

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-9042
(P2010-9042A)

(43) 公開日 平成22年1月14日(2010.1.14)

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)
G03G 15/01 (2006.01) G03G 15/01 Z 2H300

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2009-148445 (P2009-148445)
 (22) 出願日 平成21年6月23日(2009.6.23)
 (31) 優先権主張番号 12/163010
 (32) 優先日 平成20年6月27日(2008.6.27)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 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 068
 56、ノーウォーク、ピーオーボックス
 4505、グローバー・アヴェニュー 4
 5
 (74) 代理人 100075258
 弁理士 吉田 研二
 (74) 代理人 100096976
 弁理士 石田 純
 (72) 発明者 ピーター エイ クリーン
 アメリカ合衆国 ニューヨーク ウェブス
 ター ガラント サークル 56

最終頁に続く

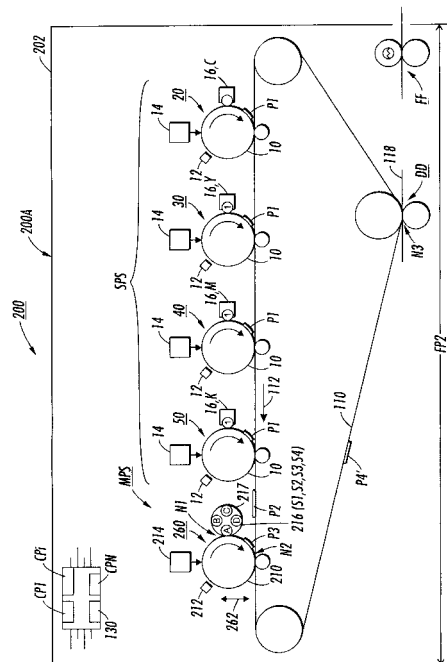
(54) 【発明の名称】 ハイブリッド式シングルパス、マルチパスフルカラー印刷システム

(57) 【要約】

【課題】短時間で、スポットカラー交換を行う。

【解決手段】それぞれが、画像担持部材10と、シングルパスで画像担持部材10にカラー画像を形成する単色現像剤を含む単一現像剤ハウジング16と、を含む複数のシングルパス画像出力モジュール20~50と、画像支持部材10と、複数の選択可能な現像剤ハウジング216Aを有する、少なくとも1つのシングルパスマルチパス画像出力モジュール260、を含むハイブリッド式シングルパス、マルチパスフルカラー印刷システム200であって、選択可能な現像剤ハウジング216Aは、それぞれ、前記ITB110上に転写するためにシングルパス及びマルチパスで画像支持部材上にスポットカラー画像を形成する単一スポットカラー現像剤を含む。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ハイブリッド式シングルパス、マルチパスフルカラー印刷システムであって、

(a) 機器フレームと、

(b) 前記機器フレーム内に設けられ、移動路を有する移動可能な中間転写ベルト (ITB) と、

(c) 前記機器フレーム内に前記移動路に沿って設けられ、それぞれが、画像担持部材と、前記 ITB 上に転写するためにシングルパスで前記画像担持部材上にカラー画像を形成する単色現像剤を含む単一現像剤ハウジングと、を含む画像形成装置を有する、複数のシングルパス画像出力モジュールと、

10

(d) 前記機器フレーム内に前記移動路に沿って設けられ、画像支持部材と、複数の選択可能な現像剤ハウジングとを含む画像形成装置を有する、少なくとも 1 つのシングルパスマルチパス画像出力モジュールであって、前記選択可能な現像剤ハウジングは、それぞれ、前記 ITB 上に転写するためにシングルパス及びマルチパスで画像支持部材上にスポットカラー画像を形成する単一スポットカラー現像剤を含む、シングルパスマルチパス画像出力モジュールと、を含むハイブリッド式シングルパス、マルチパスフルカラー印刷システム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のハイブリッド式シングルパス、マルチパスフルカラー印刷システムにおいて、前記少なくとも 1 つのシングルパス、マルチパス画像出力モジュールは、スポットカラー画像出力モジュールを含む、ハイブリッド式シングルパス、マルチパスフルカラー印刷システム。

20

【請求項 3】

ハイブリッド式シングルパス、マルチパスフルカラー印刷システムであって、

(a) 機器フレームと、

(b) 前記機器フレーム内に設けられ、移動路を有する移動可能な中間転写ベルト (ITB) と、

(c) 前記機器フレーム内に前記移動路に沿って設けられ、それぞれが、画像担持部材と、前記 ITB 上に転写するためにシングルパスで前記画像担持部材上にそれぞれカラー画像を形成するシアン、マゼンタ、イエロー及びブラックを含む単色現像剤ハウジングとを含む画像形成装置を有する、シアン、マゼンタ、イエロー及びブラックシングルパス画像出力モジュールと、

30

(d) 前記シアン、マゼンタ、イエロー及びブラックシングルパス画像出力モジュールの下流の前記移動路に沿って設けられた第 1 シングルパス、マルチパス画像出力モジュールであって、前記第 1 シングルパス、マルチパス画像出力モジュールは、前記 ITB と接触する画像転写ニップの内外へ移動可能であり、前記第 1 シングルパス、マルチパス画像出力モジュールは、画像支持部材と、複数の指示可能な現像剤ハウジングを有するカラーセル現像システムとを有し、前記指示可能な現像剤ハウジングは、それぞれ、シングルパス及びマルチパスで前記画像支持部材上にスポットカラー画像を形成するため、及び、前記 ITB 上に転写するための単色の高輝度の着色剤の現像剤を含む、第 1 シングルパス、マルチパス画像出力モジュールと、

40

(e) 前記シアン、マゼンタ、イエロー及びブラックシングルパス画像出力モジュールの下流の前記移動路に沿って設けられた第 2 シングルパス、マルチパス画像出力モジュールであって、前記第 2 シングルパス、マルチパス画像出力モジュールは、前記 ITB と接触する画像転写ニップの内外へ移動可能であり、前記第 2 シングルパス、マルチパス画像出力モジュールは、画像支持部材と、複数の指示可能な現像剤ハウジングを有するカラーセル現像システムとを有し、前記指示可能な現像剤ハウジングは、それぞれ、シングルパス及びマルチパスで前記画像支持部材上にスポットカラー画像を形成するため、及び、前記 ITB 上に転写するための単色の高輝度の着色剤を含む、第 2 シングルパス、マルチパス画像出力モジュールと、を含むハイブリッド式シングルパス、マルチパスフルカラー印

50

刷システム。

【請求項 4】

請求項 3 に記載のハイブリッド式シングルパス、マルチパスフルカラー印刷システムであって、さらに、前記複数のシングルパス画像出力モジュールのそれぞれと、前記少なくとも 1 つのシングルパス、マルチパス画像出力モジュールとに接続されたプログラマブルコントローラを含む、ハイブリッド式シングルパス、マルチパスフルカラー印刷システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像生成機に関し、特に、カスタムカラー画像及びスポットカラー画像を生成する複数の内在する選択可能なスポットカラーを含む、ハイブリッド式シングルパス、マルチパスフルカラー印刷システムに関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、静電グラフィック画像生成機などの画像生成機は、まず、原本の画像を略均一に帯電した受光部材上に露光することで、反復しながら画像を形成する。受光部材は、光導電層を有する。通常、帯電した受光部材を画像とともに露光することにより、画像領域の帯電を維持しながら、原本の非画像領域に対応する光導電層の領域が放電される。放電領域の現像では、逆に、画像領域が放電領域になり、非画像領域が帯電領域になる。このように、どちらの場合も、原本の静電潜像が、受光部材の光導電層に形成される。

【0003】

帯電した現像材料は、次に、受光部材上に堆積されて、静電潜像領域を現像する。現像材料は、液状物質でも、粉状物質でもよい。帯電した現像材料は、光導電層上の帯電画像領域に吸着される。この吸着により、静電潜像が可視トナー像に現像される。その後、可視トナー像は、未定着のトナー像として、受光部材から、直接、または、中間転写ステップの後、複写シートまたは他の支持基板に転写され、その後、加熱され、複写シートに永久的に付着することにより、原本の複製または複写が行われる。最後のステップでは、受光部材の光導電性表面は、洗浄されて次の画像形成サイクルに備えるために、残りの現像材料が全て除去される。

【0004】

カラー静電グラフィック印刷では、光導電性表面に単一の潜像を形成するのではなく、異なる色分解に対応する連続した潜像が形成されなければならない。単色静電潜像は、それぞれ、対応するカラートナーで現像される。このプロセスは、複数周期、繰り返される。数回のプロセスのいずれによっても、各単色トナー像は、最終的に他の単色トナー像に重ね合わされ、複写シート上のカラートナー像となる。その後、カラートナー像も、加熱され、複写シートに永久的に定着し、フルカラーコピーを形成する。

【0005】

従来のタンデムカラー印刷プロセスでは、一般的に、4 つの画像形成システムが用いられている。感光ドラム画像形成システムは、ドラムが小型なので、タンデムカラー印刷に一般的に用いられている。ドラムは、好ましい実施形態において用いられているが、タンデムシステムにおいて、ドラムの代わりに 4 つの光導電性画像形成ベルトを用いてもよい。画像形成ドラムまたはベルトシステムは、それぞれ、それらの光導電性表面を帯電させ、そこに潜像を形成し、その潜像をトーン画像 (toned image) として現像し、その後、トーン画像を中間ベルトまたは印刷媒体に転写する。このように、イエロー、マゼンタ、シアン及びブラックの単色トナー像が、別々に形成され、転写される。これらの 4 つのトーン画像が重ね合わされると、画像が定着し、多種多様な色を形成できる。

【0006】

イメージオンイメージ式カラー印刷では、それぞれ、帯電部、色分解潜像露光 R O S 部または L E D プリントパー、及び、対応するカラートナー現像部を含む、エンドレス感光

10

20

30

40

50

体ベルト、制御器、一連の画像形成サブアセンブリが、用いられる。エンドレス感光体ベルトが、指示された方向に移動すると、その上のイメージフレームが、各画像形成サブアセンブリによって、連続して帯電され、露光され、現像され、各画像形成サブアセンブリは、制御器からの色分解画像入力映像データに対応する色分解画像を形成する。第1画像形成サブアセンブリが、色分解トナー像を形成した後、その色分解トナー像は、再び帯電され、露光されて、異なる色分解潜像を形成し、その後、次の画像形成サブアセンブリによって、同様に現像される。このように最後の色分解画像が形成された後、完全に現像されたカラー画像は、転写ステーション (transfer station) においてイメージフレームから印刷媒体に転写できる状態になる。

【0007】

4色以上のカラー画像が人気を集めているので、印刷システムにおいて4色以上の機能を提供したいという要望が増えている。現在の印刷システムには、5個から7個の異なるカラーモジュールが利用可能な印刷システムもあるが、コストが高い。一般的に、そのような色が、例えば電子写真モジュールによって生成されるタンデム生成印刷システム (tandem production printing systems) では、個々の色は、それぞれ、個々のタンデム電子写真モジュールの追加が必要である。これは、原色の、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラック (C, M, Y, K) だけでなく、スポットカラーにもあてはまる。このように、一般的に、色の数が増えれば増えるほど、生成システム全体の設置面積またはサイズが大きくなることが認められている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】米国特許第5,347,353号

【特許文献2】米国特許第5,576,824号

【特許文献3】米国特許第5,837,408号

【特許文献4】米国特許第5,807,652号

【特許文献5】米国特許第4,728,987号

【特許文献6】米国特許第5,613,176号

【特許文献7】米国特許第5,260,725号

【特許文献8】米国特許第6,352,806号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

従来の印刷システムでは、設置面積の問題のため、一般的に、各システムにおいて、内在する、または、利用可能なカラーモジュール、または、現像ステーションの数を制限している。そのため、このような印刷システムにおいて、利用可能なスポットカラーモジュールの数を、(多くの場合、多くても2個までに)制限することが理解できる。結果として、従来の印刷システムは、一度に利用可能なスポットカラーを約2個しか有さない。そのため、2個以上のスポットカラーで印刷をするには、通常、すでに印刷システムまたは印刷機にある色現像剤を、2個の新しい異なる色のトナーまたは現像剤と交換 (changing or swapping) する必要がある。色現像剤の交換プロセスは、多くの場合、時間のかかるプロセスであり、場合によっては、現像剤ハウジングのパージング (purging)、洗浄 (cleaning)、及び、補充 (refilling) を伴う。一般的に、この交換ストラテジでは、顧客または操作者が、現存のスポットカラーハウジングを洗浄して、スポットカラーハウジングに新しく、異なる色を補充する必要がある。例えば、コダック社の Next Press (登録商標) システムがこのストラテジに従っている。

【0010】

このような顧客の不満に対処する試みには、印刷システムに、付属のトナーボトルを含む、顧客が取り外し可能な現像部 (CRU's) を備えるという試みがある。最小限にしなければ、大幅な休止時間になってしまう休止時間を最小限にするために、このようなC

10

20

30

40

50

R U ' s は、適切な色現像剤またはトナーを予め搭載して、その適切な色が機器で必要になるまで機器の外に保持または格納し、必要時に機器に装着してもよい。非常に大きなC R U ' s は、一般的に、ユニットとして所定の位置に運び込まれるようにカートの上に保持または格納されており、機器のC R U ' s と交換される。たとえカートの上に保持または格納されていても、このプロセスは、きつい力仕事であり、安全及び設計制約内で行わなければならない。このストラテジでも、顧客は、予備の現像及び供給ユニットを保持して、必要なだけの色を用意する必要がある。

【 0 0 1 1 】

このような色切替プロセスは、よくある顧客の不満の要因である。なぜなら、スポットカラー一式を別のスポットカラー一式に交換するのに従来かかる時間は、顧客にとって重要な生産時間だからである。従って、より良い切替ストラテジまたは技術が必要とされていることが、明らかである。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、(a) 機器フレーム内に設けられ、移動路を有する移動可能な中間転写ベルト(I T B) と、(b) 移動路に沿って設けられ、それぞれ、画像担持部材(image carrying member) と、I T B 上に転写するためにシングルパスで画像担持部材上に画像を形成する単色現像剤を含む単一現像剤ハウジングとを含む画像形成装置を有する、複数のシングルパス画像出力モジュールと、(d) 移動路に沿って設けられ、画像支持部材(image bearing member) と、複数の選択可能な現像剤ハウジングと、を含む画像形成装置を有する、少なくとも1つのシングルパスマルチパス画像出力モジュールであって、選択可能な現像剤ハウジングは、それぞれ、I T B 上に転写するためにシングルパス及びマルチパスで画像支持部材上にスポットカラー画像を形成する単一スポットカラー現像剤を含む、シングルパスマルチパス画像出力モジュールと、を含むハイブリッド式シングルパス、マルチパスフルカラー印刷システムが提供される。

20

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

本発明のハイブリッド式シングルパス、マルチパスフルカラー印刷システムは、従来のものより相対的に大幅に短縮された時間で、スポットカラー交換を行うことができる。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

【図1】代表的な従来のシングルパススポットカラー印刷システムの、従来技術の実施形態の概略正面図である。

【図2】本発明のハイブリッド式シングルパス、マルチパスカラー印刷システムの第1の実施形態の概略正面図である。

【図3】本発明のハイブリッド式シングルパス、マルチパスカラー印刷システムの第2の実施形態の概略正面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 5 】

まず、図1を参照して、設置面積F P 1を有する従来技術の典型的なシングルパスタンデムカラー印刷システム100の概略図を示す。図示するように、システム100は、機器フレーム102内に移動路112を有する移動可能な中間転写ベルト(I T B) 110を含む。システム100は、また、移動路112に沿って設けられ、(1または単一パスで) 単色(色分解) 画像P 1を形成し、位置合わせ時、I T B 110上に形成及び転写して、I T B 上にマルチカラーまたはフルカラー画像P 4を形成する、6個のシングルパス画像出力モジュール20、30、40、50、60及び70を含む。シングルパス画像出力モジュール20、30、40、50、60及び70は、それぞれ、例えば、ドラム形状の画像担持感光体10と、帯電装置12と、露光装置14と、所望の色現像剤C、Y、M、K、S 1及びS 2を含む現像剤ハウジング16とを含む画像形成装置を含む。図示するように、6個のモジュールのうち4個の20、30、40及び50は、プロセスカラー現

40

50

像剤のシアン、マゼンタ、イエロー及びブラック（C、Y、M、K）を含み、他の2つのモジュール60及び70は、スポットカラー現像剤S1及びS2を含む。システムの全ての動作部品は、制御器130に接続され、制御されている。

【0016】

動作中、多くてもC、Y、M、K、S1、S2から成るフルカラー画像が、シングルパスプロセスによって、ITB上に形成される。シングルパスプロセスでは、各モジュール20、30、40、50、60及び70の全てが、C、Y、M、K、S1及びS2の現像剤の単色（色分解）画像を、同一パスで形成し、設定した時刻に行われる位置合わせの際に、ITB110上にその画像を転写する。結果として生じるITB110上のフルカラー画像P4は、その後、転写ステーションDDで、完成した画像担持基板118上に転写され、定着ステーションFFで定着される。

10

【0017】

従って、この従来の典型的なシステム100では、2色以上のスポットカラーを必要とするカスタムまたは特殊なスポットカラー画像を形成することはできないことが明らかである。さらに、異なるスポットカラー、例えば、S3、S4または他の色を必要とするカスタムまたは特殊なスポットカラー画像は、S1及びS2をあるストラテジによってS3及びS4に交換する、望ましくない時間のかかる切替プロセスに従うことによってしか形成することができない。上述したように、現在のまたは既存のストラテジは、時間がかかり、顧客の不満の原因となっている。

20

【0018】

画像印刷システムにおいて、「スポットカラー」または「高忠実度（high-fidelity）」色が、ますます望ましくなっている。これらの「スポットカラー」または「高忠実度」色は、通常、フルプロセスカラー画像を生成するのに用いられる、従来のシアン、マゼンタ、イエロー、ブラック（C、M、Y、K）の原色を補う付加的な色として説明されてもよい。このように、スポットカラーは、生成される画像の実際の色と厳密に一致するために、または、特定の顧客の要望（「カスタムカラー」）に応えるために、画像マーキング装置（image marking devices）の色域を拡張する色として定義されてもよい。多くの場合、色域外になる傾向にあるそのような色は、2色以上の高輝度の着色剤を含む色である。従って、静電グラフィックまたはインクジェット印刷のスポットカラーは、パントン社によって定義された標準スポットカラーを、より厳密に再現する。従って、画像処理に簡単に利用できる、これらの「スポットカラー」または「高忠実度」色をより多く作り出す印刷システムを提供する方が有利である。

30

【0019】

次に図2及び図3を参照して、本発明のハイブリッド式シングルパス、マルチパスフルカラー印刷システム200の第1の実施形態200A及び第2の実施形態200Bを説明する。各実施形態において、ハイブリッド式シングルパス、マルチパスフルカラー印刷システム200A及び200Bは、機器フレーム202内で、(a)タンデムシングルパスカラーアーキテクチャセグメントSPSと、(b)マルチパススポットカラーアーキテクチャセグメントMPSとを結合する。図示されるタンデムシングルパスカラーアーキテクチャセグメントSPS及びマルチパススポットカラーアーキテクチャセグメントMPSの順番は、例示の目的のために示している。図示される5個または6個の電子写真モジュールは、システムの性能または操作を最適化するのに最も意味のある順番であれば、どんな順番に配置されてもよい。各実施形態において、システムの全ての動作部品は、多くのシステム制御プログラムCP1-CPi-CPNを有し、それらを実行することができるプログラブルコントローラに接続され、制御されている。

40

【0020】

図示するように、タンデムシングルパスカラーアーキテクチャセグメントSPSは（図1の従来技術のシステムと同じように）、異なる色現像剤C、Y、M及びKを含む現像剤ハウジング16をそれぞれ1つだけ有した、複数のシングルパス画像出力電子写真モジュール20、30、40及び50を含む。このようなシングルパス画像出力電子写真モジュ

50

ール20、30、40及び50は、それぞれ、例えば、ドラム形状の画像担持感光体10と、帯電装置12と、露光装置14と、色現像剤C、Y、M及びKを含む現像剤ハウジング16とを含む画像形成装置を、同じように、含む。このように、図示するように、複数(4個)のタンデムシングルパスカラーアーキテクチャセグメントSPSは、プロセスカラー現像剤のシアン、マゼンタ、イエロー及びブラック(C、Y、M、K)を含む。動作中、C、Y、M、Kから成るプロセスカラー画像P2は、ITB上に、従来のプロセスによって形成できる。従来のプロセスでは、モジュール20、30、40及び50のそれぞれが、全て1つのシングルパスで、C、Y、MまたはKの現像剤のシングルカラー(セパレーションカラー)画像P1を形成し、設定した時刻に行われる位置合わせの際に、ITB110上に画像を転写する。

10

【0021】

一方、マルチパススポットカラーアーキテクチャセグメントMPSは、少なくとも1つのシングルパス、マルチパス電子写真画像出力モジュール260及び270を含み、これらのモジュールは、例えば、矢印262及び272の方向に移動し、画像転写ニップN2の内外に移動可能で、これにより、画像転写ニップN2を係合及び解放する。しかし、一般的に、画像転写ニップN2の係合及び解放は、ITB110を、画像支持部材210と係合及び解放させるステップを含む適切な手段によって達成することができる。少なくとも1つのシングルパス、マルチパス電子写真画像出力モジュール260及び270は、画像転写ニップN2がITB110と係合している状態で動作する場合は、シングルパスモジュールであり、画像転写ニップN2が解放した状態で動作する場合は、マルチパスモジュールである。

20

【0022】

少なくとも1つのシングルパス、マルチパス電子写真画像出力モジュール260及び270がマルチパスモードである場合、例えば、「画像印刷アーキテクチャ上の5サイクル画像」と題された、フォルキンスによる、1996年11月19日に発行された米国特許第5,576,824号に開示されている技術と同じように動作する。従って、画像転写ニップN2が解放され、ITB110上への転写が行われない状態で、第1のパスで、画像支持部材または感光体210が、消去され、帯電され、露光されることにより、第1静電潜像が形成され、次に、カラーセルアセンブリ217においてトナーの第1スポットカラーS1で現像される。第2のパスでは、カラーセルアセンブリ217は、現像用の第2スポットカラーS2を指示し、一方、感光体210は、分割再帯電方式(split recharging scheme)を用いて再帯電され、露光されて、第2静電潜像を形成し、第2静電潜像はスポットカラーS2で現像される。必要であれば第3のパスで、カラーセルアセンブリ217は、再び現像用の第3スポットカラーS3を指示し、一方、感光体210は、再び分割再帯電方式を用いて再帯電され、露光されて、第3静電潜像を形成し、第3静電潜像は、スポットカラーS3で現像される。また、必要であれば第4のパスで、カラーセルアセンブリ217は、再び現像用の第4スポットカラーS4を指示し、一方、感光体210は、再び分割再帯電方式を用いて再帯電され、露光されて、第4静電潜像を形成し、第4静電潜像は、スポットカラーS4で現像される。

30

【0023】

この第4のパスまたは最後のスポットカラー画像現像パスの終わりまでに、画像転写ニップN2は、ITB110と再係合し、その後、感光体210上の4個のスポットカラートナー像または層が、既にITB上にあるC、Y、M、Kの色画像に位置合わせされる際に、ITB110上に同時に転写される。

40

【0024】

図2に示すように、ハイブリッド式シングルパス、マルチパスフルカラー印刷システム200の第1の実施形態200Aは、シングルパス、マルチパス電子写真画像出力モジュール260を1つだけ有するが、図3に示すように、2つ以上のマルチパス電子写真画像出力モジュール260及び270を有することも、同様に可能である。マルチパス電子写真画像出力モジュール260及び270は、それぞれ、例えば、ドラム感光体形状の画像

50

支持部材 2 1 0 と、帯電装置 2 1 2 と、露光装置 2 1 4 と、それぞれ異なる所望の色現像剤を含む、複数の選択可能な現像剤ハウジング 2 1 6 A、2 1 6 B、2 1 6 C 及び 2 1 6 D とを含む画像形成装置を、同じように含む。さらに図示するように、複数の選択可能な現像剤ハウジング 2 1 6 A、2 1 6 B、2 1 6 C 及び 2 1 6 D は、指示可能で (indexable)、スポットカラーまたは高輝度の着色剤の現像剤などの、それぞれ異なる色現像剤 S 1、S 2、S 3 及び S 4 をそれぞれ含む、多数の現像剤ハウジング 2 1 6 A、2 1 6 B、2 1 6 C 及び 2 1 6 D を有する、カラーセル現像システム 2 1 6 の形態でもよい。動作中は、カラーセル現像システム 2 1 6 のカラーセルアセンブリ 2 1 7 を制御し、異なる現像剤ハウジング 2 1 6 A、2 1 6 B、2 1 6 C 及び 2 1 6 D を、画像転写ニップ N 1 の、マルチパス電子写真画像出力モジュール 2 6 0 及び 2 7 0 の画像支持部材 2 1 0 との接触に向けたり、離したりすることができる。

10

【0025】

少なくとも 1 つのシングルパス、マルチパス電子写真画像出力モジュール 2 6 0 及び 2 7 0 もまた、その関連箇所が本願の一部として援用される、権利者が共通である米国特許第 6, 352, 806 号に開示されているように、動作してもよい。米国特許第 6, 352, 806 号のシステムは、オフセットリソグラフ画像の「ルックアンドフィール (外観と雰囲気)」に近い全色域トナー像を形成する、トナー堆積の高さが低い色画像再生機である。再生機は、移動路を有する 1 つの移動可能なエンドレス画像支持部材と、画像支持部材の一部を均一に帯電するための、移動路に沿って搭載された少なくとも 1 つの帯電装置と、デジタル画像信号を、ブラック (K)、シアン (C)、レッド (R)、マゼンタ (M)、ブルー (B)、グリーン (G) 及びイエロー (Y) を含む、少なくとも 7 個のビットマップピクセルの色分解画像に変換するための画像処理機を含む制御器と、1 つの移動する画像支持部材を少なくとも 7 個のビットマップのうち第 1 ビットマップの光パターンに像通りに露光して (image-wise exposing)、第 1 画像領域及び第 1 背景領域を有する第 1 色分解潜像を形成する、移動路に沿って搭載された少なくとも 1 つの露光装置と、少なくとも 7 個のビットマップのうち第 1 ビットマップの色に対応する色を有するトナー粒子を用いて、第 1 色分解潜像の第 1 画像領域を現像する、移動路に沿って搭載された少なくとも 1 つの現像装置とを含む。

20

【0026】

米国特許第 6, 352, 806 号のシステムのマルチパス方法は、第 1 色分解トナー像 (すなわち、第 1 画像領域にトナーがあり、第 1 背景領域にトナーがない) を含む画像フレーム部分を均一に再帯電するステップと、再帯電された画像フレーム部分の第 1 背景領域を、色分解画像のピクセルの少なくとも 7 個のビットマップのうち第 2 ビットマップの光パターンに、画像通りに再露光して、第 2 画像領域及び第 2 背景領域を有する第 2 色分解潜像を形成するステップと、少なくとも 7 個のビットマップのうち第 2 ビットマップの色に対応する色を有するトナー粒子を用いて、第 2 色分解潜像の第 2 画像領域を現像することによって、第 1 トナー分解画像と位置合わせする際に、第 2 トナー分解画像を形成するステップとを含む。色分解画像の少なくとも 7 個のビットマップのうち残りのビットマップのそれぞれに対して、米国特許第 6, 352, 806 号のシステムのマルチパス方法は、再帯電、再露光、及び現像して、色分解画像の少なくとも 7 個のビットマップのそれぞれの (画像フレーム部分の) トナー像を形成するステップを繰り返す。その結果は、ハイライトカラー画像現像 (image-next-to-image) の位置合わせのレベルが比較的高く、また、トナー堆積の高さが比較的低い、全色域 K、C、R、M、B、G、Y のマルチカラートナー像となり、オフセットリソグラフ画像の「ルックアンドフィール」を有するよう見える。

30

40

【0027】

画像転写ニップ N 2 の係合が解除された状態の、少なくとも 1 つのシングルパス、マルチパス電子写真画像出力モジュール 2 6 0 及び 2 7 0 は、米国特許第 5, 576, 824 号のマルチパス方法に従って動作してもよい。例えば、シングルパス、マルチパス電子写真画像出力モジュール 2 6 0 の S 1、S 2、S 3 及び S 4 スポットカラー現像剤を考慮す

50

ると、同じように動作した結果は、画像支持部材 2 1 0 上の異なるマルチカラースポットカラー画像となり、それぞれの画像は、ハイライトカラー画像現像の位置合わせのレベルが比較的高く、また、トナー堆積の高さが比較的低く、その後、画像転写ニップ N 2 の再係合によって I T B 1 1 0 上に転写することができる。

【 0 0 2 8 】

動作中、制御器 1 3 0 の選択及び制御下にあるカラーセルアセンブリ 2 1 7 は、特定の色現像剤、例えば、S 1 を含む、1 つの現像剤ハウジング 2 1 6 A、2 1 6 B、2 1 6 C 及び 2 1 6 D から、(画像支持部材 2 1 0 と現像接触して)別の必要な色現像剤、例えば、S 2 を含むカラーセルアセンブリ上の他のハウジングを指示する。このように、マルチパス電子写真画像出力モジュール 2 6 0 及び 2 7 0 が、I T B 1 1 0 と接触する画像転写ニップ N 2 から離れている場合、シングルパス、マルチパス電子写真画像出力モジュール 2 6 0 及び 2 7 0 の各パスまたはフル画像形成回転の間、設定した時刻に位置合わせされるように、異なる色分解画像 P 1 を、画像支持部材 2 1 0 上に形成できる。このように、多色スポットカラー画像 P 3 及び P 3 ' (図 3) は、まず、画像支持部材 2 1 0 上に形成され、続いて、上述したように、シングルパスアーキテクチャセグメント S P S から既に I T B 1 1 0 上にあるプロセスカラー (C、Y、M、K) 画像 P 2 との、設定した時刻に行われる位置合わせの際に、I T B 1 1 0 上に転写され、結果として、I T B 1 1 0 上の高精度の (highly tailored) フルカラーまたはカスタムカラー画像 P 4 ' (図 2) または P 4 " (図 3) となる。I T B 1 1 0 上の高精度のフルカラーまたはカスタムカラー画像 P 4 ' 及び P 4 " は、その後、完成画像転写ステーション D D で、完成画像担持基板 1 1 8 上に転写され、定着ステーション F F で定着することができる。

10

20

【 0 0 2 9 】

このような異なる色現像剤を含むことにより、多数の現像剤ハウジング 2 1 6 A、2 1 6 B、2 1 6 C 及び 2 1 6 D は、1 つのシングルパス、マルチパス電子写真画像出力モジュール 2 6 0 及び 2 7 0 において、例えば、結果として生じるハイブリッド式シングルパス、マルチパスフルカラー印刷システム 2 0 0 A の設置面積 F P 2 を増やすことなく、非常に多数の選択可能な内在するスポットカラー現像剤 (例えば、4 色の異なる色現像剤、S 1、S 2、S 3 及び S 4) を利用できるようにする。これは、この構成では、カラーセルアセンブリ 2 1 7 上の 4 個の異なる現像剤ハウジング 2 1 6 A、2 1 6 B、2 1 6 C 及び 2 1 6 D に対して、たった 1 つしか画像支持部材のウォーターフロントスペース (water front space) がないからである。これにより、現像剤ハウジングが、それぞれ、ウォーターフロントスペースを、画像支持部材または感光体上に直接有していた従来のマルチパス構成と比べて、ウォーターフロントスペースを減らすことができる。従って、有利には、図 2 に示すように、結果として生じるハイブリッド式シングルパス、マルチパスフルカラー印刷システム 2 0 0 は、図 1 の従来技術のシステムの 2 倍の数のスポットカラー現像剤 (4 対 2) を提供するが、ハイブリッド式シングルパス、マルチパスフルカラー印刷システム 2 0 0 は、5 個の電子写真モジュールしか有さず、その設置面積 F P 2 は、同様であるが、機能が劣った、図 1 の従来技術のシステムの設置面積 F P 1 よりも、相対的に小さくなる。

30

【 0 0 3 0 】

このように、例えば、1 つのモジュール 2 6 0 及び 4 色のスポットカラー S 1、S 2、S 3 及び S 4 を有する、マルチパススポットカラーアーキテクチャセグメント M P S は、適時に行われる、I T B 上に既にあるプロセスカラー (C、Y、M、K) 画像 P 2 との位置合わせされた転写のため、1、2、3 または 4 回のパスで第 1 シーケンススポットカラーまたは多色スポットカラー画像 P 3 を画像支持部材 2 1 0 上に形成することができる。これにより、1 つの M P S モジュール 2 6 0 及び 2 7 0 及び 4 色のスポットカラーを有する本発明のハイブリッド式シングルパス、マルチパスフルカラー印刷システム 2 0 0 A は、I T B 上に、多くの異なる色の組み合わせ (C、Y、M、K、S 1)、(C、Y、M、K、S 1、S 2)、(C、Y、M、K、S 1、S 2、S 3)、(C、Y、M、K、S 1、S 2、S 3、S 4) のカスタムカラー画像 P 4 ' を実現できる。例えば、C、Y、M、K

40

50

、S 2、S 3、又はC、Y、M、K、S 1、S 3及び、C、Y、M、K、S 2、S 3、S 4などの、6色及び7色のフルカラー画像の他の組み合わせも、もちろん可能である。

【0031】

図3の第2の実施形態では、ハイブリッド式シングルパス、マルチパスフルカラー印刷システム200は、それぞれ、独立に、ただし、同じように（既に上述したように）機能する、2つのシングルパス、マルチパス電子写真画像出力モジュール260及び270を含む。有利には、2つのシングルパス、マルチパス電子写真画像出力モジュール260及び270は、S 5、S 6、S 7及びS 8を加えることによって、オペレータの介入なしで、シングルパス、マルチパスフルカラー印刷システム200で用いられるスポットカラーのセットを4個（S 1、S 2、S 3及びS 4）から8個に拡張する。

10

【0032】

要約すると、ハイブリッド式シングルパス、マルチパスフルカラー印刷システムは、（a）機器フレームと、（b）機器フレーム内に搭載され、移動路を有する移動可能な中間転写ベルト（ITB）と、（c）移動路に沿って機器フレーム内に搭載された複数のシングルパス画像出力モジュールであって、当該複数のシングルパス画像出力モジュールのシングルパス画像出力モジュールは、それぞれ、画像担持部材と、ITB上に転写するためにシングルパスで画像担持部材上にカラー画像を形成する単色現像剤を含む単一現像剤ハウジングと、を含む画像形成装置を有する複数のシングルパス画像出力モジュールと、（d）移動路に沿って機器フレーム内に搭載された少なくとも1つのシングルパス、マルチパス画像出力モジュールであって、当該少なくとも1つのシングルパス、マルチパス画像出力モジュールは、画像支持部材と、複数の選択可能な現像剤ハウジングとを含む画像形成装置を有する、少なくとも1つのシングルパス、マルチパス画像出力モジュールであって、当該選択可能な現像剤ハウジングは、それぞれ、ITB上に転写するためにシングルパス及びマルチパスで画像支持部材上にスポットカラー画像を形成するシングルスポットカラー現像剤を含む、シングルパス、マルチパス画像出力モジュールと、を含む。

20

【0033】

有利には、カラーセル現像剤ハウジング216A、216B、216C及び216Dを有するマルチパス電子写真画像出力モジュール260及び270は、従来にはない、多数のスポットカラー画像及びスポットカラー画像の混合を可能にするだけでなく、重要なことには、従来の同様の交換ストラテジのほんの一部の時間で、カラーセルアセンブリ上の1つのスポットカラー現像剤から新しい現像剤に交換することができる。さらに、スポットカラー現像剤の交換が、ハイブリッド式シングルパス、マルチパスフルカラー印刷システム200の少なくとも1つのシングルパス、マルチパス電子写真画像出力モジュール260及び270のカラーセルアセンブリに搭載された、スポットカラーS 1、S 2、S 3及びS 4ならびに、S 5、S 6、S 7及びS 8のセット内であれば、顧客の介入は必要ない。

30

【0034】

このように、本発明のハイブリッド式シングルパス、マルチパスフルカラー印刷システム200は、シングルパスアーキテクチャセグメントSPSから4色のプロセスカラー（C、M、Y、K）を可能にし、マルチパススポットカラーアーキテクチャセグメントMPSから任意の数のN（Nは2より大きい）色の予め搭載されたスポットカラー（S 1 - S 8）を可能にする。図示するように、これは、比較的小さい設置面積の、図2の第1の実施形態に図示されている5モジュールシステムにおいても可能である。もちろん、これは、図1に示す従来の6モジュールシステムよりもかなり優位である。図3の第2の実施形態にさらに図示するように、本発明のハイブリッド式シングルパス、マルチパスフルカラー印刷システム200の6モジュールシステム版において、予め搭載されるスポットカラーの数は、2倍の2Nにすることができる。どちらの実施形態でも、本発明のハイブリッド式シングルパス、マルチパスフルカラー印刷システム200は、顧客が従来利用しているものより、相対的に大幅に短縮された時間で、スポットカラー交換を（可能であれば、印刷中にページごとに）行うことができる。このような迅速な交換は、顧客への大変重

40

50

要な利点になるだけでなく、5個以上及び6個以上のカラーモジュール印刷システムを、市場でより魅力的にすることができる。

【0035】

以上のように、(a) 機器フレーム内に設けられ、移動路を有する移動可能な中間転写ベルト(ITB)と、(b) 移動路に沿って設けられ、それぞれ、画像担持部材と、ITB上に転写するためにシングルパスで画像担持部材上に画像を形成する単色現像剤を含む単一現像剤ハウジングとを含む画像形成装置を有する、複数のシングルパス画像出力モジュールと、(d) 移動路に沿って設けられ、画像支持部材と、複数の選択可能な現像剤ハウジングとを含む画像形成装置を有する、少なくとも1つのシングルパスマルチパス画像出力モジュールであって、選択可能な現像剤ハウジングは、それぞれ、ITB上に転写するためにシングルパス及びマルチパスで画像支持部材上にスポットカラー画像を形成する単一スポットカラー現像剤を含む、シングルパスマルチパス画像出力モジュールと、を含むハイブリッド式シングルパス、マルチパスフルカラー印刷システムが提供される。

10

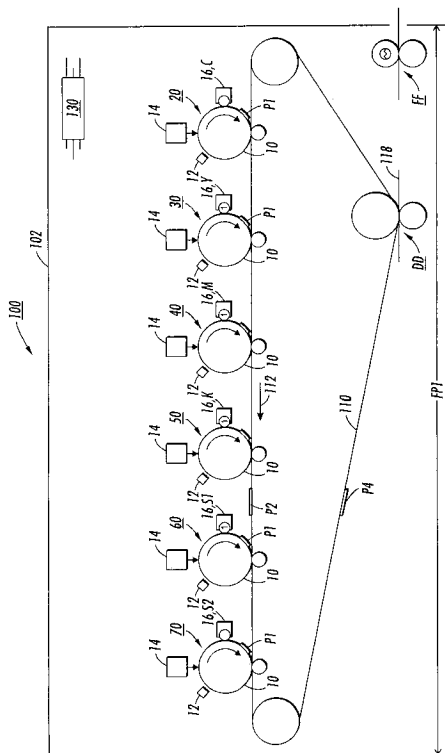
【符号の説明】

【0036】

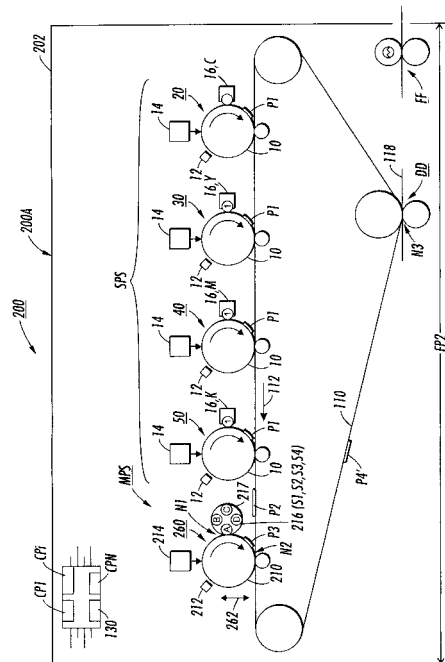
10 画像担持感光体、12, 212 帯電装置、14, 214 露光装置、16, 216A 現像剤ハウジング、20, 30, 40, 50, 60, 70 シングルパス画像出力モジュール、100 シングルパスタンデムカラー印刷システム、102 機器フレーム、110 中間転写ベルト(ITB)、112 移動路、118 画像担持基板、130 制御器、200 マルチパスフルカラー印刷システム、202 機器フレーム、210 画像支持部材、214 露光装置、216 カラーセル現像システム、217 カラーセルアセンブリ、260 シングルパス、マルチパス電子写真画像出力モジュール、MPS マルチパススポットカラーアーキテクチャセグメント、N1, N2 画像転写ニップ、SPS タンデムシングルパスカラーアーキテクチャセグメント。

20

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 マイケル アール ファースト

アメリカ合衆国 ニューヨーク ペンフィールド ハリス ロード 1791

Fターム(参考) 2H300 EA01 EA05 EB04 EB08 EB12 EC05 EF08 EG01 EH15 EJ09

EJ48 EK03 FF05 FF14 GG04 GG33