

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-80596

(P2008-80596A)

(43) 公開日 平成20年4月10日(2008.4.10)

(51) Int.Cl.
B41J 2/01 (2006.01)F I
B41J 3/04 1 O 1 Zテーマコード (参考)
2 C 0 5 6

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2006-261910 (P2006-261910)
(22) 出願日 平成18年9月27日 (2006. 9. 27)(71) 出願人 000137823
株式会社ミマキエンジニアリング
長野県東御市滋野乙2182-3
(74) 代理人 100103676
弁理士 藤村 康夫
(72) 発明者 滝沢 義和
長野県東御市加沢1333-3 株式会社
ミマキエンジニアリング内
Fターム(参考) 2C056 EA08 EC11 EC12 EC34 EC74
FA10

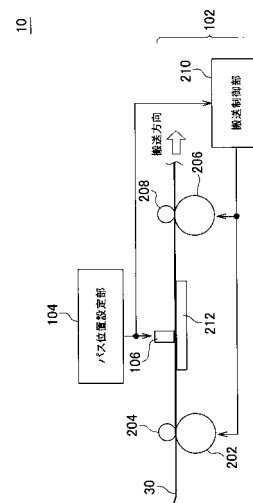
(54) 【発明の名称】 印刷装置及び印刷方法

(57) 【要約】

【課題】印刷パスの境界を目立たなくする。

【解決手段】媒体30上の各位置に対して複数の印刷パスにより印刷を行う印刷装置10であって、予め設定された搬送方向への予め設定された搬送量の媒体の搬送を繰り返し行う搬送部102と、媒体30上に複数の印刷パスの位置を設定するパス位置設定部104であって、媒体30上で印刷パスの境界となる位置を変更可能なパス位置設定部104と、パス位置設定部104が設定した印刷パスの位置に合わせて、搬送部102が当該搬送量の搬送を行う毎に、媒体30上の、搬送方向における幅が搬送量に複数の印刷パスの数を乗じた幅となる印刷領域に対して印刷を行う印刷ヘッド106とを備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

媒体上の各位置に対して複数の印刷パスにより印刷を行う印刷装置であって、
前記媒体上に複数の前記印刷パスの位置を設定するパス位置設定部であって、前記媒体上で前記印刷パスの境界となる位置を変更可能なパス位置設定部と、
予め設定された搬送方向への予め設定された搬送量の媒体の搬送を繰り返し行う搬送部と、
前記搬送部が前記搬送量の搬送を行う毎に、前記パス位置設定部が設定した前記印刷パスの位置に合わせて、前記媒体上の、前記搬送方向における幅が前記搬送量に前記複数の印刷パスの数を乗じた幅となる印刷領域に対して印刷を行う印刷ヘッドと
を備えることを特徴とする印刷装置。

10

【請求項 2】

前記印刷装置は、それぞれが少なくとも一のインク層を含む版を複数重ねて印刷を行う印刷装置であり、
前記パス位置設定部は、それぞれの前記版の印刷毎に、前記媒体上で前記印刷パスの境界となる位置を異ならせ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】

前記パス位置設定部は、前記媒体に対する前記印刷ヘッドの初期位置、又は前記印刷ヘッド内のインク吐出ノズル列を変更することにより、前記媒体上で前記印刷パスの境界となる位置を変更することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の印刷装置。

20

【請求項 4】

媒体上の各位置に対して複数の印刷パスにより印刷を行う印刷方法であって、
前記媒体上で前記印刷パスの境界となるべき位置を変更し、
前記媒体上に複数の前記印刷パスの位置を設定し、
予め設定された搬送方向への予め設定された搬送量の媒体の搬送を繰り返し行い、
前記搬送量の搬送を行う毎に、設定した前記印刷パスの位置に合わせて、前記媒体上の、前記搬送方向における幅が前記搬送量に前記複数の印刷パスの数を乗じた幅となる印刷領域に対して印刷を行うことを特徴とする印刷方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

30

【0001】

本発明は、印刷装置及び印刷方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、所定の方法でドットを間引くことによりつなぎ部の吐出インク量を少なくすることにより、インクジェット記録装置（インクジェットプリンタ）における記録ヘッド（印刷ヘッド）の走査毎に形成される記録領域間のつなぎ部位における濃度むらである黒スジの発生を低減し、高品位の画像を記録する方法が提案されている（例えば、特許文献 2 参照。）。また、従来、インク滴の吐出口を、インクジェットヘッドの走査方向と平行な方向に交互にオフセット状態で配置することにより、べたプリントを形成する場合に白スジが発生することを防ぐ方法が提案されている（例えば、特許文献 2 参照。）。

40

【特許文献 1】特開 2002 - 11862 号公報

【特許文献 2】特開 2003 - 72078 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

近年、印刷解像度に対する要求の高まり等により、媒体上の各位置に対して複数の印刷パスにより印刷を行う印刷装置が用いられる場合がある。しかし、この場合、媒体上で印刷パスの境界となる部分がスジ状に目立ってしまう場合があった。そのため、複数の印刷パスにより印刷を行う場合には、印刷パスの境界を目立たなくすることが望まれる。

50

【 0 0 0 4 】

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】

【 0 0 0 5 】

上記の課題を解決するために、本発明は、以下の構成を有する。

（構成１）媒体上の各位置に対して複数の印刷パスにより印刷を行う印刷装置であって、媒体上に複数の印刷パスの位置を設定するパス位置設定部であって、媒体上で印刷パスの境界となる位置を変更可能なパス位置設定部と、予め設定された搬送方向への予め設定された搬送量の媒体の搬送を繰り返し行う搬送部と、搬送部が当該搬送量の搬送を行う毎に、パス位置設定部が設定した印刷パスの位置に合わせて、媒体上の、搬送方向における幅が搬送量に複数の印刷パスの数を乗じた幅となる印刷領域に対して印刷を行う印刷ヘッドとを備える。

10

【 0 0 0 6 】

このように構成すれば、例えば、媒体上で印刷パスの境界となる位置を適宜変更することができる。そのため、例えば印刷すべき文字や図形等に合わせて、印刷パスの境界を目立ちにくい位置に設定できる。また、これにより、印刷パスの境界を目立たなくすることができる。

【 0 0 0 7 】

尚、搬送部は、印刷ヘッドに対して相対的に媒体を搬送してよい。印刷領域の幅は、厳密に搬送量に複数の印刷パスの数を乗じた幅と同じでなくとも、例えば、所望の印刷解像度を得るための制御に必要な補正量等を考慮した範囲で、搬送量に複数の印刷パスの数を乗じた幅と同じであればよい。

20

【 0 0 0 8 】

（構成２）印刷装置は、それぞれが少なくとも一のインク層を含む版を複数重ねて印刷を行う印刷装置であり、パス位置設定部は、それぞれの版の印刷毎に、媒体上で印刷パスの境界となる位置を異ならせる。

【 0 0 0 9 】

版を重ねて印刷を行う場合、媒体上で印刷パスの境界となる位置が各版で同じ位置であると、印刷パスの境界が特に目立ってしまうおそれがある。そのため、各印刷パスの位置が帯状に見えるのが強調されてしまい、印刷品質の低下を招くおそれがある。

30

【 0 0 1 0 】

これに対し、このように構成した場合、媒体上で印刷パスの境界となる位置は、各版毎に異なることとなる。そのため、このように構成すれば、媒体に対して複数の版を重ねて印刷を行う場合にも、印刷パスの境界を目立たなくすることができる。また、これにより、印刷パスの境界の目立ち方を緩和して、各印刷パスの位置が帯状に見えることを防ぐことができる。

【 0 0 1 1 】

尚、版を複数重ねて印刷を行うとは、例えば、最初の印刷で吐出されたインクが硬化した後に、その上に更に印刷を行うことである。また、この印刷装置は、例えば、ＵＶ（紫外線）硬化型のインクを用いる印刷装置である。ＵＶ硬化型のインクを用いる場合、インクを短時間で硬化させることができるため、複数回重ねての印刷を効率よく行うことができる。ＵＶ硬化型のインクを用いる場合、各版の印刷の間には、例えば紫外線の照射が行われる。

40

【 0 0 1 2 】

（構成３）パス位置設定部は、媒体に対する印刷ヘッドの初期位置、又は印刷ヘッド内のインク吐出ノズル列を変更することにより、媒体上で印刷パスの境界となる位置を変更する。このように構成すれば、媒体上で印刷パスの境界となる位置を適切に変更できる。

【 0 0 1 3 】

（構成４）媒体上の各位置に対して複数の印刷パスにより印刷を行う印刷方法であって

50

、媒体上で印刷パスの境界となるべき位置を変更し、媒体上に複数の印刷パスの位置を設定し、予め設定された搬送方向への予め設定された搬送量の媒体の搬送を繰り返し行い、当該搬送量の搬送を行う毎に、設定した印刷パスの位置に合わせて、媒体上の、搬送方向における幅が搬送量に複数の印刷パスの数を乗じた幅となる印刷領域に対して印刷を行う。このようにすれば、構成１と同様の効果を得ることができる。

【発明の効果】

【００１４】

本発明によれば、例えば、印刷パスの境界を目立たなくすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１５】

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装置１０の構成の一例を示す。印刷装置１０は、マルチパス方式で印刷を行うインクジェットプリンタであり、媒体（メディア）３０上の各位置に対して複数の印刷パスにより印刷を行う。また、印刷装置１０は、ＵＶ（紫外線）硬化型のインクを用いて、版を複数重ねて印刷を行う。

【００１６】

本例において、印刷装置１０は、搬送部１０２、パス位置設定部１０４、及び印刷ヘッド１０６を備える。印刷装置１０は、例えば、インクを硬化させるための紫外線照射装置等を更に備えてよい。

【００１７】

搬送部１０２は、複数の駆動ローラ２０２、２０６、複数の従動ローラ２０４、２０８、テーブル２１２、及び搬送制御部２１０を有する。駆動ローラ２０２及び従動ローラ２０４は、印刷ヘッド１０６よりも搬送方向上流に設けられている。駆動ローラ２０６及び従動ローラ２０８は、印刷ヘッド１０６よりも搬送方向下流に設けられている。また、駆動ローラ２０２、２０６は、搬送制御部２１０の指示に応じて回転する。従動ローラ２０４、２０８は、駆動ローラ２０２、２０６との間に媒体３０を挟み、駆動ローラ２０２、２０４の回転に応じて回転する。これにより、駆動ローラ２０２、２０６、及び従動ローラ２０４、２０８は、搬送制御部２１０の指示に応じて、所定の搬送方向へ媒体３０を搬送する。テーブル２１２は、媒体３０を挟んで印刷ヘッド１０６と対向する位置に設けられており、印刷ヘッド１０６の位置に搬送された媒体３０を、例えば吸着により固定する。

【００１８】

搬送制御部２１０は、例えば駆動ローラ２０２、２０６を回転させるモータを制御することにより、媒体３０の搬送を制御する。本例において、搬送制御部２１０は、一回あたりの搬送量が搬送方向における印刷パスの幅であるバンド幅となるように、駆動ローラ２０２、２０６を回転させる。また、搬送制御部２１０は、バンド幅分の搬送に対応する回転と停止とを駆動ローラ２０２、２０６に繰り返させる。これにより、搬送部１０２は、搬送方向へのバンド幅分の媒体３０の搬送を、繰り返し行う。

【００１９】

パス位置設定部１０４は、例えば媒体３０に対する印刷ヘッド１０６の相対位置を調整することにより、媒体３０上に複数の印刷パスの位置を設定する。また、パス位置設定部１０４は、例えば印刷開始前に行うフォワード（Ｆ／Ｗ）処理により、媒体３０上で印刷パスの境界となる位置（以下、パス境界位置という）を変更可能である。そのため、本例によれば、例えば複数の版を重ねて印刷を行う場合等に、版毎にパス境界位置を変更できる。

【００２０】

尚、パス位置設定部１０４は、バンド幅を変更することなく、パス境界位置を変更することが好ましい。パス位置設定部１０４は、例えば、媒体３０上における各印刷パスの位置をバンド幅よりも小さい距離だけ搬送方向の前方又は後方へずらすことにより、パス境界位置を変更する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 1 】

印刷ヘッド 1 0 6 は、例えばインクジェットヘッドであり、パス位置設定部 1 0 4 が設定した印刷パスの位置に合わせて、媒体 3 0 に印刷を行う。本例において、印刷ヘッド 1 0 6 は、搬送部 1 0 2 がバンド幅分の搬送を行う毎に、媒体 3 0 の幅方向へ走査して、複数の印刷パスを含む印刷領域に対して印刷を行う。

【 0 0 2 2 】

以上の構成により、本例によれば、マルチパス方式での印刷を適切に行うことができる。尚、媒体 3 0 の幅方向とは、媒体 3 0 の被印刷面において搬送方向と直交する方向である。また、搬送方向における印刷領域の幅は、バンド幅に複数の印刷パスの数を乗じた幅である。

10

【 0 0 2 3 】

図 2 は、マルチパス方式での印刷を説明する図である。図 2 (a) は、印刷ヘッド 1 0 6 の構成の一例を示す。本例において、印刷ヘッド 1 0 6 は、搬送方向に一定の密度で並ぶ複数のノズル 3 0 2 を有する。印刷ヘッド 1 0 6 は、媒体 3 0 の幅方向へ移動しつつ、これらのノズル 3 0 2 からインク滴を吐出することにより、媒体 3 0 への印刷を行う。

【 0 0 2 4 】

ここで、本例において、ノズル 3 0 2 が並ぶノズル密度 d は、印刷解像度よりも小さい。そのため、複数の印刷パスによって媒体 3 0 上の同じ箇所を複数回印刷することにより、所望の印刷解像度が得られることとなる。印刷ヘッド 1 0 6 は、バンド幅分の媒体 3 0 が搬送される毎に印刷を繰り返すことにより、同じ箇所への複数回の印刷を行う。

20

【 0 0 2 5 】

例えば、ノズル密度 d が 150 dpi の印刷ヘッド 1 0 6 を用いて、 600 dpi の印刷解像度で印刷を行う場合を考える。この場合、解像度とノズル密度 d との比は、 $600 / 150 = 4$ 倍である。そのため、媒体 3 0 上の同じ箇所を、印刷解像度のドット分だけずらして 4 回印刷することにより、 600 dpi の解像度が得られることとなる。

【 0 0 2 6 】

図 2 (b) は、媒体 3 0 上の各位置に複数回の印刷を行う方法の一例を示す。本例において、パス位置設定部 1 0 4 (図 1 参照) は、印刷の開始に先立ち、媒体 3 0 上に、複数の印刷パスの位置であるパス位置 $404a \sim e$ を設定する。各パス位置 $404a \sim e$ の搬送方向における幅は、バンド幅と等しい。

30

【 0 0 2 7 】

また、印刷ヘッド 1 0 6 は、媒体 3 0 上の各位置を、4 本の印刷パスにより印刷を行う。そのため、印刷ヘッド 1 0 6 は、搬送方向において、4 つのインク吐出領域 $402a \sim d$ に分かれている。各インク吐出領域 $402a \sim d$ の搬送方向における幅は、バンド幅と等しい。これにより、媒体 3 0 の幅方向へ印刷ヘッド 1 0 6 が走査する毎に、各インク吐出領域 $402a \sim d$ は、それぞれ一本の印刷パス分の印刷を行う。

【 0 0 2 8 】

以下、印刷ヘッド 1 0 6 と媒体 3 0 との位置関係を示しながら、印刷動作を更に詳しく説明する。パス位置 $404a \sim e$ に対して印刷を行う場合、最初に、パス位置 $404a$ とインク吐出領域 $402a$ との搬送方向における位置が重なった時点 (作図 1) で、印刷ヘッド 1 0 6 は、媒体 3 0 の幅方向へ走査する。この走査により、インク吐出領域 $402a$ は、パス位置 $404a$ へインク滴を吐出して、パス位置 $404a$ への印刷を行う。

40

【 0 0 2 9 】

続いて、搬送部 1 0 2 がバンド幅分の媒体 3 0 を搬送する。これにより、パス位置 $404a$ 、 b のそれぞれの搬送方向における位置が、インク吐出領域 $402b$ 、 a のそれぞれと重なる。そして、この時点で、印刷ヘッド 1 0 6 は、媒体 3 0 の幅方向へ走査する (作図 2)。この走査により、インク吐出領域 $402a$ 、 b のそれぞれは、パス位置 $404b$ 、 a のそれぞれへインク滴を吐出して、パス位置 $404b$ 、 a への印刷を行う。

【 0 0 3 0 】

続いて、搬送部 1 0 2 は、バンド幅分の媒体 3 0 を更に搬送する。これにより、パス位

50

置 4 0 4 a ~ c のそれぞれの搬送方向における位置が、インク吐出領域 4 0 2 c ~ a のそれぞれと重なる。そして、この時点で、印刷ヘッド 1 0 6 は、媒体 3 0 の幅方向へ走査する（作図 3）。この走査により、インク吐出領域 4 0 2 a ~ c のそれぞれは、パス位置 4 0 4 c ~ a のそれぞれへインク滴を吐出して、パス位置 4 0 4 c ~ a への印刷を行う。

【 0 0 3 1 】

続いて、搬送部 1 0 2 は、バンド幅分の媒体 3 0 を更に搬送する。これにより、パス位置 4 0 4 a ~ d のそれぞれの搬送方向における位置が、インク吐出領域 4 0 2 d ~ a のそれぞれと重なる。そして、この時点で、印刷ヘッド 1 0 6 は、媒体 3 0 の幅方向へ走査する（作図 4）。この走査により、インク吐出領域 4 0 2 a ~ d のそれぞれは、パス位置 4 0 4 d ~ a のそれぞれへインク滴を吐出して、パス位置 4 0 4 d ~ a への印刷を行う。

10

【 0 0 3 2 】

この時点において、パス位置 4 0 4 a への 4 本全ての印刷パスの印刷が完了する。以降、上記と同様の動作を繰り返すことにより、他のパス位置 4 0 4 b ~ e に対して残りの印刷パス分の印刷が順次行われる。

【 0 0 3 3 】

図 3 は、複数の版を重ねる様子を示す。本例において、印刷装置 1 0 は、第 1 層のインクを含む第 1 の版の上と、第 2 層のインクを含む第 2 の版を重ねて印刷して、印刷の成果物を作成する。尚、図 3 の上方左側に、第 1 の版におけるパス境界位置の一例を示す。上方右側に、第 2 の版におけるパス境界位置の一例を示す。図 3 の下側に、版を重ねて印刷した状態におけるパス境界位置の一例を示す。

20

【 0 0 3 4 】

また、パス位置設定部 1 0 4 は、それぞれの版の印刷毎に、パス境界位置を異ならせる。この場合、パス位置設定部 1 0 4 は、例えば予め設定されたプログラムに従い、版が変わる毎に自動的に、パス境界位置を変更する。パス位置設定部 1 0 4 は、例えばコマンドの指定を受け付けることにより、ユーザの指示に応じて、パス境界位置を変更してもよい。

【 0 0 3 5 】

これにより、例えば、第 1 の版を印刷する場合、パス位置設定部 1 0 4 は、点線で示した境界 6 0 2 がパス境界位置となるように、媒体 3 0 上に複数の印刷パスの位置を設定する。また、第 2 の版を印刷する場合、パス位置設定部 1 0 4 は、パス境界位置をバンド幅の 1 / 2 分だけずらして、一点鎖線で示した境界 6 0 4 がパス境界位置となるように、媒体 3 0 上に複数の印刷パスの位置を設定する。これにより、版を重ねて印刷した状態では、それぞれの版におけるパス境界位置がずれることとなる。

30

【 0 0 3 6 】

そのため、本例によれば、複数の版を重ねて印刷を行う場合にも、印刷パスの境界を目立たなくすることができる。また、これにより、印刷パスの境界の目立ち方を緩和して、各印刷パスの位置が帯状に見えることを防ぐことができる。

【 0 0 3 7 】

ここで、パス位置設定部 1 0 4 は、例えば、媒体 3 0 に対する印刷ヘッド 1 0 6 の初期位置を変更することにより、パス境界位置を変更する。印刷ヘッド 1 0 6 の初期位置とは、例えば、印刷の開始時点での印刷ヘッド 1 0 6 の位置である。印刷ヘッド 1 0 6 の初期位置は、媒体 3 0 に対する印刷ヘッド 1 0 6 の相対位置を示す座標の原点であってもよい。印刷ヘッド 1 0 6 の初期位置は、例えば、印刷パスを設定するための基準位置として用いられる。

40

【 0 0 3 8 】

また、印刷ヘッド 1 0 6 は、他の方法で、パス境界位置を変更してもよい。例えば、印刷ヘッド 1 0 6 において、並びの両端又は一端の一部のノズル 3 0 2 を、インク滴を吐かないダミーノズルとして用いる場合、パス位置設定部 1 0 4 は、いずれのノズル 3 0 2 をダミーノズルとして用いるかを変更することにより、印刷ヘッド 1 0 6 においてインク滴を吐出するノズル 3 0 2 が並ぶ領域を変化させて、パス境界位置を変更してもよい。

50

【 0 0 3 9 】

尚、媒体 3 0 は、例えば紙又はフィルム等であってよい。媒体 3 0 は、透明なフィルム等であってもよい。第 1 層のインク、及び第 2 層のインクは、例えば UV 硬化型のインクである。第 1 層のインクは、例えば、白色インクである。第 2 層のインクは、例えば、C Y M K (シアン、マゼンダ、黄、黒)の各色を含むカラーインクである。第 1 の版における第 1 層のインクは、例えば、紫外線の照射により、第 2 の版の印刷の前に硬化される。印刷装置 1 0 は、更に多くの判を重ねて印刷を行ってもよい。重ねられた版のうち、例えば最下層は、上層の印刷をしやすいための下塗り層であってよい。下塗り層は、例えば、上層のインクよりも媒体に対して密着性の高いインクにより印刷される。また、最上層は、例えば、透明なインクで印刷された保護層や、光沢層等であってもよい。

10

【 0 0 4 0 】

以上、本発明を実施形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施形態に記載の範囲には限定されない。上記実施形態に、多様な変更又は改良を加えることが可能であることが当業者に明らかである。その様な変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 4 1 】

本発明は、例えば、印刷装置に好適に用いることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 2 】

20

【 図 1 】 本発明の一実施形態に係る印刷装置 1 0 の構成の一例を示す図である。

【 図 2 】 マルチパス方式での印刷を説明する図である。 図 2 (a) は、印刷ヘッド 1 0 6 の構成の一例を示す。 図 2 (b) は、媒体 3 0 上の各位置に複数回の印刷を行う方法の一例を示す。

【 図 3 】 複数の版を重ねる様子を示す図である。

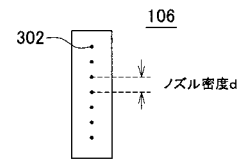
【 符号の説明 】

【 0 0 4 3 】

1 0 . . . 印刷装置、 3 0 . . . 媒体、 1 0 2 . . . 搬送部、 1 0 4 . . . パス位置設定部、 1 0 6 . . . 印刷ヘッド、 2 0 2 . . . 駆動ローラ、 2 0 4 . . . 従動ローラ、 2 0 6 . . . 駆動ローラ、 2 0 8 . . . 従動ローラ、 2 1 0 . . . 搬送制御部、 2 1 2 . . . テーブル、 3 0 2 . . . ノズル、 4 0 2 a ~ d . . . インク吐出領域、 4 0 4 a ~ e . . . パス位置、 6 0 2 . . . 境界、 6 0 4 . . . 境界

30

【 図 2 】



【 図 3 】

