(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
2021年9月23日(23.09.2021)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2021/187211 A1

(51) 国際特許分類:
*B41J 2/01* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2021/009105

(22) 国際出願日： 2021年3月9日(09.03.2021)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(30) 優先権データ：
特願 2020-046777 2020年3月17日(17.03.2020) JP

(71) 出願人:京セラドキュメントソリューションズ株式会社 (**KYOCERA DOCUMENT SOLUTIONS INC.**) [JP/JP]; 〒5408585 大阪府大阪市中央区玉造１丁目２番２８号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 小笠原 興人 (**OGASAHARA Okito**); 〒5408585 大阪府大阪市中央区玉造１丁目２番２８号 京セラドキュメントソリューションズ株式会社内 Osaka (JP).

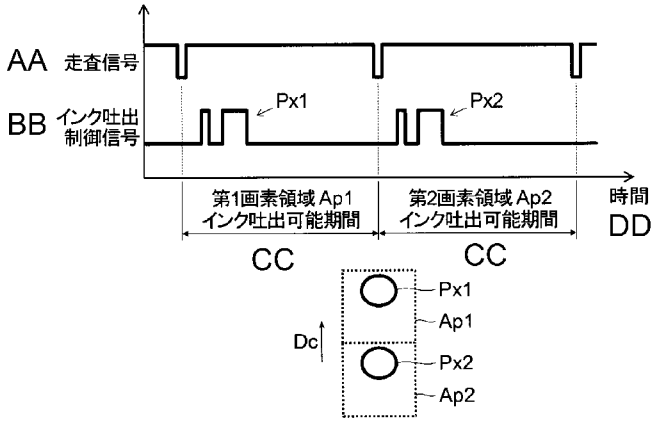
(74) 代理人: 特許業務法人 佐野特許事務所 (**SANO PATENT OFFICE**); 〒5400032 大阪府大阪市中央区天満橋京町２－６天満橋八千代ビル別館５Ｆ Osaka (JP).

(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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(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,

(54) **Title:** INKJET RECORDING DEVICE

(54) 発明の名称： インクジェット記録装置




Ap1 First pixel region
Ap2 Second pixel region
AA Scanning signal
BB Ink ejection control signal
CC Ink ejection possible period
DD Time

(57) **Abstract:** This inkjet recording device (1) comprises a recording head (51), a drive unit (4), and a control unit (7). The recording head (51) ejects ink onto a recording medium (S). The drive unit (4) moves at least one among the recording medium (S) and the recording head (51). The control unit (7) controls the relative movement of the recording medium (S) and the recording head (51) to perform recording on the recording medium (S). Further, the control unit (7) changes a timing when ink droplets ejected to two pixel regions (Ap1, Ap2) adjacent to each other along the direction of relative movement of the recording head (51) with respect to the recording medium (S) land on the recording medium (S), thereby changing the distance between the two pixels (Px1, Px2) recorded by the ink droplets.

WO 2021/187211 A1

［続葉有］

MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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).

添付公開書類：

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：インクジェット記録装置（１）は、記録ヘッド（５１）と、駆動部（４）と、制御部（７）と、を備える。記録ヘッド（５１）は、記録媒体（Ｓ）上にインクを吐出する。駆動部（４）は、記録媒体（Ｓ）及び記録ヘッド（５１）の少なくとも一方を移動させる。制御部（７）は、記録媒体（Ｓ）及び記録ヘッド（５１）の相対的な移動を制御して記録媒体（Ｓ）に対する記録を行う。さらに、制御部（７）は、記録媒体（Ｓ）に対する記録ヘッド（５１）の相対移動の方向に沿って隣り合う２つの画素領域（Ａｐ１、Ａｐ２）に吐出されるインク滴の記録媒体（Ｓ）に対する着弾タイミングを変更することで、インク滴によって記録される２つの画素（Ｐｘ１、Ｐｘ２）の距離を変更する。

# 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]　インクジェット記録装置は、例えば主走査方向に沿って並んだ複数のインク吐出ノズルを有する固定された記録ヘッド（ラインヘッド型）、または主走査方向に沿って用紙等の記録媒体上を走査する記録ヘッド（シリアルヘッド型）を用いて、副走査方向に搬送される記録媒体上にインクを吐出し、画像を記録する。そして、高品質な画像の記録を実現することを目的とした従来技術が提案されている。

[0003]　例えば、特許文献１で開示された従来のインクジェット記録装置は、記録媒体の、副走査方向に対する所定搬送量を理想搬送量よりも大きく設定する。これにより、副走査方向において先に着弾したインクに対し、次に着弾するインクは、理想位置よりも副走査方向に離れて着弾する。すなわち、先に着弾したインクが乾燥していない状態であっても、先に着弾したインクに、次に着弾するインクが引き寄せられることを抑制することが可能である。したがって、記録品質を向上させることができる。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0004] 特許文献1：特開２００７－２６８８１１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、従来技術のように、先に着弾したインクを乾燥させるために、記録媒体の搬送速度を低下させると、画像の記録の生産性が低下する虞があった。

[0006]　本発明は、上記の点に鑑みなされたものであり、記録の生産性を低下させ

ることなく、高品質な画像の記録を実現することが可能なインクジェット記録装置を提供することを目的とする。

## 課題を解決するための手段

[0007] 上記の課題を解決するため、本発明のインクジェット記録装置は、記録ヘッドと、駆動部と、制御部と、を備える。記録ヘッドは、記録媒体上にインクを吐出する。駆動部は、記録媒体及び記録ヘッドの少なくとも一方を移動させる。制御部は、記録媒体及び記録ヘッドの相対的な移動を制御して記録媒体に対する記録を行う。さらに、制御部は、記録媒体に対する記録ヘッドの相対移動の方向に沿って隣り合う２つの画素領域に吐出されるインク滴の記録媒体に対する着弾タイミングを変更することで、インク滴によって記録される２つの画素の距離を変更する。

## 発明の効果

[0008] 本発明の構成によれば、記録媒体の搬送速度を変更することなく、記録媒体に対する記録ヘッドの相対移動の方向に沿って隣り合う２つの画素の距離を変更することが可能である。これにより、記録の生産性を低下させることなく、高品質な画像の記録を実現することが可能である。

## 図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の実施形態のインクジェット記録装置の概略構成を示す断面図である。

[図2]図１のインクジェット記録装置の記録部の平面図である。

[図3]図１のインクジェット記録装置の概略構成を示すブロック図である。

[図4]図１のインクジェット記録装置のインク吐出制御信号の送信に係るタイミングチャートと画素の状態とを示す説明図である。

[図5]インク吐出制御信号の送信に係るタイミングチャートと画素の状態とを示す説明図であって、着弾タイミングを変更した場合を示す図である。

[図6]通常のインク吐出位置と紙面上インク滴位置との関係を示す説明図である。

[図7]インク引き寄せ低減モードにおけるインク吐出位置と紙面上インク滴位

置との関係を示す説明図である。

[図8]スムージングモードにおけるインク吐出位置と紙面上インク滴位置との関係を示す説明図である。

[図9]インク吐出制御信号の送信に係るタイミングチャートと画素の状態とを示す説明図であって、インク滴のサイズを変更した場合を示す図である。

[図10]インク吐出制御信号の送信に係るタイミングチャートと画素の状態とを示す説明図であって、インクの吐出タイミングを変更した場合を示す図である。

[図11]インク吐出制御信号の送信に係るタイミングチャートと画素の状態とを示す説明図であって、インクの吐出速度を変更した場合を示す図である。

## 発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明の実施形態を図に基づき説明する。なお、本発明は以下の内容に限定されるものではない。

[0011] 図１は、実施形態のインクジェット記録装置１の概略構成を示す断面図である。図２は、図１のインクジェット記録装置１の記録部５の平面図である。図３は、図１のインクジェット記録装置１の概略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、例えばインクジェット記録式のプリンターである。インクジェット記録装置１は、図１、図２及び図３に示すように、装置本体２、用紙供給部３、用紙搬送部４、記録部５、乾燥部６及び制御部７を備える。

[0012] 用紙供給部３は、複数枚の用紙（記録媒体）Ｓを収容し、記録時に用紙Ｓを１枚ずつ分離して送り出す。用紙搬送部４は、用紙供給部３から送り出された用紙Ｓを記録部５及び乾燥部６へと搬送し、さらに記録、乾燥後の用紙Ｓを用紙排出部２１に排出する。両面記録が行われる場合、用紙搬送部４は、第１面の記録、乾燥後の用紙Ｓを分岐部４３によって反転搬送部４４に振り分け、さらに搬送方向を切り替えて表裏を反転させた用紙Ｓを再度、記録部５及び乾燥部６へと搬送する。

[0013] 用紙搬送部４は、第１ベルト搬送部４１及び第２ベルト搬送部４２を有す

る。第１ベルト搬送部４１及び第２ベルト搬送部４２は、無端状のベルトの上面に用紙Ｓを吸着保持して搬送する。すなわち、用紙搬送部４は、記録部５に対して用紙（記録媒体）Ｓを移動させる駆動部である。

[0014] 記録部５は、第１ベルト搬送部４１の上面に吸着保持されて搬送される用紙Ｓに対向し、所定の間隔を設けて第１ベルト搬送部４１の上方に配置される。記録部５は、ライン型インクジェット方式の記録ヘッド５１を有する。記録ヘッド５１は、図２に示すように、ブラック、シアン、マゼンタ、イエローの４色それぞれに対応した記録ヘッド５１Ｂ、５１Ｃ、５１Ｍ、５１Ｙを含む。各色の記録ヘッド５１のそれぞれは、用紙搬送方向Ｄｃと直交する用紙幅方向Ｄｗに沿って複数（例えば３つ）が千鳥状に配列される。

[0015] 記録ヘッド５１は、その底部に複数のインク吐出ノズル５２を備える。複数のインク吐出ノズル５２は、用紙幅方向Ｄｗに沿って並べて配置され、用紙Ｓ上の記録領域の全域にわたってインクを吐出することができる。すなわち、記録ヘッド５１は、用紙Ｓ上にインクを吐出する。記録部５は、第１ベルト搬送部４１によって搬送される用紙Ｓに向かって４色の記録ヘッド５１Ｂ、５１Ｃ、５１Ｍ、５１Ｙから順次インクを吐出し、フルカラー画像またはモノクロ画像を用紙Ｓに記録する。

[0016] 乾燥部６は、記録部５の用紙搬送方向の下流側に配置され、第２ベルト搬送部４２が設けられる。記録部５でインク画像が記録された用紙Ｓは、乾燥部６において第２ベルト搬送部４２に吸着保持されて搬送される間に、インクが乾燥される。

[0017] 制御部７は、不図示のＣＰＵ、その他の電子回路及び電子部品を含む。ＣＰＵは、記憶部８に記憶された制御用のプログラムやデータに基づき、インクジェット記録装置１に設けられた各構成要素の動作を制御してインクジェット記録装置１の機能に係る処理を行う。用紙供給部３、用紙搬送部４、記録部５及び乾燥部６それぞれは、制御部７から個別に指令を受け、連動して用紙Ｓへの記録を行う。

[0018] 記憶部８は、例えば不図示のプログラムＲＯＭ（Read Only Memory）、

データＲＯＭなどといった不揮発性の記憶装置と、ＲＡＭ（Random Access Memory）のような揮発性の記憶装置との組み合わせで構成される。

[0019] そして、制御部７は、用紙Ｓ及び記録ヘッド５１の相対的な移動を制御して用紙Ｓに対する記録を行う。なお、本実施形態において、用紙Ｓに対する記録ヘッド５１の相対移動の方向は、用紙搬送方向Ｄｃである。

[0020] 図４は、図１のインクジェット記録装置１のインク吐出制御信号の送信に係るタイミングチャートと画素の状態とを示す説明図である。図５は、インク吐出制御信号の送信に係るタイミングチャートと画素の状態とを示す説明図であって、着弾タイミングを変更した場合を示す図である。

[0021] 例えばここで、図４に示すように、用紙搬送方向Ｄｃに沿って隣り合う第１画素領域Ａｐ１と、第２画素領域Ａｐ２とのそれぞれに、第１画素Ｐｘ１と、第２画素Ｐｘ２とを個別に記録することとする。

[0022] なお、画素領域とは、用紙Ｓの画像記録領域を解像度で区分けした仮想的な領域を意味する。図４では画素領域を破線矩形で表現したが、このような破線矩形が実際の用紙Ｓ上に記録されるわけではない。制御部７は、用紙Ｓが用紙搬送方向Ｄｃに沿って解像度分移動する毎に、記録ヘッド５１に対してインク吐出制御信号を送信する。これにより、記録ヘッド５１は、用紙Ｓ上の画素領域に向かってインクを吐出する。画素は、各画像領域に対応して吐出されたインク滴によって記録される画像の素であって、画像の最小単位の構成要素である。

[0023] 図４に示す第１画素領域Ａｐ１に対するインク吐出可能期間と、第２画素領域Ａｐ２に対するインク吐出可能期間とは、用紙Ｓが用紙搬送方向Ｄｃに沿って解像度分移動する期間、すなわち１つの画素を形成する毎の用紙Ｓに対する記録ヘッド５１の相対移動の周期であって、走査信号によって管理される。制御部７は、各インク吐出可能期間内に、記録ヘッド５１に対してインク吐出制御信号を送信する。これにより、記録ヘッド５１は、用紙Ｓ上の第１画素領域Ａｐ１及び第２画素領域Ａｐ２に向かって個別にインクを吐出し、第１画素Ｐｘ１及び第２画素Ｐｘ２が用紙Ｓ上に記録される。

[0024] 制御部７は、例えば図５に示すように、用紙搬送方向Ｄｃに沿って隣り合う第１画素領域Ａｐ１と、第２画素領域Ａｐ２とに吐出されるインク滴の用紙Ｓに対する着弾タイミングを変更することができる。

[0025] 具体的には、例えば制御部７は、第１画素領域Ａｐ１に対するインク吐出可能期間の後半においてインク吐出制御信号を送信することで、第１画素Ｐｘ１に対応するインク滴の着弾タイミングを遅めに制御する。さらに制御部７は、第２画素領域Ａｐ２に対するインク吐出可能期間の前半においてインク吐出制御信号を送信することで、第２画素Ｐｘ２に対応するインク滴の着弾タイミングを早めに制御する。これにより、図５に示すように、インク滴によって記録される第１画素Ｐｘ１及び第２画素Ｐｘ２の距離が、用紙搬送方向Ｄｃにおいて短くなる。

[0026] なお、図４では、第１画素Ｐｘ１に対応するインク滴の着弾タイミングと、第２画素Ｐｘ２に対応するインク滴の着弾タイミングとが、それぞれのインク吐出可能期間において同じであるので、第１画素Ｐｘ１及び第２画素Ｐｘ２の距離は、用紙搬送方向Ｄｃにおいて長くなる。

[0027] このようにして、制御部７は、用紙Ｓに対する記録ヘッド５１の相対移動の方向（用紙搬送方向Ｄｃ）に沿って隣り合う２つの画素領域に吐出されるインク滴の用紙Ｓに対する着弾タイミングを変更することで、インク滴によって記録される２つの画素の距離を変更する。この構成によれば、用紙Ｓの搬送速度を変更することなく、用紙Ｓに対する記録ヘッド５１の相対移動の方向（用紙搬送方向Ｄｃ）に沿って隣り合う２つの画素の距離を変更することが可能である。したがって、記録の生産性を低下させることなく、高品質な画像の記録を実現することが可能である。

[0028] 図６は、通常のインク吐出位置と紙面上インク滴位置との関係を示す説明図である。具体的に言えば、図６は、１行目Ａ列から３行目Ｄ列までの１２個の画素領域Ａｐに８個の画素Ｐｘを記録する場合の、通常のインク吐出位置と紙面上インク滴位置との関係を示す説明図である。用紙搬送方向Ｄｃは、図６の下から上に向かう方向であって、図６の下側が用紙搬送方向Ｄｃの

上流側であり、上側が用紙搬送方向Ｄｃの下流側である。このことは、後述する図７及び図８においても同様である。

[0029] 図６の左側に示した複数の画素領域Ａｐに対するインク吐出位置及びインク滴サイズは、用紙Ｓに記録する画像に基づいて決定される。本実施形態では、例えば１行目Ｂ列及びＣ列の画素領域Ａｐには、大滴サイズのインクが吐出される。また、例えば１行目Ｄ列、２行目Ｃ列及びＤ列、並びに３行目Ｂ列の画素領域Ａｐには、中滴サイズのインクが吐出される。また、例えば１行目Ａ列及び２行目Ｂ列の画素領域Ａｐには、小滴サイズのインクが吐出される。

[0030] なお、画素Ｐｘの濃度は、インク滴（画素）のサイズによって決定される。すなわち、大滴サイズのインク滴によって記録される画素Ｐｘが最も濃度が高く、中滴サイズ、小滴サイズの順に濃度が低くなる。なお、画素Ｐｘの濃度としては、インク滴が無い状態もある。したがって、画素Ｐｘの濃度は、インク滴が無い状態も含め、４段階で記録される。また、インク滴（画素）のサイズ（濃度）は３段階に限定されるわけではなく、例えば５段階など、他の複数の段階に設定しても良い。

[0031] 上記のように決定した複数の画素領域Ａｐに対するインク吐出位置及びインク滴サイズに基づいてインクを吐出すると、実際には、図６の右側に示した紙面上インク滴位置のように、画素Ｐｘが記録される。図６によれば、２行目Ｂ列の小滴サイズの画素Ｐｘと、２行目Ｃ列の中滴サイズの画素Ｐｘとは、１行目Ｂ列及びＣ列の大滴サイズの画素Ｐｘのほうに接近して記録されていることが分かる。これは、２行目Ｂ列の小滴サイズのインク滴と、２行目Ｃ列の中滴サイズのインク滴とが、先に用紙Ｓ上に吐出された１行目Ｂ列及びＣ列の大滴サイズのインク滴に引き寄せられることに起因する。

[0032] インクジェット記録装置１の、通常の画像記録動作では、上記のように用紙Ｓ上に画素Ｐｘが記録されることがある。これに対して、インクジェット記録装置１は、例えばインク引き寄せ低減モードと、スムージングモードとの画像記録に係る動作モードを有する。

[0033] 図７は、インク引き寄せ低減モードにおけるインク吐出位置と紙面上インク滴位置との関係を示す説明図である。制御部７は、インク引き寄せ低減モードにおいて、用紙Ｓに記録する画像に基づいて予め決定された複数の画素領域Ａｐに対するインク吐出位置（図６の左側参照）に対し、インク滴の着弾タイミングを変更する。

[0034] 詳細に言えば、制御部７は、用紙搬送方向Ｄｃに沿って隣り合う２つの画素Ｐｘが互いに離れるように、当該２つの画素Ｐｘとなるインク滴の着弾タイミングを変更する。例えば本実施形態において、制御部７は、図７に示すように、１行目Ｃ列及びＤ列の画素Ｐｘと、２行目Ｃ列及びＤ列の画素Ｐｘとについて、互いが用紙搬送方向Ｄｃに離れるようにインク滴の着弾タイミングを変更する。

[0035] 制御部７は、１行目Ｃ列及びＤ列の画素Ｐｘとなるインク滴について、それぞれの画素領域Ａｐに対するインク吐出可能期間の早い段階でインク吐出制御信号を送信することで、インク滴の着弾タイミングを早めに制御する。これにより、図７の右側に示すように、インク滴によって記録される１行目Ｃ列及びＤ列の画素Ｐｘは、それぞれの画素領域Ａｐに対して用紙搬送方向Ｄｃの下流側に記録される。

[0036] また、制御部７は、２行目Ｃ列及びＤ列の画素Ｐｘとなるインク滴について、それぞれの画素領域Ａｐに対するインク吐出可能期間の遅い段階でインク吐出制御信号を送信することで、インク滴の着弾タイミングを遅めに制御する。これにより、図７の右側に示すように、インク滴によって記録される２行目Ｃ列及びＤ列の画素Ｐｘは、それぞれの画素領域Ａｐに対して用紙搬送方向Ｄｃの上流側に記録される。

[0037] 上記の構成によれば、用紙搬送方向Ｄｃに沿って隣り合う２つの画素Ｐｘとなるインクが、図７の右側に示すように、互いに引き寄せられることを抑制することが可能である。これにより、用紙搬送方向Ｄｃに沿って隣り合う２つの画素Ｐｘを離間させることができる。したがって、高精細な画像の記録を実現することが可能である。

[0038] また、制御部７は、用紙搬送方向Ｄｃに沿って隣り合う３つの画素Ｐｘについても、互いが離れるように、当該３つの画素Ｐｘとなるインク滴の着弾タイミングを変更する。例えば本実施形態において、制御部７は、図７に示すように、Ｂ列の３つの画素Ｐｘについて、互いが用紙搬送方向Ｄｃに離れるようにインク滴の着弾タイミングを変更する。

[0039] 制御部７は、１行目Ｂ列の画素Ｐｘとなるインク滴について着弾タイミングを早めに制御し、１行目Ｂ列の画素Ｐｘを、画素領域Ａｐに対して用紙搬送方向Ｄｃの下流側に記録させる。また、制御部７は、３行目Ｂ列の画素Ｐｘとなるインク滴について着弾タイミングを遅めに制御し、３行目Ｂ列の画素Ｐｘを、画素領域Ａｐに対して用紙搬送方向Ｄｃの上流側に記録させる。

[0040] そして、制御部７は、このように用紙搬送方向Ｄｃに沿って隣り合う１行目Ｂ列の画素（第１画素）Ｐｘ、２行目Ｂ列の画素（第２画素）Ｐｘ及び３行目Ｂ列の画素（第３画素）Ｐｘを記録するとき、３行目Ｂ列の画素よりも１行目Ｂ列の画素Ｐｘの濃度が高い（インク滴サイズが大きい）場合に、２行目Ｂ列の画素Ｐｘが３行目Ｂ列の画素Ｐｘに近づくように、２行目Ｂ列の画素Ｐｘとなるインク滴の着弾タイミングを変更する。すなわち、制御部７は、２行目Ｂ列の画素Ｐｘとなるインク滴を、画素領域Ａｐに対して用紙搬送方向Ｄｃの上流側に吐出させる。

[0041] 上記の構成によれば、用紙搬送方向Ｄｃに沿って隣り合う３つの画素Ｐｘとなるインクが、互いに引き寄せられることを抑制することが可能である。これにより、用紙搬送方向Ｄｃに沿って隣り合う３つの画素Ｐｘを離間させることができる。したがって、より一層高精細な画像の記録を実現することが可能である。

[0042] 図８は、スムージングモードにおけるインク吐出位置と紙面上インク滴位置との関係を示す説明図である。制御部７は、スムージングモードにおいて、用紙Ｓに記録する画像に基づいて予め決定された複数の画素領域Ａｐに対するインク吐出位置（図６の左側参照）に対し、インク滴の着弾タイミングを変更する。

[0043] 詳細に言えば、制御部７は、用紙搬送方向Ｄｃに沿って隣り合う２つの画素Ｐｘが互いに近づくように、当該２つの画素となるインク滴の着弾タイミングを変更する。例えば本実施形態において、制御部７は、図８に示すように、１行目Ｃ列及びＤ列の画素Ｐｘと、２行目Ｃ列及びＤ列の画素Ｐｘとについて、互いが用紙搬送方向Ｄｃに近づくようにインク滴の着弾タイミングを変更する。

[0044] 制御部７は、１行目Ｃ列及びＤ列の画素Ｐｘとなるインク滴について、それぞれの画素領域Ａｐに対するインク吐出可能期間の遅い段階でインク吐出制御信号を送信することで、インク滴の着弾タイミングを遅めに制御する。これにより、図８の右側に示すように、インク滴によって記録される１行目Ｃ列及びＤ列の画素Ｐｘは、それぞれの画素領域Ａｐに対して用紙搬送方向Ｄｃの上流側に記録される。

[0045] また、制御部７は、２行目Ｃ列及びＤ列の画素Ｐｘとなるインク滴について、それぞれの画素領域Ａｐに対するインク吐出可能期間の早い段階でインク吐出制御信号を送信することで、インク滴の着弾タイミングを早めに制御する。これにより、図８の右側に示すように、インク滴によって記録される２行目Ｃ列及びＤ列の画素Ｐｘは、それぞれの画素領域Ａｐに対して用紙搬送方向Ｄｃの下流側に記録される。

[0046] 上記の構成によれば、用紙搬送方向Ｄｃに沿って隣り合う２つの画素Ｐｘとなるインクが、図８の右側に示すように、互いに引き寄せられるようにすることが可能である。これにより、用紙搬送方向Ｄｃに沿って隣り合う２つの画素Ｐｘを接触させ、一体として繋げることができる。したがって、高解像度な画像の記録を実現することが可能である。

[0047] また、制御部７は、用紙搬送方向Ｄｃに沿って隣り合う３つの画素Ｐｘについて、好適に繋がるように、当該３つの画素Ｐｘとなるインク滴の着弾タイミングを変更する。例えば本実施形態において、制御部７は、図８に示すように、Ｂ列の３つの画素Ｐｘについて、好適に用紙搬送方向Ｄｃに接触して繋がるようにインク滴の着弾タイミングを変更する。

[0048] 制御部７は、１行目Ｂ列の画素Ｐｘとなるインク滴について着弾タイミングを遅めに制御し、１行目Ｂ列の画素Ｐｘを、画素領域Ａｐに対して用紙搬送方向Ｄｃの上流側に記録させる。

[0049] そして、制御部７は、このように用紙搬送方向Ｄｃに沿って隣り合う１行目Ｂ列の画素（第１画素）Ｐｘ、２行目Ｂ列の画素（第２画素）Ｐｘ及び３行目Ｂ列の画素（第３画素）Ｐｘを記録するとき、３行目Ｂ列の画素Ｐｘよりも１行目Ｂ列の画素Ｐｘの濃度が高い（インク滴サイズが大きい）場合に、２行目Ｂ列の画素Ｐｘが１行目Ｂ列の画素に近づくように、２行目Ｂ列の画素Ｐｘとなるインク滴の着弾タイミングを変更する。すなわち、制御部７は、２行目Ｂ列の画素Ｐｘとなるインク滴を、画素領域Ａｐに対して用紙搬送方向Ｄｃの下流側に吐出させる。

[0050] 上記の構成によれば、用紙搬送方向Ｄｃに沿って隣り合う３つの画素Ｐｘとなるインクうち２つのインクが、互いに引き寄せられるようにすることが可能である。これにより、用紙搬送方向Ｄｃに沿って隣り合う２つの画素Ｐｘを接触させ、一体として繋げることができる。したがって、より一層高解像度な画像の記録を実現することが可能である。

[0051] なお、さらに高解像度な画像の記録を目指し、３行目Ｂ列の画素Ｐｘとなるインク滴について着弾タイミングを変更することにしても良い。例えば、制御部７は、３行目Ｂ列の画素Ｐｘとなるインク滴について着弾タイミングを遅めに制御し、３行目Ｂ列の画素Ｐｘを、画素領域Ａｐに対して用紙搬送方向Ｄｃの上流側に記録させる。これにより、一体として繋がった１行目Ｂ列及び２行目Ｂ列の画素Ｐｘに対し、３行目Ｂ列の画素Ｐｘを離間させることができる。

[0052] 図９は、インク吐出制御信号の送信に係るタイミングチャートと画素の状態とを示す説明図であって、インク滴のサイズを変更した場合を示す図である。

[0053] 図９に示すように、大滴サイズの画素Ｐｘ１１に係るインク吐出制御信号は、１つの画素領域Ａｐに対するインク吐出可能期間において、２つのパル

スで構成される。すなわち、大滴サイズの画素Ｐｘ１１は、２つのインク滴が広がって構成される。大滴サイズの画素Ｐｘ１１の位置は、２つのインク滴の着弾位置のほぼ中央になる。

[0054] 中滴サイズの画素Ｐｘ２１及び小滴サイズの画素Ｐｘ３１は、それぞれ１つのインク滴で構成され、パルス幅に応じて大きさが変更される。インクジェット記録装置１の、通常の画像記録動作では、中滴サイズの画素Ｐｘ２１及び小滴サイズの画素Ｐｘ３１は、大滴サイズの画素Ｐｘ１１と、用紙搬送方向Ｄｃにおいて同じ位置になるように、インク吐出制御信号のパルスタイミングが、大滴の２つのインク滴に係るパルスの中央に設定されている。

[0055] なお、このようにできるのは、各インク滴の吐出速度がほぼ同じになるように、インク吐出制御信号が調整されているためである。各インク滴の吐出速度の違いが大きい場合は、用紙Ｓまでの距離と吐出速度の差を考慮して、着弾位置が同じになるようにパルスタイミング（吐出タイミング）をずらしても良い。

[0056] また、大滴サイズの画素Ｐｘ１１の記録方法としては、１つ目のパルスで吐出速度の少し遅いインク滴を吐出し、２つ目のパルスで吐出速度の少し速いインク滴を吐出し、それらが飛翔中に一体化して、中滴や小滴と同程度の速度のインク滴になって用紙Ｓに着弾するようにしても良い。

[0057] このように、制御部７は、例えば着弾タイミングが異なる２つのインク滴によって１つの大滴サイズの画素Ｐｘ１１を形成する。本実施形態の構成によれば、複数のインク滴によって１つの画素を形成する場合であっても、用紙Ｓの搬送速度を変更することなく、用紙搬送方向Ｄｃに沿って隣り合う２つの画素の距離を、容易に変更することが可能である。

[0058] 図１０は、インク吐出制御信号の送信に係るタイミングチャートと画素の状態とを示す説明図であって、インクの吐出タイミングを変更した場合を示す図である。

[0059] 図１０に示すように、例えば小滴サイズの画素Ｐｘ３２、Ｐｘ３３に係るインク吐出制御信号は、１つの画素領域Ａｐに対するインク吐出可能期間に

おいて、任意にパルスタイミング（吐出タイミング）を変更することができる。

[0060] 例えば、小滴サイズの画素Ｐｘ３２に係るインク吐出制御信号のパルスは、１つの画素領域Ａｐに対するインク吐出可能期間の前半に送信される。これにより、小滴サイズの画素Ｐｘ３２は、着弾タイミングが変更され、対応する画素領域Ａｐの用紙搬送方向Ｄｃの下流側に記録される。また例えば、小滴サイズの画素Ｐｘ３３に係るインク吐出制御信号のパルスは、１つの画素領域Ａｐに対するインク吐出可能期間の後半に送信される。これにより、小滴サイズの画素Ｐｘ３３は、着弾タイミングが変更され、対応する画素領域Ａｐの用紙搬送方向Ｄｃの上流側に記録される。

[0061] このように、制御部７は、インクの吐出タイミングを変更することで、インク滴の着弾タイミングを変更する。この構成によれば、インク滴によって記録される２つの画素の距離を、容易に変更することが可能になる。すなわち、用紙搬送方向Ｄｃに沿って隣り合う２つの画素の距離を、容易に近づけたり、離したりすることができる。

[0062] なお、ここでは、小滴サイズの画素Ｐｘ３２、Ｐｘ３３について、インクの吐出タイミングを変更して着弾タイミングを変更することを説明したが、中滴サイズの画素Ｐｘ２２や、大滴サイズの画素についても同様に、インクの吐出タイミングを変更して着弾タイミングを変更することができる。

[0063] 図１１は、インク吐出制御信号の送信に係るタイミングチャートと画素の状態とを示す説明図であって、インクの吐出速度を変更した場合を示す図である。具体的に言えば、図１１は、同じ大きさである３つの小滴サイズの画素Ｐｘ３４、Ｐｘ３５、Ｐｘ３６について、インクの吐出速度を変更し、インク滴の着弾タイミングを変更した状態を示す説明図である。

[0064] なお、３つの小滴サイズの画素Ｐｘ３４、Ｐｘ３５、Ｐｘ３６に係るインク吐出制御信号のパルスは、いずれもそれぞれの画素領域Ａｐに対するインク吐出可能期間のほぼ中央で送信される。３つの小滴サイズの画素Ｐｘ３４、Ｐｘ３５、Ｐｘ３６に係るインク滴は、インク吐出制御信号のパルス形状

が異なり、インク吐出ノズル５２に加えられる圧力が調整され、吐出速度に差異が生じる。

[0065] 例えば、小滴サイズの画素Ｐｘ３４は、通常のインクの吐出速度で形成される。これにより、小滴サイズの画素Ｐｘ３４は、対応する画素領域Ａｐの用紙搬送方向Ｄｃの中央に記録される。また例えば、小滴サイズの画素Ｐｘ３５は、通常よりも高速であるインクの吐出速度で形成される。これにより、小滴サイズの画素Ｐｘ３５は、対応する画素領域Ａｐの用紙搬送方向Ｄｃの下流側に記録される。また例えば、小滴サイズの画素Ｐｘ３６は、通常よりも低速であるインクの吐出速度で形成される。これにより、小滴サイズの画素Ｐｘ３６は、対応する画素領域Ａｐの用紙搬送方向Ｄｃの上流側に記録される。

[0066] このように、制御部７は、インク滴の吐出速度を変更することで、インク滴の着弾タイミングを変更する。この構成によれば、インク滴によって記録される２つの画素の距離を、容易に変更することが可能になる。すなわち、用紙搬送方向Ｄｃに沿って隣り合う２つの画素の距離を、容易に近づけたり、離したりすることができる。

[0067] なお、ここでは、小滴サイズの画素Ｐｘ３４、Ｐｘ３５、Ｐｘ３６について、インク滴の吐出速度を変更して着弾タイミングを変更することを説明したが、中滴サイズの画素や、大滴サイズの画素についても同様に、インク滴の吐出速度を変更して着弾タイミングを変更することができる。

[0068] １つの大滴サイズの画素を形成する２つのインク滴は、後に吐出されるインク滴の吐出速度を上げることで、飛翔中に合体させることができる。この場合、合体後のインク滴の飛翔速度は、２つのインク滴それぞれの吐出速度が合成されて決まる。このような大滴サイズの画素についても、インク滴の着弾タイミングを予測することができ、調整することが可能である。

[0069] インク滴は、サイズが小さいほど、対応する画素領域における用紙搬送方向Ｄｃの位置の移動可能な範囲が広い。すなわち、着弾タイミングの変更対象となるインク滴によって記録される画素の濃度が低い（サイズが小さい）

ほど、インク滴の着弾タイミングの変更可能な範囲が広い。

[0070] これにより、例えば小滴サイズの画素については、中滴サイズの画素及び大滴サイズの画素よりも、対応する画素領域内の、用紙搬送方向Ｄｃにおける記録位置の自由度を高めることができる。したがって、小滴サイズの画素を用いると、用紙搬送方向Ｄｃに沿って隣り合う２つの画素の距離を近づけたり、離したりすることが容易であり、画像品質を向上させることが可能である。

[0071] １つの画素領域に対するインク吐出可能期間（例えば図４参照）、すなわち１つの画素を形成する毎の用紙Ｓに対する記録ヘッド５１の相対移動の周期は、任意に変更することが可能である。当該相対移動の周期を変更する場合、インク吐出制御信号も変更する必要がある。これにより、制御部７は、１つの画素を形成する毎の用紙Ｓに対する記録ヘッド５１の相対移動の周期に応じて、インク滴の着弾タイミングの変更可能な範囲が変更可能である。

[0072] 具体的に言えば、例えば記録速度を早め、１つの画素を形成する毎の用紙Ｓに対する記録ヘッド５１の相対移動の周期を短くした場合、１つの画素領域に対するインク吐出可能期間が短くなるので、制御部７は、インク滴の着弾タイミングの変更可能な範囲を狭くする変更を行う。この構成によれば、例えば用紙Ｓに対する記録速度が変わった場合でも、それに対応してインク滴の着弾タイミングの変更可能な範囲を任意に変更することが可能である。これにより、用紙Ｓに対する記録速度が変わった場合でも、インク滴によって記録される２つの画素の距離を容易に変更することができ、高品質な画像の記録を実現することが可能である。

[0073] 用紙Ｓに対してインクが染み込み易い場合、隣り合う２つの画素が意図せず引き寄せられて一体化しないように、２つの画素を広く離間させる必要がある。これにより、制御部７は、用紙Ｓに対するインクの染み込み易さに応じて、インク滴の着弾タイミングの変更可能な範囲を変更可能である。

[0074] 具体的に言えば、例えば用紙Ｓに対してインクが染み込み易い場合、制御部７は、インク滴の着弾タイミングの変更可能な範囲を広くする変更を行う

。この構成によれば、用紙Ｓに対するインクの染み込み易さが変わった場合でも、それに対応してインク滴の着弾タイミングの変更可能な範囲を任意に変更することが可能である。これにより、用紙Ｓに対するインクの染み込み易さが変わった場合でも、インク滴によって記録される２つの画素の距離を容易に変更することができ、高品質な画像の記録を実現することが可能である。

[0075] なお、用紙Ｓに対するインクの染み込み易さは、相対的な状態を表し、用紙Ｓ自体が染み込み易い性質を有する場合と、インク自体が染み込み易い性質を有する場合とを含む。

[0076] また、制御部７は、用紙搬送方向Ｄｃに沿って隣り合う２つの画素領域に吐出されるインク滴の色が異なる場合に、インク滴の用紙Ｓに対する着弾タイミングを変更することにしても良い。これにより、混色し難くすることができ、高品質な画像の記録を実現することが可能である。

[0077] 以上、本発明の実施形態につき説明したが、本発明の範囲はこれに限定されるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲で種々の変更を加えて実施することができる。

## 産業上の利用可能性

[0078] 本発明は、インクジェット記録装置において利用可能である。

# 請求の範囲

[請求項1] 記録媒体上にインクを吐出する記録ヘッドと、

前記記録媒体及び前記記録ヘッドの少なくとも一方を移動させる駆動部と、

前記記録媒体及び前記記録ヘッドの相対的な移動を制御して前記記録媒体に対する記録を行う制御部と、

を備え、

前記制御部は、前記記録媒体に対する前記記録ヘッドの相対移動の方向に沿って隣り合う２つの画素領域に吐出されるインク滴の前記記録媒体に対する着弾タイミングを変更することで、前記インク滴によって記録される２つの画素の距離を変更することを特徴とするインクジェット記録装置。

[請求項2] 前記制御部は、前記相対移動の方向に沿って隣り合う前記２つの画素が互いに離れるように、前記２つの画素となる前記インク滴の前記着弾タイミングを変更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] 前記制御部は、前記相対移動の方向に沿って隣り合う第１画素、第２画素及び第３画素を記録するとき、前記第３画素よりも前記第１画素の濃度が高い場合に、前記第２画素が前記第３画素に近づくように、前記第２画素となる前記インク滴の前記着弾タイミングを変更することを特徴とする請求項２に記載のインクジェット記録装置。

[請求項4] 前記制御部は、前記相対移動の方向に沿って隣り合う前記２つの画素が互いに近づくように、前記２つの画素となる前記インク滴の前記着弾タイミングを変更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5] 前記制御部は、前記相対移動の方向に沿って隣り合う第１画素、第２画素及び第３画素を記録するとき、前記第３画素よりも前記第１画素の濃度が高い場合に、前記第２画素が前記第１画素に近づくように

、前記第２画素となる前記インク滴の前記着弾タイミングを変更することを特徴とする請求項４に記載のインクジェット記録装置。

[請求項6] 前記制御部は、前記着弾タイミングが異なる複数の前記インク滴によって１つの前記画素を形成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7] 前記制御部は、前記インクの吐出タイミングを変更することで、前記インク滴の前記着弾タイミングを変更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。

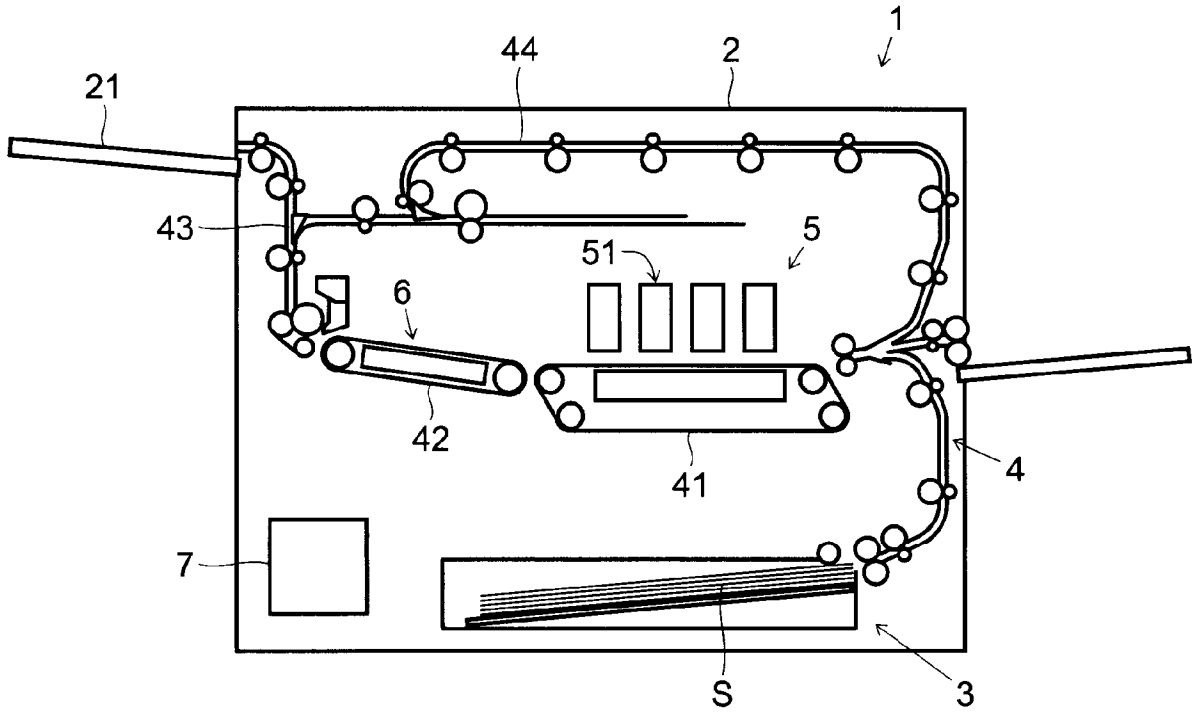
[請求項8] 前記制御部は、前記インク滴の吐出速度を変更することで、前記インク滴の前記着弾タイミングを変更することを特徴とする請求項１に記載のインクジェット記録装置。

[請求項9] 前記着弾タイミングの変更対象となる前記インク滴によって記録される前記画素の濃度が低いほど、前記インク滴の前記着弾タイミングの変更可能な範囲が広い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。

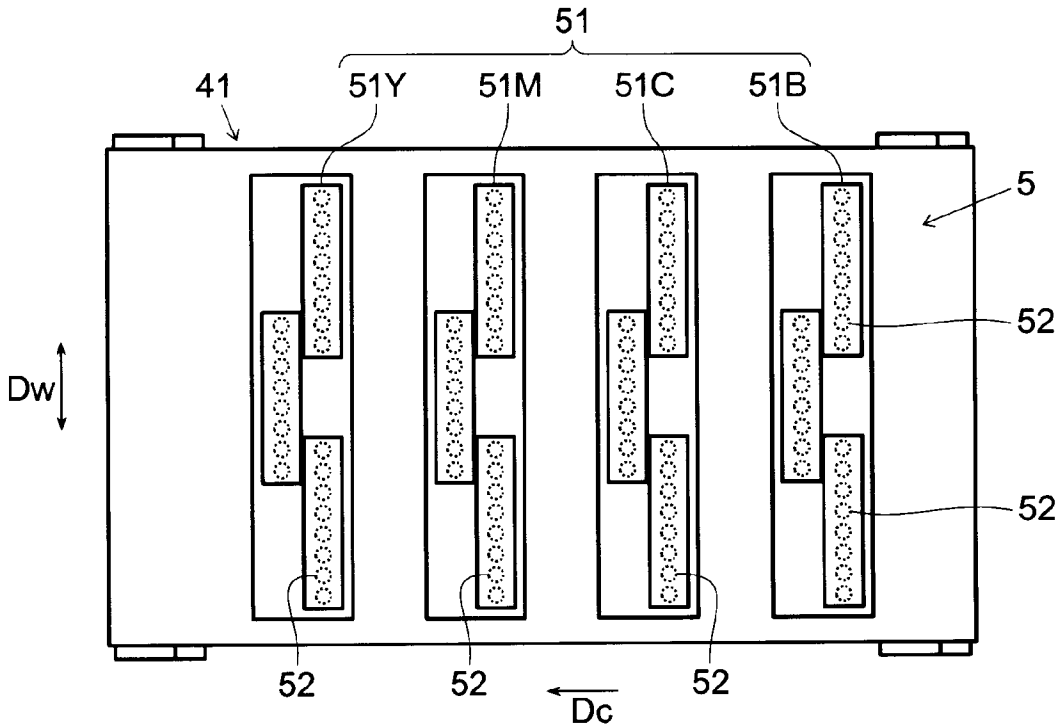
[請求項10] 前記制御部は、１つの前記画素を形成する毎の前記相対移動の周期に応じて、前記インク滴の前記着弾タイミングの変更可能な範囲が変更可能であることを特徴とする請求項１に記載のインクジェット記録装置。

[請求項11] 前記制御部は、前記記録媒体に対する前記インクの染み込み易さに応じて、前記インク滴の前記着弾タイミングの変更可能な範囲を変更可能であ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。

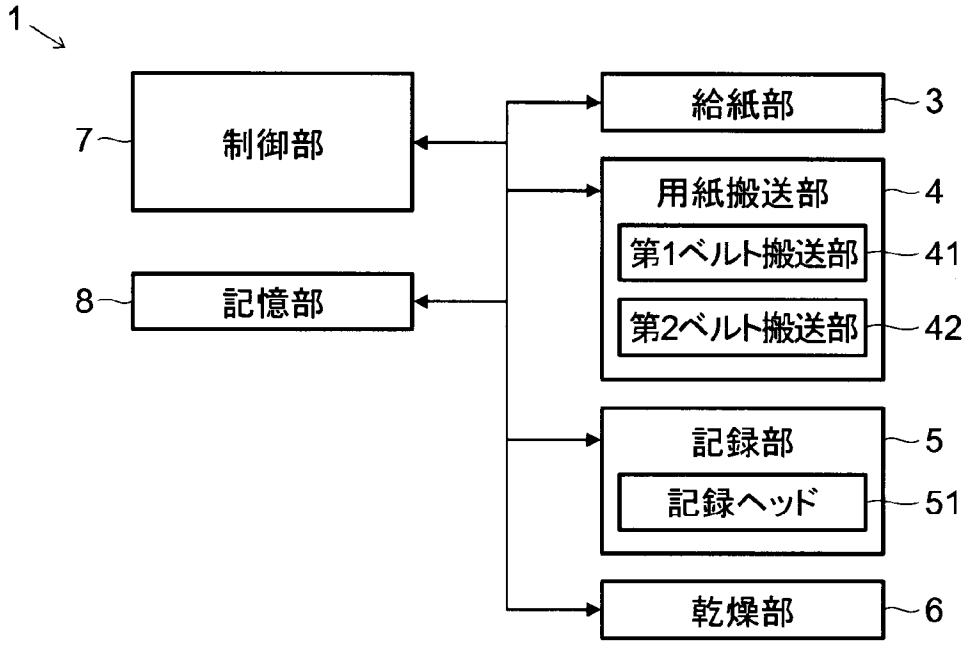
[図1]



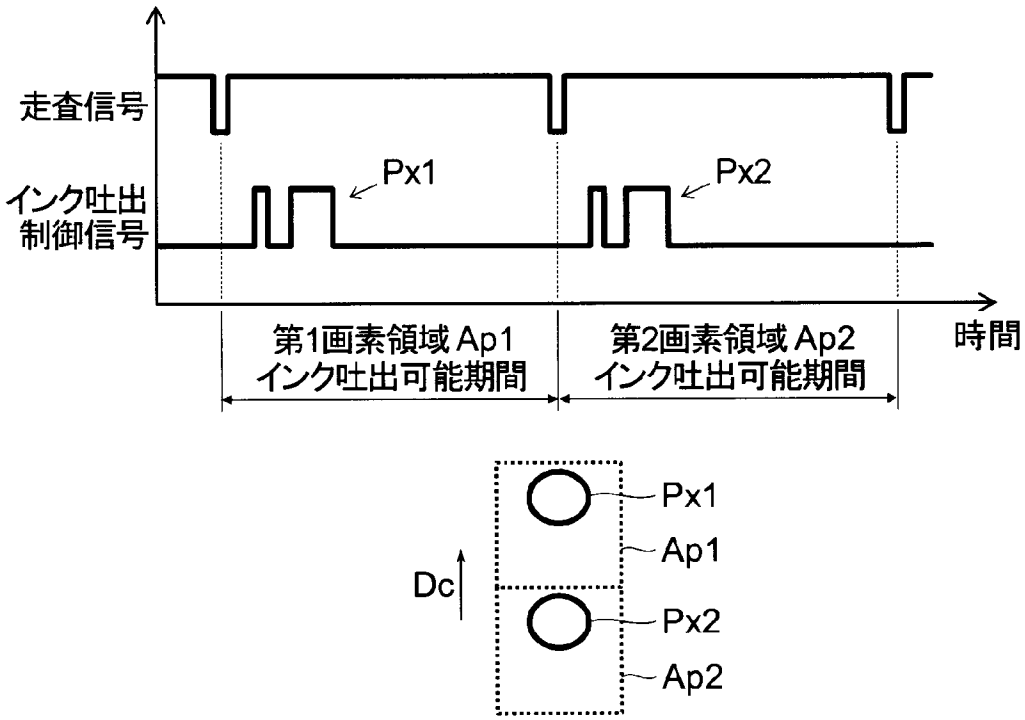

[図2]



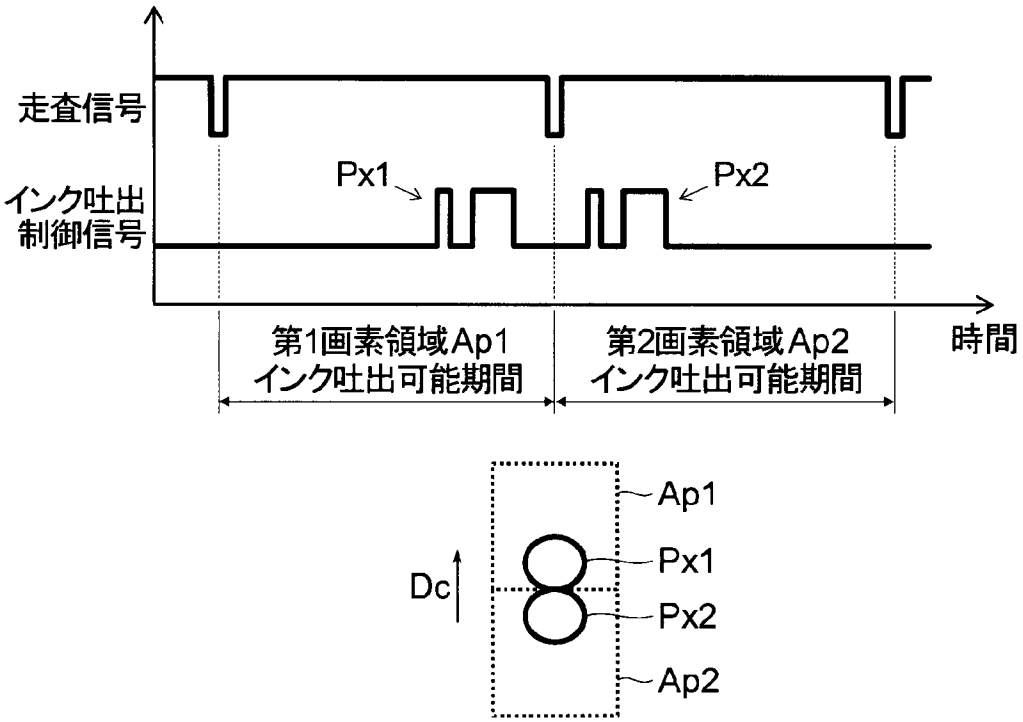
[図3]


1
7
制御部
8
記憶部
給紙部
3
用紙搬送部
4
第1ベルト搬送部
41
第2ベルト搬送部
42
記録部
5
記録ヘッド
51
乾燥部
6

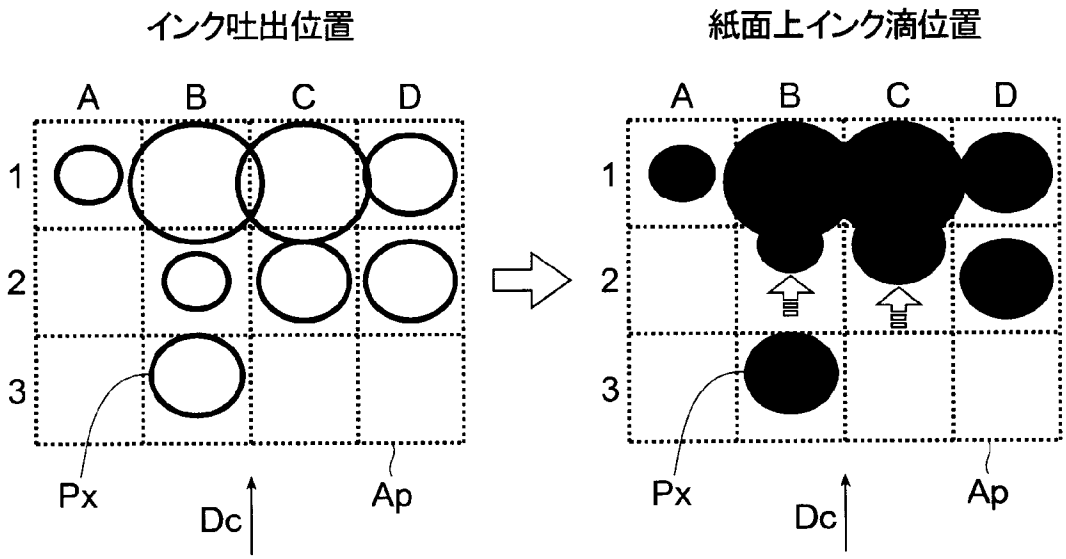
[図4]


走査信号
インク吐出
制御信号
Px1
Px2
第1画素領域 Ap1
インク吐出可能期間
第2画素領域 Ap2
インク吐出可能期間
時間
Dc
Px1
Ap1
Px2
Ap2

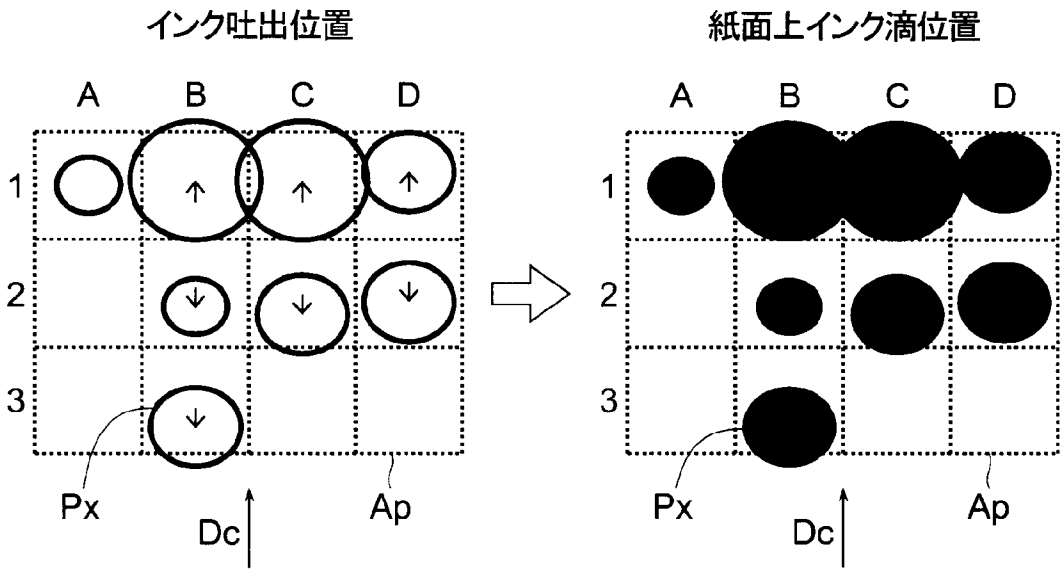
[図5]


走査信号
インク吐出
制御信号
Px1
Px2
時間
第1画素領域Ap1
インク吐出可能期間
第2画素領域Ap2
インク吐出可能期間
Ap1
Px1
Px2
Ap2
Dc

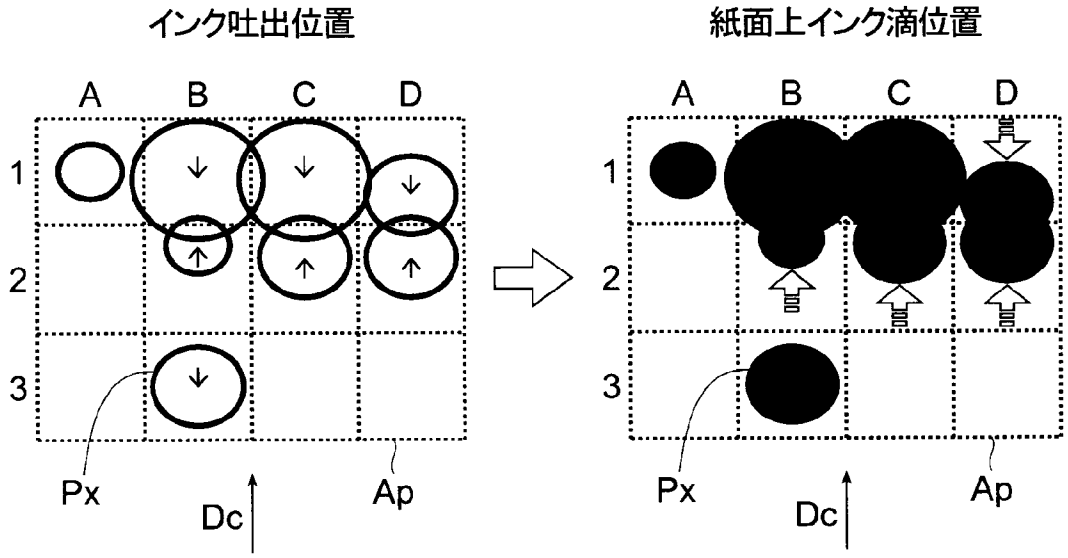
[図6]


インク吐出位置
紙面上インク滴位置
A
B
C
D
1
2
3
Px
Dc
Ap

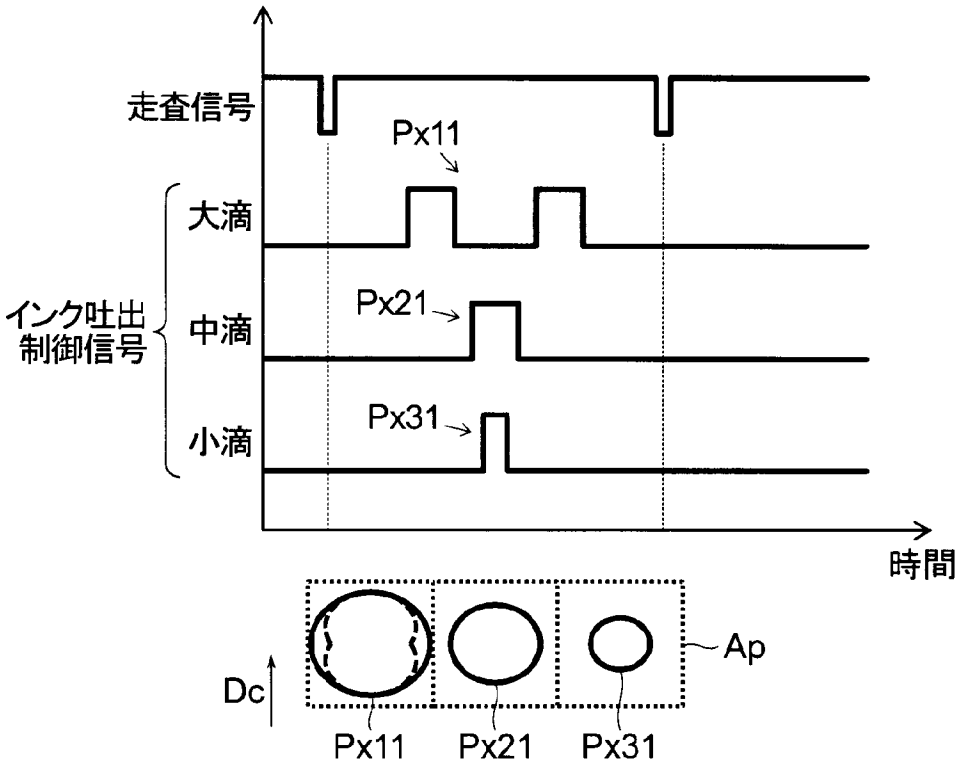
[図7]


インク吐出位置
紙面上インク滴位置
A
B
C
D
1
2
3
Px
Dc
Ap

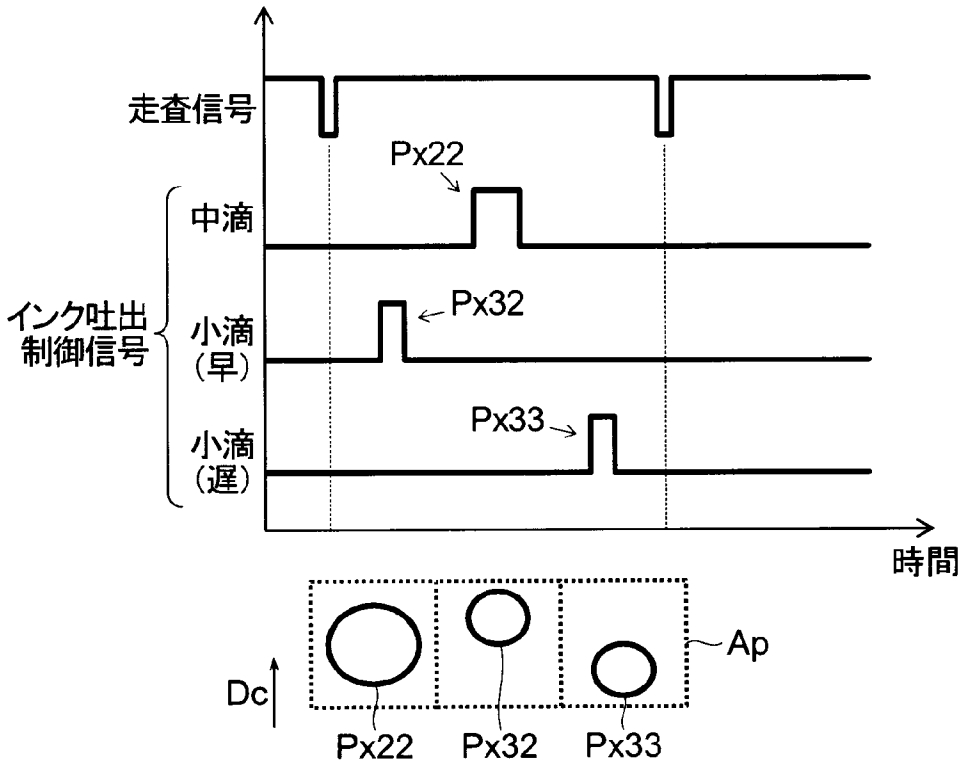
[図8]


インク吐出位置
紙面上インク滴位置
A
B
C
D
1
2
3
Px
Dc
Ap

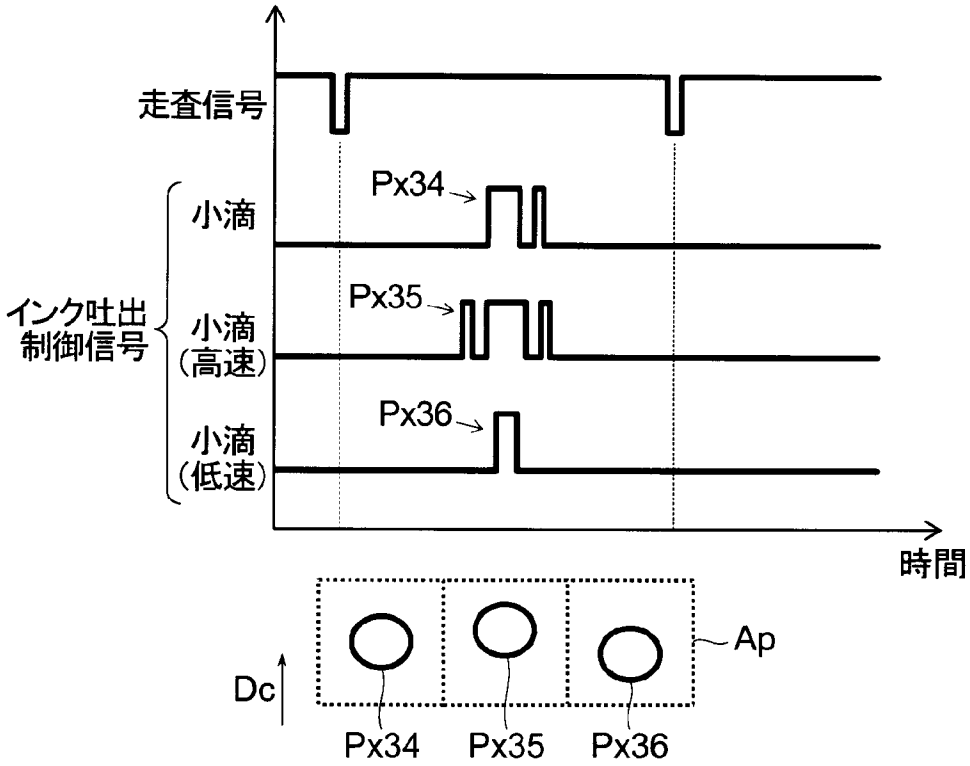
[図9]


走査信号
Px11
大滴
インク吐出
制御信号
Px21
中滴
Px31
小滴
時間
Ap
Dc
Px11
Px21
Px31

[図10]


走査信号
Px22
中滴
インク吐出
制御信号
Px32
小滴
(早)
Px33
小滴
(遅)
時間
Ap
Dc
Px22
Px32
Px33

[図11]


走査信号
インク吐出
制御信号
小滴
小滴
(高速)
小滴
(低速)
Px34
Px35
Px36
時間
Dc
Ap
Px34
Px35
Px36

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2021/009105

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B41J 2/01(2006.01)i
FI: B41J2/01 201; B41J2/01 451

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

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

| | |
|---|---|
| Published examined utility model applications of Japan | 1922-1996 |
| Published unexamined utility model applications of Japan | 1971-2021 |
| Registered utility model specifications of Japan | 1996-2021 |
| Published registered utility model applications of Japan | 1994-2021 |

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. |
|---|---|---|
| X | JP 2012-232560 A (FUJIFILM CORPORATION) 29 November 2012 (2012-11-29) claim 1, paragraphs [0026], [0159], [0173], fig. 8, 17, 25, 26 | 1-2, 4, 6-8 |
| X | JP 2005-289053 A (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.) 20 October 2005 (2005-10-20) claim 1, fig. 8, 9 | 1-2, 4 |
| A | JP 2016-10941 A (RICOH CO., LTD.) 21 January 2016 (2016-01-21) fig. 14, 19, 20 | 1-11 |
| A | US 2020/0079102 A1 (CANON KABUSHIKI KAISHA) 12 March 2020 (2020-03-12) fig. 6A-6D | 1-11 |
| A | US 2011/0242169 A1 (LINK, Robert et al.) 06 October 2011 (2011-10-06) fig. 1-13 | 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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 24 May 2021 (24.05.2021) | 01 June 2021 (01.06.2021) |

| Name and mailing address of the ISA/ | Authorized officer |
|---|---|
| Japan Patent Office<br>3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,<br>Tokyo 100-8915, Japan | Telephone No. |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2021/009105

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family | Publication Date |
|---|---|---|---|
| JP 2012-232560 A | 29 Nov. 2012 | (Family: none) | |
| JP 2005-289053 A | 20 Oct. 2005 | US 2005/0195250 A1<br>claim 1, fig. 8, 9 | |
| JP 2016-10941 A | 21 Jan. 2016 | (Family: none) | |
| US 2020/0079102 A1 | 12 Mar. 2020 | JP 2020-40334 A<br>fig. 6 | |
| US 2011/0242169 A1 | 06 Oct. 2011 | (Family: none) | |

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2021/009105

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

B41J 2/01(2006.01)i
FI: B41J2/01 201; B41J2/01 451

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））

B41J2/01

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 | １９７１－２０２１年 |
| 日本国実用新案登録公報 | １９９６－２０２１年 |
| 日本国登録実用新案公報 | １９９４－２０２１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 |
|---|---|---|
| X | JP 2012-232560 A (富士フイルム株式会社) 29.11.2012 (2012-11-29)<br>[請求項1], [0026], [0159], [0173], [図8], [図17], [図25], [図26] | 1-2, 4, 6-8 |
| X | JP 2005-289053 A (富士写真フイルム株式会社) 20.10.2005 (2005-10-20)<br>[請求項1], [図8], [図9] | 1-2, 4 |
| A | JP 2016-10941 A (株式会社リコー) 21.01.2016 (2016-01-21)<br>[図14], [図19], [図20] | 1-11 |
| A | US 2020/0079102 A1 (CANON KABUSHIKI KAISHA) 12.03.2020 (2020-03-12)<br>FIG.s 6A-6D | 1-11 |
| A | US 2011/0242169 A1 (LINK, Robert et al.) 06.10.2011 (2011-10-06)<br>FIGs 1-13 | 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抵触するものではなく、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 | 国際調査報告の発送日 |
|---|---|
| 24.05.2021 | 01.06.2021 |

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
中村　博之 2P 3709
電話番号 03-3581-1101 内線 3261

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2021/009105

| 引用文献 | 公表日 | パテントファミリー文献 | 公表日 |
|---|---|---|---|
| JP 2012-232560 A | 29.11.2012 | （ファミリーなし） | |
| JP 2005-289053 A | 20.10.2005 | US 2005/0195250 A1<br>Claim 1, FIG. 8, FIG. 9 | |
| JP 2016-10941 A | 21.01.2016 | （ファミリーなし） | |
| US 2020/0079102 A1 | 12.03.2020 | JP 2020-40334 A<br>[図6] | |
| US 2011/0242169 A1 | 06.10.2011 | （ファミリーなし） | |