトナー寄与度の合計に堆積し、より均等な又は一様なグロスをプリントに与える。

【0003】

クリアトナーコーディングを利用したマルチカラー画像形成処理は、相対的に妥協した

10

20

30

40

50

色域を有するプリントを提供することが認められている。しかしながら、このようなクリアトナーの利用は、プリントの耐摩耗性を向上させるのに望ましい。従って、クリアトナーの適用により色域を大きく向上させ、クリアトナーオーバーコートの存在によって提供されるプリント保護の効果を実質的に維持する方法及び装置を提供することが所望される。

[発明の概要]

本発明の上記及び他の特徴は、レシーバ上にマルチカラー画像を形成する方法であって、レシーバ上にマルチカラートナー画像を形成するため、前記レシーバ上の異なるピクセル位置に様々なカラーの組み合わせを形成する少なくとも3色のトナー着色のトナーによって前記レシーバ上にマルチカラートナー画像を形成するステップと、前記マルチカラートナー画像上にインバースマスクとして付着されるクリアトナーオーバーコートを形成するステップと、前記マルチカラートナー画像とクリアトナーオーバーコートを形成するトナーを少なくとも付加するため、前記レシーバに前記マルチカラートナー画像とクリアトナーオーバーコートを先行定着するステップと、ベルト定着装置を利用して前記クリアトナーオーバーコートを前記レシーバに固定し、及び/又は前記マルチカラートナー画像に改良されたグロスを提供することにより、前記クリアトナーオーバーコートとマルチカラートナー画像を定着するステップとを有する方法が提供される本発明の第1の特徴により実現される。

【0004】

本発明の第2の特徴によると、レシーバ上にマルチカラートナー画像を形成する方法であって、レシーバ上にマルチカラートナー画像を形成するため、前記レシーバ上の異なるピクセル位置に様々なカラーの組み合わせを形成する少なくとも3色のトナー着色のトナーによって前記レシーバ上にマルチカラートナー画像を形成するステップと、前記マルチカラートナー画像を形成する前記トナーを少なくとも付加するため、前記マルチカラートナー画像を前記レシーバに先行定着するステップと、インバースマスクとして付着されるクリアトナーオーバーコートを前記少なくとも付加されたマルチカラートナー画像上に形成するステップと、ベルト定着装置を利用して前記クリアトナーオーバーコートを前記レシーバに固定し、前記マルチカラートナー画像に改良されたグロスを提供することにより、前記クリアトナーオーバーコートとマルチカラートナー画像を定着するステップとを有する方法が提供される。

【0005】

本発明の第3の特徴によると、カラー画像を印刷するシステムであって、マルチカラー画像を形成するため、1回のパスにおいて通過するレシーバ部材に各自のカラーセパレーショントナー画像を印加するため、3色以上のカラー印刷ステーションを有するタンデム式カラー静電画像プリンタ装置と、前記マルチカラー画像を定着する定着ステーションと、インバースマスクの形式により前記マルチカラートナー画像上にクリアトナーオーバーコートを印加するクリアトナーオーバーコート印刷ステーションと、前記クリアトナーオーバーコートを有する前記マルチカラー画像にエンハンスされたグロスを提供するベルトグロス装置とを有するシステムが提供される。

【0006】

本発明の第4の特徴によると、レシーバ上にマルチカラー画像を形成する方法であって、レシーバ上にマルチカラー画像を形成するため、前記レシーバ上の異なるピクセル位置において様々なカラーの組み合わせを形成する少なくとも3色のカラー物質により前記レシーバ上にマルチカラー画像を形成するステップと、ミッドトーン領域に穏やかなロールオフを有するインバースマスクとして付着されるクリアオーバーコートを前記マルチカラートナー画像上に形成するステップと、前記マルチカラートナー画像の改良されたグロスを提供するため、ベルトグロス装置において前記クリアトナーオーバーコートを有する前記マルチカラートナー画像に熱と圧力とを印加するステップとを有する方法が提供される。

【0007】

10

20

30

40

50

本発明の第5の特徴によると、レシーバ上に単色画像を形成する方法であって、前記選択されたカラーのトナー着色を有するトナーによって前記レシーバ上にカラートナー画像を形成するステップと、インバースマスクとして付着されるクリアトナーオーバーコートを前記カラートナー画像上に形成するステップと、前記トナー画像と前記クリアトナーオーバーコートを少なくとも付加するため、前記レシーバに前記カラートナー画像と前記クリアトナーオーバーコートを先行定着するステップと、ベルト定着装置を利用して前記クリアトナーオーバーコートを前記レシーバに固定し、及び／又は前記トナー画像に改良されたグロスを提供することにより、前記クリアトナーオーバーコートと前記カラートナー画像を定着するステップとを有する方法が提供される。

【0008】

本発明の第6の特徴によると、レシーバ上にマルチカラー画像を形成する方法であって、レシーバ上にマルチカラー画像を形成するため、前記レシーバ上の異なるピクセル位置において様々なカラーの組み合わせを形成する少なくとも3色のカラー物質により前記レシーバ上にマルチカラー画像を形成するステップと、ミッドトーン領域に穏やかなロールオフを有するインバースマスクとして付着されるクリアトナーオーバーコートを前記マルチカラートナー画像上に形成するステップと、プリントを形成するため、前記レシーバに前記クリアトナーオーバーコートを有するマルチカラートナー画像を定着するための熱と圧力を前記クリアトナーオーバーコートを有するマルチカラートナー画像に印加するステップと、
を有し、前記形成されるプリントは、クリアトナーオーバーコートを受けない同様のレシーバ上の同様のマルチカラー画像より低い粒度を示す方法が提供される。

10

20

30

【0009】

本発明のさらなる他の特徴によると、レシーバ上でサポートされるマルチカラー画像を有するプリントを形成する方法であって、レシーバ上にマルチカラー画像を形成するため、前記レシーバ上の異なるピクセル位置において様々なカラーの組み合わせを形成する少なくとも3色のトナー着色のトナーにより前記レシーバ上にマルチカラー画像を形成するステップと、インバースマスクとして付着されるクリアトナーオーバーコートを前記マルチカラートナー画像上に形成するステップと、前記マルチカラートナー画像と前記クリアトナーオーバーコートを形成するトナーを少なくとも付加するため、前記レシーバに前記マルチカラートナーとクリアトナーオーバーコートを先行定着するステップと、ベルト定着装置を利用して前記画像に改良された色域を提供するため、前記クリアトナーオーバーコートと前記マルチカラートナー画像に熱と圧力を印加するステップとを有する方法が提供される。

30

【0010】

本発明の他の課題、効果及び新規な特徴は、添付した図面に関して検討されるとき、本発明の以下の詳細な説明からより明らかとなるであろう。

40

[発明の詳細な説明]

図1A及び1Bは、マルチカラートナー画像の印刷に適した静電画像印刷エンジン若しくはプリンタ装置の各部分を概略的に示す正面図である。本発明の一実施例はいわゆるタンデム構成により構成される単色画像形成若しくは印刷ステーション若しくはモジュールの5セットを有する静電画像エンジンを使用した印刷に関するものであるが、本発明は、3色、4色、5色若しくはそれ以上のカラーが单一のレシーバ若しくはレシーバ部材に合成されてもよいことを想定している。本発明はさらに、そこに形成された画像がまた、静電ライタ(electrographic writer)を用いて生成可能であり、これにより、本発明の装置が静電画像再生若しくはプリンタ装置と広く呼ばれることを想定している。それにより広い特徴では、本発明は、マルチカラー画像を生成するため他のプロセスが利用可能であり、その後、ここでの教示に従ってクリアトナーオーバーコートによりコーティングされることを想定している。

40

【0011】

図1Aでは、いくつかのタンデム式に配置された静電画像形成モジュール若しくは印刷

50

ステーションM1、M2、M3、M4及びM5を有する静電プリンタ装置100が示されている。モジュールM1～M4のそれぞれは、これらのモジュールを連続的に移動するレシーバ部材に転写するため、単色カラートナー画像を生成する。モジュールM5は、以下でより詳細に説明されるようなクリアトナーオーバーコートを提供するため使用される。各レシーバ部材は、上記5つのモジュールの1回の通過中に、クリアトナーオーバーコートによりマルチカラー画像を形成するため、4色までの単色カラートナー画像をレジストレーションにより転写することが可能である。ここで使用される“マルチカラー”という用語は、レシーバ上に形成される画像において、複数のプライマリカラーの各サブセットの組み合わせが、レシーバ上の各位置において他のカラーを形成するため合成され、これら複数のプライマリカラーが上記サブセットの少なくとも一部においてプロセスカラーを形成するため加わり、各プライマリカラーがレシーバ上の特定の位置において他のプライマリカラーの1以上と、当該位置において合成される特定のカラートナーと異なるカラーを形成するため合成可能であることを意味する。特定の実施例では、M1はブラック(K)トナーカラーセパレーション画像を形成し、M2はイエロー(Y)トナーカラーセパレーション画像を形成し、M3はマゼンタ(M)トナーカラーセパレーション画像を形成し、M4はシアン(C)トナーカラーセパレーション画像を形成する。レシーバ上にさらなるカラーを形成するため、他の印刷ステーション若しくはモジュールが、クリアトナー印刷ステーション若しくはモジュール前に追加されてもよい。従って、追加的なモジュールが、レッド、ブルー、グリーン又は他の5番目以上のカラーセパレーションイメージの1つを形成するかもしれない。4つのプライマリカラーであるシアン、マゼンタ、イエロー及びブラックが、各カラーを形成するため使用される材料及びプロセスに応じた各自の色域若しくは範囲を有する代表的なカラースペクトルを形成するため、それらのサブセットの各種組み合わせにより合成可能であることは周知である。第5のカラーが、色域を向上させるのに追加されるかもしれない。色域を追加することに加えて、第5のカラーはまた、専用のログを生成するためなど専用のカラートナー画像として利用されるかもしれない。

10

20

30

40

40

【0012】

レシーバ部材若しくはレシーバが、シート供給ユニット(図示せず)から送出され、モジュールに転送される。レシーバ部材は、例えば、結合されているコロナタックダウンチャージャ124及び125を介して、ローラ1012及び103に引っ張られ、駆動されるエンドレスなトランスポートウェブ101に、好ましくは静電的に付着される。あるいは、周知なように、グリッパなどのメカニカルな装置が、レシーバ部材をトランスポートウェブ101に付着するのに利用されてもよい。レシーバ部材は、好ましくは、第1モジュールに入る前にシートコンディショニングユニット(図示せず)を通過する。各モジュールは、感光性イメージングローラ、中間転写部材ローラ及び転写バックアップローラを有する。従って、モジュールM1では、ブラックカラートナーセパレーション画像が、感光性イメージングローラ111(PC1)上で生成され、中間転写部材112(ITM1)に転写され、転写バックアップローラ113(TR1)により圧力ニップルを形成するITM1を有する転写ステーションを通過するレシーバシートに再び転写することが可能である。同様に、各モジュールM2、M3、M4及びM5はそれぞれ、PC2、ITM2及びTR2(121, 122, 123)、PC3、ITM3及びTR3(131, 132, 133)、PC4、ITM4及びTR4(141, 142, 143)、並びにPC5、ITM5及びTR5(151, 152, 153)を有する。サプライから到来し、第1モジュールM1の転写ステーションへの以降のエントリのため、ローラ102にわたされるレシーバ部材R_nが示される。そこでは、先のレシーバ部材R_(n-1)が示されている。同様に、モジュールM2、M3、M4及びM5の転写ステーションをそれぞれ移動するレシーバ部材R_(n-2)、R_(n-3)、R_(n-4)及びR_(n-5)が示される。図示されるように、レシーバ部材R_(n-6)上に形成される未定着のプリントが、未定着プリントを定着するため、図1Bに示される定着装置60に移動される。

50

【0013】

電源ユニット 105 は、各転写電流をそれぞれ転写バックアップローラ TR1、TR2、TR3、TR4 及び TR5 に提供する。ロジック及びコントロールユニット 230 (図 2) は、1 以上のコンピュータを有し、当該装置に係る各種センサからの信号に応答して、各種コンポーネントを制御し、周知の運用に従って当該装置のコントロールパラメータを処理するため、各コンポーネントにタイミング及びコントロール信号を提供する。クリーニングウェブ 101 のクリーニングステーション (図示せず) はまた、典型的には、それの継続的な再利用を可能にするため設けられている。

【0014】

代表的なモジュールが示される図 2 を参照するに、プリンタ装置の各カラー印刷モジュールは、単色カラートナー画像を形成するため、複数の電子写真イメージングサブシステムを有する。各モジュールには、イメージングシリンド 205 の形式により示される感光性イメージング部材の表面 206 を一様に静電チャージするプライマリチャージサブシステム 210、各カラーによる潜像静電カラーセパレーション画像を形成するため、感光性イメージング部材を露光することによって、一様な静電チャージを画像単位に変調する露光サブシステム 220、各カラーのトナーにより画像単位に露光された感光性イメージング部材をトナー処理する現像ステーションサブシステム 225、及び転写ニップ 201 を介し感光性イメージング部材から中間転写部材 215 の表面 216 までと、その上に合成マルチカラー画像を形成するため、中間転写部材から各トナーカラーセパレーション画像 238 を重畠的に受け取るレシーバ部材 (転写ニップ 202 に入る前に示されるレシーバ部材 236 と、トナーカラーセパレーション画像の転写後に示されるレシーバ 237) への各カラーセパレーション画像の転写のための中間転写部材 215 が含まれる。第 5 のモジュール若しくは印刷ステーション M5 は、それが色素を欠いている同様のタイプのトナーを含む点を除いて、その他のモジュールと実質的に同一である。

10

20

30

40

【0015】

各印刷サブシステム若しくはモジュールのそれぞれから 1 つのカラーセパレーション画像との転写と、カラーセパレーション画像によって形成されるマルチカラー画像のクリアトナーオーバーコートの転写の後、レシーバ部材はマルチカラートナー画像とクリアトナーオーバーコート “画像” をレシーバ部材に定着若しくは少なくとも留めるため、定着サブシステム 60 (図 1B) に進められる。制御用に設けられたさらなる部材が、例えば、一様な静電チャージを測定するメータ 211、表面 206 上の非画像エリアにおける経時に形成されるパッチ潜像のパッチエリア内の露光後の表面のポテンシャルを測定するメータ 212 などの各種要素が集められてもよい。プリンタ装置 100 に関するさらなる詳細はまた、その内容が参照することによりここに含まれる Peter S. Alexander による 2003 年 8 月 19 日に発行された米国特許第 6,608,641 号に与えられている。

【0016】

他の実施例では、画像記録部材 205 がエンドレスウェブの形式を有するようにすることが可能であり、中間転写部材 215 はまた、周知のタイプの準拠したローラであることが好ましいが、エンドレスなウェブであってもよい。露光装置は、LED ライタ、レーザライタ、又は他の光電若しくは光記録要素を含むものであってもよい。チャージ装置 210 は、感光性画像記録部材 205 上に一様な露光前のポテンシャルを生成するための何れか適切な装置とすることが可能であり、チャージ装置は、何れかのタイプのコロナチャージャ若しくはローラチャージャを含む。何れか適切なクリーニング装置 (図示せず) が、感光性画像記録部材の表面 206 に付属されてもよく、他のクリーニング装置 (また図示せず) が、そこからトナー画像の各転写後の中間転写部材の表面 216 に付属されてもよい。さらなる他の形式の静電画像記録装置が、マルチカラー画像を形成するのに利用可能であり、このような装置は、ここに記載されるようなタンデム形式に構成されたカラーステーションを有する必要はない。

【0017】

ロジック制御ユニット (LCU) 230 が、各モジュール 200 と関連付けされ、プリ

50

ンタ装置に係る各種センサから入力信号を受信し、モジュールのチャージャ210、LEDライタ220及び現像ステーション225に制御信号を送信する。各モジュールはまた、プリンタ装置のメインコントローラに接続された自らのコントローラを有する。

【0018】

各レシーバ部材への重畠関係による3、4若しくはそれ以上のカラートナーセパレーション画像とクリアトナーオーバーコート画像の転写の後、レシーバ部材はトランスポートウェブ101から連続的に引き離され、ライトナー画像をレシーバ部材に定着又は固定するため、矢印B(図1B)により示される方向に定着ステーション60に送信される。トランスポートウェブは、その後、再使用のためクリーニングし、トランスポートウェブの2つの表面上のチャージを中立化する両面124及び125にチャージを供給することによって再調整される。

10

【0019】

静電画像が、好ましくは、いわゆる“SPD(Small Particle Development)現像装置を使用する各現像ステーション225によって、潜像担持感光体ドラムに着色されたマーキング粒子を適用することによって、周知の放電エリア現像技術を利用して現像される。各現像ステーションは、各潜像を現像するため適切な各電圧によってそれぞれ電気バイアスされる。当該電圧は、電源又は個別電源(図示せず)によって供給されてもよい。好ましくは、各現像装置は、トナーマーキング粒子と磁気搬送粒子を含む2コンポーネント現像装置である。各カラー現像ステーションは、トナー処理のため、それぞれに係る特定のカラーの着色されたトナーマーキング粒子を有する。4つのモジュールM1～M4のそれぞれは、各感光体ドラム上に各カラーマーキング粒子画像系列を生成する。あるいは、現像装置は、1コンポーネント現像装置を有するかもしれない。各カラートナーは現像液に関連付けされてもよいことは想定される。後述されるように、クリアトナー現像ステーションは、モジュールM5が着色されたトナーを付着するその他のモジュールと同様に動作するように、着色された現像ステーションの1つと置換されてもよいが、クリアトナーモジュールの現像ステーションは、トナーバインダ内に搭載される着色された材料なしに、カラー現像ステーションのトナーマーキング粒子と同様の関連付けされたトナー粒子を有する。

20

【0020】

図1Bを参照するに、トランスポートベルト101は、熱と圧力を印加することによって画像基板にトナー粒子を定着し、又は少なくとも付加する定着若しくは固定アセンブリ60にトナー部材搬送レシーバ部材を連続的にトランスポートする。より詳細には、定着ステーション60は、定着ステーション60は、それらの間に定着ニップ66を形成する加熱定着ローラ62と対向する圧力ローラ64とを有する。定着ステーション60はまた、シリコンオイルなどのリリース液を定着ローラ62に印加するリリース液印加サブステーション68を有する。

30

【0021】

定着画像(又は少なくとも付加された画像)を搬送するレシーバ部材は、定着ステーション60からバスを介しリモート出力トレイ69に(クリアトナーオーバーコートが使用されていないとき)、又はクリアトナーオーバーコートが設けられている場合にはグロッシング(glossing)ステーション70(図3)に転送される。図示された実施例では、グロッシングステーション70は、スタンドアローン及び/又はオンラインユニットである。しかしながら、グロッシングステーション70は、プリンタ装置100の内部及び/又は組み込みステーションとして構成可能であることが理解されるべきである。

40

【0022】

図3を参照するに、グロッシングステーション70は、フィニッシング若しくは定着ベルト74、加熱グロッシングローラ76、ステアリングローラ78、圧力ローラ80及び熱シールド82を有する。定着ベルト74は、グロッシングローラ76とステアリングローラ78とに張られる。定着ベルト74は、低表面エネルギーの有機/無機ガラス若しくはポリマーのリリース面を有し、ベルトへのトナーの付着を最小限にする。この表面は、

50

Jiann-Hsing Chenらによる1998年7月7日に発行された米国特許第5,778,295号に開示されるトナー定着ベルトについて記載されているようなソルゲルプロセスを通じてシルセスキオキサンから形成されてもよい。あるいは、ベルトのリリースレイヤは、低表面エネルギーのポリマー(ジメチルシロキサン)若しくはPDMSポリマーであってもよく、これについては、Muhammed Aslanらによる2003年5月20日に発行された米国特許第6,567,641号を参照されたい。圧力ローラ80は、加熱グロッシングローラ76によるグロッシングニップ84に対向し、関係及び形成される。フィニッシングベルト74及び画像基板は、例えば、フィニッシングベルト74への画像のオフセットを低減するため、ニップ84を出ると冷却エアーの流れによって冷却される。

10

【0023】

ロジック制御ユニット(LCU)230は、マイクロプロセッサ、適切なテーブル、LCUにより実行可能な制御ソフトウェアを有する。制御ソフトウェアは、好ましくは、LCUに係るメモリに格納される。定着及びグロッシングステーションに係るセンサは、グロッシング装置が印刷装置に一体化されるとき、LCUに適切な信号を提供する。何れかのイベントにより、グロッシング装置は、グロッシングローラの温度及びベルトのダウンストリーム冷却に対する制御と、グロッシングニップ圧力の制御とを提供する個別の制御を有することが可能である。センサに応答して、LCUは、グロッシングステーション70によって/を介し以降に処理される画像基板上に含浸及び/又は配置されるリリース液に帰属する及び/又は結果である画像アーチファクトを低減するため、定着ニップ66(図1B)内の熱及び/又は圧力を調整するコマンド制御信号を発行し、そうでない場合には一般に、グロッシングステーション70によって/を介し後に処理されない画像基板のため定着ステーション60の動作パラメータをノミナライズ(nominalize)及び/又は最適化する。

20

【0024】

図6のフローチャート300を参照するに、ステップ310において、4色マルチカラー画像がレシーバ基板に形成されることが仮定される。しかしながら、上述されるように、本発明は、3、4、5若しくはそれ以上のトナーカラーがマルチカラー画像を形成するため組み合わせ可能であることを想定している。印刷装置100の4つのカラー印刷ステーションM1~M4のレシーバ部材の1回の通過によって、紙、プラスチック、コーティングメタル若しくは織物材料であるかもしれないシート形状のレシーバ部材が、その上に形成された4色トナーセパレーション画像を受け付ける。画像処理されたレシーバ部材の後の処理は、オペレータがコンピュータ端末又は他のオペレータ入力装置などの入力装置を介し、後のグロッシング処理のリクエストを入力したかに依存する。グロッシング処理若しくはエンハンスメントがリクエストされる場合、4色カラー画像の通常の定着が、レシーバタイプの要件に従って、ステップ314において定着ステーション60により実行される。典型的には、紙などの典型的なレシーバの通常の定着のためのパラメータは、紙の厚さ及び/又は重さ、並びに製造されたグロスフィニッシュ若しくはマットフィニッシュなどのその表面特性に依存する。ステップ316において、表面上に形成される画像を定着した後、標準的な実践であり、ここではさらには説明の必要がない対向面に他の画像を形成すること、すなわち、デュプレックス形成を除いて、当該レシーバのさらなる処理は必要とされない。クリアトナーが、クリアトナー印刷ステーションM5により供給される必要はない。

30

【0025】

グロッシング処理若しくはグロスエンハンスメントを提供するため、第5のトナー印刷ステーション若しくはモジュールM5には、クリアトナー(CT)現像ステーションが設けられる。この現像ステーションは、クリアトナーを利用するための処理条件が自動的に確定されるように、プリンタ装置によって自動検知される符号化を含むかもしれない。

40

【0026】

印刷のグロスエンハンスメントが選択された場合、ステップ322において、インバー

50

スマスク(IVM)が選択されるか判断される。画像エリア全体をカバーするためクリアトナーの一様な適用を提供する代わりに、それは、インバースマスク(IVM)の適用によるクリアトナーの量を低減するため設けられ、より小さなカラートナーカバレッジを有するエリアにより多くのクリアトナーを付着させる。このIVMモードでは、クリアトナーの相対的に大きなカバレッジ量をカラートナーの相対的に少ないカバレッジ量を有する画像エリアに提供し、クリアトナーのより少ないカバレッジ量をカラートナーの相対的に大きなカバレッジ量を有する画像エリアに提供することによって、トナー堆積の高さのバランスが生成される。これについて、Yee S. Ng.による1993年8月10日に発行された米国特許第5,234,783号が参照される。しかしながら、図4に示されるグラフを参照して理解されるように、インバースマスクとベルトグロスエンハンスメントを利用することによって、色域の大きな改善を図ることができる。

10

20

30

40

50

【0027】

図4において、実現される各色域ボリュームと共に、クリアドライインク(CDI)又はクリアトナー(CT)の各種ストラテジーが示される。100%フルオーバーコートの使用例では、グロスエンハンスメントなしの通常の定着によるマルチカラー画像が、クリアトナーの100%フルオーバーコートが印加され、定着が低減され、ベルト定着装置によるグロスエンハンスメントを受けた同様に生成されるマルチカラー画像よりもかなり低い色域ボリュームしか有しないことが確認できる。しかしながら、クリアトナーオーバーコートを有さず、通常の定着を受けたマルチカラー画像は、クリアトナーオーバーコートを有さず、低減された定着状態とベルト定着を受ける同様のマルチカラー画像よりかなり低い色域ボリュームしか有しないことに留意されたい。インバースマスクを利用するが、低減された定着状態とグロスエンハンスメントのためのベルト定着を受けたクリアトナーによりカバーされるマルチカラー画像の場合、インバースマスクを利用し、通常の定着を受けるが、ベルト定着を受けないクリアトナーを有するマルチカラー画像の場合に対して、色域の大きな改善が実現される。特に興味深いことは、インバースマスク(IVM)及びベルト定着及び/又はグロッシングを利用したクリアトナーをプリントに提供することが、マルチカラー画像の摩耗脆弱領域のクリアオーバーコートの存在によって提供される保護だけでなく、同様のカラートナー画像が同様のレシーバ上に形成されるが、クリアトナーの100%のフルオーバーコートを利用が提供される場合より実現される色域の大きな改善を提供することが可能である。マルチカラートナー画像に対するグロッシング及び/又はベルト定着によるクリアトナーのIVMを利用するケースでは、同様のレシーバに対して形成され、クリアトナーオーバーコート及びベルトグロッシングを受け付けない同様のマルチカラー画像のケースと比較して提供される色域が向上するかもしれない。

【0028】

図5を参照するに、ブラック画像上で実行されるテストの結果が示される。ここでは、クリアトナーオーバーコートのないプリントと、インバースマスククリアトナーオーバーコート、特に90-90-40インバースマスクと以下で呼ばれるものを有するプリントとの間の摩耗結果が比較される。このテストの結果は、クリアトナーオーバーコートを有しないプリントの摩耗がプリントのハイライトエリアのより重大な反射密度ロスを生じさせることを示している。インバースマスクの性質は、ハイライト領域により多くのトナーを提供することであり、この脆弱な領域における摩耗を大きく低減することが示され、さらに100%若しくは一様なクリアトナーカバレッジのケースに対して色域ボリュームを向上させる。

【0029】

プリンタ装置のコントローラ(LCU230)は、例えば、オペレータによる選択によって、クリアトナーにより一様にカバーされるいくつかのプリントが形成され、バランスがトナー堆積の高さについて実現されるIVMモードにより付着又はプリントされたクリアトナーによる他のプリントが形成されるように、複数の選択可能なモードに従ってクリアトナー画像の印刷を処理するよう動作可能となるようにプログラムされてもよい。IVMモードに関するさらなる詳細が以下に与えられる。

【0030】

全体的に一様なクリアトナーオーバーコートが選択されると、ステップ322において(図6)、第5の画像形成モジュールM5に係る光電記録素子が、クリアトナーへの全体的な一様コートの確立又は印刷のための情報に従ってイネーブルとされてもよい。画像データは、放電エリア現像が利用されるエリア全体において適切に減少するイメージングシリンドラの感光面上の静電チャージ又は適切に放電されたピクセル単位の位置及び紙タイプに従って現像されるかもしれない。より好ましくは、光電ライタがイネーブル解除され、一様なチャージャとクリアトナー現像ステーションの電気バイアスが、ステップ328において、レシーバタイプに適した厚さのクリアトナー現像ステーションによる画像エリアのクリアトナー全体をイメージングシリンドラ上で現像するのに適したチャージを提供するよう調整される。グロッシング処理が、ステップ310において4色若しくはマルチカラー処理の後に所望され、ステップ328において一様なクリアトナーオーバーコートが提供される場合、ステップ338において、通常の若しくは低減されたこの紙タイプのための定着が提供される。“通常の定着”という用語は、マルチカラー画像を定着するための温度及び圧力などの同様の状態が、その上に形成される同様のマルチカラー画像を有し、グロッシング処理を受けない同様のレシーバシートの定着のケースと同様に、当該ステップについて提供される。“低減された定着”という用語は、定着パラメータ若しくは状態が通常の定着から低減されたレベルに調整されることを意味し、この用語はまた、低減された定着がトナー粒子の不可を互いに単に提供することを想定すると共に、定着の低減されたレベルを想定するかもしれない。

10

20

30

【0031】

IVMが選択される場合、第5の画像形成モジュールM5に係る光電記録素子が、クリアトナーにおけるインバースマスクを確立又は印刷するための情報に従ってイネーブルとされる。クリアトナーIVMの画像データは、ステップ324においてクリアトナーを適用する場所についてピクセル単位の位置及び紙タイプに従って現像される。マルチカラー画像に関する情報が、着色されたトナーがマルチカラー印刷されたレシーバ上の何れにあるかについてピクセル単位に基づき確定するため、ロジック制御ユニット230に係るラスタ画像プロセッサ501(図7のRIP)により解析される。相対的に多くの着色されたトナーを有するピクセル位置が、着色されたトナーとクリアトナーの組み合わせとピクセル位置の全体的な高さとをバランスさせるため、対応するより少量のクリアトナーを受け付けるピクセル位置として指定される。従って、これにより、相対的に少量の着色されたトナーを有するピクセル位置には、ステップ326において、対応するより大きな量のクリアトナー(CT)が設けられる。図8を参照するに、ピクセル位置に堆積されるクリアトナー量と、図示されるインバースマスクの1つを利用した対応するピクセル位置におけるマルチカラー画像における着色されたトナー量との関係を提供する各種インバースマスクを示す一例となるグラフが示される。インバースマスクとしてクリアトナーの印刷では、インバースマスク画像データが、ハーフトーン若しくは連続階調画像として処理されるかもしれない。この画像をハーフトーンとして処理する場合、適切なスクリーンアングルが、当該画像がモアレパターンを低減するため提供されるかもしれない。

40

【0032】

グロッシング処理が所望され、レシーバタイプがマットペーパーであると仮定すると、ステップ310における4色又はマルチカラー印刷と、タンデム式に配置された画像形成モジュールM1～M5の1回の通過によって形成されるステップ326におけるインバースマスク画像の形式によるクリアトナーオーバーコートの印刷の後、この紙タイプのための通常又はノミナルな定着が、ステップ334において提供される。上述されたように、“通常又はノミナルな定着”という用語は、マルチカラー画像を定着するための温度及び圧力などの実質的に同様の条件が、当該ステップにおいて、その上に形成された同様のマルチカラー画像を有し、グロッシング処理を受けない同様のレシーバシートの定着のケースと同様に提供される。

【0033】

50

使用されるレシーバタイプがグロスペーパーである場合、画像形成モジュールM1～M5の1回の通過によって形成されるステップ326におけるインバースマスクの形成期によるクリアトナーオーバーコートの印刷及び4色マルチカラー印刷は、好ましくは、ステップ336において、定着装置がさらなるグロッシングステップを受けない同様のマルチカラー画像を定着するため当該紙タイプについて確定されたノミナル設定から温度及び/又は圧力（増大したニップ幅など）を低減するよう調整される当該紙タイプについて低減された定着処理を受ける。しかしながら、色域及びグロスの向上は、低減された定着状態がグロスペーパーについて使用されなくても、本発明により実現されるかもしれない。これは、クリアトナーがマルチカラー画像に適用されるべきか否かに関して定着条件をスイッチする必要性を低減する。

10

【0034】

ステップ340において、インバースマスク印刷若しくは一様なオーバーコーティングを通じたものであるかに關係なく、クリアトナーオーバーコートによるレシーバは、レシーバへのマルチカラー画像におけるクリアトナーオーバーコートの定着を完成させるため、ベルトグロス装置において処理される。

【0035】

インバースマスクは、好ましくは、後述されるような紙レシーバのタイプについて調整される。さらに、当該モードが選択される場合、提供される一様なクリアトナーオーバーコートの量はまた、紙レシーバのタイプについて調整されるかもしれない。定着状態及びベルトグロス装置の状態はまた、レシーバのタイプについて調整される。

20

【0036】

Yee S. Ngによる2004年9月3日に出願された同一出願人による米国特許出願第10/933,986号に示されるように、5色カラータンデムプリンタが5色より少ないカラーを印刷するのに利用されるプリントにクリアトナーの一様なカバレッジを提供する必要又は犠牲なく、バックトランスファアーチファクトが低減又は解消される第3モードが提供されてもよい。この第3モードでは、第5のステーションが、相対的により少ない量のカラートナーを有するエリアにはより少ないクリアトナーを、また相対的により高いカラーエリアにはより多くのクリアトナーを付着させるため、クリアトナーステーションとしてプリンタ装置の1回の通過の間に利用されてもよい。

【0037】

図7を参照するに、プリンタ装置500による書き込みのための画像データが、カラーセパレーションスクリーン生成装置を有してもよいラスタ画像プロセッサ（RIP）501により処理可能である。RIPの出力は、カラーセパレーションプリントデータを各LEDライタ506K, Y, M及びC（ブラック、イエロー、マゼンタ及びシアンをそれぞれ表す）に送信するため、フレーム若しくはラインバッファ502に格納されてもよい。RIP及び/又はカラーセパレーションスクリーン生成装置は、プリンタ装置の一部であってもよいし、又はそこからリモートであってもよい。RIPにより処理される画像データは、カラードキュメントスキヤナ若しくはデジタルカメラから取得されてもよい。あるいは、このようなデータは、典型的にはプリンタにより適切に表現されるため、ハーフトーン画像データに再処理される必要がある連続画像を表す画像データを含むメモリ若しくはネットワークから、又はコンピュータによって生成されるようにしてもよい。RIPは、所望のカラープリントを取得するため、カラー訂正を含むカラー処理プロセスを実行するようにしてもよい。カラー画像データは、各カラーに分離され、所望のスクリーンアングル及びスクリーンルーリングを有する閾値マトリックスを利用して各カラーのハーフトーンドット画像データにRIPにより変換される。RIPは、適切にプログラムされたコンピュータ及び/又はロジック装置であってもよく、分離されたカラー画像データを印刷するのに適したハーフトーン情報の形式によるレンダリングされる画像データに処理するため、格納若しくは生成された閾値マトリックス及びテンプレートを利用するよう調整されてもよい。

30

【0038】

40

50

図 7 を続けて参照するに、印刷される入力画像データは、RIP501に入力され、プリンタ装置100により印刷される4色カラー画像のそれぞれのプリンタに依存したカラーセパレーション画像データに変換される。RIPの一部であってもよいクリアトナー画像生成装置は、グロッシングが実行され、インバースマスクがクリアトナーの印刷のため確定されることを仮定すると、以下で詳細に説明されるように、先に生成された4つのカラーセパレーション画像からクリアトナー“画像”を生成する。ハーフトーンスクリーン生成装置はまた、RIPの一部を構成し、各4色カラーセパレーション画像をカラーセパレーションハーフトーンスクリーン画像に変換するようにしてもよい。さらに、ハーフトーンスクリーン生成装置はまた、クリアトナー“画像”を画像情報のハーフトーンスクリーンパターン（破線を参照）、あるいは（実線を参照）、インバースマスク若しくは一様なオーバーコートとして印刷されているかに関係なく、クリアトナーは連続階調であって、ハーフトーンでない印刷を利用して確定されてもよい。4つのハーフトーンスクリーンカラーセパレーション画像及びクリアトナーハーフトーンスクリーンセパレーション画像のそれからの画像データは、それぞれフレームバッファ502K, Y, M, C及びCTに出力され、そこからプリンタのホスト側インターフェースに送信される。プリンタボードは、プリンタホスト側インターフェースと通信し、適切な同期によって各ライタ506K, Y, M, C及びCTによる印刷のための訂正された画像情報を出力するサポート回路を有する。IVMオーバーコートのためのクリアトナー（CT）画像が、後述されるように決定され、第5のプリンタモジュールM5を利用して印刷される。

【0039】

また図8を参照するに、特定のピクセル位置若しくは画像エリアのカラー画像の密度と、インバースマスクとして当該エリアに適用されるべきクリアトナーの好適な量との間の一般的な関係の一例が示される。グラフ“A”から留意されるように、クリアトナー若しくはクリアドライインク（CDI）の90%カバレッジレベルが、カラーセパレーション画像パーセントが0～40%であるピクセル位置若しくは画像エリア、すなわち、ハイライト領域からミッドトーン領域において利用される。カラーセパレーション画像パーセントが、ミッドトーン範囲からトナー構築が最大となるシャドー領域までの40%より高いピクセル位置若しくは画像エリアに対して、カラー密度若しくはカラーセパレーション画像カバレッジの増加により配置されるクリアトナーのパーセントの漸進的な減少を提供する穏やかなロールオフ（roll off）が一般に存在する。クリアトナー“画像”的各ピクセル位置に対して、クリアトナーを付着させるための“画像”マップの生成が生成される。クリアトナー画像の生成された画像マップは、ハーフトーンスクリーン生成装置を介し処理されるか、又は連続階調となってもよい。各5色カラーセパレーション画像のハーフトーンスクリーン生成された画像情報と、クリアトナー画像の画像データとは、プリンタに依存した画像データに変更され、フレームバッファ502に格納される（図7）。プリンタ画像データはまた、記録要素及び/又は他の訂正情報の非位置要請に対する訂正を提供するようにしてもよく、より好ましくは、これはプリンタボードに設けることが可能である。フレームバッファに格納されている情報を印刷するための周知の技術に従って、当該情報は、上述されるような各ライタによる1回の通過中の各静電カラーセパレーション画像のイメージングのため、適切に同期した時間に出力される。計算の便宜上、当該ピクセル位置における4つのカラーの貢献の和に従って何れかのピクセルエリアにおける着色されたトナーカバレッジを決定するのではなく、図8のグラフに従ってインバースマスクに適用されるクリアトナーオーバーコートの量を決定するのに利用するため、当該位置にある着色されたトナーカバレッジのパーセンテージとして、当該ピクセル位置におけるカラーセパレーションによる最大のピクセルパーセントの寄与度を選択してもよい。ミッドトーンにおいてスタートする特定の選択されたIVMカーブのロールオフに関して当該位置において最大となる単色の利用は、ピクセル位置における4色カラーとクリアトナーの合計のトナーカバレッジが320%未満となることを保証するのに役立ち、これは基本的には、色域全体について真である。さらなる計算の便宜上、ピクセル単位の計算を利用したインバースマスクの計算を行う代わりに、ピクセルグループにより形成される小

10

20

30

40

50

さなエリアについてインバースマスク計算によりクリアトナー量を決定するため、 4×4 ピクセル、すなわち、16ピクセルのローカルエリアをグループ化するようにしてよい。

【0040】

図8に示される特定のIVMマスクは、単なる一例である。上述されたカーブ“A”により示されるIVMマスクは、ハイライト領域からミッドトーン領域と、ミッドトーン領域の漸進的なロールオフからシャドー領域との関係を示す90/90/40マスクと呼ばれるかもしれない。カーブ“B”により示されるIVMマスクは、90/90/20IVMマスクと呼ばれるかもしれない。カーブ“C”により示されるIVMマスクは、90/90/00IVMマスクと呼ばれるかもしれない。カーブ“D”により示されるIVMマスクは、70/90/00IVMマスクと呼ばれるかもしれない。この後者のマスクは、ハイライト領域でのクリアトナーの使用を保持する。

10

【0041】

ハイライト領域からミッドトーン領域における100%未満のクリアトナーカバレッジ、例えば、70~90%のカバレッジを利用したIVMマスクの利用は、クリアトナーの使い過ぎず保持するだけでなく、クリアトナーがカラーに重なるとき、色域に対する負のインパクトを低減する。このため、コストの節約が実現されるだけでなく、色域の維持のさらなる効果が取得される。パーセンテージカバレッジを考慮すると、クリアトナーによる100%のカバレッジは、例えば、90%のカバレッジが小さなエリアの90%のみがカバーされることを意味しながら、代表的な小さなエリアがクリアトナーにより完全にカバーされることを意味する。これは、ハーフトーン処理アルゴリズムを用いて実行可能である。

20

【0042】

マットタイププレシーバ若しくはコーディングされていないレシーバにより適した他のIVMマスクは、ハイライトエリアにおいてより多量のクリアトナーを提供するIVMマスクを有するかもしれない。例えば、このような紙については、100/100/20IVMマスク（カーブ“E”）が利用されるかもしれない、インバースマスク又はクリアトナー画像を“書き込み”のに使用されるライタの露光設定の差の相違の代わりに、クリアトナーの実際の付着のパーセンテージを表すことは理解される。マット若しくはコーティングされていないレシーバのIVMマスクのより高いレベルは、ピンホールアーチファクトの低下を提供するかもしれない。IVMマスクカーブは、色域のロスを低減するよう最適化されてもよく、レシーバシート、プロセス安定性若しくはQ/Mに使用される基板に従って可変的なものであってもよい。ミッドトーンにおけるロールオフは、ミッドトーンにおける色域のロスをより小さくするが（色域がクリアトナーの重畳によって最も影響を受ける場所）、カラー画像のハイライトエリアにおける十分な保護を提供することを保証する。ミッドトーンにおけるロールオフはさらに、任意のピクセル位置における5つのトナー（クリアを含む）によりトータルのトナーカバレッジが、320%トナーカバレッジレベル未満となることを保証する。これについて、レシーバタイプを含むファクタの1以上の入力若しくは検知、トナーチャージの検知若しくは決定を含む静電画像処理状態、及びトナータイプが存在する場合、これに対応して、適切なIVMマスクが適切な条件に従って選択される。

30

【0043】

それへのグロスコーティングを有するLustro Glossペーパーレシーバによる本発明の適用に適したパラメータを使用する例では、5つの印刷ステーション若しくはモジュールを有するNexPress 2100カラープリンタが、当該レシーバ上にマルチカラー画像を形成するのに利用可能であり、その後、温度及び圧力の通常の定着パラメータ（ニップ幅）を受ける。ペーパーの重さは、約10のSheffield Smusnesにより 118 g/m^2 である。クリアトナー“画像”的形成では、70/90/00ハーフトーンのIVMマスクが利用可能である。図9を参照するに、色域ボリュームに対する効果を調べるため、定着状態及びベルトグロッシングの各種組み合わせが利用可能である。

40

50

る。このタイプのペーパーの通常の定着がベルトグロッシングなしに使用される図9に示されるように、色域ボリュームは最低となることが示される。色域ボリュームは、ソルゲルプロセスにより形成されるリリースレイヤを有し、このペーパーの通常の定着パラメータを依然として利用するが、25mmのニップ幅と140°のベルト温度の相対的な低い範囲を有するベルトを利用してベルトグロッシングを追加することによって向上する。色域ボリュームのさらなる向上は、当該ペーパーの通常の定着パラメータのものからのパラメータセット若しくは低減された定着条件を利用するが、より低い範囲にベルトグロッシングパラメータを維持することによって実現される。色域ボリュームの増加の最大の実現は、35mmのニップ幅を提供するニップ圧力による160°など、より高い範囲におけるベルトグロッシングに関するパラメータセット若しくは低減された定着条件を利用することによって取得される。この最後の実施例は、通常の定着が提供されるが、ベルトグロッシングは実行されない第1の例のものからの閾値ボリュームのほとんど17%の増加を提供するようである。

【0044】

このため、本発明は、マルチカラー画像上のクリアトナーオーバーコートの印刷のため、インバースマスクモードを利用することにより色域ボリュームを増大させる。そこでは、低減された定着状態が少なくともオーバーコートとマルチカラー画像を付加するのに利用され、その後、ベルトグロッシングに続く。相対的により少ない量のカートナーカバレッジを有する画像エリアに相対的により大量のクリアトナーカバレッジを提供し、相対的により大量のカートナーカバレッジを有する画像エリアにより少量のクリアトナーを提供することによってトナー堆積の高さについてバランスさせる。このため、差光沢(differential gloss)が低減され、トナー摩耗の問題が、特に最も脆弱な領域において、すなわち、ハイライト領域において回避される。好ましくはコンピュータを有するプリンタのコントローラは、例えば、3つの選択可能なモードの何れかに従って画像の印刷を処理するため、オペレータによる選択によって動作するようプログラム可能である。クリアトナーにより一様にカバーされる一部のプリントが形成され、他のプリントは、5色未満のカラーがプリントにクリアトナーの一様なカバレッジを提供する必要(コスト)なく、5色カラーステーションタンデムプリンタにおいてマルチカラー画像を生成するのに利用されるとき、バックトランസファアーチファクトが低減若しくは解消される上述した第3モードに従って形成されてもよく、さらなる他のプリントが、マルチカラー画像のインバースマスクを利用してトナー堆積高さのバランスが実現される上述した第2モードに従って形成されてもよい。

【0045】

本発明は、マルチカラー画像の形成について説明されたが、ここで説明したインバースマスクは、ここで説明されたようなインバースマスクオーバーコートにより与えられる保護とベルトグロス装置によるグロスエンハンスメントが効果的に取得されるホワイトレシーバなどの上へのブラックトナー着色などの単色によるプリントの形成に有用となるよう適合される。

【0046】

本発明によると、ミッドトーン領域における穏やかなロールオフを有するクリアドライトナーによるインバースマスクの利用は、ベルトグロッシングを受けなくても、同様の画像と比較したときに低減された粒度を提供する。これについて、画像保護のため90/90/40クリアトナーインバースマスクが使用されるクリアドライトナーによる典型的な4色カラー画像と4色カラー画像の一様なカラースペースの粒度についての図12が参照される必要がある。当該グラフは、特にインバースマスクの形式によりクリアトナーによりオーバーコートされたカラー画像のハイライト及びミッドトーン領域における粒度の減少を示す。

【0047】

本発明は、ステーションの1つがマルチカラー画像へのIVMクリアトナーオーバーコートと、クリアトナーオーバーコーティングされたマルチカラー画像のベルトグロッシン

10

20

30

40

50

グとを提供するのに割り当てられる5つのステーションを有するプリンタ装置について説明されたが、グロス装置にはプリンタ装置の定着ステーションの出力にあるクリアトナーアプリケータが設けられてもよいということは理解されるであろう(図1)。このため、プリンタ装置が4色より多くのカラーを有するマルチカラー画像を形成するため、さらなるカラーステーションが設けられてもよく、プリンタ装置は、少なくとも5色カラー画像を形成するよう構成されてもよい。さらに、マルチカラー画像は、ここで説明した静電画像再生の代わりに、インクジェット、サーマル若しくは他の印刷技術を利用して形成されてもよい。

【0048】

このような例によって図10を参照して、エンハンスされたグロスにより仕上げられたマルチカラー画像が、印刷装置100においてマルチカラー画像を形成することによって1回の通過において提供することが可能である。マルチカラー画像は、定着アセンブリ60の定着ローラ内にレシーバをわたし、マルチカラートナーは墨をレシーバに定着若しくは少なくとも付加するため、その上に形成されたマルチカラー画像を有するレシーバに熱と圧力を印加することによって、低減された定着ステップを受ける。少なくともこのようなレシーバの後に、クリアトナーが一様なオーバーコートとして、又は上述されるように好ましくはインバースマスクが適用されたオーバーコートとして定着されたマルチカラートナー画像に印加されるように、レシーバはクリアトナーオーバーコートステーションを有するグロッシングステーションにわたされる。オーバーコートされたマルチカラートナー画像は、ベルトグロス装置70Aにおいてグロスエンハンスメントを受ける。

10

20

【0049】

5色以上の画像は、色域を形成するため組み合わされる少なくとも5つの異なるカラーアイク着色から形成された画像を有する。このようなマルチカラー画像を形成する着色の組み合わせの具体例として、以下に限定するものではないが、CMYK+レッド、CMYK+ブルー、CMYK+グリーン、CMYK+オレンジ、CMYK+バイオレット、及びCMYK+レッド+ブルー+グリーンが含まれる。さらなる他のものとして、印刷装置のトナー印刷モジュール若しくは印刷ステーションの1つに使用されるブラックトナーを他のカラーのトナーに置換することが含まれる。

【0050】

図10に示される他の実施例と図11のフローチャート400を参照して、図1A及び1Bを参照して上述されたものと同様の5モジュール静電画像プリンタ装置が、グロスエンハンスメント装置70Aに隣接して配置される。印刷モジュールM1～M5には、トランスポートベルト若しくはウェブ101上でサポートされながら、印刷ステーションを通過するレシーバシート上に3色、4色若しくは5色のマルチカラー画像を提供するため、各異なるカラートナーが設けられる。印刷されるマルチカラー画像を生成するのに利用されるトナーカラーの各種組み合わせとプリンタ装置110に関する上記説明は、図10の実施例の説明に関連する。レシーバシート上のマルチカラー画像の生成後、ステップ410において、レシーバシートは定着アセンブリ60に投入され、マルチカラー画像はそれがプリンタ装置100から出るとき、レシーバシートに定着若しくは少なくとも付加される。この定着若しくは少なくとも不可処理は、ステップ434、436及び435において、上述されるような特定タイプのレシーバの低減された定着又は通常の定着であるかもしれない。ステップ422において、インバースマスクが選択されているか判断される。グロスエンハンスメントが提供されない場合、ステップ414において、通常の定着が提供され、ステップ416において、マルチカラー画像の印刷が行われる。しかしながら、グロスエンハンスメントが提供される場合、レシーバはグロッシングステーション70Aに投入され、そこで一様であるか、若しくは印刷されたインバースマスククリアトナーオーバーコートを有するオーバーコートを受ける。グロスエンハンスメント装置70Aは、モジュールM1～M5の1つに類似し、トランスポートベルト101Aに設けられるクリアトナー印刷モジュールMCTを有する。コンピュータコントローラ250は、ネットワーク、端末若しくは他の画像データ入力装置から画像データを受信し、グロスエンハンス

30

40

50

メント装置 70A に係るコントローラに当該端末から送信される信号に従って、ステップ 424において、インバースマスクを生成するためクリアトナー印刷モジュール MCT とプリンタ装置 100 のロジック制御ユニット LCU230 に当該データを入力する。あるいは、クリアトナー印刷モジュール MCT は、ステップ 435において、一様なオーバーコートレイヤをマルチカラー画像に提供するのに利用されてもよい。ステップ 426において、クリアトナー印刷モジュール MCT がインバースマスククリアトナーオーバーコートを印刷するか、又は一様なクリアトナーオーバーコートを提供するかに従って、このクリアトナーオーバーコートの特性が上述されたようにレシーバのタイプに対して調整されてもよい。これについて、1 以上のコントローラのメモリは、上述されたようなベルトグロス装置を有するグロスエンハンスマント装置 70A とプリンタ装置 100 により処理されるレシーバに対して提供される定着及びクリアトナー特性を提供するテーブルを有するようにしてもよい。このため、例えば、マットタイプペーパーについて、ステップ 434 及び 435において、このペーパータイプの通常の定着が提供されるかもしれない。グロスペーパーについて、マルチカラー画像の低減された定着若しくは少なくとも不可が、ステップ 435 及び 436において、グロス装置 70A のベルトグロス部分に投入される前に提供されてもよい。モジュール MCT によるマルチカラープリント上のクリアトナーオーバーコートの配置の後、オーバーコーとされたマルチカラープリントが、ステップ 440においてグロスエンハンスマント処理のため、上述されたようにグロス装置に投入され、ステップ 450において、プリントが形成される。クリアトナーは、連続階調又はハーフトーンに従って付着されてもよい。

10

20

【0051】

摩耗から脆弱なエリアを保護するため、カラー画像にクリアトナーオーバーコートが提供され、差光沢などのアーチファクトを最小限にし、一様にオーバーコーとされたプリントに対して色域を向上させる改善されたプリンタ装置及び印刷方法が示された。

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図 1A】図 1A は、マルチカラープリントを生成するため本発明により利用可能な 5 つの印刷ステーション若しくはモジュールを有するタンデム式の静電画像印刷エンジン又はプリンタ装置の概略図である。

30

【図 1B】図 1B は、マルチカラープリントを生成するため本発明により利用可能な 5 つの印刷ステーション若しくはモジュールを有するタンデム式の静電画像印刷エンジン又はプリンタ装置の概略図である。

【図 2】図 2 は、図 1A の印刷エンジン装置において使用される代表的な印刷ステーション若しくはモジュールの概略図であって、それのさらなる詳細を示す。

【図 3】図 3 は、本発明により利用可能なベルトグロス装置の図である。

【図 4】図 4 は、オーバーコートを有しないクリアトナーオーバーコートの利用に関する異なる処理に従ってマルチカラー静電画像の形成を示すグラフである。

【図 5】図 5 は、トナー画像の密度に対する摩耗耐性を示すグラフである。

【図 6】図 6 は、本発明の方法による図 1～3 の装置の動作を示すフローチャートである。

40

【図 7】図 7 は、本発明による図 1A 及び 1B の装置のカラー及びクリアトナー印刷ステーションに画像データを提供する画像処理システムの概略図である。

【図 8】図 8 は、オーバーコートとしてクリアトナーを付着するためのインバースマスクを利用したマルチカラー画像における着色トナー量とピクセル位置に付着されるクリアトナー量を示す一例となるグラフを含む。

【図 9】図 9 は、色域ボリュームがマルチカラープリントの形成時に異なる定着及びベルトグロッシング処理条件について異なっているとわかることを示すグラフである。

【図 10】図 10 は、本発明の他の装置の実施例の概略図である。

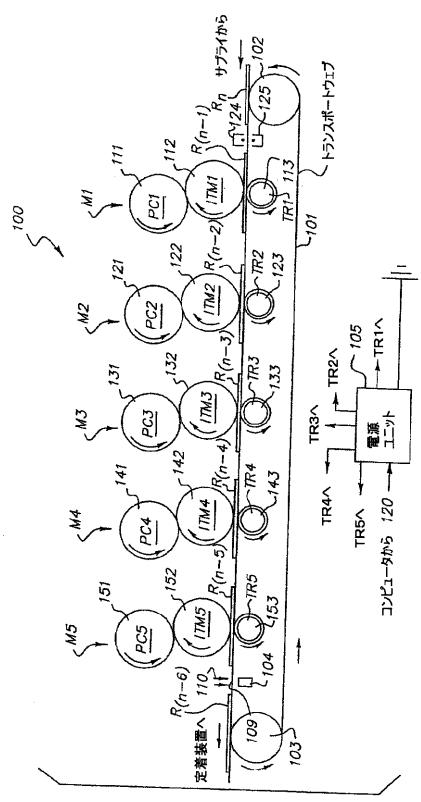
【図 11】図 11 は、図 10 の装置の動作を示すフローチャートである。

【図 12】図 12 は、インバースマスクによるクリアトナーオーバーコートを利用した力

50

ラープロセスとクリアトナー オーバーコートなしのカラープロセスを利用した同一のプリンタ装置上で形成されたカラー画像間の粒度差を示すグラフである。

【図1A】



【図1B】

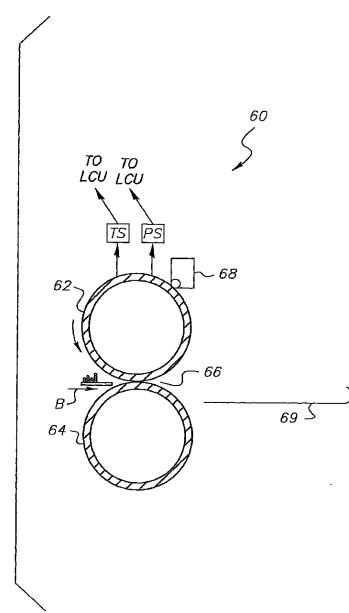
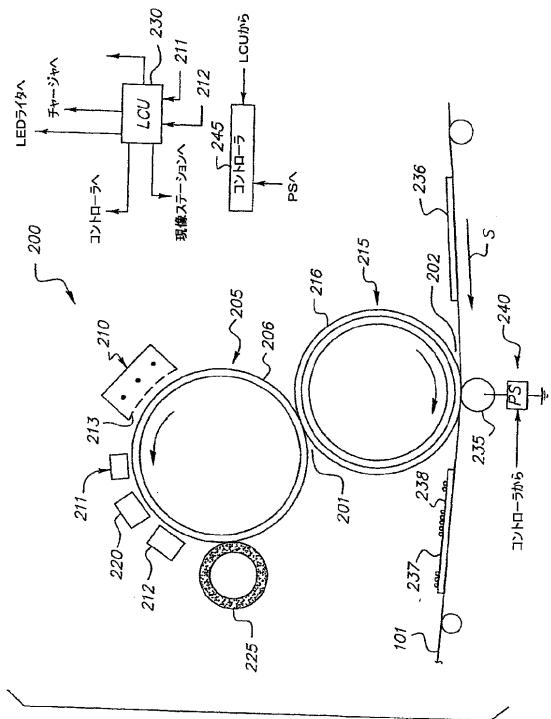
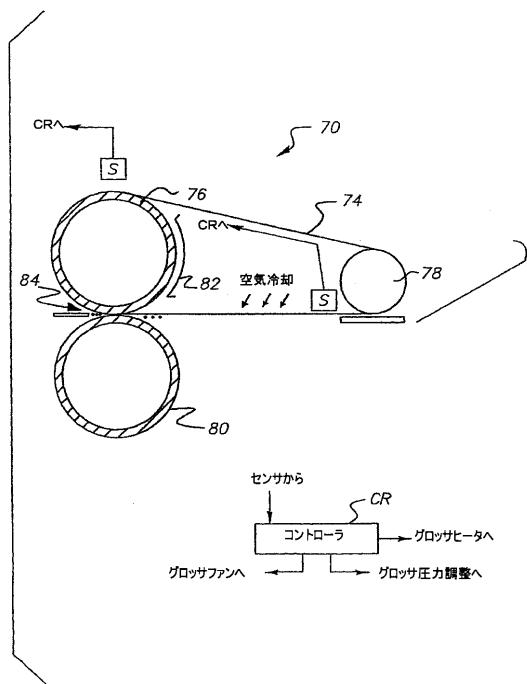


FIG. 1B

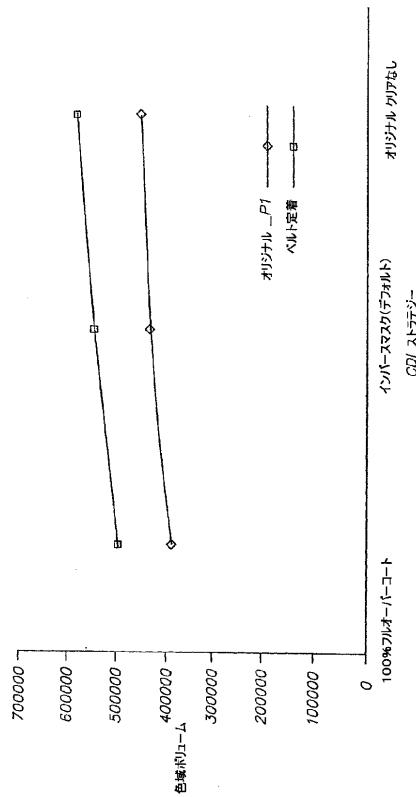
【 図 2 】



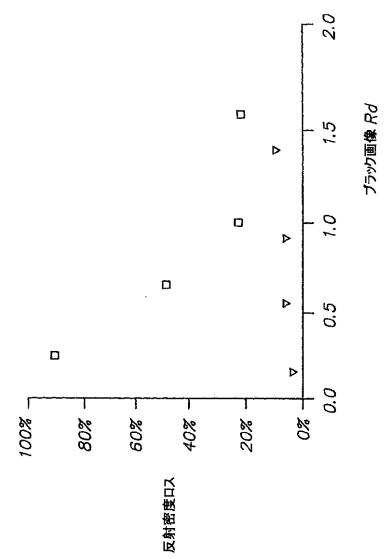
【 図 3 】



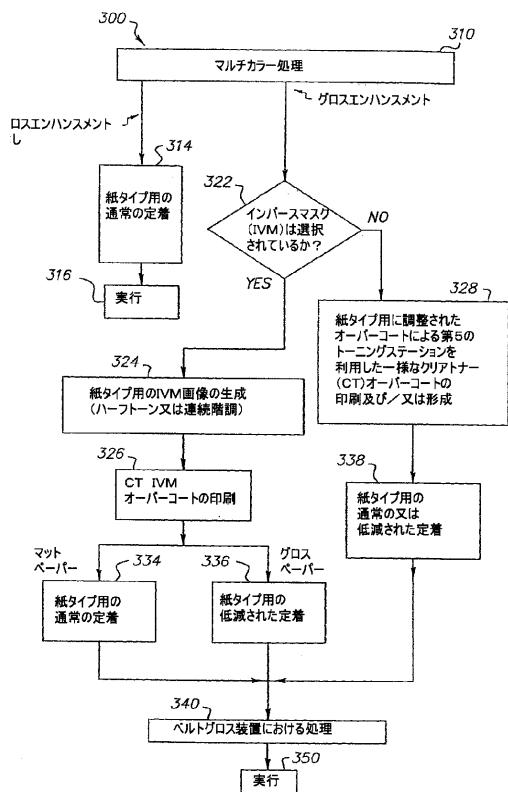
【図4】



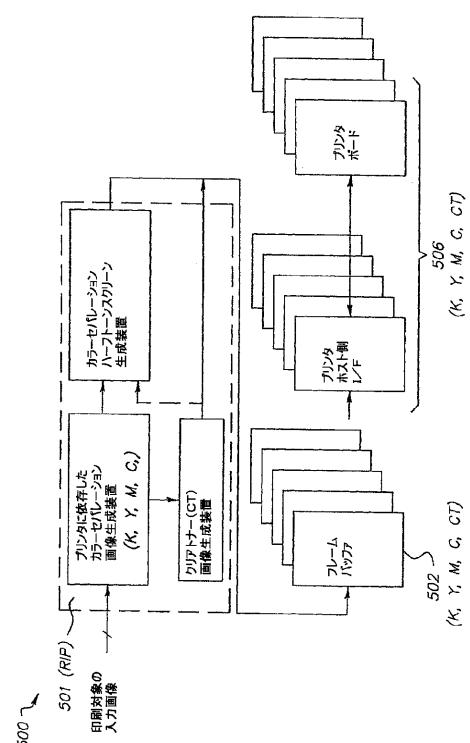
〔 図 5 〕



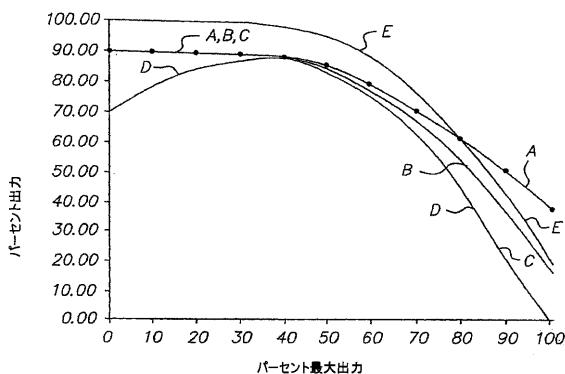
【図6】



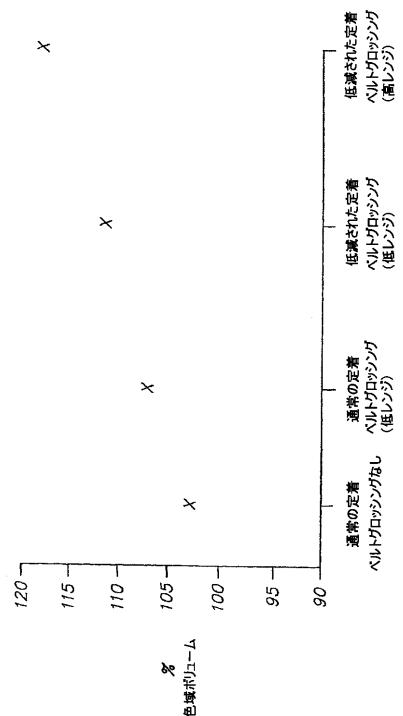
【図7】



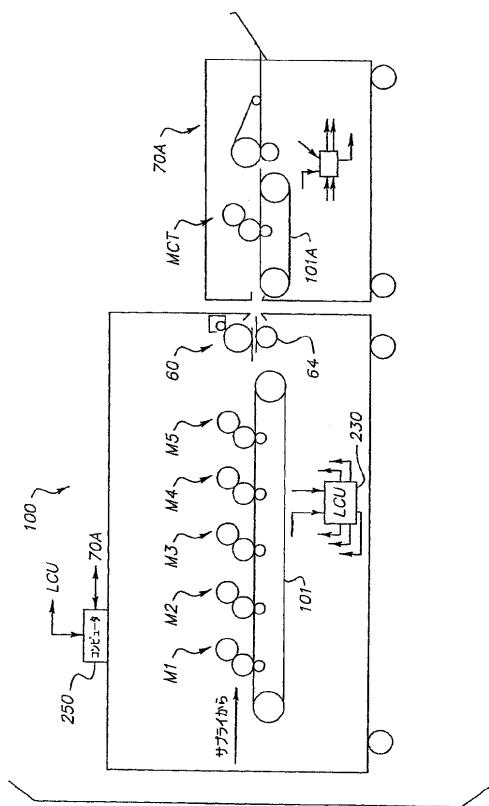
【図8】



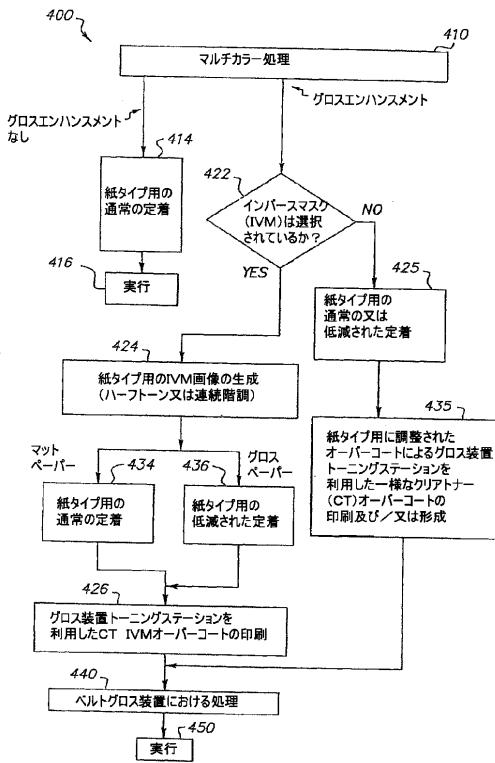
【図9】



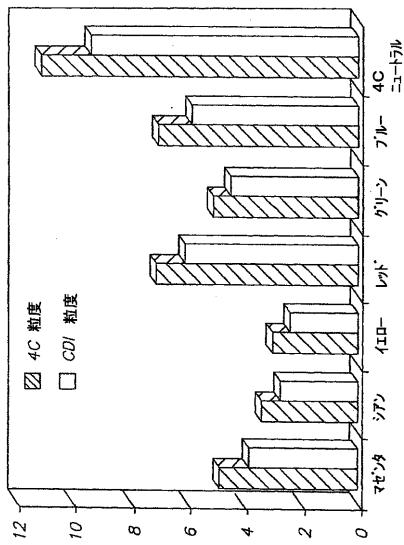
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2006/004242

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G03G15/20 G03G15/01

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G03G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	US 2005/169680 A1 (NG YEE S ET AL) 4 August 2005 (2005-08-04)	1,7,8, 12-15, 22,51-60
P, Y	paragraphs [0034], [0035]; figures 1,2,4	27,33, 34, 38-41, 43,47-50
Y	US 2003/007814 A1 (RICHARDS MARK P) 9 January 2003 (2003-01-09)	27,33, 34, 38-41, 43,47-50
	paragraphs [0017], [0022] - [0024], [0058]; figures 1-10	
A	US 2005/025540 A1 (MURAI ASHITA ET AL) 3 February 2005 (2005-02-03) the whole document	1-60
		-/-

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the International search report

2 June 2006

12/06/2006

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl
Fax: (+31-70) 340-2016

Authorized officer

Laeremans, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2006/004242

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 681 095 B1 (TSUDA YU) 20 January 2004 (2004-01-20) the whole document -----	1-60

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2006/004242

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 2005169680	A1	04-08-2005	NONE		
US 2003007814	A1	09-01-2003	NONE		
US 2005025540	A1	03-02-2005	JP	2005049530 A	24-02-2005
US 6681095	B1	20-01-2004	CN JP	1493929 A 2004151268 A	05-05-2004 27-05-2004

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,NL,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LC,LK,L,R,LS,LT,LU,LV,LY,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 タイ，ワイ・ツウ

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14625 ロチェスター チャンセリー・レーン 7

(72)発明者 ヘリック, ダイアン エム

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14618 ロチェスター エルムウッド・アヴェニュー 2
604

F ターミ(参考) 2H005 AA21 AA25