

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6183408号
(P6183408)

(45) 発行日 平成29年8月23日(2017.8.23)

(24) 登録日 平成29年8月4日(2017.8.4)

(51) Int.Cl.		F I			
B 4 1 M	5/00	(2006.01)	B 4 1 M	5/00	1 3 4
B 4 1 M	5/52	(2006.01)	B 4 1 M	5/00	1 1 2
B 4 1 J	2/01	(2006.01)	B 4 1 M	5/52	1 0 0
			B 4 1 J	2/01	5 0 1

請求項の数 8 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2015-102521 (P2015-102521)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成27年5月20日 (2015.5.20)		セイコーエプソン株式会社
(62) 分割の表示	特願2014-147462 (P2014-147462)		東京都新宿区新宿四丁目1番6号
原出願日	平成19年8月30日 (2007.8.30)	(74) 代理人	100116665
(65) 公開番号	特開2015-155209 (P2015-155209A)		弁理士 渡辺 和昭
(43) 公開日	平成27年8月27日 (2015.8.27)	(74) 代理人	100164633
審査請求日	平成27年6月16日 (2015.6.16)		弁理士 西田 圭介
		(74) 代理人	100179475
			弁理士 仲井 智至
		(72) 発明者	佐野 強
			長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		審査官	倉持 俊輔

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

樹脂フィルムである長尺状基材の表面上に、白色ベタ塗り層と非白色パターン層とからなる印刷ユニットを、液体吐出手段により記録する方法であって、

前記基材は透明であり、第1の液体吐出手段によって非白色パターン層を設け、その非白色パターン層の乾燥工程の後に、その非白色パターン層の上から、非白色パターン層の全体を覆うように第2の液体吐出手段によって白色ベタ塗り層を設け、

前記白色ベタ塗り層の単位面積当たりのインク吐出量が、前記非白色パターン層の単位面積当たりのインク吐出量よりも多く、

前記白色ベタ塗り層は、白色インク組成物として白色顔料を含有する水系インク組成物を用いて設けたものであり、

前記非白色パターン層は、非白色インク組成物として染料または顔料を含有する水系インク組成物を用いて設けたものであり、

前記乾燥工程は、加熱または風乾により行われる、

インクジェット記録方法。

【請求項2】

複数の印刷ユニットを、それらが相互に離間された状態で連続的に記録する、請求項1に記載のインクジェット記録方法。

【請求項3】

第2の液体吐出手段による記録位置を、記録位置確認機構によって決定する、請求項1

又は2に記載のインクジェット記録方法。

【請求項4】

前記非白色パターン層が、カラー層又は黒色ないし灰色層である、請求項1～3のいずれか一項に記載のインクジェット記録方法。

【請求項5】

前記非白色インク組成物が、黒色インク組成物、灰色インク組成物、シアンインク組成物、マゼンタインク組成物、イエローインク組成物、ライトシアンインク組成物、ライトマゼンタインク組成物、レッドインク組成物、グリーンインク組成物、ブルーインク組成物の何れかである、請求項1～4のいずれか一項に記載のインクジェット記録方法。

【請求項6】

前記白色ベタ塗り層用の白色インク組成物が、着色剤として中空ポリマー微粒子又は多孔質無機顔料を含有する、請求項1～5のいずれか一項に記載のインクジェット記録方法。

【請求項7】

インク受容層を有する前記基材を用いる、請求項1～6のいずれか一項に記載のインクジェット記録方法。

【請求項8】

前記白色インク組成物が白色顔料として、無機白色顔料、有機白色顔料、白色の中空ポリマー微粒子の少なくとも何れかを含有する、請求項1～7のいずれか一項に記載のインクジェット記録方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、パターン層（例えば、カラーパターン層、又は黒色若しくは灰色パターン層）と白色ベタ塗り層とを長尺状フィルム基材に記録するインクジェット記録方法、及びその記録方法によって得られた長尺状印刷物に関する。本発明によれば、白地にカラー画像を印刷する様式のパッケージ印刷におけるリモートブルーフィングを、廉価なインクジェット方式により高精度に実現することができる。

【背景技術】

【0002】

お菓子類などの商品の包装では、包装用の紙製外箱を透明フィルムで覆い、その透明フィルム的一部分又は全体に、白地にカラー画像を配置した印刷を施すことが広く行われている。あるいは、包装用プラスチック製袋体の表面に、白地にカラー画像を配置した印刷を施すことも広く行われている。これらの印刷には、通常、オフセット印刷やフレキソ印刷が利用されている。

印刷業界では、高品質化だけでなくコストダウンや納期短縮が厳しく求められており、デザイン確定から本機印刷の開始に至るまで、デジタルデータの利用が進んでいる。例えば、印刷物製作のワークフローは、入稿データの作成、DDCP（Direct Digital Color Proofing）による校正、CTP（Computer To Plate）による刷版制作、及び本機印刷の順に工程が進行し、入稿データを確定するために行うDDCP校正作業でも、電子メールによるデジタルデータの送付が頻繁に行われている。

前記DDCP校正作業では、デジタルデータを電子メールで受領した校正者やデザイン発注者がコンピュータ画面上で校正作業や確認作業を行うだけでなく、実際に用紙に印刷を行って校正や確認を行うことがある。この場合の出力方式には、インクジェット方式、トナー方式、熱転写方式、あるいは網点方式などが用いられているが、白地にカラー画像を配置した印刷においては、最も廉価なインクジェット方式では、必ずしも満足な出力品質を得ることができないという問題があった。

【0003】

一方、インクジェット記録用の白色インクとしては、中空ポリマー微粒子を含有するインクが提案されている（例えば、特許文献1又は特許文献2）。しかしながら、これらの

10

20

30

40

50

中空ポリマー微粒子含有白色インクをインクジェット方式によるリモートブルーフィングに用いることは、従来全く提案されていない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特許第3562754号公報

【特許文献2】特許第3639479号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明者は、白地にカラー画像を配置した印刷物（例えば、オフセット印刷物）のリモートブルーフィングを実施する際の出力方式としてインクジェット方式を利用して、高品質の画像を得る方法を鋭意研究していたところ、長尺状フィルム基材を2つのインクジェットプリンタに連続的に案内して、パターン層（特に、カラーパターン層）と白色ベタ塗り層とを別々に記録することにより、目的を達成することができることを見出した。

本発明は、こうした知見に基づくものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、長尺状フィルム基材の表面上に、白色ベタ塗り層と非白色パターン層とからなる印刷ユニットを、2つの液体吐出手段により記録する方法であって、（A）前記長尺状フィルム基材が不透明である場合に、第1の液体吐出手段によって白色ベタ塗り層を設け、その白色ベタ塗り層が乾燥した後に、その乾燥白色ベタ塗り層の上から、第2の液体吐出手段によって非白色パターン層を設けるか、（B）前記長尺状フィルム基材が透明である場合に、第1の液体吐出手段によって非白色パターン層を設け、その非白色パターン層が乾燥した後に、その乾燥非白色パターン層の上から、第2の液体吐出手段によって白色ベタ塗り層を設けるか、あるいは（C）前記長尺状フィルム基材が透明である場合に、その一方の表面に第1の液体吐出手段によって非白色パターン層又は白色ベタ塗り層を設け、続いて、その非白色パターン層又は白色ベタ塗り層に相当する位置のもう一方の表面に、第2の液体吐出手段によって白色ベタ塗り層を設ける又は非白色パターン層を設けることを特徴とする、前記のインクジェット記録方法に関する。

【0007】

本発明方法の好ましい態様においては、複数の印刷ユニットを、それらが相互に離間された状態で連続的に記録する。

本発明方法の別の好ましい態様においては、第2の液体吐出手段による記録位置を、記録位置確認機構によって決定する。

本発明方法の更に別の好ましい態様においては、前記非白色パターン層が、カラー層又は黒色ないし灰色層である。

本発明方法の更に別の好ましい態様においては、透明フィルム基材の表面上に設けた非白色パターン層の全体を覆うように白色ベタ塗り層を設ける。

本発明方法の更に別の好ましい態様においては、前記白色ベタ塗り層用の白色インク組成物が、着色剤として中空ポリマー微粒子又は多孔質無機顔料を含有する。

本発明方法の更に別の好ましい態様においては、インク受容層を有する長尺状フィルム基材を用いる。

【0008】

本発明は、前記方法によって得られた長尺状印刷物にも関する。

【発明の効果】

【0009】

本発明の記録方法によれば、きれいな白地にカラー画像が映える高品質の印刷を得ることができ、例えば、DDCP校正作業に求められている印刷品質を十分に満足する印刷物を提供することができる。

10

20

30

40

50

また、本発明の記録方法においては、1つの長尺状フィルム基材を、2つのインクジェットプリンタに連続的に案内して、白色ベタ塗り層と非白色パターン層とを印刷するので、白色ベタ塗り層の印刷位置と非白色パターン層の印刷位置とを高精度に合わせることができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の片面印刷方式記録方法によって長尺状フィルム基材上に形成される印刷画像の層状構造を模式的に示す断面図である。

【図2】本発明の片面印刷方式記録方法によって透明長尺状フィルム基材上に形成される印刷画像の層状構造を模式的に示す断面図である。

【図3】本発明の両面印刷方式記録方法によって透明長尺状フィルム基材上に形成される印刷画像の層状構造を模式的に示す断面図である。

【図4】本発明による片面印刷方式記録方法を実施するのに適した装置の構造を模式的に示す説明図である。

【図5】本発明による両面印刷方式記録方法を実施するのに適した装置の構造を模式的に示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明の記録方法では、長尺状フィルム基材の表面上に、白色ベタ塗り層と非白色パターン層とからなる印刷ユニットを形成する。ここで、非白色パターン層は、得られる印刷画像の模様部分を形成し、白色ベタ塗り層は、白色のバックグラウンド（地色部分）を形成する。また、本発明の記録方法では、長尺状フィルム基材の一方の表面上に白色ベタ塗り層と非白色パターン層との両方を積層して印刷ユニットを形成することができるだけでなく、長尺状フィルム基材が透明基材である場合には、一方の表面に、白色ベタ塗り層又は非白色パターン層の一方のみを形成し、反対側の表面に、もう一方の非白色パターン層又は白色ベタ塗り層を形成することによって印刷ユニットを形成することもできる。なお、以下の記載において、前者の態様を「片面印刷方式」と称し、後者の態様を「両面印刷方式」と称することがある。

【0012】

本発明において、液体吐出手段としては、微細な液体の吐出が可能なインクジェットプリンタのヘッドが好適である。

【0013】

本発明による片面印刷方式記録方法では、例えば、図1に示すように、長尺状フィルム基材S1の上に、複数の印刷ユニットD1, D2, D3を、それらが相互に離間された状態で連続的に形成することができる。印刷ユニットD1は、インクジェット記録方式によって順々に設けた白色ベタ塗り層W1と非白色パターン層P1とからなる。ここで、白色ベタ塗り層W1は白色のバックグラウンド（地色部分）となり、非白色パターン層P1は模様部分となる。同様に、印刷ユニットD2, D3は、それぞれ、白色ベタ塗り層W2, W3及び非白色パターン層P2, P3からなる。これらの印刷画像を、図1の矢印Aで示すように、長尺状フィルム基材S1の印刷面側から観察し、例えば、DDCP校正作業を実施することができる。

【0014】

長尺状フィルム基材が透明材料からなる場合には、例えば、図2に示すように、長尺状フィルム基材S2の上に、複数の印刷ユニットD1, D2, D3を、それらが相互に離間された状態で連続的に形成することができる。印刷ユニットD1は、インクジェット記録方式によって順々に設けた非白色パターン層P1と白色ベタ塗り層W1とからなる。ここで、白色ベタ塗り層W1は白色のバックグラウンドとなり、非白色パターン層P1は模様部分となる。同様に、印刷ユニットD2, D3は、それぞれ、非白色パターン層P2, P3及び白色ベタ塗り層W2, W3からなる。これらの印刷画像を、図2の矢印Aで示すように、長尺状透明フィルム基材S2の印刷面の反対側から観察し、例えば、DDCP校正

10

20

30

40

50

作業を実施することができる。

【0015】

更に、長尺状フィルム基材が透明材料からなる場合には、例えば、図3に示すように、長尺状フィルム基材S3の一方の表面上に、模様部分となる非白色パターン層P1、P2、P3を形成し、同様に、もう一方の表面上に、白色のバックグラウンド（地色部分）となる白色ベタ塗層W1、W2、W3を形成して、複数の印刷ユニットD1、D2、D3を、それらが相互に離間された状態で連続的に形成することができる。これらの印刷画像を、図3の矢印Aで示すように、長尺状透明フィルム基材S3の非白色パターン層P1、P2、P3の印刷面側から観察し、例えば、DDCP校正作業を実施することができる。

【0016】

本発明方法で使用することのできるフィルム基材の材料としては、例えば、ポリエステルフィルム、ポリオレフィンフィルム、又はポリ塩化ビニル等の樹脂フィルム、普通紙、コート紙、又はトレーシングペーパー等の紙、樹脂被覆紙、あるいは合成紙を挙げることができる。透明フィルム基材の材料としても、例えば、ポリエステルフィルム、ポリオレフィンフィルム、又はポリ塩化ビニル等の樹脂フィルム、普通紙、コート紙、又はトレーシングペーパー等の紙、樹脂被覆紙、あるいは合成紙を挙げることができる。

【0017】

前記フィルム基材は、印刷画像を形成する表面上にインク受容層を有することが好ましい。インク受容層としては、インクジェット記録方法用の記録媒体上に通常設けられる公知のインク受容層を用いることができる。前記フィルム基材が透明材料からなる場合は、透明フィルム基材の非印刷面側から観察する際に障害とならない程度の透明性を有する限り、インクジェット記録方法用の記録媒体上に通常設けられる公知のインク受容層を用いることができる。

【0018】

公知のインク受容層としては、例えば、樹脂からなるインク受容層が知られており、インク受容層に用いられる樹脂の例としては、例えば、特開昭57-38185号、同62-184879号公報等に記載されているようなポリビニルピロリドンもしくはビニルピロリドン-酢酸ビニル共重合体、特開昭60-168651号、同60-171143号、同61-134290号公報に記載されているようなポリビニルアルコールを主体とする樹脂組成物、特開昭60-234879号公報に記載されているようなビニルアルコールとオレフィン又はスチレンと無水マレイン酸との共重合体、特開昭61-74879号公報に記載されているようなポリエチレンオキサイドとイソシアネートとの架橋物、特開昭61-181679号公報に記載されているようなカルボキシメチルセルロースとポリエチレンオキサイドとの混合物、特開昭61-132377号公報に記載されているようなポリビニルアルコールにメタクリルアミドをグラフト化したポリマー、特開昭62-220383号公報に記載されているようなカルボキシル基を有するアクリル系ポリマー、特開平4-214382号公報等に記載されているようなポリビニルアセタール系ポリマー、特開平4-282282号、同4-285650号公報に記載されているような架橋性アクリル系ポリマー等種々のインク吸収性ポリマーを挙げることができる。

【0019】

また、公知のインク受容層としては、特開平4-282282号、同4-285650号公報等には架橋性ポリマーから構成されるポリマーマトリックスと吸収性ポリマーとを併用したインク受容層が開示されている。更に、アルミナ水和物（カチオン性アルミナ水和物）を用いたインク受容層も知られており、例えば、特開昭60-232990号、同60-245588号公報、特公平3-24906号公報、特開平6-199035号、同7-82694号公報等には、微細な擬ベーマイト形アルミナ水和物を水溶性バインダーと共に基材表面に塗工した記録媒体が開示されている。また、例えば特開平10-203006号公報には、一次粒子径が3nm～30nmである主として気相法による合成シリカを使用するインク受容層が開示されている。更にまた、特開2001-328344号公報には、無機顔料及び高分子接着剤を含むインク受容層が開示されている。

10

20

30

40

50

本発明方法においては、前記の各インク受容層を設けたフィルム基材を用いることができる。

【0020】

本発明方法においては、白色ベタ塗り層用の白色インク組成物として、インクジェット記録方法において通常使用されている任意の白色インク組成物を用いることができる。このような白色顔料としては、例えば、無機白色顔料や有機白色顔料、白色の中空ポリマー微粒子を挙げることができ、白色インク組成物としては、着色剤成分として中空ポリマー微粒子を含有する水系インク組成物を用いることが好ましい。

【0021】

無機白色顔料としては、硫酸バリウム等のアルカリ土類金属の硫酸塩、炭酸カルシウム等のアルカリ土類金属の炭酸塩、微粉ケイ酸、合成ケイ酸塩等のシリカ類、ケイ酸カルシウム、アルミナ、アルミナ水和物、酸化チタン、酸化亜鉛、タルク、クレイ等が挙げられる。特に酸化チタンは、隠蔽性、着色性及び分散粒径が好ましい白色顔料として知られている。

10

【0022】

有機白色顔料としては、特開平11-129613号に示される有機化合物塩や特開平11-140365号、特開2001-234093号に示されるアルキレンビスメラミン誘導体が挙げられる。上記白色顔料の具体的な商品としては、ShigenoxOWP、ShigenoxOWPL、ShigenoxFWP、ShigenoxFWG、ShigenoxUL、ShigenoxU(以上、ハッコーケミカル社製、何れも商品名)などが挙げられる。

20

【0023】

着色剤成分として含有させる中空ポリマー微粒子は、例えば、その外径が約0.1~1 μm 、内径が約0.05~0.8 μm の微粒子であることができ、白色インク組成物の溶剤に不溶で、その他の成分、例えば、バインダー樹脂成分とは化学的に反応しないものであることが必要である。

【0024】

この中空ポリマー微粒子は、壁が液体を透過可能な合成重合体でつくられ、中空ポリマー微粒子中央部の空間はその壁を透過して液体の出入りが可能である。したがって、この中空ポリマー微粒子中央部の空間はインク組成物の状態では溶媒によって満たされ、中空ポリマー微粒子の比重とインク組成物の比重が実質的に同一になり、中空ポリマー微粒子はインク組成物中に安定に分散されている。一方、このインク組成物を印字面に印字して乾燥すると、中空ポリマー微粒子中央部の空間は空気で置換されるため、樹脂と空間部で入射光が乱反射されて、実質的に白色を呈する。

30

【0025】

また、中空ポリマー微粒子は、前記のように、印刷前には微粒子内に液体を含有しているが、その微粒子内に入り込んでいた液体が印刷後に微粒子の壁を通過して拡散し、微粒子の微細気孔を空気で充満させるというタイプであるか、もしくは最初から内部に空気を含んだ完全密封タイプであることもできる。

【0026】

白色インク組成物に用いられる中空ポリマー微粒子はインク組成物中で沈殿しないことが望まれるため、インク組成物溶液の比重とほぼ同等の比重を有するものが好ましい。このため、必要に応じてグリセロールのような比重調整剤を用いてインク組成物溶液の比重を調節することが好ましい。

40

【0027】

上記の性質を満たす中空ポリマー微粒子市販品としては、例えば、ローム・アンド・ハース(Rohm and Haas)社から市販されているロパーク(Ropaque)OP-62等を挙げることができる。これは、アクリル・スチレン共重合体からなる中空ポリマー微粒子を38重量%含んだ水分散液である。この微粒子の内径は約0.3 μm で、外径は約0.5 μm であり、内部には水が充満している。

50

【0028】

また、前記中空ポリマー微粒子は、公知の製造方法、例えば米国特許第4,089,800号明細書に開示されている方法により得ることもできる。この中空ポリマー微粒子は、実質的に有機重合体で作られており、熱可塑性を示す。中空ポリマー微粒子の製造に使用される熱可塑性樹脂としては、好ましくは、セルロース誘導体、アクリル樹脂、ポリオレフィン、ポリアミド、ポリカーポネート、ポリスチレン、スチレン若しくは他のビニルモノマーの共重合体、ビニルアセテート、ビニルアルコール、塩化ビニル又はビニルブチラルのホモ重合体あるいは共重合体のようなビニルポリマー、ジエンのホモ重合体及び共重合体等を挙げることができる。特に好ましい熱可塑性重合体としては、2-ヘキシルアクリレートの共重合体、メチルメタアクリレートの共重合体のような共重合体、スチレンとアクリロニトリルのようなその他のビニルモノマーとの共重合体を挙げることができる。

10

【0029】

本発明方法で用いる白色インク組成物中の中空ポリマー微粒子の含有量は、例えば、0.1~20重量%とすることができる。中空ポリマー微粒子の含有量を0.1重量%以上にすると、十分な白色度を得ることができる。一方、20重量%以下にすると、インクジェット印刷用インク組成物に要求される粘度を確保するために必要なインクバインダー樹脂成分を充分な量で含有させることができ、その結果として、十分な印字密着性を確保することができる。

【0030】

20

本発明においては、前記の白色顔料を単独で用いてもよいし、併用してもよい。顔料の分散には、ボールミル、サンドミル、アトライター、ロールミル、アジテータ、ヘンシェルミキサ、コロイドミル、超音波ホモジナイザー、パールミル、湿式ジェットミル、ペイントシェーカー等を用いることができる。また、顔料の分散を行う際に分散剤を添加することも可能である。

【0031】

本発明方法で用いる白色インク組成物は、白色着色剤成分の他に、インクジェット印刷用インク組成物に通常含有される種々の成分、例えば、樹脂成分、分散剤成分、溶媒成分（特に水）などを含有することができる。また、中空ポリマー微粒子を白色着色剤として含有する白色インク組成物としては、例えば、特許第3562754号公報（特許文献1）又は特許第3639479号公報（特許文献2）に記載の組成物を用いることもできる。

30

【0032】

本発明方法で用いる非白色パターン層用の非白色インク組成物は、例えば、カラーインク組成物、黒色インク組成物、又は灰色インク組成物である。また、カラーインク組成物としては、例えば、シアンインク組成物、マゼンタインク組成物、イエローインク組成物、あるいはライトシアンインク組成物、ライトマゼンタインク組成物、更には、レッドインク組成物、グリーンインク組成物、又はブルーインク組成物等を挙げることができる。非白色インク組成物は、前記の各種インク組成物を1種又は2種以上の組合せで用いることができる。

40

【0033】

非白色インク組成物としては、インクジェット記録方法において通常使用されている任意の非白色インク組成物を用いることができ、着色剤成分として染料又は顔料を含有する水系インク組成物を用いることが好ましい。特に、透明フィルム基材又はインク受容層に対して良好な特性（例えば、発色性や定着性）を示すインク組成物を用いることが好ましい。

【0034】

本発明による片面印刷方式記録方法では、前記長尺状フィルム基材が不透明である場合には、最初に白色ベタ塗り層を設け、乾燥後に非白色パターン層を印刷する。この場合、前記白色ベタ塗り層の解像度と前記非白色パターン層の解像度とを同レベルにして両層の

50

印刷を実施することができるだけでなく、前記白色ベタ塗り層の解像度を、前記非白色パターン層の解像度よりも高くなるように両層の印刷を実施することができる。インクジェット記録方式による印刷（又はプリンタ）において「解像度」とは、単位面積当たりのドット数（インク滴数）を意味する。カラー印刷の場合には、複数種の色のインク滴（ドット）で中間色を表現する必要があるため、低解像度の場合には、高解像度の場合よりも、単位面積当たりのインク量（インク吐出量）を少なくする必要がある。これは、滲みの影響を考慮する必要があるからである。すなわち、低解像度の場合には、1つのインク滴（ドット）の大きさが高解像度の場合のインク滴（ドット）よりも大きくなるので、隣接するインク滴（ドット）間の滲み発生を防止するために、吐出量を少なくする必要がある。一方、高解像度の場合には、1つのインク滴（ドット）の大きさが低解像度の場合のインク滴（ドット）よりも小さくなり、隣接インク滴（ドット）間の滲み発生の危険性が小さくなり、比較的によくの量でインク液を吐出することができる。従って、本発明による片面印刷方式記録方法において、前記長尺状フィルム基材が不透明である場合に、白色ベタ塗り層の解像度を、非白色パターン層の解像度よりも高くして印刷すると、白色ベタ塗り層の単位面積当たりのインク吐出量が非白色パターン層の単位面積当たりのインク吐出量よりも多くなるので、画像全体がきれいになり、高品質の画像を得ることができる。この場合、前記白色ベタ塗り層の解像度は、好ましくは600～9600dpiであり、前記非白色パターン層の解像度は、好ましくは180～1440dpi、より好ましくは360～720dpiである。

10

【0035】

20

不透明長尺状フィルム基材に対して本発明による片面印刷方式記録方法を実施する場合に、前記非白色パターン層の解像度を、前記白色ベタ塗り層の解像度よりも高くなるように両層の印刷を実施することもできる。非白色パターン層の解像度を、白色ベタ塗り層の解像度よりも高くして印刷すると、非白色パターン層の印刷の前に印刷する白色ベタ塗り層の単位面積当たりのインク吐出量を比較的少ないレベルに抑えておくことができるので、後から印刷する非白色パターン層において高濃度の領域が存在しても、単位面積当たりの合計インク吐出量がフィルム基材の許容量を超えて溢れることがなく、適正なレベルの印刷物を得ることができる。この場合、前記白色ベタ塗り層の解像度は、好ましくは180～1440dpi、より好ましくは360～720dpiであり、前記非白色パターン層の解像度は、好ましくは600～9600dpiである。

30

【0036】

また、不透明長尺状フィルム基材に対して本発明による片面印刷方式記録方法を実施する場合に、多孔質無機顔料を含有する白色ベタ塗り層を利用すると、その白色ベタ塗り層は、その上から印字される非白色パターン層に対してインク受容層としての作用を示すことになる。従って、白色ベタ塗り層を高濃度で印字した後に、更に高濃度の非白色パターン層を印字しても、非白色パターン層のインクが白色ベタ塗り層上の溢れることがない。こうして、濃厚な白地の上に高濃度のカラーパターンを有する高品位の印刷物を得ることができる。

【0037】

一方、透明な長尺状フィルム基材に対して本発明による片面印刷方式記録方法を実施する場合に、最初に、透明フィルム基材の一方の表面上に非白色パターン層を印刷し、その後、その非白色パターン層の上から白色ベタ塗り層を設ける。この場合も、前記白色ベタ塗り層の解像度と前記非白色パターン層の解像度とを同レベルにして両層の印刷を実施することができるだけでなく、前記白色ベタ塗り層の解像度を、前記非白色パターン層の解像度よりも高くなるように両層の印刷を実施することができる。白色ベタ塗り層の解像度を、非白色パターン層の解像度よりも高くして印刷すると、白色ベタ塗り層の単位面積当たりのインク吐出量が非白色パターン層の単位面積当たりのインク吐出量よりも多くなるので、画像全体がきれいになり、高品質の画像を得ることができる。この場合の前記白色ベタ塗り層の解像度は、好ましくは600～9600dpiであり、前記非白色パターン層の解像度は、好ましくは180～1440dpi、より好ましくは360～720dpi

40

50

p i である。

【0038】

また、透明な長尺状フィルム基材に対して本発明による片面印刷方式記録方法を実施する場合に、前記非白色パターン層の解像度を、前記白色ベタ塗り層の解像度よりも高くなるように両層の印刷を実施することもできる。非白色パターン層の解像度を、白色ベタ塗り層の解像度よりも高くして印刷すると、非白色パターン層の印刷の後から印刷する白色ベタ塗り層の単位面積当たりのインク吐出量が比較的になくなるので、非白色パターン層において高濃度の領域が存在しても、単位面積当たりの合計インク吐出量が透明フィルム基材の許容量を超えて溢れることがなく、適正なレベルの印刷物を得ることができる。この場合の前記白色ベタ塗り層の解像度は、好ましくは180~1440dpi、より好ましくは360~720dpiであり、前記非白色パターン層の解像度は、好ましくは600~9600dpiである。

10

【0039】

本発明による片面印刷方式記録方法は、例えば、図4に示す装置を用いて実施することができる。

ロール11から矢印Bの方向に巻き戻されて供給される長尺状フィルム基材12は、適当な搬送手段によって第1のインクジェットプリンタ13に案内される。第1のインクジェットプリンタ13内では、プリンタヘッド14から白色インク組成物（又は非白色インク組成物、例えば、カラーインク組成物）が長尺状フィルム基材12の表面上に吐出されて、白色ベタ塗り層（又は非白色パターン層）が形成される。湿潤状態の白色ベタ塗り層（又は非白色パターン層）を担持した長尺状フィルム基材12は、適当な搬送手段によって乾燥室15に案内され、乾燥室15で白色ベタ塗り層（又は非白色パターン層）が乾燥される。こうして乾燥された白色ベタ塗り層（又は乾燥非白色パターン層）を担持した長尺状フィルム基材12は、適当な搬送手段によって第2のインクジェットプリンタ21に案内される。第2のインクジェットプリンタ21内では、プリンタヘッド22から非白色インク組成物（又は白色インク組成物）が乾燥白色ベタ塗り層（又は乾燥非白色パターン層）の上から長尺状フィルム基材12の表面に吐出されて、非白色パターン層（又は白色ベタ塗り層）が形成される。こうして、長尺状フィルム基材12の片側表面上に、白色ベタ塗り層と非白色パターン層とからなる印刷ユニットが連続的に形成される。続いて、適当な搬送手段によって切断手段25に案内され、各印刷ユニットを含む領域毎に切断され、所望の印刷物26を得ることができる。なお、切断手段25の代わりに、巻取ロールを設けて、切断工程を実施するまで長尺状で保存することもできる。

20

30

【0040】

本発明による両面印刷方式記録方法は、例えば、図5に示す装置を用いて実施することができる。

ロール11から矢印Bの方向に巻き戻されて供給される長尺状フィルム基材12は、適当な搬送手段によって第1のインクジェットプリンタ13に案内される。第1のインクジェットプリンタ13内では、プリンタヘッド14から白色インク組成物（又は非白色インク組成物、例えば、カラーインク組成物）が長尺状フィルム基材12の一方の表面12a上に吐出されて、白色ベタ塗り層（又は非白色パターン層）が形成される。湿潤状態の白色ベタ塗り層（又は非白色パターン層）を担持した長尺状フィルム基材12は、適当な搬送手段によって乾燥室15に案内され、乾燥室15で白色ベタ塗り層（又は非白色パターン層）が乾燥される。こうして乾燥された白色ベタ塗り層（又は乾燥非白色パターン層）を一方の表面12a上に担持した長尺状フィルム基材12は、適当な搬送手段によって第2のインクジェットプリンタ21に案内される。第2のインクジェットプリンタ21内では、乾燥白色ベタ塗り層（又は乾燥非白色パターン層）を担持する前記表面12aとは反対側の表面12bに、プリンタヘッド22から非白色インク組成物（又は白色インク組成物）が吐出されて、非白色パターン層（又は白色ベタ塗り層）が形成される。こうして、長尺状フィルム基材12の両側表面上に、白色ベタ塗り層と非白色パターン層とからなる印刷ユニットが連続的に形成される。続いて、適当な搬送手段によって巻取ロール28に

40

50

輸送され、切断工程を実施するまで長尺状で保存する。なお、巻取ロール28の代わりに、切断手段を設けて各印刷ユニットを含む領域毎に切断することもできる。

【0041】

本発明においては、第1のインクジェットプリンタによる印刷と第2のインクジェットプリンタによる印刷との間に、乾燥工程を実施する。この乾燥工程は、第1のインクジェットプリンタによって形成される記録層を乾燥させることができる任意の手段を用いることができ、例えば、加熱、風乾、又は放置によって実施することができる。

【0042】

本発明による両面印刷方式記録方法を実施する場合は、第1のインクジェットプリンタによる記録層と第2のインクジェットプリンタによる記録層とが別々の表面上に設けられるので、第1のインクジェットプリンタによる記録層を担持する長尺状フィルム基材を第2のインクジェットプリンタへ搬送する際に、その記録層が搬送手段によって影響を受けない限り、乾燥工程を実施する必要はない。

10

【0043】

本発明においては、第1のインクジェットプリンタによって形成される記録層の位置と第2のインクジェットプリンタによって形成される記録層の位置とを正確に調整するために、記録位置確認機構を使用することが好ましい。記録位置確認機構は、長尺状フィルム基材の表面上に設けられた位置マークと、その位置マークを検出する検出センサーと、その検出センサーからの信号に応じて長尺状フィルム基材の印刷位置に第2のインクジェットプリンタのプリンタヘッドからインク滴を吐出させる制御手段とを含む。

20

【0044】

前記の位置マークは、第1のインクジェットプリンタによって長尺状フィルム基材の表面上に設けることができる。この場合は、第1のインクジェットプリンタによって形成される記録層の位置と関連づけて位置マークを形成することが好ましい。位置マークを第1のインクジェットプリンタによって形成する代わりに、予め位置マークを設けた長尺状フィルム基材を用いることもできる。この場合は、長尺状フィルム基材上の位置マークと関連づけて、第1のインクジェットプリンタによって記録層を形成し、続いて、第2のインクジェットプリンタによって記録層を形成することができる。

【0045】

本発明方法は、白地にカラー画像を配置した印刷物（例えば、オフセット印刷物）のリモートブルーフィングで、実際に用紙に印刷を行って校正や確認を行う場合に好適に利用することができる。また、一般的に、白地にカラー画像を配置した印刷物を透明フィルム基材の表面上に設け、非印刷面から観察する印刷方法に広く利用することができる。

30

【実施例】

【0046】

以下、実施例によって本発明を具体的に説明するが、これらは本発明の範囲を限定するものではない。

【0047】

<実施例1>

出力機として、インクジェットプリンタPX7500〔セイコーエプソン（株）社製〕を2台用意し、それぞれを上下に並べて配置した。上方のインクジェットプリンタをカラー印刷用とし、下方のインクジェットプリンタを白出力用として用いた。上方のインクジェットプリンタには、純正カラーインクカートリッジを装填した。下方のインクジェットプリンタのブラックインク用カートリッジに、白インクカートリッジを挿入した。白インクとしては、特許第3639479号公報の実施例8に記載の白インクを用いた。記録媒体には、ロールに巻回したインクジェット用透明フィルム〔セイコーエプソン（株）製〕を用いた。

40

まず、上方インクジェットプリンタによって通常のカラ印刷を行い、そのロール先端をそのまま下方インクジェットプリンタに接続し、カラ印刷の記録層が乾燥したことを確認した後に、白インクを出力した。上方インクジェットプリンタでカラ印刷を行う際

50

に、画像の左上に当たる部分に位置確認用パターンの記録を行った。下方インクジェットプリンタにはヘッドキャリッジ部に位置確認センサーを設け、カラー出力の際に記録した位置確認パターンを読み取り、白出力の出力位置を認識した上で、白ベタ出力を行った。

【産業上の利用可能性】

【0048】

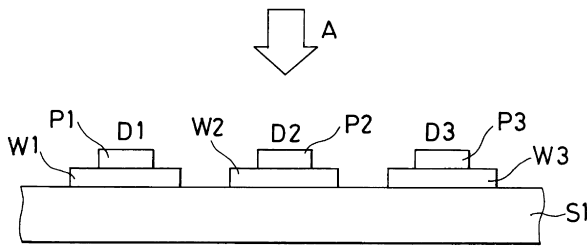
本発明方法は、例えば、白地にカラー画像を印刷する様式のパッケージ印刷におけるリモートプルーフイングを、廉価なインクジェット方式により高精度に実現することができる。

【符号の説明】

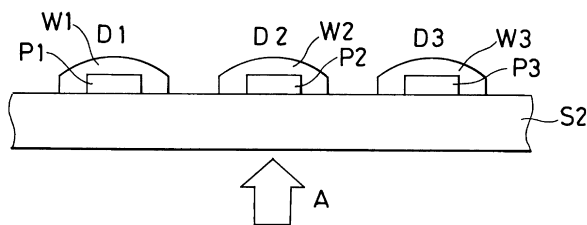
【0049】

S1, S2, S3・・・長尺状フィルム基材 P1, P2, P3・・・非白色パターン層 W1, W2, W3・・・白色ベタ塗り層 D1, D2, D3・・・印刷ユニット 1・・・ロール 12・・・長尺状フィルム基材表面 13・・・第1のインクジェットプリンタ 14・・・プリンタヘッド 15・・・乾燥室; 21・・・第2のインクジェットプリンタ 22・・・プリンタヘッド 25・・・切断手段 26・・・印刷物; 28・・・巻取ロール。

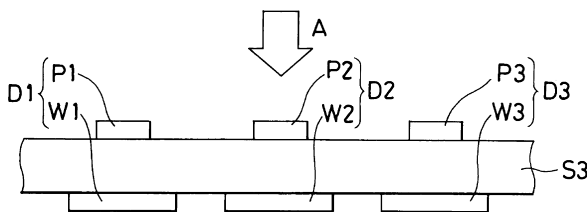
【図1】



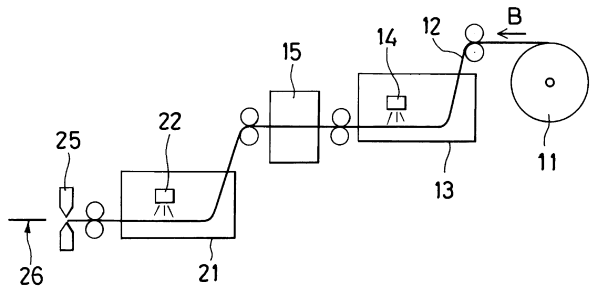
【図2】



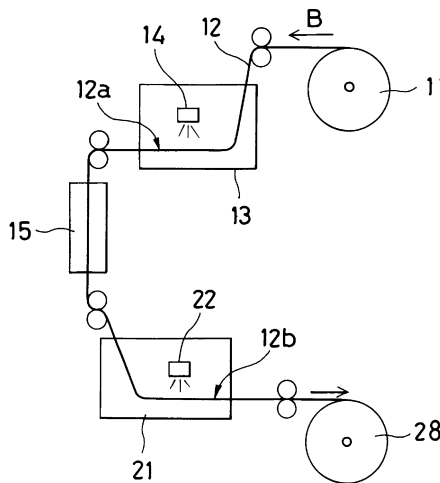
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-038063(JP,A)
特開2004-306591(JP,A)
特開2004-018546(JP,A)
特開2002-332433(JP,A)
特開2002-348513(JP,A)
特開2000-103995(JP,A)
特開平08-150707(JP,A)
特開2007-154016(JP,A)
特開2003-301127(JP,A)
特開2003-220698(JP,A)
特開2003-182061(JP,A)
特開2003-145745(JP,A)
特開2001-246767(JP,A)
特開2001-171095(JP,A)
特開2009-056613(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 4 1 M 5 / 0 0 ,
B 4 1 J 2 / 0 1