

(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2010-188725

(P2010-188725A)

(43) 公開日 平成22年9月2日(2010.9.2)

(51) Int.Cl.

B 4 1 F 17/00 (2006.01)

F 1

B 4 1 F 17/00

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2010-28494 (P2010-28494)
 (22) 出願日 平成22年2月12日 (2010.2.12)
 (31) 優先権主張番号 12/372,074
 (32) 優先日 平成21年2月17日 (2009.2.17)
 (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、ビーオーボックス
 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 グレース ティー ブリュウウィントン
 アメリカ合衆国 ニューヨーク フェアボ
 ート カークビー トレイル 7

最終頁に続く

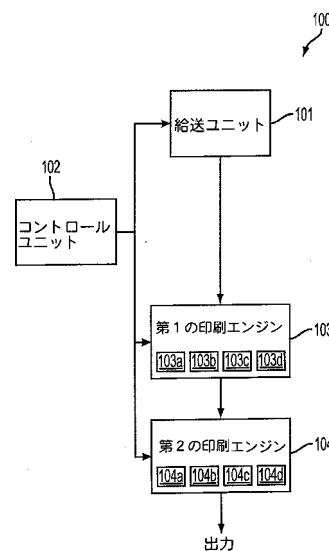
(54) 【発明の名称】 印刷システムおよび印刷装置

(57) 【要約】

【課題】デジタル印刷システムの進化に伴って、印刷システムの色域を広げる要求が増してきている。

【解決手段】複数の印刷エンジン103, 104を用いて基材上に画像を形成する印刷装置または印刷システム。印刷装置または印刷システム100は、表面印刷システムでも背面印刷システムでもよい。複数の印刷エンジン103, 104の各々は少なくとも1つのカラーステーションを有する。カラーステーションは、印刷システムが表面印刷システムか背面印刷システムかに基づいて、印刷エンジン内に複数の印刷エンジン103, 104にわたって配置され、着色剤を基材上に形成する順序を制御する。複数の印刷エンジンは他のものに比べてより大きな色域を可能にし、したがって、標準の色域の拡大を助ける。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画像を基材上に印刷する印刷システムであって、
印刷ジョブに対応する画像データを少なくとも一時的に記憶する記憶ユニットと、
基材を貯蔵場所から給送する給送ユニットと、
その各々が少なくとも 1 つのカラーステーションを備える複数の印刷エンジンであって、
ここで少なくとも 1 つのカラーステーションは 1 カラーに対応し、複数の印刷エンジンの各々は基材上に各々のカラー画像を形成し、ここで各々のカラー画像は、少なくとも 1 つのカラーステーションの各々の 1 カラーに対応する画像データ部分に関連するものである印刷エンジンと、
定着ステーション、乾燥ステーションおよび硬化ステーションの少なくとも 1 つと、
を備える印刷システム。

10

【請求項 2】

画像を基材上に印刷する印刷装置であって、
印刷ジョブに対応する画像データを少なくとも一時的に記憶する記憶ユニットと、
その各々が少なくとも 1 つのカラーステーションを備える複数の印刷エンジンであって、
ここで少なくとも 1 つのカラーステーションは 1 カラーに対応し、複数の印刷エンジンの各々は基材上に各々のカラー画像を形成し、ここで各々のカラー画像は、少なくとも 1 つのカラーステーションの各々の 1 カラーに対応する画像データ部分に関連ものである印刷エンジンと、
少なくとも 1 つのカラーステーションの 1 カラーに対応する画像データ部分を形成するために、少なくとも 1 つのカラーステーションの各々を用いる程度を決定する処理ユニットと、
を備える印刷装置。

20

【請求項 3】

その各々が少なくとも 1 つのカラーステーションを備える複数の印刷エンジンを用いて、
基材上に画像を印刷する方法であって、少なくとも 1 つのカラーステーションは 1 カラーに対応し、複数の印刷エンジンの各々は基材上に各々のカラー画像を形成し、ここで各々のカラー画像は、少なくとも 1 つのカラーステーションの各々の 1 カラーに対応する画像データ部分に関連するものであり、
画像データに関連する印刷ジョブを受信し、
少なくとも 1 つのカラーステーションの 1 カラーに対応する画像データ部分を形成するために、少なくとも 1 つのカラーステーションの各々を用いる程度を決定し、かつ
少なくとも 1 つのカラーステーションの各々の 1 カラーに対応する画像データ部分を基材上に形成する、
ことを含む方法。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

実施の形態は一般的に、たとえば、柔軟なパッケージング、ラベルおよび文書を含む異なる媒体上に印刷するために、複数の印刷エンジンを組み込んだ印刷装置および印刷システムに関する。

40

【背景技術】**【0002】**

柔軟なパッケージングはしばしば、5 から 8 個のカラーステーションを備え得るフレキシソ印刷機で印刷される。一般的に従来のフレキシソ印刷法で使用される主な部品には、インクパン、アニロックスロール、プレートシリンダおよびインプレッションシリンダがある。操作または動作において、アニロックスロール内のセルがインクパンからインクを受容する。プレートシリンダは隆起した画像またはドットを有しており、これらがアニロックスセルに入り、画像領域と接触する位置に来たインクをピックアップする。基材上に印刷

50

された画像は一連のステーションまたは印刷ユニットを通る。各印刷ユニットは1カラーを印刷する。各種色調および濃淡は、4つの基本的インクの色合い、すなわちマゼンタ、イエロー、シアンおよびブラック(MYCK)を重ね合わせることによって達成される。

【0003】

フレキソ印刷法はしばしば、飲料パッケージ、スナックフードのパッケージ、ラベル、接着テープ、封筒、使い捨て容器、波型容器等に関する印刷ジョブ用に使用される。このような印刷ジョブはしばしば、スポットカラーやブランドカラーのために、またはアニロックスロールセル数を印刷される画像タイプに合わせるために、複数の印刷ステーションを使用する。その結果、フレキソを用いた印刷システムは、パッケージ上にブラックのベタ領域を印刷するブラック印刷のために、異なるカラーステーションを使用し、かつ中間調領域を印刷するブラックステーションのために、より精細なセル数のアニロックスロールを有する異なるカラーステーションを使用する場合がある。

【0004】

スポットカラーは、1回の操作を用いて印刷された(純粋または混合)インクによって生じた何らかのカラーである。しかし、スポットカラーという用語の用法は一般的に、標準的でないオフセットインクによって生じた何らかのカラー、たとえば、メタリック、蛍光、スポットニス、または注文により手作業で混合したインクを意味するものと理解される。スポットカラーを印刷工場で使用して、標準的処理カラーであるマゼンタ、シアン、イエローおよびブラックによって有効な色域の下で、印刷システムの色域を広げる。また、スポットカラーを用いて、オーバーコート、たとえば、艶なし仕上げ、艶仕上げまたはサテン仕上げを提供してもよい。さらに、スポットカラーを用いて、ホワイト画像層を提供してもよい。

【0005】

印刷システムは定形の大きさ(すなわち8.5インチ×11インチの用紙、8.5インチ×14インチの用紙、11インチ×17インチの用紙等)を有する基材上に印刷することができる。このような印刷システムは、カットシートシステムとして公知である。場合によっては、印刷システムは連続基材上に印刷することができ、ここでは連続基材を巻出機から出して印刷エンジンを通す。印刷エンジンを通過すると、連続基材は巻取機で巻き取られる。このような印刷システムはしばしばウェブシステムと呼ばれる。

【0006】

一般的に印刷には2つのタイプ、表面印刷と背面印刷がある。パッケージングまたはラベルの印刷は表面印刷でも背面印刷でも行うことができる。表面印刷とは、画像を、画像を塗布した基材の側と同じ側から見る(すなわち、インクまたは画像が見る者と基材の間にある)ように、印刷ジョブを印刷することに相当する。逆に、背面印刷とは、画像を、画像を塗布した基材の側と反対の基材側から見る(すなわち、基材が見る者とインクの間にある)ように、印刷ジョブを印刷することに相当する。文書印刷は一般的に表面印刷が行われる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

デジタル印刷システムの進化に伴って、印刷システムの色域を広げる要求が増してきている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

したがって、通常の印刷システムは単一の印刷エンジンを用いているが、上記課題を達成するための実施の形態は、1つの印刷装置または印刷システム内に複数の印刷エンジンを組み込むことを含む。たとえば、例示的な実施の形態では、鍵となる部品としてロール巻出機、2以上の印刷エンジン、定着/乾燥/硬化ステーション、およびロール巻取機を備えることができる。

【0009】

印刷エンジンはイメージ・オン・イメージ (i m a g e - o n - i m a g e) エンジンに相当する。イメージ・オン・イメージ印刷エンジンでは、多色画像を感光体上に作成し、次いで1回転写で基材に転写する。感光体はベルトでもドラムでもよい。シームレスベルトまたは画像形成可能な感光体ベルトを用いれば、所定範囲の画像の長さについて生産性を改良することができる。各印刷エンジンはいずれの数のカラーステーションを備えてもよい。追加のカラーとは、(i) スポットカラー (たとえば、パントーンカラー、白、透明 (艶なし、艶あり、またはサテン) 等)、(i i) 標準的な4色印刷の色域を広げるために使用されるカラー、および/または (i i i) 画像ざらつき感 (i m a g e g r a i n i n e s s) の低減を達成するために使用されるカラー (たとえば、ライトシアン、ライトマゼンタ、グレイ等) に相当し得る。

10

【 0 0 1 0 】

いくつかの実施の形態では、標準的 M Y C K 印刷カラーを第1の印刷エンジン (以後、印刷エンジン1という) に使用する。M Y C K 画像を印刷エンジン1の感光体上に作成した後、M Y C K 画像を1回転写で基材上に転写する。次に基材を第2の印刷エンジン (以後、印刷エンジン2という) に送る。印刷エンジン2は追加のカラーに対応する画像 (たとえば、5 6 7 8 画像、ここで5 6 7 8 は追加のカラー5、追加のカラー6、追加のカラー7、追加のカラー8に相当する) を作成し、5 6 7 8 画像を1回の転写で基材上の M Y C K 画像の表面上に転写する。

【 0 0 1 1 】

いくつかの実施の形態では、そのカラーが印刷エンジン1で画像形成されたか印刷エンジン2で画像形成されたかにかかわらず、カラーとカラーの (c o l o r - t o - c o l o r) 位置合わせを維持することが求められてもよい。たとえば、いくつかの実施の形態は、基材が印刷エンジン1を出た後、基材を印刷エンジン2 (または印刷エンジン1の次の別の何らかの印刷エンジン) に送り、印刷エンジン2 (または印刷エンジン1の次の別の何らかの印刷エンジン) に入る前では、基材上の画像は未定着でも部分的に定着されても又は完全に定着されてもよい。このような実施の形態では、印刷エンジン2 (または印刷エンジン1の次の別の何らかの印刷エンジン) から出た画像を定着 / 乾燥 / 硬化ステーションに送る。

20

【 0 0 1 2 】

いくつかの実施の形態では、カラー順序は自在でよい。たとえば、いくつかの実施の形態は、追加のカラーを有する1以上の他の印刷エンジンの次に、M Y C K 印刷エンジンを配置してもよい。さらに、いくつかの実施の形態は、(たとえば、全ての M Y C K カラー用に1つの印刷エンジンを有するよりも) 1つの印刷エンジン内に M Y C K カラーの一部セットを含むものでもよい。したがって、たとえば、カラー5 6 7 8 を印刷エンジン1に配置し、M Y C K カラーを印刷エンジン2に配置してもよく、追加のカラーのいくつかを印刷エンジン1に配置し、M Y C K カラーのいくつかを印刷エンジン2に配置してもよく、たとえば、マゼンタ、イエローおよび追加のカラー5および6に相当するカラーを印刷エンジン1に配置し、シアン、ブラックおよび追加のカラー7および8に相当するカラーを印刷エンジン2に配置してもよい。

30

【 0 0 1 3 】

いくつかの実施の形態では、ホワイト層を印刷エンジンで形成してもよい。イメージ・オン・イメージ印刷に対応し、複数の印刷エンジンを備える実施の形態では、ホワイトを、印刷エンジン1において最後に稼動するカラーステーションとして設けてもよい。これによって、表面印刷では、ホワイト層を基材上に第1層として形成することを確保する。このような実施の形態にとってカラーの順序の例は、印刷エンジン1において M Y C W、印刷エンジン2において5 6 7 K (ここで5 6 7 は追加のカラー5、追加のカラー6および追加のカラー7に相当する) であってもよい。

40

【 0 0 1 4 】

特に、典型的なレーザ波長露光を用いる場合には、ブラック (K) に形成された画像を通して、十分に画像形成することが困難な場合がある。したがって、いくつかの実施の形

50

態では、ブラック（K）に対応するカラーステーションは、ブラックステーションが配置される印刷エンジンの最後に稼動するステーションとなってもよい。

【0015】

いくつかの実施の形態は、イメージ・オン・イメージ背面印刷を用いてもよい。背面印刷は、カラーを印刷した基材の側と反対の側から画像を見ることが求められるような印刷ジョブに利用する。背面印刷に対応する実施の形態では、ホワイト層は典型的に基材上に塗布される最後の層となり、あるいは基材から最も遠い画像形成層を表す。ホワイト層は印刷エンジンで形成されてもよい。実施の形態は、最後の印刷エンジン内にホワイトカラーを備えることができる。たとえば、2つの印刷エンジンを有する実施の形態では、背面印刷において基材上に最後の層としてホワイト層を形成するために、ホワイトを第2の印刷エンジン（すなわち印刷エンジン2）のカラーステーションとして設けてもよい。

10

【0016】

典型的なレーザ波長露光を用いる場合には、W画像（たとえば、ホワイト画像）を通して、十分に画像形成することが非常に困難な場合がある。したがって、ホワイトをフラッドコーティングとして使用するような印刷ジョブの実施の形態は、WをWが配置される印刷エンジンの最後に稼動するステーションとして有してもよい。しかし、Wをデジタル方式で選択的に画像形成するなら、Wを印刷エンジンの最後に稼動するステーションとして有するといった規制は、望まれる外観によっては必ずしも守らなくてよい。

【0017】

また、実施の形態はタンデムエンジン印刷を含んでもよい。典型的なタンデムエンジンでは、画像を感光体からITB（中間転写ベルト）へと、1回に1カラー転写し、その後カラーを基材へと第2の転写工程で転写する。感光体はドラムでもベルトでもよい。シームレス感光体および/または中間転写ベルトまたは画像形成可能なシーム感光体および/または中間転写ベルトを用いれば、生産性を改良することができる。実施の形態は、中間転写ベルトの代替として中間転写ドラムを備えてもよい。タンデム印刷エンジンはいずれの数のカラーステーションを備えてもよい。

20

【0018】

たとえば、タンデム印刷エンジンが6色を備える実施の形態では、Y M C K 5 6画像を印刷エンジン1の中間転写ベルトに作成し、これを基材上に1回転写で転写する。次に基材を印刷エンジン2に送る。7, 8, 9, 10, 11, 12画像を印刷エンジン2の中間ベルトに作成し、7, 8, 9, 10, 11, 12画像を基材上のY M C K 5 6の表面上に1回転写で転写する。いくつかの実施の形態では、そのカラーが印刷エンジン1で画像形成されたか印刷エンジン2で画像形成されたかにかかわらず、カラーとカラーの位置合わせを維持することが求められ得る。

30

【0019】

いくつかの実施の形態は、基材が印刷エンジン1を出た後、基材を印刷エンジン2（または印刷エンジン1の次の別の何らかの印刷エンジン）に送り得り、印刷エンジン2（または印刷エンジン1の次の別の何らかの印刷エンジン）に入る前では、基材上の画像は未定着でも部分的に定着されてもよい。このような実施の形態では、印刷エンジン2（または印刷エンジン1の次の別の何らかの印刷エンジン）から出た画像を定着/乾燥/硬化ステーションに送る。上で説明したように、カラーの順序は自在でよい。たとえば、いくつかの実施の形態は、追加のカラーを備えた1以上の他の印刷エンジンの次に、M Y C K印刷エンジンを配置してもよい。さらに、いくつかの実施の形態は、1つの印刷エンジン内にM Y C Kカラーの一部セットを含むものでもよい。したがって、たとえば、カラー5 6 7 8を印刷エンジン1に配置し、M Y C Kカラーを印刷エンジン2に配置してもよく、または追加のカラーのいくつかを印刷エンジン1に配置し、M Y C Kカラーのいくつかを印刷エンジン2に配置してもよい。

40

【0020】

ホワイト画像は、印刷エンジンの1つがホワイトカラーステーションを備えることによって画像形成することができる。表面印刷において、基材上に第1の層としてホワイト層

50

を形成することが求められる実施の形態では、ホワイトカーステーションを、印刷エンジン 1 の最後に稼動するカーステーションとして設けてもよい。たとえば、このような実施の形態では、カラーの順序は次の通りであってもよい、すなわち、印刷エンジン 1 には Y M C K 5 W に相当するカラーが配置され、印刷エンジン 2 にはカラー 7 , 8 , 9 、 1 0 、 1 1 、 1 2 が配置される。

【 0 0 2 1 】

いくつかの実施の形態は、背面印刷用タンデム印刷エンジンを備えてもよい。このような実施の形態では、ホワイト層は典型的に基材上に塗布される最後の層となり、あるいは基材から最も遠い層を表す。ホワイト画像は、印刷エンジンの 1 つがホワイトカーステーションを備えることによって画像形成することができる。背面印刷において、基材上に最後の層としてホワイト層を形成することが求められる実施の形態では、ホワイトカーステーションを、印刷エンジン 2 のカーステーションとして設けてもよい。たとえば、このような実施の形態では、カラーの順序は印刷エンジン 1 では Y M C K 5 6 、印刷エンジン 2 では W , 8 , 9 、 1 0 、 1 1 、 1 2 であってもよい。ホワイトをデジタル方式で選択的に画像形成するなら、W を印刷エンジン 2 の最初に稼動するステーションとして有するといった規制は、望まれる外観によっては必ずしも守らなくてよい。

【 0 0 2 2 】

いくつかの実施の形態は、画像を感光体から基材へと 1 回に 1 カラー転写するといったタンデムエンジン構造を備えてもよい。タンデムエンジンはいずれの数のカーステーションを含んでもよい。たとえば、タンデムエンジンは印刷エンジン 1 内に Y M C K 、 Y M C K 5 、 Y M C K 5 6 等を含んでもよく、印刷エンジン 2 内に追加のカラーを含んでもよい。

【 0 0 2 3 】

いくつかの実施の形態は、画像を感光体から中間ベルトまたはドラムへと、サイクルモードで転写し、各サイクル毎に 1 画像転写で印刷エンジンのカラーの全セットを中間ベルトまたはドラムに作成するといったサイクルエンジン構造を備えてもよい。全画像を次に、中間ベルトまたはドラムから基材へと 1 回転写工程で転写する。サイクルエンジンはいずれの数のカーステーションを含んでもよい。たとえば、サイクルエンジンは印刷エンジン 1 内に Y M C K 、 Y M C K 5 、 Y M C K 5 6 等を含んでもよく、印刷エンジン 2 内に追加のカラーを含んでもよい。上記のように、カラーの順序は自在でよい。たとえば、カラー 5 6 7 8 を印刷エンジン 1 に配置し、M Y C K カラーを印刷エンジン 2 に配置してもよく、または追加のカラーのいくつかを印刷エンジン 1 に配置し、M Y C K カラーのいくつかを印刷エンジン 2 に配置してもよい。

【 0 0 2 4 】

いくつかの実施の形態は、画像を感光体から基材へと、サイクルモードで 1 回 1 カラー転写で転写し、カラーの全セットを基材に作成するといったサイクルエンジン構造を備えてもよい。サイクルエンジンはいずれの数のカーステーションを含んでもよい。たとえば、サイクルエンジンは印刷エンジン 1 内に Y M C K 、 Y M C K 5 、 Y M C K 5 6 等を含んでもよく、印刷エンジン 2 内に追加のカラーを含んでもよい。上記のように、カラーの順序は自在でよい。たとえば、カラー 5 6 7 8 を印刷エンジン 1 に配置し、Y M C K カラーを印刷エンジン 2 に配置してもよく、または追加のカラーのいくつかを印刷エンジン 1 に配置し、Y M C K カラーのいくつかを印刷エンジン 2 に配置してもよい。

【 0 0 2 5 】

上記実施の形態は、複数の印刷エンジンについて、イメージ・オン・イメージのタンデムおよびサイクルエンジン構造のみを記載しているが、いかなる数の公知のまたは将来的に開発されるシステムのいずれの組み合わせも、本発明の範囲から逸脱することなく実施することができるものと思われる。たとえば、印刷エンジン 1 はイメージ・オン・イメージ法を実施し、印刷エンジン 2 はタンデム法を実施してもよい。

【 0 0 2 6 】

実施の形態は、ウェブ給送システムまたはシート給送システムのいずれで印刷すること

10

20

30

40

50

をも包含することができ、片面印刷システムまたは両面印刷システムを備えてもよく、また複数の印刷エンジンを制御する制御システムにも対応させることができる。

【 0 0 2 7 】

実施の形態は、コンピュータ読取可能媒体、たとえば、これに限定されないが、ハードドライブまたは R A M に記憶されたコンピュータ実行可能プログラムに対応させることができる。コンピュータ実行可能プログラムを用いて、上記の各種実施の形態の複数の印刷エンジンを制御してもよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 8 】

【図 1】例示的实施の形態における印刷装置の例を示す。

10

【図 2 A】例示的实施の形態において、2つの印刷エンジンを備えるイメージ・オン・イメージ印刷に対応するいくつかの実施の形態について、表面印刷されるカラーの順序の例を示す。

【図 2 B】例示的实施の形態において、2つの印刷エンジンを備えるイメージ・オン・イメージ印刷に対応するいくつかの実施の形態について、表面印刷されるカラーの順序の例を図 2 A の続きで示す。

【図 2 C】例示的实施の形態において、2つの印刷エンジンを備えるイメージ・オン・イメージ印刷に対応するいくつかの実施の形態について、表面印刷されるカラーの順序の例を図 2 B の続きで示す。

【図 2 D】例示的实施の形態において、2つの印刷エンジンを備えるイメージ・オン・イメージ印刷に対応するいくつかの実施の形態について、表面印刷されるカラーの順序の例を図 2 C の続きで示す。

20

【図 2 E】例示的实施の形態において、2つの印刷エンジンを備えるイメージ・オン・イメージ印刷に対応するいくつかの実施の形態について、表面印刷されるカラーの順序の例を図 2 D の続きで示す。

【図 2 F】例示的实施の形態において、2つの印刷エンジンを備えるイメージ・オン・イメージ印刷に対応するいくつかの実施の形態について、表面印刷されるカラーの順序の例を図 2 E の続きで示す。

【図 3 A】2つの印刷エンジンを備えるイメージ・オン・イメージ印刷に対応するいくつかの実施の形態について、表面印刷されるカラーの順序の2つ目の例を示す。

30

【図 3 B】2つの印刷エンジンを備えるイメージ・オン・イメージ印刷に対応するいくつかの実施の形態について、表面印刷されるカラーの順序の2つ目の例を図 3 A の続きで示す。

【図 3 C】2つの印刷エンジンを備えるイメージ・オン・イメージ印刷に対応するいくつかの実施の形態について、表面印刷されるカラーの順序の2つ目の例を図 3 B の続きで示す。

【図 3 D】2つの印刷エンジンを備えるイメージ・オン・イメージ印刷に対応するいくつかの実施の形態について、表面印刷されるカラーの順序の2つ目の例を図 3 C の続きで示す。

【図 3 E】2つの印刷エンジンを備えるイメージ・オン・イメージ印刷に対応するいくつかの実施の形態について、表面印刷されるカラーの順序の2つ目の例を図 3 D の続きで示す。

40

【図 3 F】2つの印刷エンジンを備えるイメージ・オン・イメージ印刷に対応するいくつかの実施の形態について、表面印刷されるカラーの順序の2つ目の例を図 3 E の続きで示す。

【図 3 G】2つの印刷エンジンを備えるイメージ・オン・イメージ印刷に対応するいくつかの実施の形態について、表面印刷されるカラーの順序の2つ目の例を図 3 F の続きで示す。

【図 3 H】2つの印刷エンジンを備えるイメージ・オン・イメージ印刷に対応するいくつかの実施の形態について、表面印刷されるカラーの順序の2つ目の例を図 3 G の続きで示

50

刷されるカラーの順序の例を図 6 H の続きで示す。

【図 6 J】2 つのタンデム印刷エンジンを備えるいくつかの実施の形態について、表面印刷されるカラーの順序の例を図 6 H の続きで示す。

【図 6 K】2 つのタンデム印刷エンジンを備えるいくつかの実施の形態について、表面印刷されるカラーの順序の例を図 6 J の続きで示す。

【図 6 L】2 つのタンデム印刷エンジンを備えるいくつかの実施の形態について、表面印刷されるカラーの順序の例を図 6 K の続きで示す。

【図 6 M】2 つのタンデム印刷エンジンを備えるいくつかの実施の形態について、表面印刷されるカラーの順序の例を図 6 L の続きで示す。

【図 7 A】2 つのタンデム印刷エンジンを備えるいくつかの実施の形態について、背面印刷されるカラーの順序の例を示す。

【図 7 B】2 つのタンデム印刷エンジンを備えるいくつかの実施の形態について、背面印刷されるカラーの順序の例を図 7 A の続きで示す。

【図 7 C】2 つのタンデム印刷エンジンを備えるいくつかの実施の形態について、背面印刷されるカラーの順序の例を図 7 B の続きで示す。

【図 7 D】2 つのタンデム印刷エンジンを備えるいくつかの実施の形態について、背面印刷されるカラーの順序の例を図 7 C の続きで示す。

【図 7 E】2 つのタンデム印刷エンジンを備えるいくつかの実施の形態について、背面印刷されるカラーの順序の例を図 7 D の続きで示す。

【図 7 F】2 つのタンデム印刷エンジンを備えるいくつかの実施の形態について、背面印刷されるカラーの順序の例を図 7 E の続きで示す。

【図 7 G】2 つのタンデム印刷エンジンを備えるいくつかの実施の形態について、背面印刷されるカラーの順序の例を図 7 F の続きで示す。

【図 7 H】2 つのタンデム印刷エンジンを備えるいくつかの実施の形態について、背面印刷されるカラーの順序の例を図 7 G の続きで示す。

【図 7 I】2 つのタンデム印刷エンジンを備えるいくつかの実施の形態について、背面印刷されるカラーの順序の例を図 7 H の続きで示す。

【図 7 J】2 つのタンデム印刷エンジンを備えるいくつかの実施の形態について、背面印刷されるカラーの順序の例を図 7 I の続きで示す。

【図 7 K】2 つのタンデム印刷エンジンを備えるいくつかの実施の形態について、背面印刷されるカラーの順序の例を図 7 J の続きで示す。

【図 7 L】2 つのタンデム印刷エンジンを備えるいくつかの実施の形態について、背面印刷されるカラーの順序の例を図 7 K の続きで示す。

【図 7 M】2 つのタンデム印刷エンジンを備えるいくつかの実施の形態について、背面印刷されるカラーの順序の例を図 7 L の続きで示す。

【発明を実施するための形態】

【0029】

図 1 は例示的实施の形態における印刷システム 100 の例を示す。特に、印刷システム 100 は、基材を貯蔵場所から給送する基材給送ユニット 101 を備える。給送ユニットはウェブ印刷システムに対応するこれらの実施の形態では巻出機であってもよい。次に基材を印刷エンジン 1 103 内に給送し、印刷エンジン 1 は C M Y K カラーに対応する画像を形成する。印刷エンジン 1 103 が基材に画像形成した後、基材を印刷エンジン 2 104 内に給送し、印刷エンジン 2 は追加のカラー 5 6 7 8 に対応する画像を形成する。追加のカラー 5 6 7 8 に対応する画像を形成した後、全画像を基材上に定着する。コントロールユニット 102 は給送ユニット 101、印刷エンジン 1 103、印刷エンジン 2 104 のそれぞれを制御することができる。

【0030】

上記の制御に加えて、コントロールユニット 102 は、必要なら印刷システム 100 の他の構成要素の操作を制御し、何らかの必要な計算を行い、印刷システム 100 およびその個々の構成要素の処理を実施するのに必要な何らかのプログラムを実行し、必要なら印

10

20

30

40

50

刷システム 100 の他の構成要素間のデータの流れを制御する。

【0031】

図 2 A ~ 2 F は、2 つの印刷エンジンを備えるイメージ・オン・イメージ印刷に対応するいくつかの実施の形態について、表面印刷されるカラーまたは着色剤の付着順序の例を示す。印刷エンジン 1 に関するカラーは C M Y W であり、印刷エンジン 2 に関するカラーは K x x x であり、x はこの実施例では稼動しないカラーステーションを表す。したがって、図 2 A ~ 2 F は、W（たとえば、ホワイト）をまず基材上に置き、C（たとえば、シアン）を 2 番目に基材上に置き、Y（たとえば、イエロー）を 3 番目に基材上に置き、M（たとえば、マゼンタ）を 4 番目に基材上に置き、K（たとえば、ブラック）を 5 番目に基材上に置くといった基材上への印刷を示す。例示的な実施の形態によれば、イメージ・オン・イメージ印刷では、基材への 1 回転写を印刷エンジン毎に実施してもよい。上記の例示的順序において、異なるカラーを基材に転写してもよいし、基材への転写は 1 回 1 カラーによる必要はない。図 2 A ~ 2 F は基材に転写されるカラーの順序の 1 つの例示的な実施の形態を示しただけであり、1 回 1 カラーの必要はない。

10

【0032】

図 3 A ~ 3 I は、2 つの印刷エンジンを備えるイメージ・オン・イメージ印刷に対応するいくつかの実施の形態について、表面印刷されるカラーの順序の第 2 の例を示す。印刷エンジン 1 に関するカラーは M Y C W であり、印刷エンジン 2 に関するカラーは 5 6 7 K である（ここで、5 は追加のカラー 5 に相当し、6 は追加のカラー 6 に相当し、7 は追加のカラー 7 に相当し、K はブラックに相当する）。図 3 A ~ 3 I は基材上へのカラーの積重ねを示しており、8 色を基材上に積重ねることができる。図 3 A ~ 3 I は、カラー配置の順序を例示したものである。全てのカラーが互いに、特にスポットカラーであり得るカラー 5 6 7 に関しては、重なり合っているわけではない。2 以上のカラーが隣接するトラップエッジでは、スポットカラーは重なり合ってもよい。したがって、図 3 A ~ 3 I に示されるように、W（たとえば、ホワイト）をまず基材上に置き、C（たとえば、シアン）を 2 番目に基材上に置き、Y（たとえば、イエロー）を 3 番目に基材上に置き、M（たとえば、マゼンタ）を 4 番目に基材上に置き、K（たとえば、ブラック）を 5 番目に基材上に置き、7（たとえば、追加のカラー 7）を 6 番目に基材上に置き、6（たとえば、追加のカラー 6）を 7 番目に基材上に置き、5（たとえば、追加のカラー 5）を 8 番目に基材上に置く。例示的な実施の形態によれば、図 3 A ~ 3 I に示される上記したカラーの順序は一例であり、基材に最も近いカラーから記載している。例示的な実施の形態では、カラーの順序は連続的であってもそうでなくてもよく、すなわち基材への転写は 1 回 1 カラーである必要はない。

20

30

【0033】

図 4 A ~ 4 F は、2 つの印刷エンジンを備えるイメージ・オン・イメージ印刷に対応するいくつかの実施の形態について、背面印刷されるカラーの順序の例を示す。図 4 A ~ 4 F はさらに、このような実施の形態について、基材上へのカラーの積重ねを示す。この実施例では、印刷エンジン 1 に関するカラーは M Y C K を備え、印刷エンジン 2 に関するカラーは W x x x を備え、W はホワイトを表し、x は稼動しないカラーステーションを表す。したがって、図 4 A ~ 4 F に示されるように、K（たとえば、ブラック）をまず基材上に置き、C（たとえば、シアン）を 2 番目に基材上に置き、Y（たとえば、イエロー）を 3 番目に基材上に置き、M（たとえば、マゼンタ）を 4 番目に基材上に置き、W（たとえば、ホワイト）を 5 番目に基材上に置く。上記で同様に説明したように、図 4 A ~ 4 F に示される上記のカラーの順序は一例であり、基材に最も近いカラーから記載している。例示的な実施の形態では、カラーの順序は連続的であってもそうでなくてもよく、すなわち基材への転写は 1 回 1 カラーである必要はない。

40

【0034】

図 5 A ~ 5 F は 2 つの印刷エンジンを備えるイメージ・オン・イメージ印刷に対応するいくつかの実施の形態について、背面印刷されるカラーの順序の第 2 の例を示す。図 5 A ~ 5 F はさらに、基材上へのカラーの積重ねを示す。この実施例では、印刷エンジン 1 に

50

関するカラーはM Y C Kを備え、印刷エンジン2に関するカラーはx x x Wを備え、xは稼動しないカラーステーションを表し、Wはホワイト表す。したがって、図5 A ~ 5 Fに示されるように、K（たとえば、ブラック）をまず基材上に置き、C（たとえば、シアン）を2番目に基材上に置き、Y（たとえば、イエロー）を3番目に基材上に置き、M（たとえば、マゼンタ）を4番目に基材上に置き、W（たとえば、ホワイト）を5番目に基材上に置く。図5 A ~ 5 Fに示される記載したカラーの順序は一例であり、カラーの順序は連続的であってもそうでなくてもよく、すなわち基材への転写は1回1カラーである必要はない。

【0035】

図6 A ~ 6 Mは、2つのタンデム印刷エンジンを備えるいくつかの実施の形態について、表面印刷されるカラーの順序の例を示す。図6 A ~ 6 Mはさらに、基材上へのカラーの積重ねを示す。図6 A ~ 6 Mは12色を基材上に積重ねることを示しているが、図6 A ~ 6 Mは、基材上にカラーを画像形成する順序を単に例示することを意図したものである。カラー7 ~ 12はスポットカラーである場合があるので、これらのカラーは積重ねる必要はない。しかし、2以上のカラーが隣接したトラップエッジでは、スポットカラーは重なってもよい。この実施例では、印刷エンジン1に関するカラーはY M C K 5 Wを備え、印刷エンジン2に関するカラーは7, 8, 9, 10, 11, 12を備える。図6 A ~ 6 Mに示されるように、W（たとえば、ホワイト）をまず基材上に置き、5（たとえば、追加のカラー5）を2番目に基材上に置き、K（たとえば、ブラック）を3番目に基材上に置き、C（たとえば、シアン）を4番目に基材上に置き、M（たとえば、マゼンタ）を5番目に基材上に置き、Y（たとえば、イエロー）を6番目に基材上に置き、12（たとえば、追加のカラー12）を7番目に基材上に置き、11（たとえば、追加のカラー11）を8番目に基材上に置き、10（たとえば、追加のカラー10）を9番目に基材上に置き、9（たとえば、追加のカラー9）を10番目に基材上に置き、8（たとえば、追加のカラー8）を11番目に基材上に置き、7（たとえば、追加のカラー7）を12番目に基材上に置く。

【0036】

例示的な実施の形態によれば、タンデム印刷では、基材への1回転写を印刷エンジン毎に実施してもよい。上記の例示的順序において、異なるカラーを基材に転写してもよいし、基材への転写は1回1カラーによる必要はない。図6 A ~ 6 Mは基材に転写されるカラーの順序の1つの例示的な実施の形態を示しただけであり、1回1カラーの必要はない。

【0037】

図7 A ~ 7 Mは、2つのタンデム印刷エンジンを備えるいくつかの実施の形態について、背面印刷されるカラーの順序の例を示す。図7 A ~ 7 Mはさらに、基材上へのカラーの積重ねを示す。図7 A ~ 7 Mは12色を基材上に積重ねることを示しているが、図7 A ~ 7 Mは、基材上にカラーを画像形成する順序を単に例示することを意図したものである。カラー7 ~ 12はスポットカラーである場合があるので、これらのカラーは積重ねる必要はない。しかし、2以上のカラーが隣接したトラップエッジでは、スポットカラーは重なってもよい。この実施例では、印刷エンジン1に関するカラーはY M C K 5 6を備え、印刷エンジン2に関するカラーはW, 8, 9, 10, 11, 12を備える。図7 A ~ 7 Mに示されるように、6（たとえば、追加のカラー6）をまず基材上に置き、5（たとえば、追加のカラー5）を2番目に基材上に置き、K（たとえば、ブラック）を3番目に基材上に置き、C（たとえば、シアン）を4番目に基材上に置き、M（たとえば、マゼンタ）を5番目に基材上に置き、Y（たとえば、イエロー）を6番目に基材上に置き、12（たとえば、追加のカラー12）を7番目に基材上に置き、11（たとえば、追加のカラー11）を8番目に基材上に置き、10（たとえば、追加のカラー10）を9番目に基材上に置き、9（たとえば、追加のカラー9）を10番目に基材上に置き、8（たとえば、追加のカラー8）を11番目に基材上に置き、W（たとえば、ホワイト）を12番目に基材上に置く。

【0038】

2つタンデム印刷エンジンを備え背面印刷されるカラーの順序についての例示的な実施の形態は、図7A～7Mの実施の形態に限定されない。たとえば、2つタンデム印刷エンジンを備え背面印刷されるカラーの順序についての別の例示的な実施の形態では、印刷エンジン1に関するカラーはY M C K 5 Wを備えてもよく、印刷エンジン2に関するカラーはW, 8, 9, 10, 11, 12を備えてもよい。多くのカラーの変更を利用することができることは理解されるべきである。2箇所ホワイトを設けたこの実施の形態によって、コントロールシステムは、どちらのホワイトステーションを使用するかを、表面印刷か背面印刷かに基づいて、オペレータの介入なしに選択し、ホワイトステーションの位置を変更することができる。

【0039】

10

さらに、例示的な実施の形態は、2つタンデム印刷エンジンを備え背面印刷されるカラーの順序に限定されない。たとえば、イメージ・オン・イメージ法は、印刷エンジンでも、またはこの印刷エンジンと合わせて実施することができれば公知のまたは後に開発されるいずれの別の方法でも実施することができる。

【0040】

上記で開示した各種特徴および機能および他の各種特徴および機能、またはその代替は、多くの他の異なるシステムまたは用途に好ましく組み合わせてもよいことは明らかである。また、現在では予期されない想定外のその各種代替、改良、変更または改善も、後に当業者は行ってもよく、これらも以下の請求の範囲は含むことを意図する。

【0041】

20

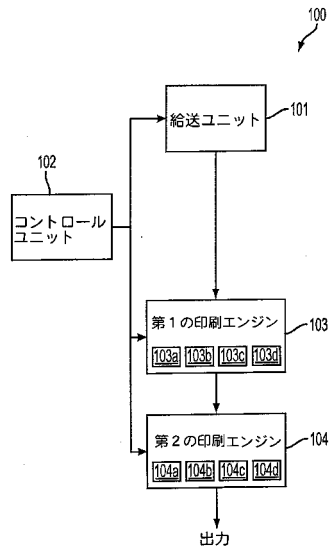
たとえば、例示的な実施の形態は、乾燥トナー法を実施する印刷システムに限定されず、フレキソ印刷、液体トナー法、インクジェット、ロールコーティング、ロータリスクリーン印刷、およびたとえば、柔軟なパッケージング、ラベル、文書等を含む異なる媒体上に印刷するために複数の印刷エンジンを導入することができれば、いずれの他の公知のまたは今後開発される方法を実施してもよい。

【符号の説明】

【0042】

100 印刷システム、101 給送ユニット、102 コントロールユニット、103 印刷エンジン1、104 印刷エンジン2。

【図 1】



【図 2 A】

基材

【図 2 B】

基材 W

【図 3 B】

基材 W

【図 3 C】

基材 C W

【図 3 D】

基材 Y C W

【図 3 E】

基材 M Y C W

【図 3 F】

基材 K M Y C W

【図 2 C】

基材 C W

【図 2 D】

基材 Y C W

【図 2 E】

基材 M Y C W

【図 2 F】

基材 K M Y C W

【図 3 A】

基材

【図 3 G】

カラー 7
K
M
Y
C
W
基材

【図 3 H】

カラー 6
カラー 7
K
M
Y
C
W
基材

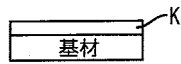
【図 3 I】

カラー 5
カラー 6
カラー 7
K
M
Y
C
W
基材

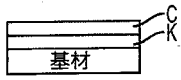
【図 4 A】

基材

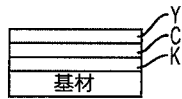
【図 4 B】



【図 4 C】



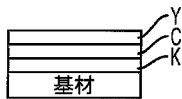
【図 4 D】



【図 4 E】



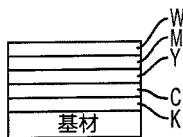
【図 5 D】



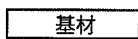
【図 5 E】



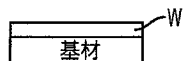
【図 5 F】



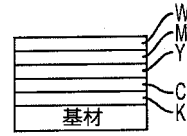
【図 6 A】



【図 6 B】



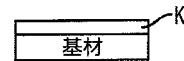
【図 4 F】



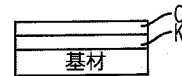
【図 5 A】



【図 5 B】



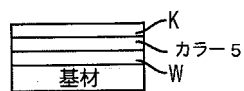
【図 5 C】



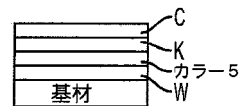
【図 6 C】



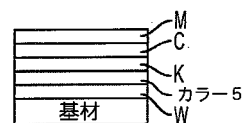
【図 6 D】



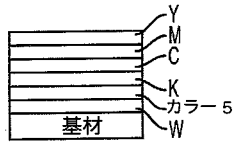
【図 6 E】



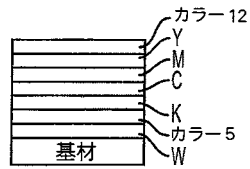
【図 6 F】



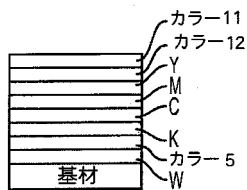
【図 6 G】



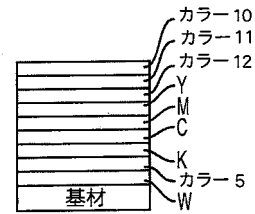
【図 6 H】



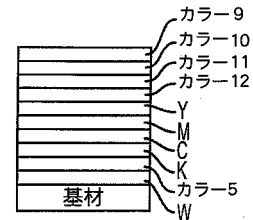
【図 6 I】



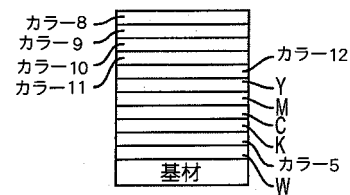
【図 6 J】



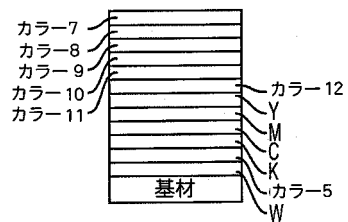
【図 6 K】



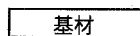
【図 6 L】



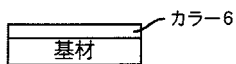
【図 6 M】



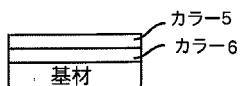
【図 7 A】



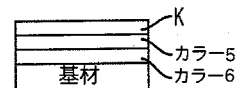
【図 7 B】



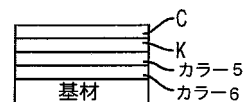
【図 7 C】



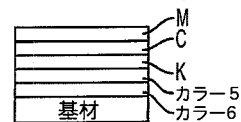
【図 7 D】



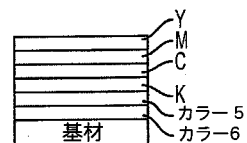
【図 7 E】



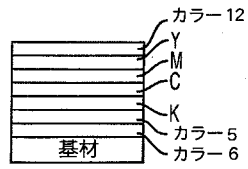
【図 7 F】



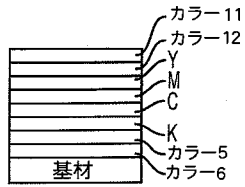
【図 7 G】



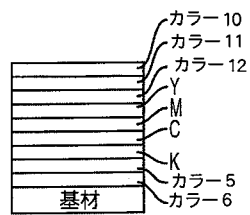
【図 7 H】



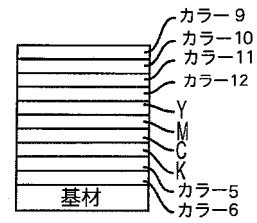
【図 7 I】



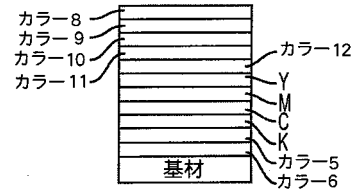
【図 7 J】



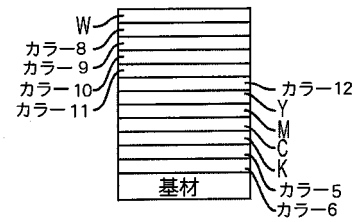
【図 7 K】



【図 7 L】



【図 7 M】



フロントページの続き

(72)発明者 ジョン エフ クナッブ

アメリカ合衆国 ニューヨーク フェアポート ランベス ループ 3 8

(72)発明者 ナンシー ワイ ジャ

アメリカ合衆国 ニューヨーク ウェブスター フィールドクレスト ドライブ 1 4 6 2