

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2016年11月17日(17.11.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/181914 A1

(51) 国際特許分類:

B41J 2/01 (2006.01)  
B41J 2/21 (2006.01)

B41J 3/60 (2006.01)  
B41J 29/00 (2006.01)

Toshiyuki); 〒1007015 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2016/063691

(74)

代理人: 特許業務法人光陽国際特許事務所 (KOYO INTERNATIONAL PATENT FIRM); 〒1000006 東京都千代田区有楽町一丁目1番3号 東京宝塚ビル17階 Tokyo (JP).

(22) 国際出願日:

2016年5月9日(09.05.2016)

(25) 国際出願の言語:

日本語

(26) 国際公開の言語:

日本語

(81)

指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(30) 優先権データ:

特願 2015-096176 2015年5月11日(11.05.2015) JP

(71) 出願人: コニカミノルタ株式会社(KONICA MINOLTA, INC.) [JP/JP]; 〒1007015 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 Tokyo (JP).

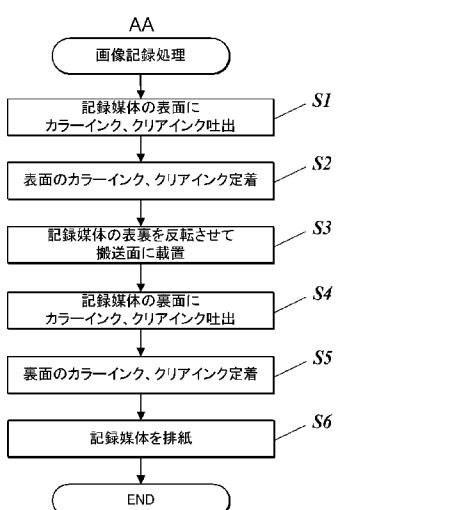
(72) 発明者: 菅谷 豊明(SUGAYA, Toyoaki); 〒1007015 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内 Tokyo (JP). 水谷 敏幸 (MIZUTANI, Toshiyuki); 〒1007015 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内 Tokyo (JP). 高林 敏行(TAKABAYASHI,

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユー

[続葉有]

(54) Title: INK JET RECORDING APPARATUS

(54) 発明の名称: インクジェット記録装置



- AA Image recording processing  
S1 Eject color ink and clear ink onto front surface of recording medium  
S2 Fix color ink and clear ink on front surface  
S3 Mount recording medium on conveyance surface with front and back sides thereof inverted  
S4 Eject color ink and clear ink onto back surface of recording medium  
S5 Fix color ink and clear ink on back surface  
S6 Eject recording medium

(57) Abstract: Provided is a small ink jet recording apparatus capable of forming an overcoat on both surfaces of a recording medium. The ink jet recording apparatus is provided with: ejection means for performing an ejection operation to eject a color material and an overcoat material for forming an image onto a recording medium; a fixation means for fixing the overcoat material, ejected onto the recording medium by the ejection means, to form an overcoat on the recording medium; inversion means for inverting the front and back sides of the recording medium; and control means for causing the fixation means to form an overcoat on one surface of the recording medium after causing the ejection means to perform the ejection operation at a prescribed ejection position on the one surface, causing the inversion means to invert the front and back sides of the recording medium of which the one surface has the overcoat formed thereon, and causing the fixation means to form an overcoat on the other surface of the recording medium after causing the ejection means to perform the ejection operation at the prescribed ejection position on the other surface.

(57) 要約: 記録媒体の両面にオーバーコートを形成できる小型のインクジェット記録装置を提供する。画像を形成する色材とオーバーコート材とを記録媒体に対して吐出する吐出動作を行う吐出手段と、吐出手段により記録媒体上に吐出されたオーバーコート材を定着させて記録媒体のオーバーコートを形成する定着手段と、記録媒体の表裏を反転させる反転手段と、記録媒体の一方の面に対して所定の吐出位置で吐出手段により吐出動作を行わせた後に定着手段により一方の面上にオーバーコートを形成させ、一方の面上にオーバーコートが形成された記録媒体の表裏を反転手段により反転させ、記録媒体の他方の面に対して所定の吐出位置で吐出手段により吐出動作を行わせた後に定着手段により他方の面上にオーバーコートを形成させる制御手段と、を備える。



ラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨー 添付公開書類:

ロツバ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,  
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,  
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,  
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,  
GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

## 明細書

### 発明の名称：インクジェット記録装置

#### 技術分野

[0001] 本発明は、インクジェット記録装置に関する。

#### 背景技術

[0002] 従来、記録媒体に対して複数のノズルを有する吐出手段の当該ノズルからインクを吐出させることにより記録媒体に画像を記録するインクジェット記録装置がある。また、このようなインクジェット記録装置には、記録画像を形成するインクの他にオーバーコート材を記録媒体に対して吐出し、当該オーバーコート材を記録媒体に定着させることでオーバーコートを形成するものがある（例えば特許文献1）。記録媒体にオーバーコートを形成することにより、記録媒体の表面を保護したり記録媒体に適度な光沢を付与したりすることができる。

[0003] インクジェット記録装置により記録媒体の両面に画像を記録する場合には、記録媒体の両面にオーバーコートを形成することが望まれる。特許文献2には、印刷及びニスのコート（オーバーコートの形成）を行うユニットを2つ用い、一のユニットにより記録媒体の一方の面に対して印刷及びニスのコートを行った後、シート反転ユニットにより記録媒体の表裏を反転させた上で他のユニットにより記録媒体の他方の面に対して印刷及びニスのコートを行う技術が開示されている。

#### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：特開2013-215995号公報

特許文献2：特開2014-210438号公報

#### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、インクジェット記録装置において記録媒体の両面に対して

各々オーバーコートを形成する別個の吐出手段を設けると、装置が大型となり、高コスト化を招きやすいという課題がある。

[0006] この発明の目的は、記録媒体の両面にオーバーコートを形成できる小型のインクジェット記録装置を提供することにある。

### 課題を解決するための手段

[0007] 上記目的を達成するため、請求項 1 に記載のインクジェット記録装置の発明は、

画像を形成する色材とオーバーコート材とを記録媒体に対して吐出する吐出動作を行う吐出手段と、

前記吐出手段により前記記録媒体上に吐出されたオーバーコート材を定着させて当該記録媒体のオーバーコートを形成する定着手段と、

記録媒体の表裏を反転させる反転手段と、

記録媒体の一方の面に対して所定の吐出位置で前記吐出手段により前記吐出動作を行わせた後に前記定着手段により当該一方の面上にオーバーコートを形成させ、前記一方の面上に前記オーバーコートが形成された前記記録媒体の表裏を前記反転手段により反転させ、当該記録媒体の前記一方の面とは反対側の他方の面に対して前記所定の吐出位置で前記吐出手段により前記吐出動作を行わせた後に前記定着手段により当該他方の面上にオーバーコートを形成させる制御手段と、

を備えることを特徴としている。

[0008] 請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載のインクジェット記録装置において、

前記定着手段は、前記オーバーコート材を硬化させて定着させるエネルギー一線を照射することを特徴としている。

[0009] 請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載のインクジェット記録装置において、

前記吐出手段は、前記定着手段によって前記オーバーコート材と共に定着される色材を吐出することを特徴としている。

[0010] 請求項4に記載の発明は、請求項3に記載のインクジェット記録装置において、

前記定着手段は、前記色材及びオーバーコート材を硬化させて定着させるエネルギー線を照射することを特徴としている。

[0011] 請求項5に記載の発明は、請求項1～4の何れか一項に記載のインクジェット記録装置において、

前記吐出手段に貯留される前記色材を加熱する色材加熱手段を備え、

前記色材は、常温でゲル状でありかつ加熱されることでゾル状となる特性を有し、

前記制御手段は、前記色材加熱手段により加熱されたゾル状の色材を前記吐出手段により前記記録媒体に吐出させる

ことを特徴としている。

[0012] 請求項6に記載の発明は、請求項1～5の何れか一項に記載のインクジェット記録装置において、

前記吐出手段に貯留される前記オーバーコート材を加熱するオーバーコート材加熱手段を備え、

前記オーバーコート材は、常温でゲル状でありかつ加熱されることでゾル状となる特性を有し、

前記制御手段は、前記オーバーコート材加熱手段により加熱されたゾル状のオーバーコート材を前記吐出手段により前記記録媒体に吐出させる  
ことを特徴としている。

[0013] 請求項7に記載の発明は、請求項1～6の何れか一項に記載のインクジェット記録装置において、

前記吐出手段による記録媒体に対するオーバーコート材の吐出は、当該吐出手段による当該記録媒体に対する色材の吐出の後に行われることを特徴としている。

[0014] 請求項8に記載の発明は、請求項1～7の何れか一項に記載のインクジェット記録装置において、

前記制御手段は、前記記録媒体において画像が形成され得る領域のうち前記吐出手段により吐出される色材の所定面積当たりの量が所定の基準吐出量未満である範囲を覆うように当該吐出手段によりオーバーコート材を吐出させることを特徴としている。

- [0015] 請求項 9 に記載の発明は、請求項 1 ~ 7 の何れか一項に記載のインクジェット記録装置において、

前記制御手段は、前記記録媒体において画像が形成され得る領域のうち前記吐出手段により色材が吐出されない範囲を覆うように当該吐出手段によりオーバーコート材を吐出させることを特徴としている。

- [0016] 請求項 10 に記載の発明は、請求項 1 ~ 8 の何れか一項に記載のインクジェット記録装置において、

前記制御手段は、前記記録媒体において画像が形成され得る領域のうち前記吐出手段により吐出される色材の量が多い領域ほどオーバーコート材の吐出量が少なくなるように当該吐出手段によりオーバーコート材を吐出させることを特徴としている。

- [0017] 請求項 11 に記載の発明は、請求項 1 ~ 10 の何れか一項に記載のインクジェット記録装置において、

記録媒体を搬送する搬送手段を備え、

前記吐出手段は、前記搬送手段により搬送されている記録媒体に対して前記吐出動作を行い、

前記定着手段は、前記搬送手段により搬送されている前記記録媒体上の前記オーバーコート材を定着させて前記オーバーコートを形成することを特徴としている。

## 発明の効果

- [0018] 本発明に従うと、記録媒体の両面にオーバーコートを形成できる小型のインクジェット記録装置が得られるという効果がある。

## 図面の簡単な説明

- [0019] [図1]本発明の実施形態であるインクジェット記録装置の概略構成を示す図で

ある。

[図2]インクジェット記録装置の主要な機能構成を示すブロック図である。

[図3]画像記録処理の制御手順を示すフローチャートである。

[図4]変形例2における記録媒体に対するカラーインク及びクリアインクの吐出量の例を示す図である。

## 発明を実施するための形態

[0020] 以下、本発明のインクジェット記録装置に係る実施の形態を図面に基づいて説明する。

[0021] 図1は、本発明の実施形態であるインクジェット記録装置1の概略構成を示す図である。

インクジェット記録装置1は、給紙部10と、画像記録部20と、排紙部30と、制御部40(図2)とを備える。インクジェット記録装置1は、制御部40による制御下で、給紙部10に格納された記録媒体Pを画像記録部20に搬送し、画像記録部20で記録媒体Pに画像を記録し、画像が記録された記録媒体Pを排紙部30に搬送する。記録媒体Pとしては、普通紙や塗工紙といった紙のほか、布帛又はシート状の樹脂等、表面に吐出されたインク(後述するカラーインク及びクリアインク)を定着させることができ種々の媒体を用いることができる。

[0022] 給紙部10は、記録媒体Pを格納する給紙トレー11と、給紙トレー11から画像記録部20に記録媒体Pを搬送して供給する媒体供給部12とを有する。

媒体供給部12は、内側が2本のローラー121, 122により支持された輪状のベルト123を備える。媒体供給部12は、ベルト123上に記録媒体Pを載置した状態でローラー121, 122を回転させることで記録媒体Pを搬送する。

[0023] 画像記録部20は、搬送ドラム21(搬送手段)と、受け渡しユニット22と、加熱部23と、ヘッドユニット24Y, 24M, 24C, 24K, 24T(以下では、これらの各々を単にヘッドユニット24とも記す)からな

るヘッドユニット群H U（吐出手段）と、定着部2 5（定着手段）と、デリバリー部2 6と、反転部2 7（反転手段）などを有する。

[0024] 搬送ドラム2 1は、円柱面状の外周面である搬送面2 1 a上に記録媒体Pを載置させて保持し、所定の搬送方向に搬送する。搬送ドラム2 1は、記録媒体Pを搬送面2 1 a上に保持した状態で搬送方向と直交し図1の図面に垂直な幅方向（以下X方向と記す）に延びた搬送面2 1 aの回転軸の周りで回転することで記録媒体Pを搬送面2 1 aに沿った搬送方向（以下Y方向と記す）に搬送する。搬送ドラム2 1は、その搬送面2 1 a上で記録媒体Pを保持するための図示しない爪部及び吸気部を備える。記録媒体Pは、爪部により端部が押さえられ、かつ吸気部により搬送面2 1 aに吸い寄せられることで搬送面2 1 aに保持される。

搬送ドラム2 1は、搬送ドラム2 1を回転させるための図示しない搬送ドラムモーターに接続されており、搬送ドラムモーターの回転量に比例した角度だけ回転する。

[0025] 受け渡しユニット2 2は、給紙部1 0の媒体供給部1 2により搬送された記録媒体Pを搬送ドラム2 1に引き渡す。受け渡しユニット2 2は、給紙部1 0の媒体供給部1 2と搬送ドラム2 1との間の位置に設けられ、媒体供給部1 2から搬送された記録媒体Pの一端をスイングアーム部2 2 1で保持して取り上げ、受け渡しドラム2 2 2を介して搬送ドラム2 1に引き渡す。

[0026] 加熱部2 3は、受け渡しドラム2 2 2の搬送方向下流側に設けられ、回転している搬送ドラム2 1の搬送面2 1 a及び／又は当該搬送面2 1 a上の記録媒体Pを加熱する。加熱部2 3は、例えば、赤外線ヒーター等を有し、C P U 4 1（図2）から供給される制御信号に基づいて赤外線ヒーターに通電して発熱する。加熱部2 3は、記録媒体Pを載置させずに回転動作を行っている搬送ドラム2 1の搬送面2 1 aを加熱して、搬送面2 1 a上に載置される記録媒体Pが搬送面2 1 aから伝わる熱により所定の温度範囲内の温度となるように搬送面2 1 aを加熱する。また、記録媒体Pが搬送面2 1 a上に載置されて搬送されているときには、当該記録媒体Pが上記所定の温度範囲

内の温度となるように当該記録媒体 P を加熱する。ここで、所定の温度範囲の下限は、例えば記録媒体 P 上に吐出されて定着されたインクが十分な光沢を有するような記録媒体 P の温度範囲から適宜選択され、所定の温度範囲の上限は、例えば記録媒体 P 上に吐出されたインクが速やかに固化されるような記録媒体 P の温度範囲から適宜選択される。なお、加熱部 23 は、受け渡しドラム 222 の搬送方向上流側に設けられても良い。

[0027] ヘッドユニット群 HU は、搬送面 21a に記録媒体 P が保持された搬送ドラム 21 の回転に応じて記録媒体 P に対して画像を形成する有色のインク（以下ではカラーインク（色材）とも記す）及び無色透明のインク（以下ではクリアインク（オーバーコート材）とも記す）を吐出する吐出動作を行う。詳しくは、ヘッドユニット群 HU を構成するヘッドユニット 24 のうちヘッドユニット 24Y, 24M, 24C, 24K は、それぞれ画像を形成するイエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（K）のカラーインクを吐出する。また、ヘッドユニット 24T は、記録媒体 P のうちインクジェット記録装置 1 により画像が形成され得る領域（以下では画像形成領域と記す）全体に無色透明（T）のクリアインクを吐出する。このクリアインクは、硬化して記録媒体 P 上に定着することで無色透明のオーバーコートを形成する。上記の画像形成領域は、記録媒体 P のうち端部近傍の余白を除いた領域であっても良いし、記録媒体 P の全体であっても良い。各ヘッドユニット 24 は、インク吐出面が搬送面 21a に対向して所定の距離を置いて配置される。また、ヘッドユニット群 HU は、ヘッドユニット 24Y, 24M, 24C, 24K, 24T が記録媒体 P の搬送方向上流側からこの順に所定の間隔で並ぶように配列されて構成されている。

なお、クリアインク及び硬化したクリアインクからなるオーバーコートは、必ずしも無色透明でなくても良い。

[0028] 各ヘッドユニット 24 は、複数の記録素子が記録媒体 P の搬送方向と交差（本実施形態では直交）する方向に各々配列された複数（例えば 4 つ）の記録ヘッド 242（図 2）と、記録ヘッド 242 を駆動する記録ヘッド駆動部

241とを備える。

記録ヘッド駆動部241は、各記録ヘッド242に対して画像データに応じた駆動波形の電圧信号を供給する駆動回路と、この駆動回路に適切なタイミングで画像データを供給する駆動制御回路とを有する。

[0029] 記録ヘッド242に含まれる記録素子の各々は、インクを貯留する圧力室と、圧力室の壁面に設けられた圧電素子と、ノズルとを含む。記録ヘッド駆動部241の駆動回路から圧電素子に当該圧電素子を変形動作させる駆動波形の電圧信号が印加されると、この電圧信号に応じて圧力室内の圧力が変化し、圧力室に連通するノズルからインクが吐出される。

ヘッドユニット24Y, 24M, 24C, 24Kの記録ヘッド駆動部241は、記録される画像のY, M, C, Kの各色成分に係る画像データに基づいて記録ヘッド242を駆動する。また、ヘッドユニット24Tの記録ヘッド駆動部241は、インクの吐出に対応するデータのみからなる画像データ（ベタ画像データ）に基づいて記録ヘッド242を駆動する。従って、ヘッドユニット24Tからは、記録媒体P上の各位置において均一な量のクリアインクが吐出される。このため、本実施形態では、記録媒体P上に略均一の厚さを有するオーバーコートが形成される。

ヘッドユニット24に含まれる記録素子のX方向についての配置範囲は、搬送ドラム21により保持、搬送される記録媒体Pにおける画像形成領域のX方向の幅をカバーしており、ヘッドユニット24は、画像の記録時には搬送ドラム21に対して位置が固定されて用いられる。即ち、インクジェット記録装置1は、シングルパス形式のインクジェット記録装置である。

[0030] 記録素子のノズルから吐出されるカラーインク及びクリアインクとしては、例えば、温度によってゲル状又はゾル状に相変化し、紫外線等の光（エネルギー線）を照射することにより硬化する光硬化性のものが用いられる。

本実施形態では、常温でゲル状であり加熱されることによりゾル状となるカラーインク及びクリアインクが用いられる。ヘッドユニット24は、ヘッドユニット24内の図示しないインク貯留部に貯留されるインク及びインク

貯留部から記録ヘッド 242 内に供給されたインクを加熱するインク加熱部 243 (図 2) (色材加熱手段、オーバーコート材加熱手段) を備える。このインク加熱部 243 は、制御部 40 の C P U 41 (図 2) から供給される制御信号に基づいて動作し、ヘッドユニット 24 内のインクを当該インクがゾル状となる温度に加熱する。記録ヘッド 242 は、加熱されてゾル状となつたインクを吐出する。一方、搬送面 21a 上の記録媒体 P の温度は、吐出されたインクがゲル状となるような温度とされている。このため、インク加熱部 243 により加熱されたゾル状のインクが記録媒体 P に吐出されると、吐出されたインクは、記録媒体 P 上で冷却されることで速やかにゲル状となって固化する。

[0031] カラーインクとしては、例えば光重合性化合物、光重合開始剤、ゲル化剤、及び着色剤を含むものが用いられる。このうち光重合性化合物は、紫外線等の光が照射されることにより重合反応を起こす化合物である。また、光重合開始剤は、上記重合反応を開始させるための化合物である。また、ゲル化剤は、カラーインクが加熱されてゾル化温度以上になるとカラーインク中に溶解してカラーインクをゾル化させ、カラーインクが冷却されてゲル化温度以下になると架橋構造を形成したり纖維状会合体を形成したりすることによりカラーインクをゲル化させる性質を有する化合物である。また、着色剤は、当該カラーインクに係る色の顔料又は染料を含む。

クリアインクとしては、例えば上記カラーインクの構成要素のうち着色剤を除いた光重合性化合物、光重合開始剤、及びゲル化剤を含むものが用いられる。クリアインクにおける光重合性化合物、光重合開始剤、及びゲル化剤の組成は、カラーインクにおける組成と同一であっても良いし、硬化の態様やゲル化温度、ゾル化温度の調整等のためにカラーインクにおける組成から適宜変更されても良い。

硬化して記録媒体 P 上に定着したクリアインク (オーバーコート) は、記録媒体 P の表面を保護し、記録媒体 P に適度な光沢を付与する。また、着色剤を含む点を除いてクリアインクと同様の組成を有するカラーインクも、硬

化して記録媒体 P 上に定着するとオーバーコートと同様に記録媒体 P の表面を保護し、記録媒体 P に適度な光沢を付与する。

[0032] 定着部 25 は、X 方向に搬送ドラム 21 の回転軸方向の幅に亘って配置された発光部を有し、搬送ドラム 21 の搬送面 21a に載置された記録媒体 P に対して当該発光部から紫外線等の光を照射して記録媒体 P 上に吐出されたカラーインク及びクリアインクを硬化させて記録媒体 P 上に定着させる定着動作を行う。定着部 25 は、制御部 40 の CPU 41 から供給される制御信号に基づくタイミング及び照射量で発光部から光を照射する。定着部 25 は、ヘッドユニット群 HU の搬送方向下流側に配置される。

定着部 25 の発光部としては、例えば、蛍光管（低圧水銀ランプ、殺菌灯）、冷陰極管、紫外レーザー、数 100 Pa から 1 MPa までの動作圧力を有する低圧、中圧、高圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、LED (Light Emitting Diode) などが用いられる。

[0033] デリバリー部 26 は、内側が 2 本のローラー 261, 262 により支持された輪状のベルト 263 と、記録媒体 P を搬送ドラム 21 からベルト 263 に受け渡す円筒状の受け渡しドラム 264 とを有し、受け渡しドラム 264 により搬送ドラム 21 からベルト 263 上に受け渡された記録媒体 P をベルト 263 により搬送して排紙部 30 に送出する。

[0034] 反転部 27 は、記録媒体 P の表裏を反転させる場合に CPU 41 による制御下で動作し、受け渡しドラム 264 から引き渡された記録媒体 P の表裏を反転させて再度搬送ドラム 21 に引き渡し、搬送面 21a 上に載置させる。反転部 27 は、第 1 ドラム 271、第 2 ドラム 272、及びベルトループ 273 を備える。

反転部 27 では、記録媒体 P は、図 1 における時計方向に回転する受け渡しドラム 274 から図 1 における反時計方向に回転する第 1 ドラム 271 に受け渡され、続いて図 1 における時計方向に回転する第 2 ドラム 272、反時計方向に回転するベルトループ 273 に順に引き渡される。記録媒体 P の後端が第 2 ドラム 272 とベルトループ 273 とのニップ部近傍に到達する

とベルトループ273の回転方向が図1における時計方向に変更され、記録媒体Pは、受け渡しドラム222の搬送方向上流側で搬送ドラム21の搬送面21a上に載置される。反転部27により搬送面21a上に載置された記録媒体Pは、画像が形成された面が搬送面21aに当接する状態で搬送ドラム21に再び保持される。

なお、反転部27の構成は上記に限られず、記録媒体Pの表裏を反転させて搬送ドラム21に引き渡すことが可能な種々の構成から適宜選択することができる。

[0035] 排紙部30は、デリバリー部26により画像記録部20から送り出された記録媒体Pが載置される板状の排紙トレー31を有する。

[0036] 図2は、インクジェット記録装置1の主要な機能構成を示すブロック図である。

インクジェット記録装置1は、CPU41 (Central Processing Unit) (制御手段)、RAM42 (Random Access Memory)、ROM43 (Read Only Memory) 及び記憶部44を有する制御部40と、加熱部23と、ヘッドユニット24の記録ヘッド242を駆動する記録ヘッド駆動部241と、ヘッドユニット24のインクを加熱するインク加熱部243と、定着部25と、搬送駆動部51と、インターフェース52と、バス53などを備える。

[0037] CPU41は、ROM43に記憶された各種制御用のプログラムや設定データを読み出してRAM42に記憶させ、当該プログラムを実行して各種演算処理を行う。CPU41は、これによりインクジェット記録装置1の全体動作を統括制御する。

[0038] RAM42は、CPU41に作業用のメモリー空間を提供し、一時データを記憶する。なお、RAM42は、不揮発性メモリーを含んでいても良い。

[0039] ROM43は、CPU41により実行される各種制御用のプログラムや設定データ等を格納する。なお、ROM43に代えてEEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) やフラッシュメモリー等の書き換え可能な不揮発性メモリーが用いられても良い。

- [0040] 記憶部44は、DRAM (Dynamic Random Access Memory) 等で構成される。記憶部44には、インターフェース52を介して外部装置2から入力された画像記録に係る命令（以下では画像記録命令と記す）及び画像記録命令に係る画像データが記憶される。画像記録命令には、画像の記録を記録媒体Pの片面及び両面の何れに対して行うかを示すデータが含まれる。なお、画像記録命令及び画像データはRAM42に記憶されても良い。
- [0041] 記録ヘッド駆動部241は、CPU41から供給される制御信号及び画像データに基づいて記録ヘッド242にインクの吐出を行わせる。詳しくは、CPU41から制御信号及び画像データが供給されると、記録ヘッド駆動部241の駆動制御回路は、駆動回路により記録ヘッド242の記録素子の圧電素子に駆動波形の電圧信号を出力させて、記録素子のノズルから画像データに応じた量のインクが吐出される吐出動作、又は画像データがインクの非吐出に対応する場合や画像記録動作の終了後次の画像記録動作の開始前において実行されるインクが吐出されない非吐出動作を記録ヘッド242に行わせる。
- [0042] 搬送駆動部51は、CPU41から供給される制御信号に基づいて搬送ドラム21の搬送ドラムモーターに駆動信号を供給して搬送ドラム21を所定の速度及びタイミングで回転させる。また、搬送駆動部51は、CPU41から供給される制御信号に基づいて媒体供給部12、受け渡しユニット22及びデリバリー部26を動作させるためのモーターに駆動信号を供給して、記録媒体Pの搬送ドラム21への給紙及び搬送ドラム21からの排紙を行わせる。また、搬送駆動部51は、CPU41から供給される制御信号に基づいて反転部27の第1ドラム271、第2ドラム272、及びベルトループ273を動作させ、反転部27により記録媒体Pの表裏を反転させる。
- [0043] インターフェース52は、外部装置2との間でデータの送受信を行う手段であり、例えば各種シリアルインターフェース、各種パラレルインターフェースのいずれか又はこれらの組み合わせで構成される。
- [0044] 外部装置2は、例えばパソコンコンピューターであり、インターフェー

ス52を介して画像記録命令及び画像データ等を制御部40に供給する。

[0045] 次に、インクジェット記録装置1における記録媒体Pの両面に対する画像の記録動作及びオーバーコートの形成動作について説明する。

[0046] インクジェット記録装置1では、記録媒体Pの両面に対する画像の記録を指示する画像記録命令及び当該画像記録命令に係る画像データが制御部40に入力されると、当該画像データに基づいて記録媒体Pの表面（一方の面）に対してヘッドユニット群HUが配置された所定の吐出位置でヘッドユニット24Y, 24M, 24C, 24Kにより画像を形成するカラーインクが吐出されて画像が記録され、またヘッドユニット24Tにより画像形成領域全体にクリアインクが吐出される。そして、定着部25によりカラーインク及びクリアインクが記録媒体P上に定着され、硬化したクリアインクからなるオーバーコートが記録媒体Pの表面に形成される。続いて、反転部27によりこの記録媒体Pの表裏が反転されて搬送ドラム21の搬送面21aに載置される。そして、画像記録命令により示される画像データに基づいて記録媒体Pの裏面（他方の面）に対して上記所定の吐出位置でヘッドユニット24Y, 24M, 24C, 24Kにより画像を形成するカラーインクが吐出されて画像が記録され、またヘッドユニット24Tにより画像形成領域全体にクリアインクが吐出される。そして、定着部25によりこれらのカラーインク及びクリアインクが記録媒体Pに定着され、硬化したクリアインクからなるオーバーコートが記録媒体Pの裏面に形成される。

このように、インクジェット記録装置1では、一つの搬送ドラム21、ヘッドユニット24及び定着部25により記録媒体Pの表面及び裏面の各々に対して画像が記録され、オーバーコートが形成される。

[0047] 続いて、インクジェット記録装置1により実行される画像記録処理のCPU41による制御手順について説明する。

[0048] 図3は、画像記録処理の制御手順を示すフローチャートである。

この画像記録処理は、例えばインターフェース52を介して外部装置2から記録媒体Pの両面に対する画像の記録を指示する画像記録命令及び当該画

像に係る画像データが制御部40に入力された場合に実行される。

この画像記録処理の開始前に、ヘッドユニット24内のインクは、インク加熱部243によりインクの種別に応じた所定の設定温度に加熱される。また、搬送ドラム21の回転動作が開始され、搬送ドラム21の搬送面21aは、加熱部23により所定の設定温度に加熱される。本実施形態では、ヘッドユニット24内のインクは、80°Cに加熱され、搬送面21aは、45°Cに加熱される。

[0049] 画像記録処理が開始されると、CPU41は、入力された画像記録命令及び画像データに基づいて給紙部10及び画像記録部20の各部を動作させて搬送ドラム21により搬送される記録媒体Pの表面に対してヘッドユニット群HUによりカラーインク及びクリアインクを吐出させる（ステップS1）。詳しくは、CPU41は、搬送駆動部51に制御信号を供給して媒体供給部12及び受け渡しユニット22により記録媒体Pを搬送ドラム21の搬送面21a上に搬送させて搬送ドラム21に保持させ、搬送ドラム21により記録媒体Pを搬送させる。そして、CPU41は、画像記録命令に係る画像データ及び制御信号を記録ヘッド駆動部241に供給して、搬送ドラム21の回転に応じた適切なタイミングで記録ヘッド駆動部241により駆動波形の電圧信号を記録ヘッド242に出力させることで、搬送ドラム21により搬送される記録媒体Pの表面にヘッドユニット24の記録ヘッド242からインクを吐出させる。ここでは、CPU41は、画像データに基づいてヘッドユニット24Y, 24M, 24C, 24Kにより画像を形成するカラーインクを吐出させて画像を記録させ、次いで、ベタ画像データに基づいてヘッドユニット24Tにより画像形成領域全体にクリアインクを吐出させる。

[0050] CPU41は、定着部25と対向する位置に搬送された記録媒体Pに対して搬送ドラム21の回転に応じた適切なタイミングで定着部25により紫外線を照射させて記録媒体P上のカラーインク及びクリアインクを硬化させ、記録媒体Pの表面に定着させる（ステップS2）。これにより、硬化したクリアインクからなるオーバーコートが記録媒体Pの表面に形成される。

- [0051] C P U 4 1は、表面にオーバーコートが形成された記録媒体Pの表裏を反転部2 7により反転させて当該記録媒体Pを反転部2 7により搬送ドラム2 1の搬送面2 1 a上に載置させる（ステップS 3）。詳しくは、C P U 4 1は、搬送駆動部5 1に制御信号を供給して受け渡しドラム2 6 4、並びに反転部2 7の第1ドラム2 7 1、第2ドラム2 7 2、及びベルトループ2 7 3を動作させ、反転部2 7により搬送面2 1 a上の記録媒体Pの表裏を反転させて当該搬送面2 1 aのうち受け渡しドラム2 2 2の搬送方向上流側に載置させる。
- [0052] C P U 4 1は、入力された画像記録命令及び画像データに基づいて給紙部1 0及び画像記録部2 0の各部を動作させて搬送ドラム2 1により搬送される記録媒体Pの裏面に対してヘッドユニット群H Uによりカラーインク及びクリアインクを吐出させる（ステップS 4）。ステップS 4の処理は、裏面用の画像データに応じてインクを吐出させる点を除いてステップS 1の処理と同様である。
- [0053] C P U 4 1は、定着部2 5と対向する位置に搬送された記録媒体Pに対して定着部2 5により紫外線を照射させて記録媒体P上のカラーインク及びクリアインクを硬化させ、記録媒体Pの裏面に定着させる（ステップS 5）。これにより、硬化したクリアインクからなるオーバーコートが記録媒体Pの裏面に形成される。
- [0054] C P U 4 1は、搬送駆動部5 1に制御信号を供給してデリバリ一部2 6を動作させ、表裏両面に各々画像が記録されオーバーコートが形成された記録媒体Pを排紙部3 0に搬送させて排紙する（ステップS 6）。
- [0055] 以上のように、本実施形態に係るインクジェット記録装置1は、画像を形成するカラーインクとクリアインクとを記録媒体Pに対して吐出する吐出動作を行うヘッドユニット群H Uと、ヘッドユニット群H Uにより記録媒体P上に吐出されたクリアインクを定着させて記録媒体Pのオーバーコートを形成する定着動作を行う定着部2 5と、記録媒体Pの表裏を反転させる反転部2 7と、C P U 4 1とを備え、C P U 4 1は、記録媒体Pの一方の面に対し

て所定の吐出位置でヘッドユニット群H Uにより吐出動作を行わせた後に定着部2 5により当該一方の面上にオーバーコートを形成させ、一方の面上にオーバーコートが形成された記録媒体Pの表裏を反転部2 7により反転させ、当該記録媒体Pの一方の面とは反対側の他方の面に対して所定の吐出位置でヘッドユニット群H Uにより吐出動作を行わせた後に定着部2 5により当該他方の面上にオーバーコートを形成させる（制御手段）。このような処理で一つのヘッドユニット群H U及び定着部2 5により記録媒体Pの一方の面及び他方の面の各々に対して画像の記録及びオーバーコートの形成を行うことにより、記録媒体の両面に画像の記録及びオーバーコートの形成を行うインクジェット記録装置1を小型かつ低コストな構成とすることができます。

- [0056] また、定着部2 5は、クリアインクを硬化させて定着させるエネルギー線を照射する。この結果、非接触の方法によりクリアインクに対して不要な影響を与えることなく容易にクリアインクを硬化させて記録媒体P上に定着させることができる。
- [0057] また、ヘッドユニット群H Uは、定着部2 5によってクリアインクと共に定着されるカラーインクを吐出する。これにより、カラーインク及びクリアインクの各々を定着させるための別個の定着手段を設ける必要がなくなるため、インクジェット記録装置1をさらに小型かつ低コストな構成とすることができる、また効率よくカラーインク及びクリアインクの定着を行うことができる。
- [0058] また、定着部2 5は、カラーインク及びクリアインクを硬化させて定着させるエネルギー線を照射する。この結果、非接触の方法によりクリアインクに対して不要な影響を与えることなく容易にカラーインク及びクリアインクを硬化させて記録媒体P上に定着させることができる。
- [0059] また、インクジェット記録装置1は、ヘッドユニット群H Uのヘッドユニット2 4 Y, 2 4 M, 2 4 C, 2 4 Kに貯留されるカラーインクを加熱するインク加熱部2 4 3を備え、カラーインクは、常温でゲル状でありかつ加熱されることでゾル状となる特性を有し、C P U 4 1は、インク加熱部2 4 3

により加熱されたゾル状のカラーインクをヘッドユニット群H Uのヘッドユニット2 4 Y, 2 4 M, 2 4 C, 2 4 Kにより記録媒体Pに吐出させる（制御手段）。このような構成によれば、記録媒体Pに吐出されたカラーインクは、ゲル化温度以下に冷却されることでゲル状となるため、異なる色のカラーインクの液寄りや、カラーインクとクリアインクとの液寄りに起因する記録画像の画質の低下を抑制することができる。特に、記録媒体Pの表面がゲル化温度以下の温度とされている場合には吐出されたカラーインクが速やかに冷却されてゲル状となるため、より効果的に記録画像の画質の低下を抑制することができる。

[0060] また、インクジェット記録装置1は、ヘッドユニット群H Uのヘッドユニット2 4 Tに貯留されるクリアインクを加熱するインク加熱部2 4 3を備え、クリアインクは、常温でゲル状でありかつ加熱されることでゾル状となる特性を有し、C P U 4 1は、インク加熱部2 4 3により加熱されたゾル状のクリアインクをヘッドユニット群H Uのヘッドユニット2 4 Tにより記録媒体Pに吐出させる（制御手段）。これにより、記録媒体Pに吐出されたクリアインクは、ゲル化温度以下に冷却されることでゲル状となるため、吐出されたクリアインクが記録媒体P上で流動しにくくなり、所望の領域にオーバーコートを形成させることができる。また、カラーインクとクリアインクとの液寄りに起因する記録画像の画質の低下を抑制することができる。特に、記録媒体Pの表面がゲル化温度以下の温度とされている場合には吐出されたクリアインクが速やかに冷却されてゲル状となるため、より正確に所望の領域にオーバーコートを形成させることができ、またより効果的に記録画像の画質の低下を抑制することができる。

[0061] また、ヘッドユニット2 4 Tによる記録媒体Pに対するクリアインクの吐出は、ヘッドユニット2 4 Y, 2 4 M, 2 4 C, 2 4 Kによる記録媒体Pに対するカラーインクの吐出の後に行われる。これにより、硬化したクリアインクからなるオーバーコートにより記録媒体Pの表面及び記録媒体P上のカラーインクの表面を覆って保護することができ、また記録媒体Pのうちオーバーコートを形成するクリアインクの量を減らすことができる。

バーコートの形成領域にオーバーコートによる光沢を付与することができる。  
。

[0062] また、本実施形態に係るインクジェット記録装置1は、記録媒体Pを搬送する搬送ドラム21を備え、ヘッドユニット群HUは、搬送ドラム21により搬送されている記録媒体Pに対して吐出動作を行い、定着部25は、搬送ドラム21により搬送されている記録媒体P上のクリアインクを定着させてオーバーコートを形成する。このような構成によれば、一つの搬送ドラム21、ヘッドユニット群HU及び定着部25により記録媒体Pの一方の面及び他方の面の各々に対して画像の記録及びオーバーコートの形成を行うことにより、記録媒体の両面に画像の記録及びオーバーコートの形成を行なうインクジェット記録装置1を小型かつ低成本な構成とすることができます。

[0063] (変形例1)

続いて、上記実施形態の変形例1について説明する。

この変形例1は、ヘッドユニット24Tにより記録媒体Pの画像形成領域のうち一部に対してのみクリアインクが吐出される点で上記実施形態と異なり、その他の点は、上記実施形態と同様である。以下では、上記実施形態との相違点について説明する。

[0064] 本変形例1では、記録媒体Pの画像形成領域のうちヘッドユニット24Y, 24M, 24C, 24Kにより吐出されたカラーインクの所定面積当たりの量が所定の基準吐出量未満である範囲を覆うようにヘッドユニット24Tによりクリアインクが吐出される。ここで、上記所定の基準吐出量は、例えば記録媒体P上に吐出され硬化したカラーインクによる記録媒体Pの保護効果が十分に得られるような所定面積当たりのカラーインクの吐出量の範囲内で適宜設定される。当該所定の基準吐出量の値が低いほどクリアインクの使用量が低減される。また、上記所定面積は、記録媒体Pの画像形成領域を複数の等面積の領域に区分した場合の一の領域の面積とすることができます、例えば記録画像に係る画像データの1画素に対応する領域の面積とすることができます。このような態様でクリアインクの吐出を行うためには、例えばクリア

インクの吐出に用いられるベタ画像データのうち特定の部分をマスクし、当該マスクされたベタ画像データに基づいてヘッドユニット24Tによるクリアインクの吐出を行わせれば良い。ここで、特定の部分は、Y, M, C, Kの画像データのうち対応する画素に係る画像データの合計が上記基準吐出量に対応する値以上（画像データの値が大きいほどインクの吐出量が多くなるデータ体系の場合）である部分と対応する部分とされる。

[0065] また、本変形例1の他の態様では、記録媒体Pの画像形成領域のうちヘッドユニット24Y, 24M, 24C, 24Kによりカラーインクが吐出されない範囲を覆うようにヘッドユニット24Tによりクリアインクが吐出される。このような態様でクリアインクの吐出を行うためには、例えばクリアインクの吐出に用いられるベタ画像データのうち特定の部分をマスクし、当該マスクされたベタ画像データに基づいてヘッドユニット24Tによるクリアインクの吐出を行わせれば良い。ここで、特定の部分は、Y, M, C, Kの画像データのうち対応する画素に係る画像データの少なくとも1つがインクの吐出に対応するデータとなっている部分と対応する部分とされる。なお、この場合には、カラーインクが吐出される範囲の全部を除いた領域に対してクリアインクが吐出されるが、これに代えて、カラーインクが吐出される範囲の一部を除いた領域に対してクリアインクが吐出される態様であっても良い。例えば、カラーインクが吐出されない範囲を覆うようにクリアインクが吐出されるとともに、カラーインクの吐出範囲の周縁部を含む領域に対してクリアインクが吐出されても良い。

[0066] 以上のように、本変形例1に係るインクジェット記録装置1では、CPU41は、記録媒体Pにおいて画像が形成され得る領域のうちヘッドユニット24Y, 24M, 24C, 24Kにより吐出されるカラーインクの所定面積当たりの量が所定の基準吐出量未満である範囲を覆うようにヘッドユニット24Tによりクリアインクを吐出させる（制御手段）。この結果、クリアインクの消費量を低減させつつ、硬化したカラーインク及びクリアインクの少なくとも一方により記録媒体Pの画像形成領域の各位置を保護することがで

きる。また、記録媒体 P の画像形成領域の全体にクリアインクを吐出する様と比較してカラーインク及びクリアインクからなるインクの厚みをより均一にすることができ、また、その結果、記録媒体 P の光沢をより均一にすることができる。

[0067] また、CPU 41 は、記録媒体 P において画像が形成され得る領域のうちヘッドユニット 24Y, 24M, 24C, 24K によりカラーインクが吐出されない範囲を覆うようにヘッドユニット 24T によりクリアインクを吐出させる（制御手段）。これにより、クリアインクの消費量をさらに低減させることができる。

[0068] (変形例 2)

続いて、上記実施形態の変形例 2 について説明する。

この変形例 2 は、記録媒体 P のうちヘッドユニット 24Y, 24M, 24C, 24K により吐出されたカラーインクの量が多い領域ほどクリアインクの吐出量が少なくなるようにヘッドユニット 24T によりクリアインクが吐出される点で上記実施形態と異なり、その他の点は、上記実施形態と同様である。以下では、上記実施形態との相違点について説明する。

[0069] 図 4 は、本変形例 2 における記録媒体 P に対するカラーインク及びクリアインクの吐出量の例を示す図である。

[0070] 図 4 の上部に示される記録媒体 P には、ヘッドユニット 24K によりブラックのインクが吐出されることで画像形成領域 R においてモノトーン画像が記録されている。この画像は、黒色の領域 R1 と、領域 R1 に対して +X 方向に順に配列されたグレーの領域 R2～R5 と、画像形成領域 R に含まれかつ領域 R1～R5 を囲む白色の領域 R6 とからなる。また、領域 R2～R5 は、各々の内部における明度が均一であり、かつ領域 R2 から領域 R5 にかけて明度が遞減するようになっている。

[0071] 図 4 下部に示される図は、図 4 上部の記録媒体 P における X 方向の A-A 線上の各位置において記録媒体 P に対して吐出されたブラックのカラーインク及びクリアインクの量を示す図である。この図では、X 方向の各位置にお

けるヘッドユニット24Kによるブラックのカラーインクの吐出量が斜線部V<sub>k</sub>の高さで示され、当該各位置におけるヘッドユニット24Tによるクリアインクの吐出量が空白部V<sub>t</sub>の高さで示されている。

ブラックのカラーインクの吐出量は、領域R1に対応する位置で最も多く、領域R1に対応する位置から領域R5に対応する位置にかけて遞減する分布となっている。また、領域R1～R5の各々の内部では、ブラックのカラーインクの吐出量は一定とされている。また、領域R6に対応する位置では、ブラックのカラーインクが吐出されていない。

領域R1～R6の各々におけるクリアインクの吐出量は、領域R1～R6の各々におけるブラックのカラーインクの吐出量に応じて定められ、各領域においてブラックのカラーインク及びクリアインクの吐出量の合計が吐出量Vで一定となるような量とされている。従って、領域R6に対応する位置でのクリアインクの吐出量は、吐出量Vとされている。

このような態様でクリアインクの吐出を行うためには、例えばクリアインクの吐出に用いられるクリアインク用画像データのうちY, M, C, Kの画像データの画素と対応する画素のデータを、Y, M, C, Kの画像データの対応する画素に係るデータに基づいて設定し、得られたクリアインク用画像データに基づいてヘッドユニット24Tによるクリアインクの吐出を行わせれば良い。ここで、クリアインク用画像データの画素に係るデータは、Y, M, C, Kの画像データの対応する画素に係るデータの和を、上記吐出量Vと対応する所定の値から差し引いた値とすれば良い。

これにより、カラーインクの吐出量によらず記録媒体P上の各位置において均一な量のクリアインクを吐出する上記実施形態と比較して、記録媒体P上の各位置で吐出されたカラーインク及びクリアインクからなるインクの厚みがより均一となる。この結果、硬化したクリアインクからなるオーバーコートの表面の高さがより均一となる。

[0072] なお、上記ではブラックのカラーインクのみによるモノトーン画像が記録される場合を例に挙げて説明したが、他の色によるモノトーン画像が記録さ

れても良い。また、複数の色のカラーインクが吐出されてカラー画像が記録されても良い。この場合は、画像形成領域の各位置においてすべての色のカラーインク及びクリアインクの吐出量の合計が一定となるようにクリアインクの吐出量が設定される。

また、本変形例2は、変形例1と組み合わされても良い。即ち、記録媒体Pのうち吐出されたカラーインクの単位面積当たりの量が所定値未満である領域にヘッドユニット24Tによりクリアインクが吐出し、カラーインクの量が多い位置ほどクリアインクの吐出量が少なくなるようにヘッドユニット24Tによりクリアインクを吐出させても良い。

[0073] 以上のように、本変形例2に係るインクジェット記録装置1では、CPU41は、記録媒体Pにおいて画像が形成され得る領域のうちヘッドユニット24Y, 24M, 24C, 24Kにより吐出されるカラーインクの量が多い領域ほどクリアインクの吐出量が少なくなるようにヘッドユニット24Tにより当該記録媒体Pに対してクリアインクを吐出させる（制御手段）。これにより、記録媒体Pの各位置におけるクリアインクの吐出量を一定とする様と比較して記録媒体Pにおけるカラーインク及びクリアインクからなるインクの厚みをより均一にすることができる。また、この結果、記録媒体Pの光沢をより均一にすることができる。

[0074] なお、本発明は、上記実施形態及び各変形例に限られるものではなく、様々な変更が可能である。

例えば、上記実施形態及び各変形例では、定着部25によりカラーインク及びクリアインクを定着させる例を用いて説明したが、これに限定する趣旨ではなく、定着部25によりクリアインクのみを定着させる様としても良い。この場合、カラーインクを定着させるための別個の定着部が設けられていても良い。また、例えばカラーインクが、記録媒体Pに吐出されたときに当該記録媒体Pに浸透して流動しない性質を有するものである場合には、カラーインクを定着させるための定着部を設けないこととしても良い。

[0075] また、上記実施形態及び各変形例では、ゲル状又はゾル状に相変化する力

ラーインク及びクリアインクを用いる場合を例に挙げて説明したが、これに限定する趣旨ではない。例えば、カラーインクとしてゲル状又はゾル状に相変化するものを用い、クリアインクには当該相変化を起こさないものを用いても良い。このようにすると、カラーインクは記録媒体Pに吐出されて冷却されると固化するため、当該固化したカラーインクに重ねてクリアインクが吐出された場合でもカラーインクとクリアインクとの液寄りが生じる不具合が抑制される。これにより、クリアインクの組成の選択肢を広げることができる。

また、カラーインクとして上記相変化を起こさないものを用いても良い。この場合のクリアインクとしては、カラーインクとの間の液寄りの生じやすさや記録媒体Pへの吐出後の流動性などを勘案して、上記相変化を起こすもの及び当該相変化を起こさないものの中から適宜選択することができる。

[0076] また、上記実施形態及び各変形例では、記録媒体Pの裏面に画像の記録及びオーバーコートの形成を行う場合に、反転部27により表裏が反転された記録媒体Pを搬送ドラム21の搬送面21aのうちヘッドユニット群HUに対して搬送方向上流側に載置させる例を用いて説明したが、これに限定する趣旨ではない。例えば、表裏が反転された記録媒体Pを搬送面21aの何れかの位置に載置させ、記録媒体Pがヘッドユニット24と対向する位置に搬送されるまで搬送ドラム21を回転させるようにしても良い。また、搬送ドラム21を上記実施形態とは逆方向に回転させることができ可能な場合には、搬送ドラム21を逆方向に回転させることで記録媒体Pをヘッドユニット24と対向する位置に搬送しても良い。

[0077] また、上記実施形態及び各変形例では、定着部25から紫外線等の光を照射することでカラーインク及びクリアインクを硬化させて記録媒体P上に定着させる例を用いて説明したが、これに限定する趣旨ではない。例えば、カラーインク及び／又はクリアインクとして熱硬化性を有するものを用い、定着部25からエネルギー線としての赤外線（熱線）を照射することでカラーインク及び／又はクリアインクを加熱して硬化させ、記録媒体P上に定着さ

せる態様であっても良い。

また、定着部25は、エネルギー線を照射するものに代えて、例えば送風を行うことでインクの溶媒を気化させて当該インクを記録媒体P上に定着させるものであっても良い。

[0078] また、上記実施形態及び各変形例では、搬送手段として搬送ドラム21を例に挙げて説明したが、これに限定する趣旨ではない。搬送手段は、例えば、2本のローラーに支持されローラーの回転に応じて2本のローラーの周囲を周回することでローラーに対して移動するベルトを有し、当該ベルトの搬送面上に記録媒体Pを載置させるものであっても良い。

[0079] また、上記実施形態及び各変形例では、搬送ドラム21の回転により移動している記録媒体Pに対してヘッドユニット群HUによる吐出動作及び定着部25による定着動作が行われる例を用いて説明したが、これに限定する趣旨ではなく、ヘッドユニット群HUによる吐出動作及び／又は定着部25による定着動作が行われる場合に搬送ドラム21の回転を一旦停止させても良い。このように、搬送ドラム21により搬送されている記録媒体Pには、回転が停止している搬送ドラム21に保持されている記録媒体Pも含まれる。

また、記録媒体Pは、必ずしも搬送手段により搬送されていなくても良い。例えば、所定の媒体載置部上に載置された記録媒体Pの表面に対してヘッドユニット群HUによる吐出動作及び定着部25による定着動作が行われた後に反転手段による記録媒体Pの表裏の反転が行われ、その後上記媒体載置部上の記録媒体Pの裏面に対してヘッドユニット群HUによる吐出動作及び定着部25による定着動作が行われる態様であっても良い。

[0080] また、上記実施形態及び各変形例では、シングルパス形式のインクジェット記録装置1を例に挙げて説明したが、記録ヘッドを走査させながら画像の記録を行うインクジェット記録装置に本発明を適用しても良い。

[0081] 本発明のいくつかの実施形態を説明したが、本発明の範囲は、上述の実施の形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された発明の範囲とその均等の範囲を含む。

## 産業上の利用可能性

[0082] 本発明は、インクジェット記録装置に利用することができる。

## 符号の説明

[0083] 1 インクジェット記録装置

2 外部装置

10 紙給部

11 紙給トレー

12 媒体供給部

20 画像記録部

21 搬送ドラム

21a 搬送面

22 受け渡しユニット

23 加熱部

24, 24Y, 24M, 24C, 24K, 24T ヘッドユニット

241 記録ヘッド駆動部

242 記録ヘッド

243 インク加熱部

25 定着部

26 デリバリ一部

27 反転部

30 排紙部

31 排紙トレー

40 制御部

41 C P U

42 R A M

43 R O M

44 記憶部

51 搬送駆動部

52 インターフェース

53 バス

HU ヘッドユニット群

P 記録媒体

## 請求の範囲

- [請求項1] 画像を形成する色材とオーバーコート材とを記録媒体に対して吐出する吐出動作を行う吐出手段と、  
前記吐出手段により前記記録媒体上に吐出されたオーバーコート材を定着させて当該記録媒体のオーバーコートを形成する定着手段と、  
記録媒体の表裏を反転させる反転手段と、  
記録媒体の一方の面に対して所定の吐出位置で前記吐出手段により前記吐出動作を行わせた後に前記定着手段により当該一方の面上にオーバーコートを形成させ、前記一方の面上に前記オーバーコートが形成された前記記録媒体の表裏を前記反転手段により反転させ、当該記録媒体の前記一方の面とは反対側の他方の面に対して前記所定の吐出位置で前記吐出手段により前記吐出動作を行わせた後に前記定着手段により当該他方の面上にオーバーコートを形成させる制御手段と、  
を備えることを特徴とするインクジェット記録装置。
- [請求項2] 前記定着手段は、前記オーバーコート材を硬化させて定着させるエネルギー線を照射することを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録装置。
- [請求項3] 前記吐出手段は、前記定着手段によって前記オーバーコート材と共に定着される色材を吐出することを特徴とする請求項1又は2に記載のインクジェット記録装置。
- [請求項4] 前記定着手段は、前記色材及びオーバーコート材を硬化させて定着させるエネルギー線を照射することを特徴とする請求項3に記載のインクジェット記録装置。
- [請求項5] 前記吐出手段に貯留される前記色材を加熱する色材加熱手段を備え、  
前記色材は、常温でゲル状でありかつ加熱されることでゾル状となる特性を有し、  
前記制御手段は、前記色材加熱手段により加熱されたゾル状の色材

を前記吐出手段により前記記録媒体に吐出させる  
ことを特徴とする請求項 1～4 の何れか一項に記載のインクジェット記録装置。

- [請求項6] 前記吐出手段に貯留される前記オーバーコート材を加熱するオーバーコート材加熱手段を備え、  
前記オーバーコート材は、常温でゲル状でありかつ加熱されることでゾル状となる特性を有し、  
前記制御手段は、前記オーバーコート材加熱手段により加熱されたゾル状のオーバーコート材を前記吐出手段により前記記録媒体に吐出させる  
ことを特徴とする請求項 1～5 の何れか一項に記載のインクジェット記録装置。

[請求項7] 前記吐出手段による記録媒体に対するオーバーコート材の吐出は、当該吐出手段による当該記録媒体に対する色材の吐出の後に行われることを特徴とする請求項 1～6 の何れか一項に記載のインクジェット記録装置。

[請求項8] 前記制御手段は、前記記録媒体において画像が形成され得る領域のうち前記吐出手段により吐出される色材の所定面積当たりの量が所定の基準吐出量未満である範囲を覆うように当該吐出手段によりオーバーコート材を吐出させることを特徴とする請求項 1～7 の何れか一項に記載のインクジェット記録装置。

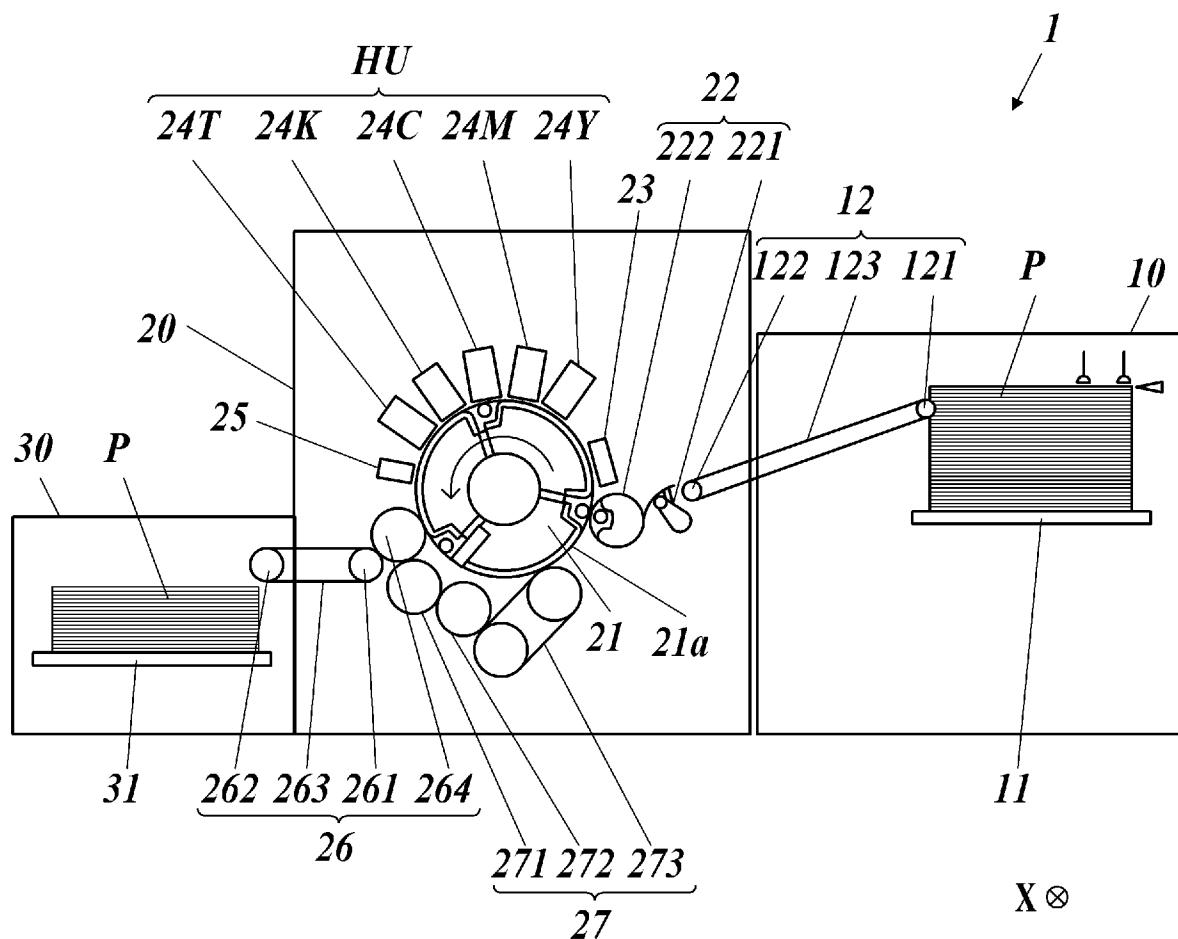
[請求項9] 前記制御手段は、前記記録媒体において画像が形成され得る領域のうち前記吐出手段により色材が吐出されない範囲を覆うように当該吐出手段によりオーバーコート材を吐出させることを特徴とする請求項 1～7 の何れか一項に記載のインクジェット記録装置。

[請求項10] 前記制御手段は、前記記録媒体において画像が形成され得る領域のうち前記吐出手段により吐出される色材の量が多い領域ほどオーバーコート材の吐出量が少なくなるように当該吐出手段によりオーバーコ

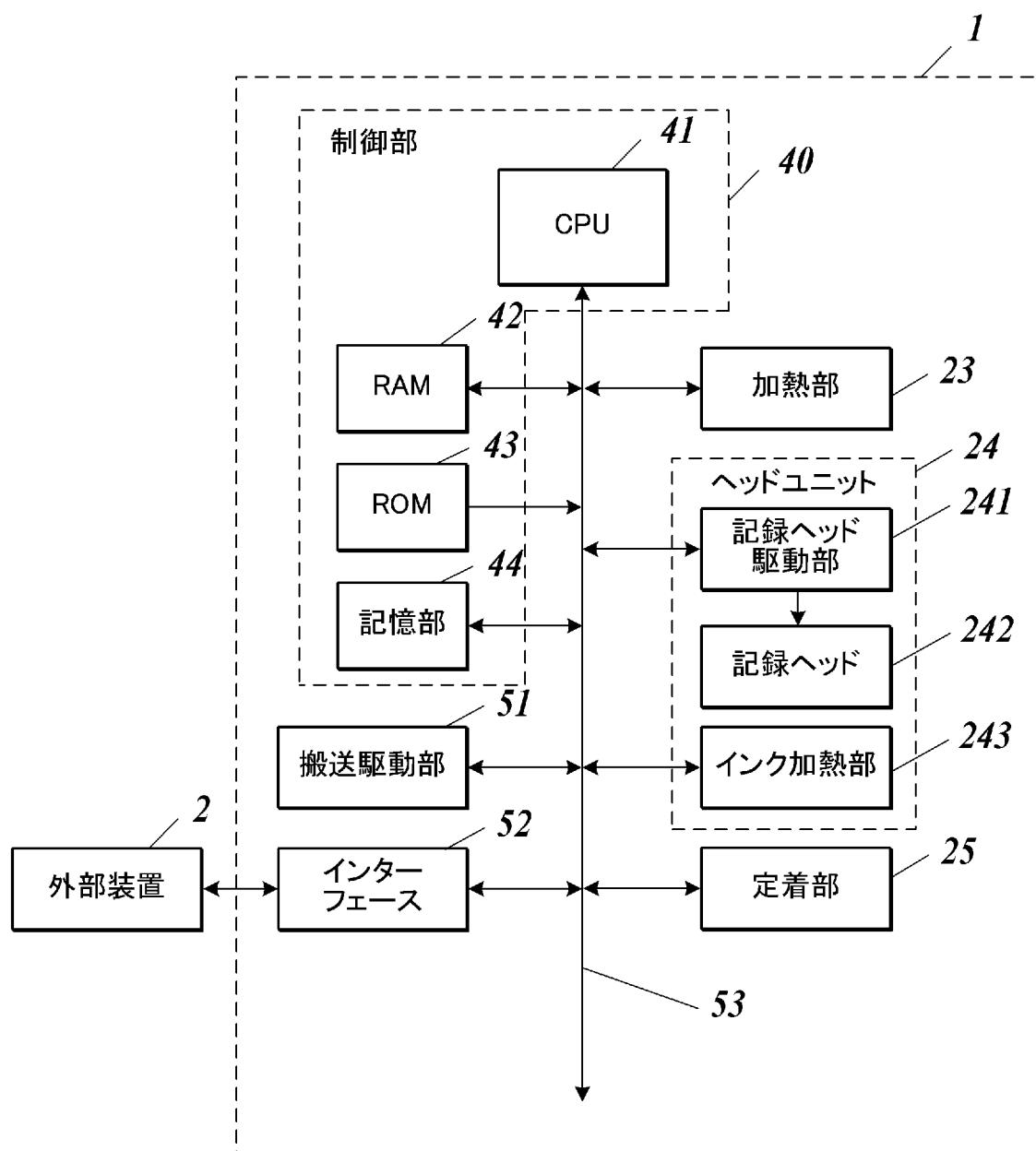
ート材を吐出させることを特徴とする請求項 1～8 の何れか一項に記載のインクジェット記録装置。

- [請求項11] 記録媒体を搬送する搬送手段を備え、  
前記吐出手段は、前記搬送手段により搬送されている記録媒体に対して前記吐出動作を行い、  
前記定着手段は、前記搬送手段により搬送されている前記記録媒体上の前記オーバーコート材を定着させて前記オーバーコートを形成することを特徴とする請求項 1～10 の何れか一項に記載のインクジェット記録装置。

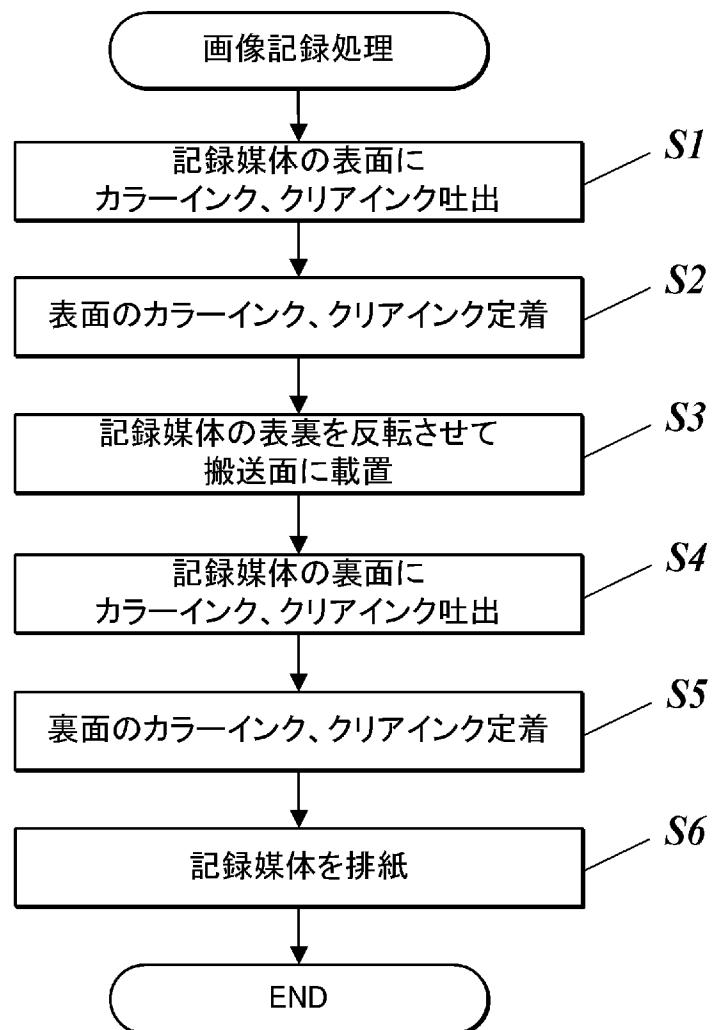
[図1]



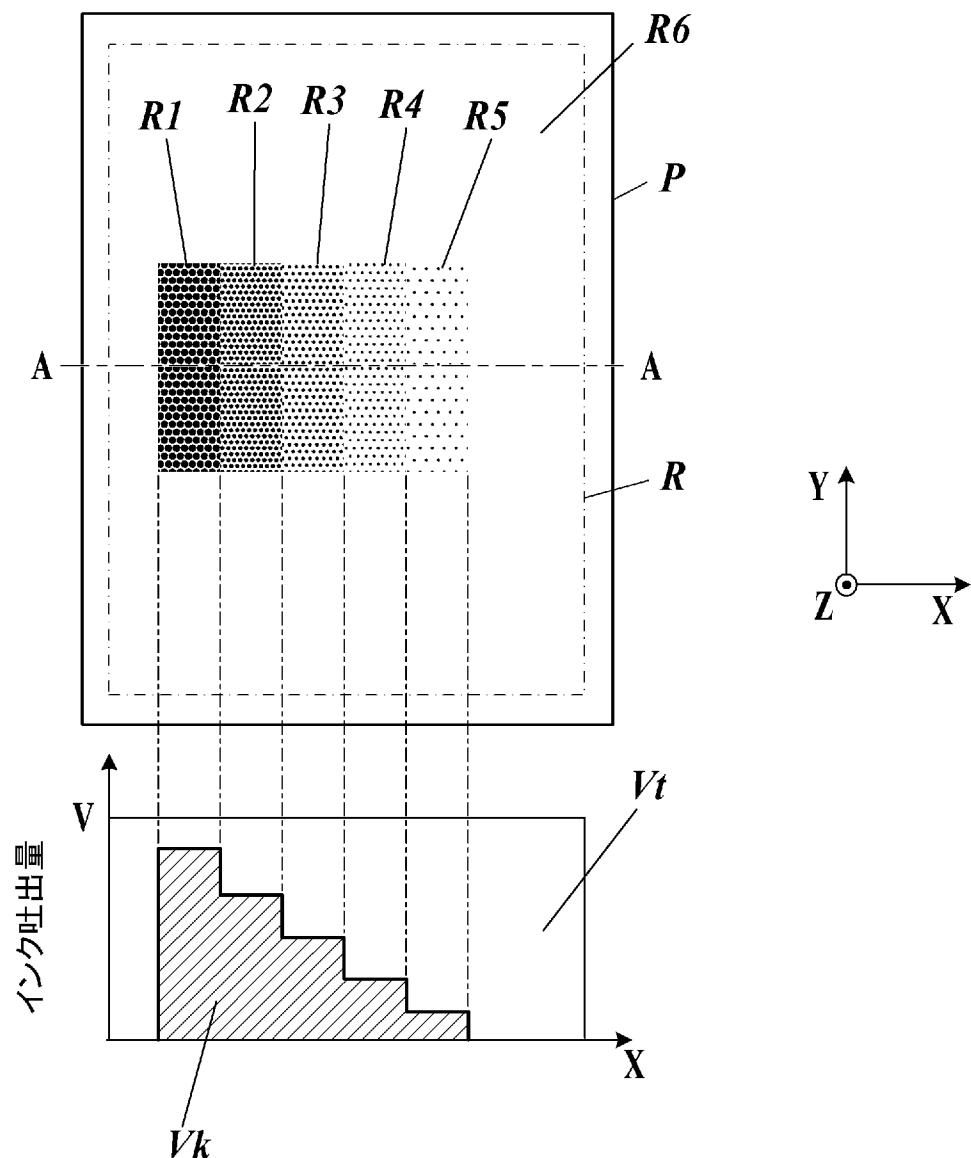
[図2]



[図3]



[図4]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/063691

### A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

*B41J2/01(2006.01)i, B41J2/21(2006.01)i, B41J3/60(2006.01)i, B41J29/00 (2006.01)i*

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)

*B41J2/01, B41J2/21, B41J3/60, B41J29/00*

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

<i>Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1922-1996</i>	<i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i>	<i>1996-2016</i>
<i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1971-2016</i>	<i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1994-2016</i>

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

### C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2013-230600 A (Seiko Epson Corp.), 14 November 2013 (14.11.2013), paragraphs [0022] to [0026], [0029], [0035] to [0036], [0058] to [0065]; fig. 1 to 2, 5 & US 2013/0286085 A1 paragraphs [0046] to [0050], [0054], [0060] to [0061], [0083] to [0090]; fig. 1 to 2, 5 & EP 2657037 A1 & CN 103373082 A & TW 201345738 A	1-11
Y	JP 2011-143628 A (Seiko Epson Corp.), 28 July 2011 (28.07.2011), paragraphs [0006], [0010] to [0011], [0015], [0021] to [0039]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-11

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	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
19 July 2016 (19.07.16)

Date of mailing of the international search report  
02 August 2016 (02.08.16)

Name and mailing address of the ISA/  
Japan Patent Office  
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,  
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer  
Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2016/063691

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2011/065095 A1 (Konica Minolta Holdings, Inc.), 03 June 2011 (03.06.2011), paragraphs [0019] to [0025], [0116], [0118] to [0120] & US 2013/0044168 A1 paragraphs [0022] to [0029], [0129], [0131] to [0134] & EP 2508349 A1	5-6, 8-10
A	JP 2012-61742 A (Ricoh Co., Ltd.), 29 March 2012 (29.03.2012), entire text; all drawings (Family: none)	1-11
A	JP 2007-245511 A (Fujifilm Corp.), 27 September 2007 (27.09.2007), entire text; all drawings & US 2007/0200888 A1	1-11
A	JP 2004-98622 A (Seiko Epson Corp.), 02 April 2004 (02.04.2004), entire text; all drawings (Family: none)	1-11

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B41J2/01(2006.01)i, B41J2/21(2006.01)i, B41J3/60(2006.01)i, B41J29/00(2006.01)i

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B41J2/01, B41J2/21, B41J3/60, B41J29/00

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

## 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2013-230600 A (セイコーエプソン株式会社) 2013.11.14, 段落 [0022]-[0026], [0029], [0035]-[0036], [0058]-[0065], 図1-2, 5 & US 2013/0286085 A1 段落 [0046]-[0050], [0054], [0060]-[0061], [0083]-[0090], FIG. 1-2, 5 & EP 2657037 A1 & CN 103373082 A & TW 201345738 A	1-11
Y	JP 2011-143628 A (セイコーエプソン株式会社) 2011.07.28, 段落 [0006], [0010]-[0011], [0015], [0021]-[0039], 図1-4 (ファミリーなし)	1-11

※ C欄の続きにも文献が列挙されている。

□ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日  19. 07. 2016	国際調査報告の発送日  02. 08. 2016
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (I S A / J P) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 牧島 元 電話番号 03-3581-1101 内線 3261 2 P 4755

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	WO 2011/065095 A1 (コニカミノルタホールディングス株式会社) 2011.06.03, 段落[0019]-[0025], [0116], [0118]-[0120] & US 2013/0044168 A1 段落[0022]-[0029], [0129], [0131]-[0134] & EP 2508349 A1	5-6, 8-10
A	JP 2012-61742 A (株式会社リコー) 2012.03.29, 全文, 全図 (ファ ミリーなし)	1-11
A	JP 2007-245511 A (富士フィルム株式会社) 2007.09.27, 全文, 全 図 & US 2007/0200888 A1	1-11
A	JP 2004-98622 A (セイコーホーリン株式会社) 2004.04.02, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-11