(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
2020年7月16日(16.07.2020)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2020/145333 A1

(51) 国際特許分類:
*B41J 2/165* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2020/000406

(22) 国際出願日： 2020年1月9日(09.01.2020)

(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 2019-003738 2019年1月11日(11.01.2019) JP

(71) 出願人: 株式会社ミマキエンジニアリング(**MIMAKI ENGINEERING CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒3890512 長野県東御市滋野乙２１８２－３ Nagano (JP).

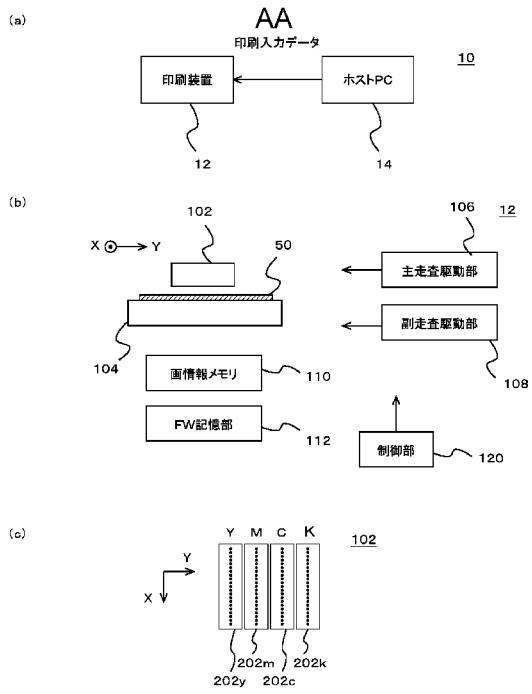
(72) 発明者: 花岡 周平 (**HANAOKA, Shuhei**); 〒3890512 長野県東御市滋野乙２１８２－３ 株式会社ミマキエンジニアリング内 Nagano (JP). 市川 陽一(**ICHIKAWA, Youichi**); 〒3890512 長野県東御市滋野乙２１８２－３ 株式会社ミマキエンジニアリング内 Nagano (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人上野特許事務所(**WENO & PARTNERS**); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄三丁目２１番２３号ケイエスイセヤビル８階 Aichi (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,

(54) **Title:** PRINTING DEVICE AND PRINTING METHOD

(54) 発明の名称： 印刷装置及び印刷方法




12 Printing device
14 Host PC
106 Main scanning drive unit
108 Sub-scanning drive unit
110 Image information memory
112 FW storage unit
120 Control unit
AA Printing input data

(57) **Abstract:** In a printing device that performs printing under an inkjet system, an operation or the like such as maintenance is more properly performed. The printing device that performs printing under an inkjet system is provided with: an inkjet head; and a control unit that controls, by specifying an ejection position at which ink is to be ejected by the inkjet head, an operation of the inkjet head on the basis of ejection position specification data indicating a printing image that is an image to be printed. The control unit performs correction to add an ejection position on the ejection position

WO 2020/145333 A1

[続葉有]

DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, 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, 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))

specification data so that a previously-set pattern is further printed in addition to the printing image, and causes the inkjet head to eject the ink on the basis of the ejection position specification data after the correction.

**(57)** 要約:インクジェット方式で印刷を行う印刷装置において、メンテナンスの動作等をより適切に行う。インクジェット方式で印刷を行う印刷装置であって、インクジェットヘッドと、インクジェットヘッドによりインクを吐出する吐出位置を指定することで印刷すべき画像である印刷画像を示す吐出位置指定データに基づいてインクジェットヘッドの動作を制御する制御部とを備え、制御部は、吐出位置指定データに対し、印刷画像に加えて予め設定されたパターンが更に印刷されるように、吐出位置を追加する補正を行い、補正後の吐出位置指定データに基づいて、インクジェットヘッドにインクを吐出させる。

# 明　細　書

## 発明の名称 ： 印刷装置及び印刷方法

## 技術分野

[0001] 本発明は、印刷装置及び印刷方法に関する。

## 背景技術

[0002] 近年、インクジェット方式で印刷を行う印刷装置であるインクジェットプリンタが広く用いられている。また、従来、インクジェットプリンタにおいて用いるインクジェットヘッドに対するメンテナンスの動作に関し、フラッシングを行う構成が知られている（例えば、特許文献１参照）。フラッシングとは、例えば、インクジェットヘッドのノズルからインクを吐出することでインクジェットヘッドのメンテナンスを行う方法のことである。フラッシングを定期的に行うことにより、例えば、ノズルの近辺でのインクの乾燥や増粘等を防ぐことができる。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０１１－２０３０１号公報

## 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0004] インクジェットプリンタにおいてフラッシングを行う場合、例えばインクジェットヘッドに対するメンテナンスを行う構成であるメンテナンスステーションを用い、メンテナンスステーションの位置へインクジェットヘッドを移動させて、インクジェットヘッドにインクを吐出させることが考えられる。また、高い品質での印刷を行おうとする場合、例えば、印刷の動作中にも定期的にフラッシングを行うことが望ましい。そして、この場合、例えば、インクジェットヘッドが行う主走査動作（スキャン動作）でのインクジェットヘッドの移動経路の途中の位置へメンテナンスステーションを移動させて、主走査動作中にフラッシングを行うことが考えられる。また、主走査動作

でのインクジェットヘッドの移動経路の途中の位置に、フラッシング時にインクを受けるための構成（例えば、フラッシングボックス）を配設すること等も考えられる。これらのように構成すれば、例えば、所定の位置をインクジェットヘッドが通過するタイミングでフラッシングを行うことで、印刷の動作中に定期的にフラッシングを行うことが可能になる。

[0005] しかし、印刷装置の構成によっては、主走査動作でのインクジェットヘッドの移動経路の途中の位置にメンテナンスステーション等を移動することや、このような位置にフラッシングボックス等を配設すること等が難しい場合がある。また、これらが可能な場合にも、印刷に求められる品質等によっては、様々な位置でフラッシングを行うことが望ましい場合がある。そのため、従来、インクジェットプリンタにおいて、フラッシング等のメンテナンスの動作等をより適切に行うことが望まれていた。そこで、本発明は、上記の課題を解決できる印刷装置及び印刷方法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

[0006] 本願の発明者は、インクジェットヘッドにフラッシングを行わせる方法について、鋭意研究を行った。そして、先ず、印刷対象の媒体（メディア）に対してインクジェットヘッドにインクを吐出させる方法でフラッシングを行うことを考えた。この場合、例えば、印刷すべき画像である印刷画像に加えて所定のパターンを更に印刷するようにインクジェットヘッドの動作を制御することで、インクジェットヘッドにフラッシングを行わせることが考えられる。このように構成すれば、例えば、メンテナンスステーションやフラッシングボックス等を用いることなく、インクジェットヘッドにフラッシングを行わせることができる。

[0007] ここで、印刷画像に加えて所定のパターンを印刷する場合、通常、印刷装置に供給するデータとして、印刷画像及び所定のパターンを示すデータを用いることが考えられる。また、この場合、印刷装置の外部のコンピュータ等でこのデータの元になる画像の編集を行うことで、印刷画像及び所定のパターンを示すデータを作成することが考えられる。

[0008] しかし、印刷装置において用いるデータの作成時には、通常、印刷画像をそのまま示すデータ（印刷画像データ）に対し、印刷の条件に合わせた画像処理等の様々な処理を行う。より具体的に、この場合、例えば、印刷装置において使用するインクの色数や印刷の解像度等に合わせて、ＲＩＰ（Ｒａｓｔｅｒ　Ｉｍａｇｅ　Ｐｒｏｃｅｓｓｏｒ）処理等を行うことが考えられる。そして、このような処理を行った場合、フラッシングを行うために追加したパターンの部分も処理の対象になることで、意図しない変更が行われる場合がある。また、その結果、所望の条件でのフラッシングを行えなくなるおそれがある。

[0009] これに対し、本願の発明者は、更なる鋭意研究により、ＲＩＰ処理等を行う前の画像に対して所定のパターンを追加するのではなく、ＲＩＰ処理等により生成されるデータに対して、印刷装置において所定のパターンを追加する補正（変更）を行うことを考えた。このように構成すれば、例えば、所望の条件でのフラッシング等をより適切に行うことができる。また、このようにしてパターンを追加する方法については、例えば、フラッシング以外の目的でパターンを追加する場合にも、同様に用いることが可能である。

[0010] また、本願の発明者は、更なる鋭意研究により、このような効果を得るために必要な特徴を見出し、本発明に至った。上記の課題を解決するために、本発明は、媒体に対してインクジェット方式で印刷を行う印刷装置であって、インクジェット方式で前記媒体へインクを吐出するインクジェットヘッドと、前記インクジェットヘッドによりインクを吐出する吐出位置を指定することで印刷すべき画像である印刷画像を示す吐出位置指定データに基づいて前記インクジェットヘッドの動作を制御する制御部とを備え、前記制御部は、前記吐出位置指定データに対し、前記印刷画像に加えて予め設定されたパターンが更に印刷されるように、前記吐出位置を追加する補正を行い、補正後の前記吐出位置指定データに基づいて、前記インクジェットヘッドにインクを吐出させる。

[0011] このように構成した場合、例えば、印刷画像に対して所定のパターンを追

加することにより、インクジェットヘッドにフラッシング等を行わせることができる。また、この場合において、吐出位置を指定するデータに対して補正を行うことにより、例えば、フラッシング等のためにインクを吐出する位置をより確実かつ適切に指定することができる。

[0012] また、この場合、媒体へインクを吐出することで、例えばメンテナンスステーションやフラッシングボックス等を用いることなく、インクジェットヘッドにフラッシング等を行わせることができる。そのため、このように構成すれば、例えば、インクジェット方式で印刷を行う印刷装置（インクジェットプリンタ）において、フラッシング等のメンテナンスの動作等をより適切に行うことができる。

[0013] また、より具体的に、この構成において、インクジェットヘッドにインクを吐出させるとは、例えば、インクジェットヘッドにおける各ノズルにインクを吐出させることである。また、上記のパターンとしては、インクジェットヘッドにフラッシングを行わせるためのパターンを用いることが考えられる。この場合、パターンとして、例えば、媒体において印刷画像と重ならない吐出位置へインクジェットヘッドにインクを吐出させるパターンを用いることが考えられる。このように構成すれば、例えば、インクジェットヘッドにフラッシングを適切に行わせることができる。

[0014] また、吐出位置指定データとしては、例えば、印刷画像を示すデータに対してＲＩＰ処理を行うことで生成されたデータ等を好適に用いることができる。このように構成すれば、例えば、フラッシングを行う条件がＲＩＰ処理によって変化すること等を適切に防ぐことができる。

[0015] また、この構成において、印刷装置は、例えば、媒体において印刷画像が印刷される領域の各位置に対して複数回の主走査動作を行うマルチパス方式で媒体への印刷を行う。この場合、印刷装置は、例えば、パス数をＮ（Ｎは、２以上の整数）とするマルチパス方式で媒体への印刷を行う。また、主走査動作とは、例えば、予め設定された主走査方向へ媒体に対して相対的に移動しつつインクを吐出する動作のことである。また、この場合、印刷装置は

、例えば、主走査動作をインクジェットヘッドに行わせる主走査駆動部と、副走査動作をインクジェットヘッドに行わせる副走査駆動部とを更に備える。副走査動作とは、例えば、主走査方向と直交する副走査方向へ媒体に対して相対的に移動する動作のことである。

[0016] また、マルチパス方式で印刷を行う場合、例えばＲＩＰ処理を行う前のデータに対して所定のパターンを追加すると、その後に行う処理により、パターンに対応する部分についても、マルチパス方式で印刷を行うことになる。そして、この場合、各回の主走査動作でパターンに対応する位置へ吐出するインクの量は、パス数に応じて減少することになる。そのため、このようにしてパターンを追加した場合、所望の条件でのフラッシング等を行うことが難しくなる場合がある。

[0017] これに対し、吐出位置指定データの補正によりパターンを追加する場合、各回の主走査動作でインクを吐出する吐出位置を直接的に指定することができる。また、より具体的に、例えば、１回の主走査動作においてインクジェットヘッドによりインクを吐出する吐出位置を指定するデータを主走査用データと定義した場合、吐出位置指定データとしては、例えば、印刷画像を印刷するために行うそれぞれの回の主走査動作に対応する主走査用データを含むデータを用いることが考えられる。そして、この場合、制御部は、例えば、少なくともいずれかの回の主走査動作に対応する主走査用データに対し、パターンに対応する吐出位置を追加する補正を行う。このように構成すれば、例えば、所望の条件でのフラッシング等をより適切に行うことができる。

[0018] ここで、パターンの追加によりインクジェットヘッドにフラッシングを行わせる場合、例えば、全ての回の主走査動作においてフラッシングを行わせることが考えられる。この場合、制御部は、例えば、全ての回の主走査動作に対応する主走査用データに対し、パターンに対応する吐出位置を追加する補正を行う。また、印刷に求められる品質や、使用するインク等の特性によっては、必ずしも全ての回の主走査動作でフラッシングを行わなくても、適切に印刷を行える場合もある。この場合、制御部は、例えば、一部の回のみ

の主走査動作に対応する主走査用データに対し、パターンに対応する吐出位置を追加する補正を行ってもよい。

[0019] また、マルチパス方式での動作に関し、印刷の解像度に応じて設定される全ての吐出位置に対してインクを吐出する場合の印刷の濃度を全吐出濃度Ｍｄと定義した場合、パターンに対応する吐出位置を追加する補正を行う前の主走査用データについては、パス数に応じて印刷の濃度が全吐出濃度Ｍｄよりも低くなっているデータ等と考えることができる。また、より具体的に、補正前の主走査用データについては、例えば、全吐出濃度Ｍｄをパス数Ｎで除した数であるＭｄ／Ｎ以下に印刷の濃度がなるように吐出位置を指定するデータ等と考えることができる。

[0020] これに対し、補正により追加したパターンに対応する部分では、このような印刷の濃度よりも印刷の濃度が高くなるようにインクを吐出することが考えられる。この場合、制御部は、例えば、少なくともいずれかの回の主走査動作に対応する主走査用データに対し、１回の主走査動作においてパターンに対応する位置へ吐出されるインクによる印刷の濃度がＭｄ／Ｎよりも大きくなるように、パターンに対応する吐出位置を追加する補正を行う。このように構成すれば、例えば、マルチパス方式で印刷画像の印刷を行う場合にも、パターンに対応する部分に対し、より高い印刷の濃度でインクジェットヘッドにインクを吐出させることができる。

[0021] また、この構成において、主走査用データとしては、例えば、対応する主走査動作においてインクを吐出する吐出位置が画素と対応付けられたラスタ画像のデータを用いることが考えられる。また、この場合、印刷装置は、例えば、少なくとも次に行う主走査動作に対応する主走査用データが示すラスタ画像を記憶する画情報記憶部を更に備える。画情報記憶部としては、例えば、公知の画像記憶用のメモリ（画情報メモリ）等を好適に用いることができる。また、この場合、制御部は、例えば、画情報記憶部に記憶されているラスタ画像に対し、パターンに対応する位置の画素の値を変更する補正を行う。このように構成すれば、例えば、主走査用データに対して、パターンに

対応する吐出位置を追加する補正を適切に行うことができる。

[0022] また、吐出位置指定データの補正時には、単にパターンに対応する吐出位置の追加を行うのではなく、吐出位置を追加するための領域の確保を行った上で、パターンに対応する吐出位置の追加を行うことも考えられる。また、このような領域の確保の方法としては、例えば、印刷画像が印刷される位置の変更や、印刷画像の一部を削除する処理等を行うことが考えられる。より具体的に、主走査用データに対してパターンに対応する吐出位置を追加する補正において、制御部は、例えば、媒体において印刷画像が印刷される位置の変更を行った上で、媒体において印刷画像と重ならないように、パターンに対応する吐出位置を追加する。また、主走査用データに対してパターンに対応する吐出位置を追加する補正において、制御部は、例えば、印刷画像の一部を削除した上で、印刷画像から削除した一部に対応する範囲内に、パターンに対応する吐出位置を追加してもよい。これらのように構成すれば、例えば、吐出位置指定データの補正をより適切に行うことができる。

[0023] また、この構成において、制御部は、例えば、印刷装置の外部にある装置から吐出位置指定データを受け取る。この場合、印刷装置の外部にある装置とは、例えば、印刷装置の動作を制御するコンピュータ等のことである。そして、この場合、制御部は、例えば、印刷装置内で、吐出位置指定データに対し、パターンが更に印刷されるように吐出位置を追加する補正を行う。このように構成すれば、例えば、印刷画像を示すデータを印刷装置に提供した後に、パターンを追加する処理等を適切に行うことができる。

[0024] また、この構成において、印刷装置は、例えば、印刷装置の動作を制御するプログラムであるファームウェアを記憶するファームウェア記憶部を更に備える。この場合、制御部は、例えば、ファームウェア記憶部に記憶されているファームウェアに従って、吐出位置指定データに対する補正を行う。このように構成すれば、例えば、印刷装置内において、吐出位置指定データの補正を適切に行うことができる。

[0025] また、この構成において、制御部では、例えば、どのようなパターンを追

加するかについて、ユーザの指示に応じて決定することが考えられる。この場合、制御部は、例えば、パターンの幅、及びパターンの形成時にインクを吐出する印刷の濃度の指定をユーザから受け取る。そして、ユーザの指定に基づき、吐出位置指定データに対し、パターンが更に印刷されるように吐出位置を追加する補正を行う。このように構成すれば、例えば、ユーザの指示に応じて、追加するパターンを様々に変化させることができる。また、これにより、例えば、必要に応じて、フラッシングの条件等を様々に変化させることができる。

[0026] また、本発明の構成として、上記と同様の特徴を有する印刷方法等を用いることも考えられる。この場合も、例えば、上記と同様の効果を得ることができる。

## 発明の効果

[0027] 本発明によれば、例えば、インクジェット方式で印刷を行う印刷装置において、メンテナンスの動作等をより適切に行うことができる。

## 図面の簡単な説明

[0028] [図1]本発明の一実施形態に係る印刷システム１０について説明をする図である。図１（ａ）は、印刷システム１０の構成の一例を示す。図１（ｂ）は、印刷装置１２の構成の一例を示す。図１（ｃ）は、印刷装置１２におけるヘッド部１０２の構成の一例を示す。

[図2]制御部１２０により行う所定のパターンを追加する補正について更に詳しく説明をする図である。図２（ａ）は、パターンを追加する処理の一例を示す。図２（ｂ）は、パターン部３０４の構成の一例を示す。

[図3]パターン部３０４に含まれる領域４０２の特徴について更に詳しく説明をする図である。図３（ａ）は、パターン部３０４における一つの領域４０２の詳細な構成の一例を示す。図３（ｂ）は、一つの領域４０２内において近接して形成される複数のドット５０２の位置関係を拡大して示す。

[図4]パターンを追加する補正等について更に詳しく説明をする図である。図４（ａ）は、印刷システム１０において行うデータ処理等について更に詳し

く説明をする図である。図４（ｂ）は、印刷装置１２の動作の変形例を示す。

[図5]パターンの印刷の濃度を下げつつパターンの幅を大きくする場合のインクの吐出の仕方について説明をする図である。

## 発明を実施するための形態

[0029] 以下、本発明に係る実施形態を、図面を参照しながら説明する。図１は、本発明の一実施形態に係る印刷システム１０について説明をする図である。図１（ａ）は、印刷システム１０の構成の一例を示す。尚、以下において説明をする点を除き、本例の印刷システム１０は、公知の印刷システムと同一又は同様の特徴を有してよい。

[0030] 本例において、印刷システム１０は、印刷対象の媒体（メディア）に対してインクジェット方式で印刷を行うシステムであり、印刷装置１２及びホストＰＣを備える。印刷装置１２は、インクジェット方式で媒体に対して印刷を行うインクジェットプリンタであり、ホストＰＣ１４から受け取る印刷入力データに基づき、印刷の動作を実行する。この場合、印刷入力データとは、例えば、印刷すべき画像である印刷画像を示す入力データのことである。また、本例において、印刷入力データは、吐出位置指定データの一例である。この場合、吐出位置指定データとは、例えば、印刷装置１２におけるインクジェットヘッドによりインクを吐出する吐出位置を指定することで印刷画像を示すデータのことである。

[0031] ホストＰＣ１４は、印刷装置１２の動作を制御するコンピュータであり、印刷装置１２の外部において印刷入力データを生成して、生成した印刷入力データを印刷装置１２へ供給することにより、印刷装置１２の動作を制御する。また、より具体的に、本例において、ホストＰＣ１４は、ＲＩＰ（Ｒａｓｔｅｒ　Ｉｍａｇｅ　Ｐｒｏｃｅｓｓｏｒ）処理を行うことで、印刷入力データを生成する。この場合、ＲＩＰ処理とは、例えば、印刷装置１２において使用するインクの色数や印刷の解像度等に合わせたラスタ形式の画像を生成する処理のことである。ホストＰＣ１４から印刷装置１２へ供給する印

刷入力データとしては、公知のＲＩＰ処理等を行って生成するデータを好適に用いることができる。この場合、ホストＰＣ１４において印刷入力データを生成する処理については、例えば、公知の処理と同一又は同様に行うことができる。また、印刷入力データを生成する処理等については、後に更に詳しく説明をする。

[0032] 続いて、印刷システム１０における印刷装置１２について、更に詳しく説明をする。図１（ｂ）は、印刷装置１２の構成の一例を示す。図１（ｃ）は、印刷装置１２におけるヘッド部１０２の構成の一例を示す。本例において、印刷装置１２は、ヘッド部１０２、プラテン１０４、主走査駆動部１０６、副走査駆動部１０８、画情報メモリ１１０、ファームウェア記憶部１１２、及び制御部１２０を有する。

[0033] 尚、上記及び以下に説明をする点を除き、印刷装置１２は、公知のインクジェットプリンタと同一又は同様の特徴を有してよい。また、印刷装置１２は、図示した構成以外に、印刷の動作等に必要な各種の構成を更に有してもよい。例えば、印刷装置１２は、使用するインクの種類に応じて、インクを媒体５０に定着させるための定着手段等を更に有してよい。

[0034] ヘッド部１０２は、媒体５０に対してインクを吐出する部分である。また、本例において、ヘッド部１０２は、図１（ｃ）にインクジェットヘッド２０２ｙ、インクジェットヘッド２０２ｍ、インクジェットヘッド２０２ｃ、及びインクジェットヘッド２０２ｋ（以下、インクジェットヘッド２０２ｙ～ｋという）として示すように、複数のインクジェットヘッドを有する。この場合、インクジェットヘッド２０２ｙ～ｋのそれぞれは、互いに異なる色のインクをインクジェット方式で媒体５０へ吐出するインクジェットヘッドであり、印刷装置１２において予め設定された副走査方向（図中のＸ方向）の位置をずらして並ぶ複数のノズルを有し、それぞれのノズルから、媒体５０へ向けて、インクを吐出する。また、本例において、インクジェットヘッド２０２ｙ～ｋは、副走査方向の位置を揃えて、副走査方向と直交する主走査方向（図中のＹ方向）へ並べて配設される。

[0035] また、インクジェットヘッド２０２ｙ～ｋから吐出する各色のインクは、カラー印刷（例えば、フルカラー印刷）に用いる基本色（プロセスカラー）の各色のインクである。より具体的に、インクジェットヘッド２０２ｙは、イエロー色（Ｙ色）のインクを吐出する。インクジェットヘッド２０２ｍは、マゼンタ色（Ｍ色）のインクを吐出する。インクジェットヘッド２０２ｃは、シアン色（Ｃ色）のインクを吐出する。また、インクジェットヘッド２０２ｋは、ブラック色（Ｋ色）のインクを吐出する。

[0036] プラテン１０４は、ヘッド部１０２と対向する位置において媒体５０を保持する台状部材である。主走査駆動部１０６は、ヘッド部１０２におけるインクジェットヘッド２０２ｙ～ｋに主走査動作を行わせる駆動部である。この場合、主走査動作とは、主走査方向へ媒体５０に対して相対的に移動しつつインクを吐出する動作のことである。本例において、主走査駆動部１０６は、例えば、主走査方向における位置を固定した媒体５０に対してインクジェットヘッド２０２ｙ～ｋの側を主走査方向へ移動させることにより、インクジェットヘッド２０２ｙ～ｋに主走査動作を行わせる。

[0037] 副走査駆動部１０８は、インクジェットヘッド２０２ｙ～ｋに副走査動作を行わせる駆動部である。この場合、副走査動作とは、副走査方向へ媒体５０に対して相対的に移動する動作のことである。また、本例において、副走査駆動部１０８は、例えば、図示を省略したローラ等を用いて副走査方向と平行な搬送方向へ媒体５０を搬送することにより、媒体５０の側を移動させて、インクジェットヘッド２０２ｙ～ｋに副走査動作を行わせる。

[0038] 画情報メモリ１１０は、画情報記憶部の一例として機能する画像記憶用のメモリであり、主走査動作においてインクを吐出する位置を示すラスタ画像を記憶する。また、ファームウェア記憶部１１２は、印刷装置１２の動作を制御するプログラムであるファームウェアを記憶する記憶部である。

[0039] 制御部１２０は、例えば印刷装置１２のＣＰＵを含む構成であり、ファームウェア記憶部１１２に記憶されているファームウェアに従って動作をすることにより、印刷装置１２の各部の動作を制御する。より具体的に、制御部

１２０は、ホストＰＣ１４から受け取る印刷入力データに基づき、インクジェットヘッド２０２ｙ～ｋの動作を制御する。また、この場合、制御部１２０は、例えば、印刷入力データに基づき、少なくとも各回の主走査動作が行われる前に、その回の主走査動作においてインクを吐出する位置を示すラスタ画像を画情報メモリ１１０に記憶させる。また、更に具体的に、複数回の主走査動作を繰り返して行う印刷の動作中において、制御部１２０は、例えば、ホストＰＣ１４から受け取る印刷入力データに基づき、少なくとも、次の回の主走査動作においてインクを吐出する位置を示すラスタ画像を画情報メモリ１１０に記憶させる。これにより、各回の主走査動作において、制御部１２０は、画情報メモリ１１０に記憶されているラスタ画像に基づき、インクジェットヘッド２０２ｙ～ｋに対し、インクを吐出する吐出位置の制御を行う。本例によれば、例えば、印刷入力データが示す印刷画像の印刷を適切に行うことができる。

[0040] ここで、本例において、印刷装置１２は、マルチパス方式により、媒体５０への印刷を行う。この場合、マルチパス方式とは、媒体５０において印刷画像が印刷される領域の各位置に対して複数回の主走査動作を行う方式のことである。各位置に対して複数回の主走査動作を行うとは、各位置と対向する位置をインクジェットヘッド２０２ｙ～ｋが通過する回数が複数回になるように主走査動作を行うことである。また、この場合、各回の主走査動作の合間において、副走査駆動部１０８は、各位置に対して行う主走査動作の回数であるパス数に応じて決まる送り量での副走査動作をインクジェットヘッド２０２ｙ～ｋに行わせる。より具体的に、インクジェットヘッド２０２ｙ～ｋのそれぞれにおいてノズルが存在する範囲の副走査方向における幅をノズル長Ｌと定義して、パス数をＮ（Ｎは、２以上の整数）とした場合、副走査動作での送り量については、例えば、ノズル長をＮで除した値（Ｌ／Ｎ）に対応する距離に設定することが考えられる。

[0041] また、本例において、ホストＰＣ１４は、印刷装置１２において行うマルチパス方式での動作に合わせて、各回の主走査動作でインクを吐出する吐出

位置を示す印刷入力データを生成する。より具体的に、例えば、１回の主走査動作においてインクジェットヘッド２０２ｙ～ｋのそれぞれによりインクを吐出する吐出位置を指定するデータを主走査用データと定義した場合、ホストＰＣ１４は、印刷画像を印刷するために行うそれぞれの回の主走査動作に対応する主走査用データを含む印刷入力データを生成する。この場合、主走査用データについては、例えば、一つのインクジェットヘッドにより１回の主走査動作でインクを吐出する吐出位置を示すデータ等と考えることができる。

[0042] また、このような主走査用データを含む印刷入力データについては、例えば、印刷に使用するインクの色毎に各回の主走査動作でインクを吐出する吐出位置を示すデータ等と考えることができる。そして、この場合、主走査用データについては、例えば、吐出位置を指定することで吐出位置に対応する画像を示すラスタ画像と考えることもできる。また、この場合、画情報メモリ１１０については、例えば、各回の主走査動作に対応するラスタ画像を記憶すると考えることができる。この場合、画情報メモリ１１０は、少なくとも、次に行う主走査動作に対応する主走査用データが示すラスタ画像を記憶する。

[0043] また、本例において、制御部１２０は、画情報メモリ１１０に記憶されているラスタ画像に対し、所定のパターンを追加する補正を行う。この場合、所定のパターンを追加する補正とは、例えば、各回の主走査動作において所定のパターンに対応する吐出位置に更にインクが吐出されるように行う補正のことである。

[0044] また、より具体的に、本例においては、このように追加するパターンとして、インクジェットヘッド２０２ｙ～ｋにフラッシングを行わせるためのパターンを用いる。フラッシングについては、後に更に詳しく説明をする。また、この場合、制御部１２０は、例えば、少なくともいずれかの回の主走査動作に対応する主走査用データに対し、パターンに対応する吐出位置を追加する補正を行う。これにより、制御部１２０は、印刷入力データに対し、印

刷画像に加えて予め設定されたパターンが更に印刷されるように、吐出位置を追加する補正を行う。そして、補正後の印刷入力データに基づいて、インクジェットヘッド２０２ｙ～ｋにインクを吐出させる。この場合、インクジェットヘッド２０２ｙ～ｋにインクを吐出させるとは、例えば、インクジェットヘッド２０２ｙ～ｋのそれぞれにおける各ノズルにインクを吐出させることである。また、補正後の印刷入力データとは、例えば、印刷装置１２への入力時の印刷入力データが含む主走査用データを上記又は以下において説明をするようにして補正を行った補正後の主走査用データに置き換えたデータのことである。また、補正後の印刷入力データに基づくとは、例えば、補正後の主走査用データに基づくことであってよい。また、所定のパターンを追加する補正については、以下において、更に詳しく説明をする。

[0045] 図２は、制御部１２０（図１参照）により行う所定のパターンを追加する補正について更に詳しく説明をする図である。上記においても説明をしたように、本例において、印刷装置１２（図１参照）は、印刷装置１２の外部にある装置であるホストＰＣ１４（図１参照）から印刷入力データを受け取る。そして、ファームウェア記憶部１１２（図１参照）に記憶されているファームウェアに従って制御部１２０により補正の動作を実行することで、印刷装置１２内において、印刷画像を印刷するためのインクの吐出位置を示す印刷入力データに対し、所定のパターンが更に印刷されるように吐出位置を追加する補正を行う。このように構成すれば、例えば、印刷画像を示す印刷入力データを印刷装置１２に提供した後に、パターンを追加する処理等を適切に行うことができる。

[0046] 図２（ａ）は、パターンを追加する処理の一例を示す図であり、インクジェットヘッド２０２ｙ～ｋ（図１参照）により１回の主走査動作で媒体５０上に描く画像の一例を示す。また、図２（ａ）については、例えば、画情報メモリ１１０に記憶されているラスタ画像に基づいてインクジェットヘッド２０２ｙ～ｋが１回の主走査動作でインクを吐出することで描く画像の範囲等を示していると考えることができる。この場合、画情報メモリ１１０に記

憶されているラスタ画像とは、パターンを追加する補正を行った後のラスタ画像のことである。

[0047] 上記においても説明をしたように、本例において、印刷装置１２は、印刷画像を印刷するために行うそれぞれの回の主走査動作に対応する主走査用データを含む印刷入力データをホストＰＣ１４から受け取る。この場合、各回の主走査動作に対応する主走査用データについて、印刷画像の一部に対応するラスタ画像を示すと考えることができる。また、このような主走査用データについては、例えば、対応する主走査動作においてインクを吐出する吐出位置が画素と対応付けられたラスタ画像のデータ等と考えることができる。また、このラスタ画像については、例えば、その回の主走査動作においてインクを吐出する吐出位置を示す画像等と考えることもできる。

[0048] また、上記においても説明をしたように、制御部１２０は、例えば、印刷入力データに基づき、各回の主走査動作が行われる前に、その回の主走査動作においてインクを吐出する位置を示すラスタ画像を画情報メモリ１１０に記憶させる。また、本例において、制御部１２０は、更に、画情報メモリ１１０に記憶されているラスタ画像を補正することで、所定のパターンを追加する。この場合、ラスタ画像の補正により所定のパターンを追加するとは、その回の主走査動作で所定のパターンに対応する吐出位置にインクが吐出されるようにラスタ画像を補正することである。また、より具体的に、本例において、制御部１２０は、例えば、画情報メモリ１１０に記憶されているラスタ画像に対し、パターンに対応する位置の画素の値を変更する補正を行う。また、より具体的に、この場合、画素の値について、インクを吐出することを示す値に変更することが考えられる。このように構成すれば、例えば、主走査用データに対して、パターンに対応する吐出位置を追加する補正を適切に行うことができる。

[0049] そして、このような補正を行った後において、画情報メモリ１１０は、例えば、図中に示す印刷画像対応部３０２及びパターン部３０４に対応する領域を含むラスタ画像を記憶する。また、より具体的に、本例において、画情

報メモリ１１０は、例えば、インクの色毎に分版されたラスタ画像を記憶する。そして、この場合、画情報メモリ１１０は、各色に対応するラスタ画像における印刷画像対応部３０２及びパターン部３０４に対応する領域に、１色分のインクの吐出位置に対応する画像を記憶する。

[0050] また、この場合、印刷画像対応部３０２は、印刷画像に対応する部分であり、印刷画像のうち、その回の主走査動作においてインクを吐出する部分を示す。印刷画像対応部３０２については、例えば、補正前のラスタ画像に対応する部分等と考えることもできる。また、図中に示す場合において、印刷画像対応部３０２の主走査方向（Ｙ方向）における幅は、Ｗａである。幅Ｗａは、例えば、印刷画像の幅に応じて設定される。また、副走査方向（Ｘ方向）における幅は、インクジェットヘッドのノズル長に対応する幅になっている。

[0051] また、パターン部３０４は、補正により追加するパターンに対応する部分である。図中に示す場合において、パターン部３０４は、印刷画像対応部３０２との間に空白部を挟んで、主走査方向における印刷画像対応部３０２の両側に追加される。図中に示す場合において、パターン部３０４の主走査方向における幅は、Ｗｂである。また、副走査方向における幅は、インクジェットヘッドのノズル長に対応する幅になっている。また、印刷画像対応部３０２とパターン部３０４と間の空白部の幅（主走査方向における幅）は、Ｗｃである。パターン部３０４の幅Ｗｂや、空白部の幅Ｗｃについては、例えば、追加するパターンを指定するユーザの指示等に応じて設定することが考えられる。

[0052] 尚、パターン部３０４を追加する補正を行った場合、各回の主走査動作においてインクジェットヘッド２０２ｙ～ｋを移動させる範囲（主走査方向における幅）についても、補正の結果に応じて広げることが考えられる。このように構成すれば、パターンを追加した結果に合わせて、適切に印刷を行うことができる。

[0053] 続いて、本例において補正により追加するパターンについて、更に詳しく

説明をする。図２（ｂ）は、パターン部３０４の構成の一例を示す。上記においても説明をしたように、本例において、印刷装置１２は、ホストＰＣ１４から受け取る印刷入力データに対し、パターンを追加する補正を行う。また、これにより、媒体５０に対し、印刷画像に加えて、パターンを印刷する。

[0054] そして、本例においては、このように追加するパターンとして、上記においても説明をしたように、インクジェットヘッド２０２ｙ～ｋにフラッシングを行わせるためのパターンを用いる。この場合、フラッシングとは、インクジェットヘッドのノズルから定期的にインクを吐出することでインクジェットヘッドのメンテナンスを行う方法のことである。フラッシングを定期的に行うことにより、例えば、インクジェットヘッドにおけるノズルの近辺でのインクの乾燥や増粘等を適切に防ぐことができる。また、フラッシングを行わせるためのパターンについては、例えば、印刷画像の印刷以外の目的でインクをインクジェットヘッドに吐出させるための捨て打ちパターン等と考えることもできる。フラッシングを行わせるためのパターンとしては、例えば、インクジェットヘッド２０２ｙ～ｋのそれぞれにおける全てのノズルで描くはしご状のパターン等を好適に用いることができる。

[0055] また、より具体的に、本例において、印刷装置１２の制御部１２０は、例えば図２（ａ）に示すように、印刷画像対応部３０２と重ならない位置にパターン部３０４を追加する。そして、パターン部３０４を描くためにインクを吐出する動作を利用して、フラッシングを行う。そのため、本例において追加するパターンについては、例えば、媒体５０において印刷画像と重ならない吐出位置へインクジェットヘッド２０２ｙ～ｋにインクを吐出させるパターン等と考えることができる。また、更に具体的に、本例において、パターン部３０４に形成するパターンとしては、例えば図２（ｂ）に示すように、互いに異なる色の複数の領域４０２により構成されるカラーバー状のパターンを用いる。図２（ｂ）においては、図示の便宜上、異なる色について、異なる網掛け模様で示している。また、本例において、複数の領域４０２は

、パターン部３０４の中で主走査方向における一部を構成する領域である。そのため、それぞれの領域４０２の副走査方向における幅は、インクジェットヘッドのノズル長に対応する幅になっている。このように構成すれば、各回の主走査動作において、領域４０２に対し、例えば、インクジェットヘッドの全てのノズルからインクを吐出することが可能になる。

[0056] また、各回の主走査動作において、制御部１２０は、例えば、インクジェットヘッド２０２ｙ～ｋのそれぞれについて、全てのノズルから複数回インクを吐出させる。このように構成すれば、例えば、各回の主走査動作において、インクジェットヘッド２０２ｙ～ｋのそれぞれに対してフラッシングを適切に行わせることができる。また、この場合、例えば、少なくともいずれかの一つの領域４０２に対し、一つのインクジェットヘッドの全てのノズルから複数回インクを吐出させることが考えられる。

[0057] 本例によれば、例えば、印刷画像に対して所定のパターンを追加することにより、インクジェットヘッド２０２ｙ～ｋにフラッシングを適切に行わせることができる。また、この場合において、吐出位置を指定するデータに対して補正を行うことにより、例えば、フラッシング等のためにインクを吐出する位置をより確実かつ適切に指定することができる。また、この場合、媒体５０へインクを吐出することで、例えばメンテナンスステーションやフラッシングボックス等を用いることなく、インクジェットヘッド２０２ｙ～ｋにフラッシングを適切に行わせることができる。

[0058] 続いて、パターン部３０４（図２参照）に含まれる領域４０２の特徴について更に詳しく説明をする。図３は、領域４０２の特徴について更に詳しく説明をする図である。図３（ａ）は、パターン部３０４における一つの領域４０２の詳細な構成の一例を示す図であり、同じ色（１カラー）で塗りつぶされる一つの領域４０２について、その領域４０２を構成するインクのドット５０２の並び方の例を示す。図３（ｂ）は、一つの領域４０２内において近接して形成される複数のドット５０２の位置関係を拡大して示す。

[0059] 図中に示すように、領域４０２において、インクのドット５０２は、主走

査方向及び副走査方向へ並べて形成される。また、図３（ａ）に図示した場合において、一つの領域４０２の主走査方向における幅は、Ｗｄである。また、本例において、領域４０２内の複数のドット５０２は、主走査方向及び副走査方向における間隔を一定にして並ぶ。より具体的に、複数のドット５０２は、例えば図３（ｂ）に示すように、主走査方向における間隔をｄｙとし、副走査方向における間隔をｄｘとして、一定の間隔で並ぶ。この場合、主走査方向における間隔ｄｙは、主走査動作時に一つノズルからインクを吐出する間隔（時間の間隔）と、主走査動作時におけるインクジェットヘッドの移動速度とに応じて決まる。また、副走査方向における間隔ｄｘは、一つのインクジェットヘッドの中での副走査方向におけるノズル間の間隔（距離の間隔）に応じて決まる。

[0060] ここで、媒体５０上にインクジェットヘッド２０２ｙ～ｋにインクを吐出させることでフラッシングを行わせる場合、通常、より多くのインクを吐出させる程、フラッシングの効果が大きくなる。また、この場合、例えば、パターン部３０４におけるそれぞれの領域４０２を構成するインクのドット５０２の密度を調整することで、フラッシング時のインクの吐出量を調整することができる。また、より具体的に、本例においては、例えば、一つの領域４０２の主走査方向における幅Ｗｄや、領域４０２内での主走査方向におけるドット５０２の間隔ｄｙを変化させることで、フラッシング時のインクの吐出量を変化させることが可能である。

[0061] そのため、本例において、印刷装置１２（図１参照）は、ユーザの指示に応じてこれらのパラメータを設定することで、フラッシング時のインクの吐出量を調整する。より具体的に、この場合、印刷装置１２における制御部１２０は、例えば、パターンの幅、及びパターンの形成時にインクを吐出する印刷の濃度等の指定をユーザから受け取る。この場合、パターンの幅とは、パターン部３０４の副走査方向における幅Ｗｂのことである。パターンの幅を指定することで、例えば、フラッシング時のインクの吐出量等の制御（フラッシングの制御）を行うことができる。また、制御部１２０は、パターン

の幅を示すパラメータとして、例えば、一つの領域４０２の幅Ｗｄの指定をユーザから受け取ってもよい。

[0062] また、印刷の濃度については、例えば、フラッシング時のインクの吐出量と予め対応付けられたレベル（以下、リフレッシュレベルという）の指定をユーザから受け取ることが考えられる。この場合、例えば、互いに異なる吐出量と対応付けられた複数段階のリフレッシュレベルからいずれかをユーザに選択させることで、印刷の濃度の指定をユーザから受け取ることが考えられる。また、この場合、パターンの印刷の濃度（パターンの濃度）を指定することにより、例えば、フラッシングの量及び連続性の制御を行うことができる。

[0063] また、この場合、制御部１２０は、例えば、ユーザの指示に応じて、印刷入力データを構成する主走査用データに対し、指定された条件に合わせたパターンが更に印刷されるように、吐出位置を追加する補正を行う。この場合、例えば、指定されたパターンの幅及びリフレッシュレベルに応じて、それぞれの領域４０２の幅や主走査方向におけるドット５０２間の距離ｄｙ等を調整することで、追加すべき吐出位置を決定することが考えられる。このように構成すれば、例えば、どのようなパターンを追加するかについて、ユーザの指示に応じて適切に決定することができる。また、追加するパターンを様々に変化させることで、例えば、必要に応じて、フラッシングの条件等を様々に変化させることができる。そのため、本例によれば、例えば、所望の条件でのフラッシングをより適切に行うことができる。

[0064] 続いて、パターンを追加する補正等について更に詳しく説明をする。図４は、パターンを追加する補正等について更に詳しく説明をする図である。図４（ａ）は、印刷システム１０において行うデータ処理等について更に詳しく説明をする図である。

[0065] 上記においても説明をしたように、本例の印刷システム１０では、ホストＰＣ１４において、ＲＩＰ処理を行うことで、印刷入力データを生成する。より具体的に、本例において、ホストＰＣ１４は、印刷画像を示すデータで

ある印刷画像データに対し、ＲＩＰ処理等を行うことで、印刷入力データを生成する。この場合、印刷画像データとしては、例えば、印刷装置１２に依存しない形式（例えば汎用の画像形式）のカラー画像のデータ等を用いることが考えられる。また、印刷画像データは、多階調のカラー画像のデータであってよい。

[0066] そして、ホストＰＣ１４は、印刷画像データに対し、ＲＩＰ処理を行う。また、この処理において、より具体的に、ホストＰＣ１４は、例えば、印刷装置１２において使用するインクの色に合わせた色変換処理及び分版処理、印刷装置１２における印刷の解像度に合わせた解像度変換処理、及び量子化処理等を行う。また、ホストＰＣ１４は、更に、これらの処理を行った後の画像を印刷装置１２で処理可能な形式に変換するコマンド化を行って、印刷入力データを生成する。また、この場合、上記の処理におけるいずれかの段階（例えば、コマンド化の処理時）において、印刷のパス数に応じて設定されるマスクを用いて、印刷のパス数に合わせてデータを分ける処理を行う。また、これにより、各回の主走査動作時のインクの吐出位置を指定する主走査用データを含む印刷入力データを生成する。

[0067] また、このようにして生成された印刷入力データに対し、印刷装置１２では、上記においても説明をしたように、パターンを追加する補正を行う。また、これにより、図中にパターン追加データと示すように、補正後の印刷入力データを生成する。そして、補正後の印刷入力データに従って印刷の動作を実行することで、印刷画像を描くために行う主走査動作の中で、フラッシングを行う。

[0068] ここで、印刷に用いるデータに対して所定のパターンを追加することを考えた場合、印刷装置１２においてＲＩＰ処理後のデータに対して処理をするのではなく、例えばＲＩＰ処理等を行う前の段階でパターンを追加すればよいようにも思われる。しかし、このようにしてパターンを追加した場合、パターンの部分に対しても印刷画像の部分と同じようにその後の処理が行われることで、パターンに対応する部分についても、マルチパス方式で印刷を行

うことになる。より具体的に、この場合、パターンに対応する部分に対しても、印刷のパス数に応じて設定されるマスクが適用されることになる。また、その結果、各回の主走査動作でパターンに対応する位置へ吐出するインクの量についても、パス数に応じて減少することになる。そのため、このようにしてパターンを追加した場合、所望の条件でのフラッシング等を行うことが難しくなる場合がある。

[0069] これに対し、本例においては、印刷入力データに対する補正によりパターンを追加することで、パターンに対応する位置について、各回の主走査動作時でインクを吐出する吐出位置を直接的に指定することができる。また、これにより、例えば、フラッシングを行う条件がＲＩＰ処理によって変化すること等を適切に防ぎ、所望の条件でのフラッシングをより適切に実行することができる。

[0070] また、より具体的に、マルチパス方式に関連する事項に関し、印刷の解像度に応じて設定される全ての吐出位置に対してインクを吐出する場合の印刷の濃度を全吐出濃度Ｍｄと定義した場合、パターンに対応する吐出位置を追加する補正を行う前の主走査用データについては、例えば、パス数に応じて印刷の濃度が全吐出濃度Ｍｄよりも低くなっているデータになっていると考えることができる。例えば、印刷のパス数をＮとした場合、補正前の主走査用データでは、全吐出濃度Ｍｄをパス数Ｎで除した数であるＭｄ／Ｎ以下に印刷の濃度がなるように吐出位置が指定されることになる。

[0071] これに対し、補正により追加したパターンに対応する部分では、パス数と無関係に吐出位置を指定することが可能であるため、このような印刷の濃度よりも印刷の濃度が高くなるようにインクの吐出位置を指定することができる。より具体的に、例えば、印刷装置１２の制御部１２０（図１参照）では、少なくともいずれかの回の主走査動作に対応する主走査用データに対し、１回の主走査動作においてパターンに対応する位置へ吐出されるインクによる印刷の濃度がＭｄ／Ｎよりも大きくなるように、パターンに対応する吐出位置を追加する補正を行うことが考えられる。このように構成すれば、例え

ば、マルチパス方式で印刷画像の印刷を行う場合にも、パターンに対応する部分に対し、より高い印刷の濃度でインクジェットヘッドにインクを吐出させることができる。

[0072] 尚、上記のように、本例においては、パターンに対応する部分に対し、高い印刷の濃度で適切にインクジェットヘッドにインクを吐出させることができる。しかし、この場合において、印刷の濃度を高くしすぎると、媒体の特性等に応じて決まるインクの許容量を超えること等も考えられる。より具体的に、例えば、印刷画像の印刷を多くのパス数で行うことが必要になる印刷の条件の場合、上記の濃度Ｍｄ／Ｎと比べて高すぎる印刷の濃度でパターンに対応する位置へインクを吐出すると、媒体上のインクが過剰になることで、様々な問題（例えば、コックリング等）が生じること等も考えられる。そのため、このような場合には、例えば、パターンの印刷の濃度を下げつつパターンの幅を大きくすること等が考えられる。このように構成すれば、例えば、フラッシングを行うために必要な吐出量を確保しつつ、このような問題の発生を適切に防ぐことができる。

[0073] 続いて、パターンを追加する位置等について、更に詳しく説明をする。上記においても説明をしたように、本例においては、印刷装置１２の制御部１２０により印刷入力データの補正を行うことにより、インクジェットヘッド２０２ｙ～ｋ（図１参照）にフラッシングを行わせるためのパターンを追加する。そして、この補正時には、単にパターンに対応する吐出位置の追加を行うのではなく、吐出位置を追加するための領域の確保を行った上で、パターンに対応する吐出位置の追加を行うことも考えられる。また、このような領域の確保の方法としては、例えば、印刷画像が印刷される位置の変更や、印刷画像の一部を削除する処理等を行うことが考えられる。

[0074] より具体的に、印刷入力データを構成する主走査用データに対してパターンに対応する吐出位置を追加する補正において、制御部１２０は、例えば、媒体において印刷画像が印刷される位置の変更を行った上で、媒体において印刷画像と重ならないように、パターンに対応する吐出位置を追加する。ま

た、この場合、印刷装置１２としては、例えば、印刷画像を任意の位置に移動可能なシステムを用いることが考えられる。このように構成すれば、例えば、各回の主走査動作に対応する主走査用データに対し、パターンを任意の位置に追加することができる。また、これにより、例えば、印刷入力データの補正を適切に行い、各回の主走査動作に対するパターンの付与を適切に行うことができる。

[0075] また、主走査用データに対してパターンに対応する吐出位置を追加する補正において、制御部１２０は、例えば、印刷画像の一部を削除した上で、印刷画像から削除した部分に対応する範囲内に、パターンに対応する吐出位置を追加してもよい。このように構成した場合も、例えば、印刷入力データの補正を適切に行い、各回の主走査動作に対するパターンの付与を適切に行うことができる。

[0076] また、上記においては、パターンを追加する位置について、図２等を用いて、印刷画像対応部３０２に対する主走査方向の両側にパターン部３０４を追加する例を説明した。しかし、印刷装置１２の動作の変形例においては、例えば図４（ｂ）に示すように、印刷画像対応部３０２の片側（印刷画像対応部３０２の右側又は左側の片方）のみにパターン部３０４を追加してもよい。図４（ｂ）は、印刷装置１２の動作の変形例を示す。

[0077] より具体的に、例えば図中に示すように、印刷画像対応部３０２の左側にパターン部３０４を追加する場合、その分だけ印刷画像の一部を削除するか、印刷画像を右側へ移動することが考えられる。また、図示した場合とは反対に、印刷画像対応部３０２の右側にパターン部３０４を追加する場合、その分だけ印刷画像の一部を削除するか、印刷画像を左側へ移動することが考えられる。

[0078] 続いて、上記において説明をした各構成に関する補足説明や、更なる変形例の説明等を行う。上記においても説明をしたように、本例においては、追加したパターンに従ってインクジェットヘッド２０２ｙ～ｋにインクを吐出させることで、インクジェットヘッド２０２ｙ～ｋにフラッシングを行わせ

る。そして、この場合、印刷装置１２については、例えば、媒体５０上に捨て打ちを行うことでリフレッシュ機能やランニングフラッシュ機能を実現できるシステム等と考えることができる。

[0079] また、この場合、上記においても説明をしたように、例えばメンテナンスステーションやフラッシングボックス等を用いることなく、インクジェットヘッド２０２ｙ～ｋにフラッシングを適切に行わせることができる。そのため、印刷装置１２の構成としては、例えば、主走査動作時にメンテナンスステーション又はフラッシングボックスを用いて行うフラッシングが実行できない構成を用いることが考えられる。このような構成としては、例えば、メンテナンスステーションにおいてインクを受ける構成（例えば、キャップステーション）が主走査動作中にフラッシングを実行できる位置（例えば高さ）に移動できない構成や、フラッシングボックスが設置されていない構成等を用いることが考えられる。このような構成の印刷装置１２を用いる場合にも、本例によれば、例えば、主走査動作中に適切にフラッシングを行うことができる。また、これにより、例えば、インクジェットヘッド２０２ｙ～ｋにおけるノズルの乾燥等を適切に防ぎつつ、適切に印刷を行うことができる。

[0080] また、上記においても説明をしたように、パターンに対応する部分に対して高い印刷の濃度でインクを吐出すると問題が生じる場合には、パターンの印刷の濃度を下げつつパターンの幅を大きくすることで、単位面積に対して吐出するインクの量を少なくすること等が考えられる。そして、この場合、例えば図５において符号Ｂ～Ｄを付して示すようにして、パターンに対応する部分にインクを吐出することが考えられる。

[0081] 図５は、パターンの印刷の濃度を下げつつパターンの幅を大きくする場合のインクの吐出の仕方について説明をする図であり、同じ数のインクのドットにより構成される様々なパターンの例を示す。図５においては、図示の便宜上、図中に丸で囲んで示す数字１～１６に対応する１６個のノズルにより描く様々なパターンの例を並べて示している。また、図中において、符号Ａ

を付して示すパターンは、パターンの印刷の濃度を下げない場合の例である。この例については、例えば、図３を用いて説明をしたパターンにおいて、主走査方向でのドットの間隔ｄｙ及び副走査方向でのドットの間隔ｄｘを最小にして、最も高い印刷の濃度でパターンを描く場合の例と考えることができる。間隔ｄｙ及び間隔ｄｘを最小にするとは、例えば、１回の主走査動作で設定可能な最小の間隔にすることである。

[0082] また、符号Ｂ～Ｄを付して示すパターンは、符号Ａを付して示すパターンよりも印刷の濃度を低くした場合の例である。これらのパターンにおいては、各ノズルからインクを吐出するタイミングを変化させることで、間隔ｄｙ又は間隔ｄｘについて、符号Ａを付して示す場合よりも大きくして、印刷の濃度を低くしている。また、この場合、印刷の濃度を下げた分に合わせてパターンの幅を大きくすることで、符号Ａを付した場合と同じ数のインクのドットを形成している。このように構成すれば、パターンの濃度を低く抑えつつ、適切にフラッシングを実行することができる。

[0083] また、より具体的に、符号Ｂを付して示す例は、主走査方向におけるドットの間隔ｄｙを大きくすることで、主走査方向において印刷の濃度を下げる例である。また、符号Ｃを付して示す例は、副走査方向におけるドットの間隔ｄｘを大きくすることで、副走査方向において印刷の濃度を下げる例である。この場合、同じタイミングでインクを吐出するノズルとして、全てのノズルではなく、一定の間隔毎のノズル（例えば、図中に示すように、一つおきのノズル）を選択する。また、この場合、図中に示すように、他のタイミングで他のノズルにインクを吐出させることで、パターンの全体の中で、全てのノズルについて、インクを吐出する回数を、符号Ａの場合と同じにする。このように構成した場合も、パターンの濃度を低く抑えつつ、適切にフラッシングを実行することができる。

[0084] また、符号Ｄを付して示す例は、主走査方向及び副走査方向の両方において印刷の濃度を下げる例である。この場合、例えば、各タイミングでインクを吐出するノズルを指定するマスク等を用いて各タイミングで一部のノズル

のみにインクを吐出させることで、パターンを構成するインクのドットを分散させる。このように構成した場合も、パターンの濃度を低く抑えつつ、適切にフラッシングを実行することができる。

[0085] また、上記のようにパターンを追加することで主走査動作中にインクジェットヘッド２０２ｙ～ｋにフラッシングを行わせる場合、例えば、全ての回の主走査動作においてフラッシングを行わせることが考えられる。この場合、制御部１２０は、例えば、全ての回の主走査動作に対応する主走査用データに対し、パターンに対応する吐出位置を追加する補正を行う。また、印刷に求められる品質や、使用するインク等の特性によっては、必ずしも全ての回の主走査動作でフラッシングを行わなくても、適切に印刷を行える場合もある。この場合、制御部１２０は、例えば、一部の回のみの主走査動作に対応する主走査用データに対し、パターンに対応する吐出位置を追加する補正を行ってもよい。より具体的に、例えば、ノズル抜け等が生じにくいインク等を用いる場合、特定の回の主走査動作時（特定のスキャン回）でのみインクジェットヘッド２０２ｙ～ｋにフラッシングを行わせることで、間欠的にフラッシングを行わせてもよい。この場合、例えば、一定の複数回数の主走査動作を行う毎に１回の主走査動作でインクジェットヘッド２０２ｙ～ｋにフラッシングを行わせること等が考えられる。

[0086] また、フラッシングの行わせ方については、例えば、インクの色毎に異ならせてもよい。例えば、一部の色のインクにおいてノズル抜け等が生じやすい場合、その色について、より多くのインクを吐出してフラッシングを行うようなパターンを用いることが考えられる。より具体的に、この場合、パターン部３０４においてこの色のインクに対応する領域４０２（図２参照）の主走査方向における幅について、他の色のインクに対応する領域４０２の幅よりも大きくすること等が考えられる。

[0087] また、上記においては、印刷装置１２において追加するパターンについて、主に、インクジェットヘッド２０２ｙ～ｋにフラッシングを行わせるためのパターンを用いる場合について、説明をした。しかし、パターンを追加す

るという特徴についてより一般化して考えた場合、印刷装置１２において、その他の目的に用いるパターンを追加すること等も考えられる。この場合も、ＲＩＰ処理等を行った後のデータに対してパターンを追加することで、パターンに対応する吐出位置をより確実に指定することができる。

[0088] また、上記においては、印刷装置１２について、主に、媒体５０に対してインクを吐出する場合の構成を説明した。この場合、印刷装置１２について、媒体５０上に２次元の画像を描くインクジェットプリンタ等と考えることができる。しかし、印刷装置１２の変形例においては、印刷装置１２として、立体的な造形物を造形する３Ｄプリンタ（３Ｄ印刷装置）等を用いることも考えられる。印刷装置１２において捨て打ち用のパターンを追加することで、インクジェットヘッドにフラッシング等を適切に行わせることができる。

[0089] 尚、印刷装置１２により立体的な造形物を造形する場合、捨て打ちパターンにより造形物の周囲にインクを吐出すると、造形物の周囲においても、インクの層が積層されることが考えられる。また、この場合において、パターンの印刷の濃度が高いと、パターンの部分において、造形物を構成する部分よりも高速にインクの層が積層されること等も考えられる。また、その結果、例えば、パターンの部分に積層されたインクの層がインクジェットヘッドに接触（干渉）して、造形の動作に影響を及ぼすこと等も考えられる。

[0090] そのため、印刷装置１２により立体的な造形物を造形する場合には、例えば図５を用いて上記において説明をしたようにして、パターンの印刷の濃度を低くすることが好ましい。このように構成すれば、例えば、立体物の造形時に生じる上記のような問題の発生を防ぎつつ、フラッシング等をより適切に実行することができる。また、パターンの部分においてインクの層が過度に積層されることを防ぐためには、例えば、インクの層の高さを調整する平坦化ローラ等を用いつつ、造形物の造形を行うこと等も考えられる。また、この場合も、パターンの印刷の濃度を低くすることで、フラッシング等をより適切に実行できる。

## 産業上の利用可能性

[0091] 本発明は、例えば印刷システムに好適に用いることができる。

## 符号の説明

[0092] １０・・・印刷システム、１２・・・印刷装置、１４・・・ホストＰＣ、５０・・・媒体、１０２・・・ヘッド部、１０４・・・プラテン、１０６・・・主走査駆動部、１０８・・・副走査駆動部、１１０・・・画情報メモリ、１１２・・・ファームウェア記憶部、１２０・・・制御部、２０２・・・インクジェットヘッド、３０２・・・印刷画像対応部、３０４・・・パターン部、４０２・・・領域、５０２・・・ドット

# 請求の範囲

[請求項1] 媒体に対してインクジェット方式で印刷を行う印刷装置であって、

インクジェット方式で前記媒体へインクを吐出するインクジェットヘッドと、

前記インクジェットヘッドによりインクを吐出する吐出位置を指定することで印刷すべき画像である印刷画像を示す吐出位置指定データに基づいて前記インクジェットヘッドの動作を制御する制御部と

を備え、

前記制御部は、前記吐出位置指定データに対し、前記印刷画像に加えて予め設定されたパターンが更に印刷されるように、前記吐出位置を追加する補正を行い、補正後の前記吐出位置指定データに基づいて、前記インクジェットヘッドにインクを吐出させることを特徴とする印刷装置。

[請求項2] 前記パターンは、前記媒体において前記印刷画像と重ならない前記吐出位置へ前記インクジェットヘッドにインクを吐出させることで前記インクジェットヘッドにフラッシングを行わせるためのパターンであることを特徴とする請求項１に記載の印刷装置。

[請求項3] 予め設定された主走査方向へ前記媒体に対して相対的に移動しつつインクを吐出する主走査動作を前記インクジェットヘッドに行わせる主走査駆動部と、

前記主走査方向と直交する副走査方向へ前記媒体に対して相対的に移動する副走査動作を前記インクジェットヘッドに行わせる副走査駆動部と

を更に備え、

前記印刷装置は、前記媒体において前記印刷画像が印刷される領域の各位置に対して複数回の前記主走査動作を行うマルチパス方式で前記媒体への印刷を行い、

１回の前記主走査動作において前記インクジェットヘッドによりイ

ンクを吐出する前記吐出位置を指定するデータを主走査用データと定義した場合、前記吐出位置指定データは、前記印刷画像を印刷するために行うそれぞれの回の前記主走査動作に対応する前記主走査用データを含み、

前記制御部は、少なくともいずれかの回の前記主走査動作に対応する前記主走査用データに対し、前記パターンに対応する前記吐出位置を追加する補正を行うことを特徴とする請求項１に記載の印刷装置。

[請求項4] 前記印刷装置は、パス数をＮ（Ｎは、２以上の整数）とするマルチパス方式で前記媒体への印刷を行い、

印刷の解像度に応じて設定される全ての吐出位置に対してインクを吐出する場合の印刷の濃度を全吐出濃度Ｍｄと定義した場合、前記パターンに対応する前記吐出位置を追加する補正を行う前の前記主走査用データは、印刷の濃度が前記全吐出濃度Ｍｄをパス数Ｎで除した数であるＭｄ／Ｎ以下になるように前記吐出位置を指定するデータであり、

前記制御部は、少なくともいずれかの回の前記主走査動作に対応する前記主走査用データに対し、１回の前記主走査動作において前記パターンに対応する位置へ吐出されるインクによる印刷の濃度がＭｄ／Ｎよりも大きくなるように、前記パターンに対応する前記吐出位置を追加する補正を行うことを特徴とする請求項３に記載の印刷装置。

[請求項5] 前記主走査用データは、対応する前記主走査動作においてインクを吐出する前記吐出位置が画素と対応付けられたラスタ画像のデータであり、

前記印刷装置は、少なくとも次に行う前記主走査動作に対応する前記主走査用データが示すラスタ画像を記憶する画情報記憶部を更に備え、

前記制御部は、前記画情報記憶部に記憶されているラスタ画像に対し、前記パターンに対応する位置の画素の値を変更する補正を行うこ

とにより、前記主走査用データに対して前記パターンに対応する前記吐出位置を追加する補正を行うことを特徴とする請求項３に記載の印刷装置。

[請求項6] 前記主走査用データに対して前記パターンに対応する前記吐出位置を追加する補正において、前記制御部は、前記媒体において前記印刷画像が印刷される位置の変更を行った上で、前記媒体において前記印刷画像と重ならないように、前記パターンに対応する前記吐出位置を追加することを特徴とする請求項３に記載の印刷装置。

[請求項7] 前記主走査用データに対して前記パターンに対応する前記吐出位置を追加する補正において、前記制御部は、前記印刷画像の一部を削除した上で、前記印刷画像から削除した前記一部に対応する範囲内に、前記パターンに対応する前記吐出位置を追加することを特徴とする請求項３に記載の印刷装置。

[請求項8] 前記吐出位置指定データは、前記印刷画像を示すデータに対してＲＩＰ（Ｒａｓｔｅｒ　Ｉｍａｇｅ　Ｐｒｏｃｅｓｓｏｒ）処理を行うことで生成されたデータであることを特徴とする請求項１に記載の印刷装置。

[請求項9] 前記制御部は、前記印刷装置の外部にある装置から前記吐出位置指定データを受け取り、前記印刷装置内で、前記吐出位置指定データに対し、前記パターンが更に印刷されるように前記吐出位置を追加する補正を行うことを特徴とする請求項１に記載の印刷装置。

[請求項10] 前記印刷装置の動作を制御するプログラムであるファームウェアを記憶するファームウェア記憶部を更に備え、

前記制御部は、前記ファームウェア記憶部に記憶されているファームウェアに従って、前記吐出位置指定データに対する補正を行うことを特徴とする請求項９に記載の印刷装置。

[請求項11] 前記制御部は、前記パターンの幅、及び前記パターンの形成時にインクを吐出する印刷の濃度の指定をユーザから受け取り、ユーザの指

定に基づき、前記吐出位置指定データに対し、前記パターンが更に印刷されるように前記吐出位置を追加する補正を行うことを特徴とする請求項１に記載の印刷装置。

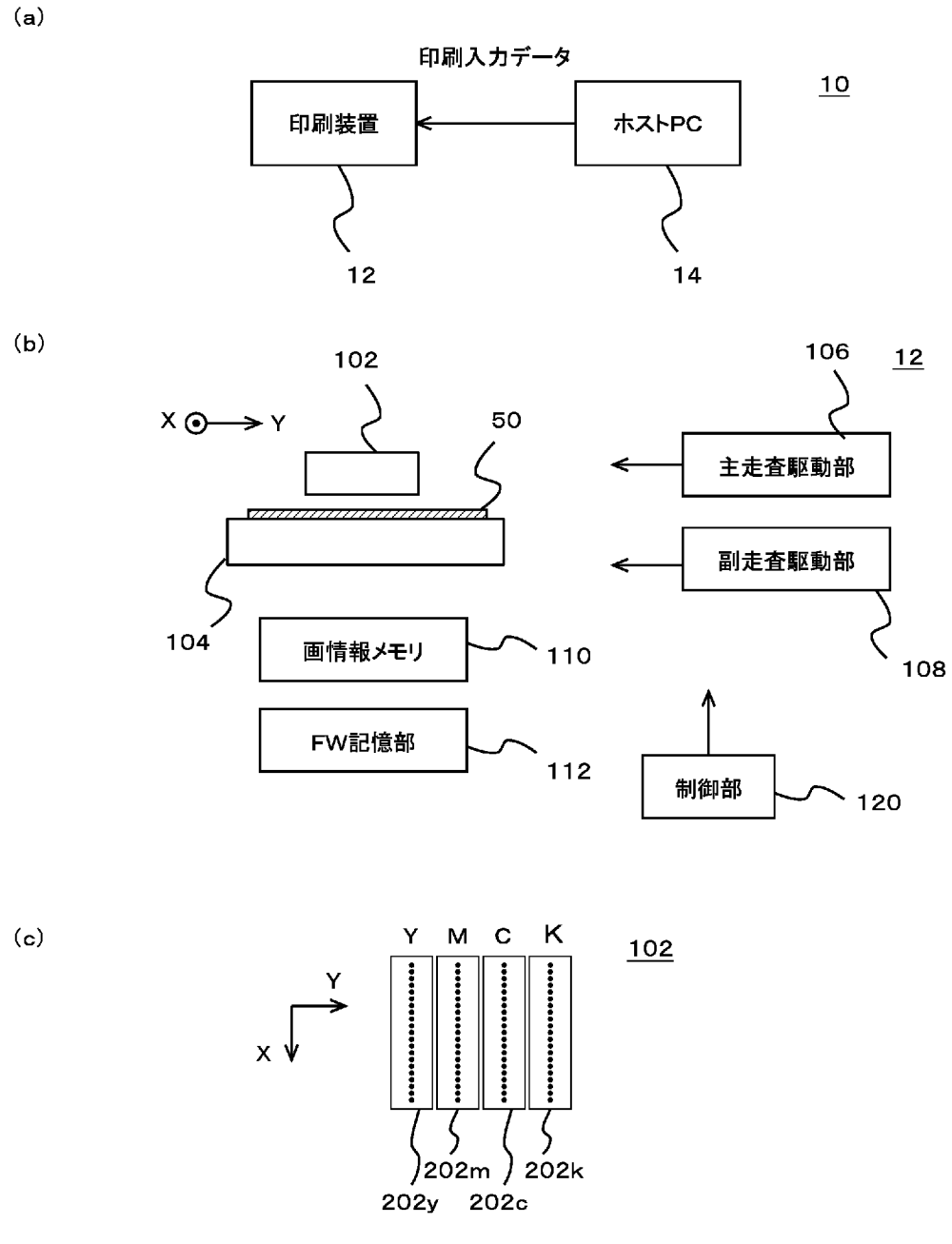
[請求項12] 媒体に対してインクジェット方式で印刷を行う印刷方法であって、

インクジェット方式で前記媒体へインクを吐出するインクジェットヘッドの動作について、

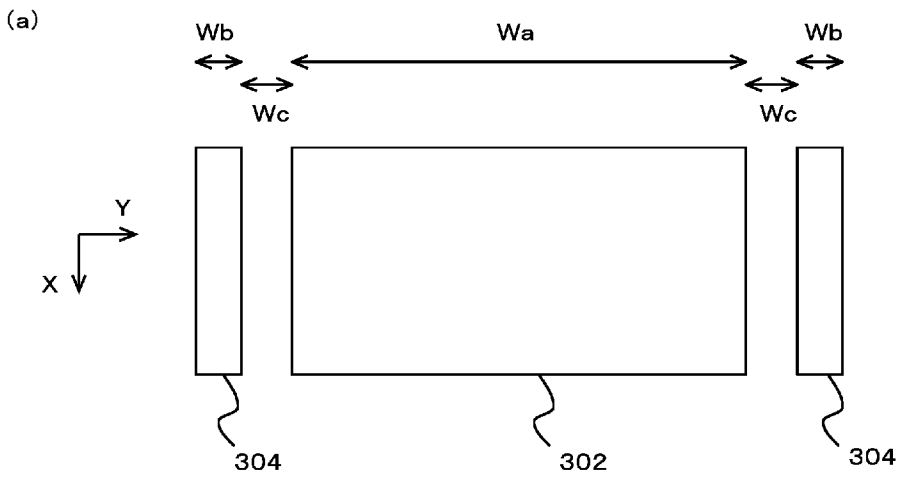
前記インクジェットヘッドによりインクを吐出する吐出位置を指定することで印刷すべき画像である印刷画像を示す吐出位置指定データに基づいて制御し、

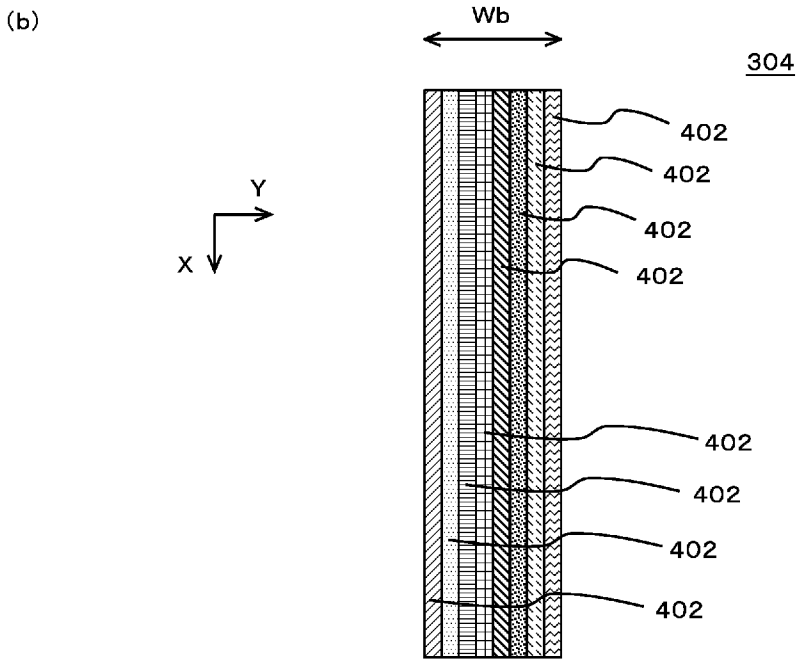
かつ、前記吐出位置指定データに対し、前記印刷画像に加えて予め設定されたパターンが更に印刷されるように、前記吐出位置を追加する補正を行い、補正後の前記吐出位置指定データに基づいて、前記インクジェットヘッドにインクを吐出させることを特徴とする印刷方法。

[図1]

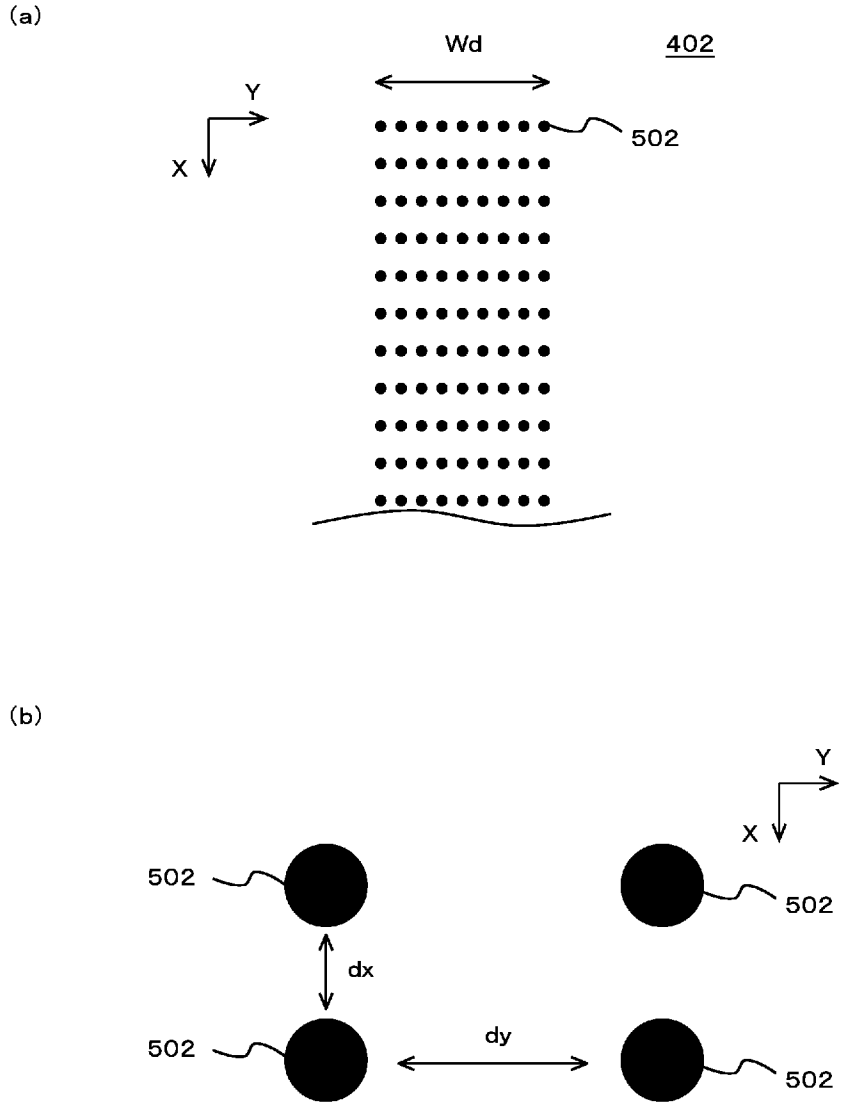

(a)
印刷入力データ
印刷装置
ホストPC
10
12
14
(b)
102
X
Y
50
104
106
12
主走査駆動部
副走査駆動部
108
画情報メモリ
110
FW記憶部
112
制御部
120
(c)
Y
M
C
K
102
Y
X
202m
202k
202y
202c

[図2]


(a)
Wb
Wa
Wb
Wc
Wc
Y
X
304
302
304

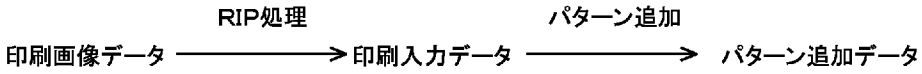

(b)
Wb
304
402
402
402
402
Y
X
402
402
402
402

[図3]

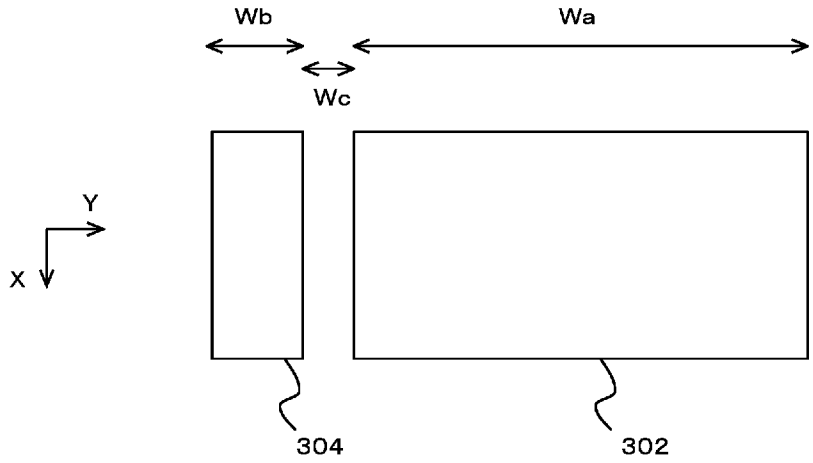


[図4]

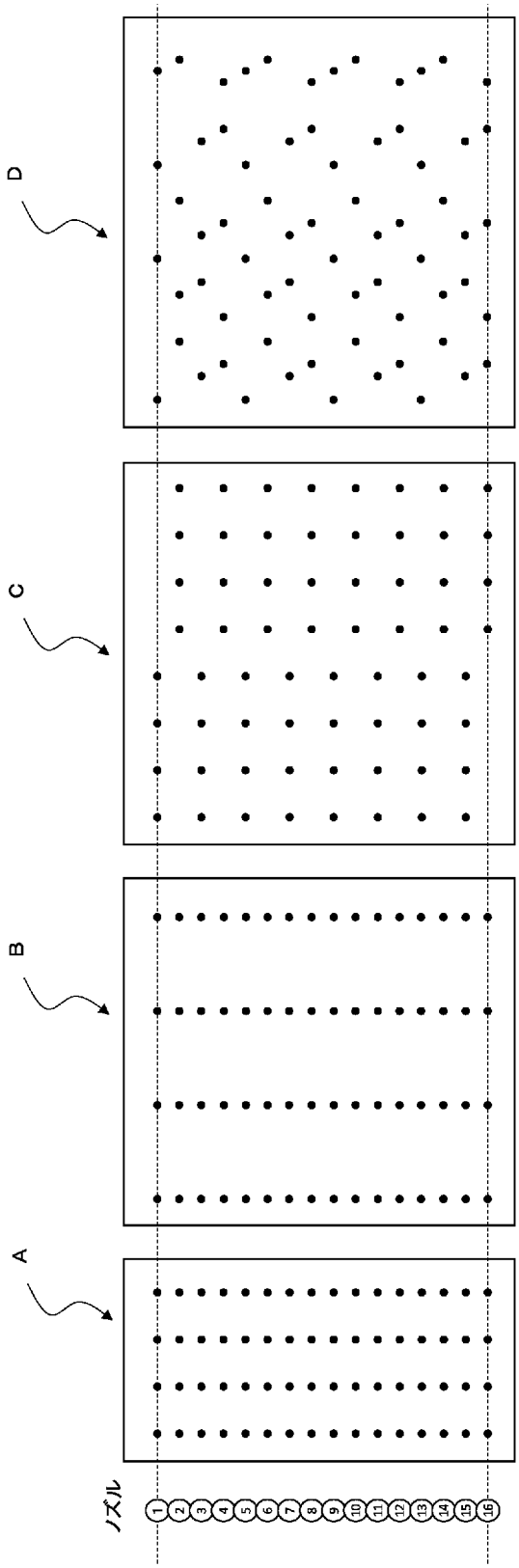
(a)




(b)



[図5]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/000406

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl. B41J2/165(2006.01)i
FI: B41J2/165 209

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)
Int. Cl. B41J2/165

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 1971-2020
Registered utility model specifications of Japan 1996-2020
Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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<br>A | JP 2013-91200 A (SEIKO EPSON CORP.) 16 May 2013, paragraphs [0018], [0019], [0023], [0032]-[0043], [0044]-[0055], [0071]-[0071], fig. 1, 2, 7, 8, 10, 11 | 1-5, 8-12<br>6-7 |
| Y | JP 2015-212031 A (CANON INC.) 26 November 2015, paragraph [0016], fig. 8 | 1-5, 8-12 |
| Y | JP 2018-1765 A (SEIKO EPSON CORP.) 11 January 2018, paragraphs [0040]-[0044], fig. 3, 6, 7 | 1-5, 5-12 |
| Y | JP 2016-172417 A (SEIKO EPSON CORP.) 29 September 2016, paragraphs [0046]-[0057], fig. 5, 6 | 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 |
|---|---|
| 10.03.2020 | 24.03.2020 |
| Name and mailing address of the ISA/<br>Japan Patent Office<br>3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,<br>Tokyo 100-8915, Japan | Authorized officer<br><br>Telephone No. |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.
PCT/JP2020/000406

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | JP 2003-127429 A (NORITSU KOKI CO., LTD.) 08 May 2003, entire text, all drawings | 1-12 |
| A | US 2018/0056650 A1 (HETTLER, Wolfgang et al.) 01 March 2018, entire text, all drawings | 1-12 |

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

International application No.
PCT/JP2020/000406

| Patent Documents referred to in the Report | Publication Date | Patent Family | Publication Date |
|---|---|---|---|
| JP 2013-91200 A | 16.05.2013 | (Family: none) | |
| JP 2015-212031 A | 26.11.2015 | US 2015/0314610 A1 paragraph [0029], fig. 8 | |
| JP 2018-1765 A | 11.01.2018 | (Family: none) | |
| JP 2016-172417 A | 29.09.2016 | (Family: none) | |
| JP 2003-127429 A | 08.05.2003 | (Family: none) | |
| US 2018/0056650 A1 | 01.03.2018 | DE 102016116195 A1 entire text, all drawings | |

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/000406

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

B41J 2/165(2006.01)i
FI: B41J2/165 209

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））

B41J2/165

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 | １９７１－２０２０年 |
| 日本国実用新案登録公報 | １９９６－２０２０年 |
| 日本国登録実用新案公報 | １９９４－２０２０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 2013-91200 A (セイコーエプソン株式会社) 16.05.2013 (2013-05-16)<br>段落0018-0019, 0023, 0032-0043,0044-0055, 0071-0071, 図1-2, 7-8, 10-11 | 1-5, 8-12 |
| A | | 6-7 |
| Y | JP 2015-212031 A (キヤノン株式会社) 26.11.2015 (2015-11-26)<br>段落0016, 図8 | 1-5, 8-12 |
| Y | JP 2018-1765 A (セイコーエプソン株式会社) 11.01.2018 (2018-01-11)<br>段落0040-0044, 図3, 6-7 | 1-5, 8-12 |
| Y | JP 2016-172417 A (セイコーエプソン株式会社) 29.09.2016 (2016-09-29)<br>段落0046-0057, 図5－6 | 11 |
| A | JP 2003-127429 A (ノーリツ鋼機株式会社) 08.05.2003 (2003-05-08)<br>全文, 全図 | 1-12 |
| A | US 2018/0056650 A1 (HETTLER, Wolfgang et al.) 01.03.2018 (2018-03-01)<br>全文, 全図 | 1-12 |

☐ 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 |
|---|---|
| 10.03.2020 | 24.03.2020 |

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）
馬渕　貴洋 2P 7862
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/JP2020/000406

| 引用文献 | 公表日 | パテントファミリー文献 | 公表日 |
|---|---|---|---|
| JP 2013-91200 A | 16.05.2013 | （ファミリーなし） | |
| JP 2015-212031 A | 26.11.2015 | US 2015/0314610 A1<br>段落0029，図8 | |
| JP 2018-1765 A | 11.01.2018 | （ファミリーなし） | |
| JP 2016-172417 A | 29.09.2016 | （ファミリーなし） | |
| JP 2003-127429 A | 08.05.2003 | （ファミリーなし） | |
| US 2018/0056650 A1 | 01.03.2018 | DE 102016116195 A1<br>全文，全図 | |