

(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2014-40099
(P2014-40099A)

(43) 公開日 平成26年3月6日(2014.3.6)

(51) Int.Cl.

B41J 2/01 (2006.01)
B41J 2/175 (2006.01)

F 1

B 4 1 J 3/04 1 0 1 Z
B 4 1 J 3/04 1 0 2 Z

テーマコード（参考）

特開2014-40099
(P2014-40099A)

審査請求 未請求 請求項の数 6 OJ (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2013-173343 (P2013-173343)
(22) 出願日 平成25年8月23日 (2013. 8. 23)
(31) 優先権主張番号 10 2012 107 776.2
(32) 優先日 平成24年8月23日 (2012. 8. 23)
(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 397018925
オーセ プリンティング システムズ ゲ
ゼルシャフト ミット ベシュレンクトル
ハフツング
O c e P r i n t i n g S y s t e m
s G m b H
ドイツ連邦共和国 ポーイング ジーメン
スアレー 2
S i e m e n s a l l e e 2, D - 8
5 5 8 6 P o i n g, G e r m a n y
(74) 代理人 100114890
弁理士 アインゼル・フェリックス=ライ
ンハルト
(74) 代理人 100099483
弁理士 久野 琢也

最終頁に続く

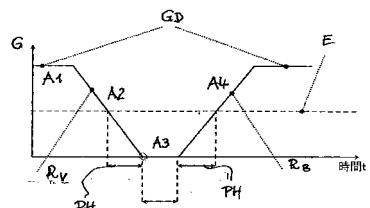
(54) 【発明の名称】 少なくとも1つの印刷装置を有するインク印刷システムの印刷動作において印刷中止を実行する方法および印刷装置

(57) 【要約】

【課題】インク印刷システムの印刷動作における印刷中断を実行する方法を提供して、印刷中断の終了後にインク滴の吐出を妨害する、ノズル開口部におけるインクの粘度の変化が発生しないようにすること。

【解決手段】印刷中断のトリガに伴い、減速ランプにおいて印刷動作時の速度から、あらかじめ設定した速度に被印刷物の押し出し速度を低減し、印刷中断の後、加速ランプにおいて再び印刷速度に加速し、センサを用いて被印刷物の押し出しに依存して印刷クロックパルスを形成して、この印刷クロックパルスを印刷機制御部に供給し、ランプ中に、印刷クロックパルスの相互の時間間隔があらかじめ設定した値に達した場合、印刷機制御部によって少なくとも 1 つの印刷ヘッドに少なくとも 1 つの振動パルスを送信して、印刷ヘッドにおいて複数の振動振幅からなる少なくとも 1 つのサイクルが実施されるようにする。

【選択図】図 3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも 1 つの印刷装置 (D R) を有するインク印刷システムの印刷動作における印刷中断を実行する方法において、

当該方法では、少なくとも 1 つの印刷ヘッド (5) を有する印刷ユニット (1) によって被印刷物 (3) が印刷され、

前記印刷中断のトリガに伴い、減速ランプ (R_V) において印刷動作時の速度 (G_D) から、あらかじめ設定した速度に前記被印刷物 (3) の押し出し速度が低減され、前記印刷中断の後、加速ランプ (R_B) において再び印刷速度 (G_D) に加速され、

センサ (6) を用いて前記被印刷物 (3) の押し出しに依存して印刷クロックパルス (T_D) が形成されて、当該印刷クロックパルスが前記印刷機制御部 (2) に供給され、

前記方法では、前記両ランプ (R) 中、

前記印刷クロックパルス (T_D) の相互の時間間隔があらかじめ設定した値に達した場合、前記印刷機制御部 (2) によって少なくとも 1 つの印刷ヘッド (5) に少なくとも 1 つの振動パルス (V) を送信して、当該印刷ヘッド (5) において複数の振動振幅からなる少なくとも 1 つのサイクルが実施されるようにする、

ことを特徴とする方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の方法において、

前記被印刷物 (3) の前記押し出し速度が前記印刷速度の半分よりも小さい場合に、はじめて第 1 の振動パルス (V) を形成する、

ことを特徴とする方法。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の方法において、

前記印刷ユニット (1) は複数の印刷ヘッド (5) を有しており、

前記両ランプ (R) 中、

印刷クロックパルス (T_D) の発生時に、前記印刷機制御部 (2) 内に印刷データ (D A) が存在する複数の印刷ヘッド (5) に印刷スタート信号 (S A) を供給し、

当該スタート信号 (S A) に基づき、駆動制御される前記印刷ヘッド (5) によってインク滴を吐出し、

その際に印刷クロックパルス (T_D) の後、つぎの印刷クロックパルス (T_D) が前記センサ (6) によって形成される前に少なくとも 1 つの振動パルス (V) を前記印刷ヘッド (5) に送信する、

ことを特徴とする方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、インク印刷システムの印刷動作において印刷中断を実行する方法に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

例えば紙などの種々異なる材料からなる例えばロール状の記録媒体またはカットシートのような被印刷物に単色または多色で印刷するためにはインク印刷装置を使用可能である。このようなインク印刷装置の構造は公知であり、これについては、例えばEP 0 788 882 B1を参照されたい。D o D (Drop on Demand) 原理にしたがって動作するインク印刷装置は、インクチャネルを含む複数のノズルを備えた 1 つまたは複数の印刷ヘッドを有しており、それらのアクチベータは、印刷機制御部によって制御されて、インク滴を被印刷物の方向に励振し、インク滴は被印刷物に向けられ、そこに印刷画像用の印刷点を被着する。これらのアクチベータは、インク滴を圧電によって形成することができる。

【0 0 0 3】

インク印刷装置では、使用されるインクの物理的化学的組成は印刷ヘッドに適合され、

10

20

30

40

50

例えばインクの粘度が適合されるのである。印刷負荷が小さい場合には、印刷ヘッドのすべてのノズルは印刷過程時にアクティブ化されず、多くのノズルは停止時間有しているのであり、その結果、インクは、これらのノズルのインクチャネル内で運動しないことになるのである。ノズル開口部からの蒸発の作用により、インクの粘度が変化してしまうという危険性がある。これにより、インクはインクチャネルにおいて最適に運動できず、ノズルから出ることができなくなり得るのである。極端なケースでは、インクがこのインクチャネル内で完全に乾燥してしまい、このインクチャネルを詰まらせてしまうため、このノズルを用いた印刷がもはやできなくなってしまうのである。

【0004】

印刷休止時に印刷ヘッドのノズル内でインクが乾燥固着するという問題は、あらかじめ設定したサイクル内で洗浄剤、例えばインクまたは洗浄液をすべてのノズルを通して流すことによって阻止することできる。この洗浄サイクルは、印刷負荷に対応して調整することが可能である。

【0005】

さらにDE 697 36 991 T2 (EP 0 788 882 B1)から公知であるのは、ノズル内のインクの粘度の変化によって発生するインク滴の吐出時の障害をつぎのようにして取り除くことである。すなわち、印刷過程の前または後に、インク滴が吐出されないがノズル内でインクが混ぜ合わされるように、ノズルの圧電アクチベータをそれぞれ振動（プレファイアまたはメニスカス振動とも称される）させて取り除くことが公知である。これにより、ノズル開口部にあるインクは、圧電アクチベータの内部にあるインクと混ぜ合わされて、印刷動作時には元通りにインク滴を正常の条件下で形成できるようにすることが可能である。

【0006】

被印刷物を印刷する際に時として必要になるのは、例えば、印刷ジョブの印刷の後、見当品質を制御するため、または被印刷物の後処理時の問題を取り除くために、上記の印刷動作を短時間（例えば3分間）中断することである。この際には、完全に停止するまで被印刷物の押し出し速度を減速ランプにおいて低減させ、例えば3分の待ち時間の後、加速ランプにおいて再度加速させることできる。印刷中断前に被印刷物を減速させている期間中および印刷中断後に被印刷物を加速させている期間中には、引き続いて印刷することができ、ここで印刷クロックパルス間の時間間隔ひいてはインク滴の送出間の時間間隔は、上記のランプの間、増大ないしは減少する。この場合にこれらのランプの持続時間中、上記の印刷ヘッドのノズルにおけるインクの乾燥固着の問題が大きくなり、この結果、もはや十分に良好な印刷を行うことはできないようになってしまうのである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】EP 0 788 882 B1

【特許文献2】DE 697 36 991 T2 (EP 0 788 882 B1)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明の問題は、方法を提供して、この方法により、被印刷物がランプにおいて印刷速度から停止状態まで制動され、引き続いて再び印刷速度まで加速される印刷中断の前後、および、これらのランプ中に引き続いて印刷を行い、印刷ヘッドのノズルにおけるインクの粘度の変化が、殊に上記の中止の終了後にインク滴の吐出を妨害するノズル開口部におけるインクの粘度の変化が回避されるように保証することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記の課題は、本願発明の請求項1により、少なくとも1つの印刷装置を有するインク印刷システムの印刷動作における印刷中断を実行する方法において、少なくとも1つの印刷ヘッドを有する印刷ユニットによって被印刷物を印刷し、上記の印刷中断のトリガに伴

10

20

30

40

50

い、減速ランプにおいて印刷動作時の速度から、あらかじめ設定した速度に被印刷物の押し出し速度を低減し、印刷中断の後、加速ランプにおいて再び印刷速度に加速し、センサを用いて被印刷物の押し出しに依存して印刷クロックパルスを形成して、この印刷クロックパルスを印刷機制御部に供給し、ランプ中に、印刷クロックパルスの相互の時間間隔があらかじめ設定した値に達した場合、印刷機制御部によって少なくとも1つの印刷ヘッドに少なくとも1つの振動パルスを送信して、印刷ヘッドにおいて複数の振動振幅からなる少なくとも1つのサイクルが実施されることによって解決される。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】インク印刷装置の印刷ユニット（従来技術）を示す図である。 10

【図2】印刷ヘッドを駆動制御するための流れ図である。

【図3】印刷中断前後の被印刷物レーンの押し出し速度を示す線図である。

【図4】振動サイクルが挿入されたおよびこれが挿入されていない、印刷動作中および印刷中断前の印刷クロックパルスの列を示すパルス線図である。

【図5】振動サイクルが挿入されたおよびこれが挿入されていない、印刷中断前の印刷クロックパルスの列を示すパルス線図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

この方法では、印刷中断の前後に被印刷物の押し出し速度を、印刷動作時の速度（印刷速度）から、あらかじめ設定した速度または停止状態まで制動し、印刷中断の終了後に再び印刷速度まで加速する。センサにより、例えば被印刷物によって駆動されるエンコーダローラにより、被印刷物の押し出しに依存する印刷クロックパルスが形成され、この印刷クロックパルスが印刷機制御部に供給される。印刷クロックパルスの発生時、上記の印刷機制御部は、印刷データがある印刷ヘッド用の印刷スタート信号の前に、少なくとも1つの振動パルスをこれらの印刷ヘッドに送信し、この振動パルスにより、印刷ヘッドは、複数の振動振幅からなる振動サイクルを行うのである。これらの振動パルスは、上記の複数のランプの時間的な一部分の間だけトリガすることも可能であり、例えば、被印刷物の速度が、印刷速度の半分よりも短い場合だけにトリガすることも可能である。上記の印刷クロックパルスの時間間隔に依存して、1つまたは複数の振動サイクルをトリガすることができる。 20

【0012】

本発明の発展形態は、従属請求項に記載されている。

【0013】

本発明による方法はつきのような利点を有する。すなわち、

- 上記の複数のランプの間、すなわち上記の減速フェーズおよび加速フェーズの間の印刷の信頼性が高められ、データ損失は生じない。

【0014】

- 上記の複数のランプの間、迅速に乾燥固着するインクによる印刷が可能である。

【0015】

- 本発明は、わずかなコストで実現することができる。 40

【0016】

図1～5に基づいて本発明をさらに説明する。

【実施例】

【0017】

図1に基づき、印刷中断時における上記の問題をさらに説明する。ここでは被印刷物として被印刷物レーン3を使用するが、これによって本発明は被印刷物レーンに制限されるものではない。さらにこの実施例では、上記の印刷ユニットが複数の印刷ヘッドを有することを前提とする。しかしながらこれらの実施例は、印刷ユニットがただ1つの印刷ヘッドしか有しない場合にも有効である。

【0018】

10

20

30

40

50

ここに示されているのは、印刷装置 D R の 1 つの印刷ユニット 1 および 1 つの印刷機制御部 2 である。被印刷物レーン 3 に沿って印刷ユニット 1 が配置されており、この印刷ユニットは、被印刷物レーン 3 の搬送方向 P F O で見て相前後して、複数の印刷ヘッド 5 を備えた印刷バー (Druckriegel) 4 を有する。カラー印刷の場合、例えば印刷色当たり 1 つずつの印刷バー 4 を設けることができる。被印刷物レーン 3 は、排出口 - ラ 9 により、印刷バー 4 の横を通り過ぎて移動する。被印刷物レーンは、ガイドローラ 8 を有するサドルの上に載置している。印刷ユニット 1 の入口部にはセンサが配置されており、このセンサは、被印刷物レーン 3 の押し出し運動に依存して印刷クロックパルス T_D を形成し、この印刷クロックパルスは、印刷機制御部 2 に供給され、また例えば、印刷のための印刷データがすでに印刷機制御部 2 に存在する場合に個々の印刷ヘッド 5 のノズルにおけるインク滴の吐出時点を決定するため、印刷機制御部 2 によって使用される。このセンサは、例えば、被印刷物レーン 3 によって駆動制御される回転センサローラまたはエンコーダローラ 6 として構成することができる。

10

【0019】

図 2 によれば、被印刷物レーン 3 の押し出しに同期してエンコーダローラ 6 によって印刷クロックパルス T_D (ステップ S 1) が形成される。すなわち、例えば、印刷すべき記号のピクセル毎に 1 つの印刷クロックパルス T_D がエンコーダローラ 6 から印刷機制御部 2 に出力されるのである。印刷機制御部は、各印刷クロックパルス T_D の後、各印刷ヘッド 5 に印刷データ D A を供給し (図 2 のステップ S 2) 、つぎに印刷スタート信号 S A によって、インク滴の送出を印刷スタート信号 S A によってトリガする (図 2 のステップ S 3)。印刷ヘッド 5 は、公知のようにインクチャネルを備えたノズルを有しており、これらのノズルは、例えば、D o D 原理にしたがい、圧電アクチベータによってインク滴を形成することができ、これらのインク滴は、被印刷物レーン 3 に向けられて、そこに印刷点を形成する。被印刷物レーン 3 は、エンコーダローラ 6 の前に配置されている駆動ローラ 7 によってエンコーダローラ 6 に供給される。

20

【0020】

印刷動作が中断される場合、減速フェーズおよび加速フェーズ中には冒頭に説明した問題が発生する。

【0021】

上記の 2 つのケースにおいて、上記のフェーズ中に被印刷物レーン 3 が運動し、その結果、エンコーダローラ 6 は印刷クロックパルス T_D を出力する。つぎに印刷データ D A のある印刷ヘッド 5 に印刷スタート信号 S A が供給されて、これらの印刷ヘッドは、後続の印刷において被印刷物レーン 3 にインク滴を吐出する。しかしながら被印刷物レーン 3 の減速フェーズにおいて印刷クロックパルス T_D 間の時間間隔は、印刷動作に比べて長くなり続けるため、ノズル開口部におけるインクの粘度は次第に変化して、圧電アクチベータによってインク滴を問題なく形成することはできなくなるおそれがある。これに相応して、上記の加速フェーズ中に印刷クロックパルス T_D の時間間隔は短くなるため、印刷中断後の加速の開始時には、印刷ヘッドからのインク滴の吐出が妨げられるほどインクの粘度が変化している可能性がある。

30

【0022】

図 3 により、印刷中断時における被印刷物レーン 3 の速度 G の経過が、時間 t について示されている。被印刷物レーン 3 は、印刷中断をトリガするまで、印刷速度 G_D で搬送される (部分 A 1)。引き続いて被印刷物レーン 3 は制動され、減速ランプ R_V においてほぼ停止状態にさせられる (部分 A 2)。印刷中断 (部分 A 3) の後、被印刷物レーン 3 は、加速ランプ R_B において停止状態から再び印刷速度 G_D に加速される (部分 A 4)。

40

【0023】

図 4 a には、印刷速度 G_D における印刷クロックパルス T_D の列が時間 t についてプロットされている (図 3 の部分 A 1)。各印刷クロックパルス T_D において、印刷データ D A が存在する場合には、印刷ヘッド 5 のノズルから被印刷物レーン 3 に向かってインク滴を吐出することができる。図 4 b には、減速ランプ R_V (図 3 の部分 A 2) 中の印刷クロック

50

クパルス T_D の列が示されている。印刷クロックパルス T_D の時間間隔は長くなる。図 4 c からわかるのは、印刷クロックパルス T_D 間に（破線で示した）振動パルス V をどのように形成でき、これらを印刷ヘッド 5 に供給できるかがである。振動パルス V により、印刷ヘッド 5 において公知のように、あらかじめ設定した数の振動振幅を有する振動サイクルをトリガすることができる。印刷中断の前後の印刷クロックパルスの時間間隔 T_D がそれを許容する場合（例えば図 5 a）、印刷クロックパルス T_D 間に複数の振動サイクル、例えば 2 つまたは 3 つの振動サイクルをトリガすることも可能である（図 5 b）。

【0024】

図 4 には減速ランプ R_V 中の状況と、加速ランプ R_B 中の状況とが示されており、両者は互いに逆になっている。ここでは印刷クロックパルス T_D 間の時間間隔は、被印刷物レーン 3 の速度 G に依存して短くなり続けている。

10

【0025】

1 つの振動サイクルにおいて複数の振動振幅が生じるため、時間間隔が許容すれば、印刷クロックパルス T_D 間に 1 つの振動サイクルだけを実行することができる。これが可能である否かは、印刷速度 G_D に依存する。したがって、例えば印刷速度 G_D が高い際には、被印刷物レーン 3 の速度が部分的にすでに低減されておりかつ印刷クロックパルスの時間間隔 T_D があらかじめ設定した値に達している値に達している場合に、例えば、被印刷物レーン 3 の速度が、印刷速度 G_D の半分まで下がっているか、または被印刷物レーン 3 が、例えば、加速ランプ R_B における印刷速度 G_D の半分にまだ達していない（図 3 のレベル E、フェーズ PH）場合にはじめて、上記の振動サイクルのトリガが意味を持ち得るのである。

20

【0026】

両ランプ R において被印刷物レーン 3 が減速または加速される場合、エンコーダローラ 6 は、印刷クロックパルス T_D を形成し続けるため、印刷ヘッド 5 は、印刷データ DA が存在する場合には印刷し続ける。図 4 b には、制動フェーズ R_B 中の印刷クロックパルス T_D の列が原理的に示されている。個々の印刷クロックパルス T_D 間の時間間隔は、図 4 a の印刷動作に比べて長くなっているため、ノズル開口部における粘度の変化に起因してインク滴の吐出が不十分になるという上述した危険性がある。この問題を回避するため、本発明では印刷クロックパルス T_D 間で、1 つの振動パルス V により、少なくとも 1 つの振動サイクルをトリガする。すなわち、各インクチャネルのアクチベータが、ノズルの端部に振動を形成して、これにより、この端部において、つぎの印刷スタート信号 SA がトリガされる前にインクが殊にノズル開口部で混合されるようにするのである。エンコーダローラ 6 が印刷クロックパルス T_D を形成する場合にはつねに、印刷の準備が整った印刷ヘッド 5 のアクチベータに、またはすべての印刷ヘッド 5 に、少なくとも 1 つの振動パルス V を供給することができ、これに起因して、複数の振動からなる少なくとも 1 つの振動サイクルを複数のノズルにおいて形成してインクを混合することできる。

30

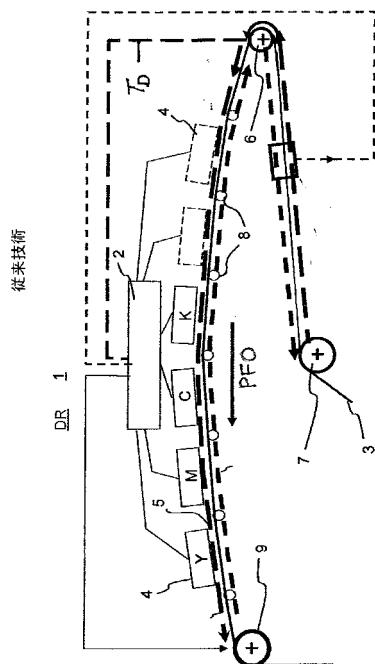
【符号の説明】

【0027】

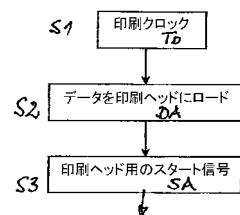
D R 印刷装置、1 印刷ユニット、2 印刷機制御部、3 被印刷物レーン、4 印刷バー、5 印刷ヘッド、6 センサ - エンコーダローラ、7 駆動ローラ、8 ガイドサドル、9 排出口ーラ、 T_D 印刷クロックパルス、 V 振動パルス、 G 被印刷物レーンの速度、 G_D 印刷速度、PH 振動フェーズ、A 部分、R ランプ、 R_V 減速ランプ、 R_B 加速ランプ、E レベル、t 時間

40

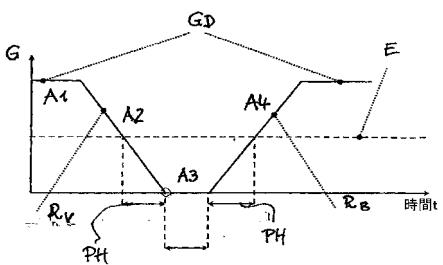
【図 1】



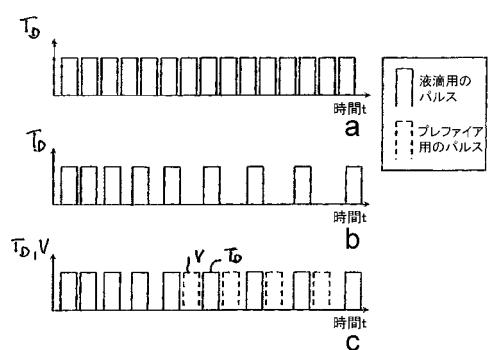
【図 2】



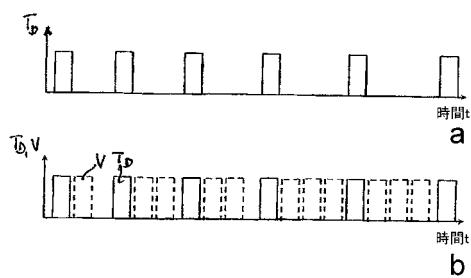
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【手続補正書】

【提出日】平成25年11月13日(2013.11.13)

【手続補正2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも1つの印刷装置(DR)を有するインク印刷システムの印刷動作における印刷中断を実行する方法において、

当該方法では、少なくとも1つのノズルを備えた少なくとも1つの印刷ヘッド(5)と、前記ノズルに対応した少なくとも1つのアクチベータとを有する印刷ユニット(1)によって被印刷物(3)が印刷され、

前記印刷中断のトリガに伴い、減速ランプ(R_V)において印刷動作時の速度(G_D)から、あらかじめ設定した速度に前記被印刷物(3)の押し出し速度が低減され、前記印刷中断の後、加速ランプ(R_B)において再び印刷速度(G_D)に加速され、

センサ(6)を用いて前記被印刷物(3)の押し出しに依存して印刷クロックパルス(T_D)が形成されて、当該印刷クロックパルスが前記印刷機制御部(2)に供給され、

前記方法では、前記両ランプ(R)中、

前記印刷クロックパルス(T_D)の相互の時間間隔があらかじめ設定した値に達した場合、前記印刷機制御部(2)によって前記少なくとも1つのノズルの前記少なくとも1つのアクチベータに少なくとも1つの振動パルス(V)を送信して、当該ノズルにおいて複数の振動振幅からなる少なくとも1つのサイクルが実施されるようにする、

ことを特徴とする方法。

【請求項2】

請求項1に記載の方法において、

前記被印刷物(3)の前記押し出し速度が前記印刷速度の半分よりも小さい場合に、はじめて第1の振動パルス(V)を形成する、

ことを特徴とする方法。

【請求項3】

請求項2に記載の方法において、

前記印刷ユニット(1)は、少なくとも1つのノズルをそれぞれ備えた複数の印刷ヘッド(5)と、各ノズルに対応した各アクチベータとを有しており、

前記両ランプ(R)中、

印刷クロックパルス(T_D)の発生時に、前記印刷機制御部(2)内に印刷データ(DA)が存在する複数の印刷ヘッド(5)に印刷スタート信号(SA)を供給し、

当該スタート信号(SA)に基づき、駆動制御される前記印刷ヘッド(5)によってインク滴を吐出し、

その際に印刷クロックパルス(T_D)の後、つぎの印刷クロックパルス(T_D)が前記センサ(6)によって形成される前に少なくとも1つの振動パルス(V)を少なくとも1つの前記ノズルの前記少なくとも1つのアクチベータに送信する、

ことを特徴とする方法。

【請求項4】

被印刷物(3)を印刷するための、少なくとも1つのノズルを備えた少なくとも1つの印刷ヘッド(5)と、前記ノズルに対応した少なくとも1つのアクチベータとを有する印刷ユニット(1)を有し、

印刷中断のトリガに伴い、減速ランプ(R_V)において印刷動作時の速度(G_D)から、あらかじめ設定した速度に前記被印刷物(3)の押し出し速度が低減され、前記印刷中断の後、加速ランプ(R_B)において再び印刷速度(G_D)に加速され、

センサ(6)を用いて前記被印刷物(3)の押し出しに依存して印刷クロックパルス(T_D)が形成されて、当該印刷クロックパルスが前記印刷機制御部(2)に供給され、前記両ランプ(R)中、

前記印刷クロックパルス(T_D)の相互の時間間隔があらかじめ設定した値に達した場合、前記印刷機制御部(2)によって前記少なくとも1つのノズルの前記少なくとも1つのアクチベータに少なくとも1つの振動パルス(V)を送信して、当該印刷ヘッド(5)において複数の振動振幅からなる少なくとも1つのサイクルが実施されたようにした、ことを特徴とする印刷装置(DR)。

【請求項5】

請求項4に記載の印刷装置(DR)において、前記被印刷物(3)の前記押し出し速度が前記印刷速度の半分よりも小さい場合に、はじめて第1の振動パルス(V)を形成する、ことを特徴とする印刷装置(DR)。

【請求項6】

請求項5に記載の印刷装置(DR)において、前記印刷ユニット(1)は、少なくとも1つのノズルをそれぞれ備えた複数の印刷ヘッド(5)と、各ノズルに対応した各アクチベータとを有しており、前記両ランプ(R)中、印刷クロックパルス(T_D)の発生時に、前記印刷機制御部(2)内に印刷データ(DA)が存在する複数の印刷ヘッド(5)に印刷スタート信号(SA)を供給し、当該スタート信号(SA)に基づき、駆動制御される前記印刷ヘッド(5)によってインク滴を吐出し、その際に印刷クロックパルス(T_D)の後、つぎの印刷クロックパルス(T_D)が前記センサ(6)によって形成される前に少なくとも1つの振動パルス(V)を少なくとも1つの前記各ノズルの前記少なくとも1つのアクチベータに送信する、ことを特徴とする印刷装置(DR)。

フロントページの続き

(72)発明者 シュテファン ブシュマン
ドイツ連邦共和国 ポーイング ミターフェルトリング 60
F ターム(参考) 2C056 EA14 EA17 EB12 EB38 EC12 EC31 EC54 FA04