(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3667071号
(P3667071)
(45)発行日　平成17年7月6日(2005.7.6)　(24)登録日　平成17年4月15日(2005.4.15)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
B41J 2/01	B41J	3/04	101Z
B41J 2/485	B41J	3/12	M
B41J 29/00	B41J	29/00	G
	B41J	29/00	H

請求項の数 5　(全 14 頁)

(21)出願番号　特願平10-3222
(22)出願日　平成10年1月9日(1998.1.9)
(65)公開番号　特開平11-198356
(43)公開日　平成11年7月27日(1999.7.27)
審査請求日　平成14年11月18日(2002.11.18)

(73)特許権者　000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
(74)代理人　100077481
弁理士　谷　義一
(74)代理人　100088915
弁理士　阿部　和夫
(72)発明者　及川　真樹
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号　キヤノン株式会社内

審査官　藤本　義仁

(56)参考文献　特開平０８－２８１９３３（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－２８１９３１（ＪＰ，Ａ）
最終頁に続く

(54)【発明の名称】インクジェット記録装置および記録処理液印字データ生成方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
記録ヘッドから記録液および記録処理液の液滴を吐出させて記録を行うインクジェット記録装置であって、
記録液の印字データを各走査の印字データに分割することで、各走査の記録液用印字データを生成する記録液印字データ生成手段と、
前記記録液印字データ生成手段により生成された各走査の記録液用印字データに基づいて、前記各走査において前記記録ヘッドから記録液を吐出させる手段と、
前記記録液印字データ生成手段により生成された各走査の記録液用印字データに基づいて、各走査の記録処理液用印字データを生成する記録処理液印字データ生成手段と、
前記記録処理液印字データ生成手段により生成された各走査の記録液用印字データに基づいて、前記各走査において前記記録ヘッドから記録処理液を吐出させる手段とを有し、
前記記録処理液印字データ生成手段は、前記各走査の記録液用印字データそれぞれから予め定められた同じ割合で一部の印字データを取り出し、当該取り出した印字データそれぞれを各走査の記録処理液用印字データにすることにより、前記各走査の記録処理液用印字データを生成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】
記録液を吐出するノズルと記録処理液を吐出するノズルとを有する記録ヘッドを記録媒体に対して走査させながら、前記記録ヘッドから記録液および記録処理液を吐出して記録を行うインクジェット記録装置であって、

前記記録媒体上の同一領域に対する記録を前記記録ヘッドの複数回の走査で完成させるマルチパス印字モードにおいて、記録液用印字データを少なくとも第１走査の記録液用印字データと第２走査の記録液用印字データに分割する手段と、
前記第１走査の記録液用印字データから予め定められた所定の割合で一部の印字データを取り出し、その取り出した印字データを第１走査の記録処理液用印字データに設定し、且つ前記第１のステップで生成された第２走査の記録液用印字データから前記所定の割合で一部の印字データを取り出し、その取り出した印字データを第２走査の記録液用記録処理液の印字データに設定する手段と、
を有することを特徴とするインクジェット記録装置。
【請求項３】
記録ヘッドから記録液および記録処理液の液滴を吐出させて記録を行うインクジェット記録装置で用いられる記録処理液の印字データを生成する方法であって、
マルチパス印字モードにおいて、記録液の印字データを各走査の印字データに分割する第１のステップと、
前記第１のステップで生成された各走査における記録液の印字データそれぞれから予め定められた同じ割合で一部の印字データを取り出し、当該取り出した印字データそれぞれを各走査の記録処理液の印字データにすることで、各走査の記録処理液の印字データを生成する第２のステップと、
前記第１のステップで生成された各走査における記録液の印字データに基づいて、前記各走査において前記記録ヘッドから記録液を吐出する第３のステップと、
前記第２のステップで生成された各走査における記録処理液の印字データに基づいて、前記各走査において前記記録ヘッドから記録処理液を吐出する第４のステップと、
を有することを特徴とする記録処理液印字データ生成方法。
【請求項４】
前記第２のステップは、前記各走査における記録液の印字データに対して前記所定の割合に対応した複数種の数値を付し、各走査において異なる数値が付された印字データを取り出すことを特徴とする請求項３に記載の記録処理液印字データ生成方法。
【請求項５】
記録液を吐出するノズルと記録処理液を吐出するノズルとを有する記録ヘッドを記録媒体に対して走査させながら前記記録ヘッドから記録液および記録処理液を吐出して記録を行うインクジェット記録方法で用いられる記録処理液用印字データを生成する方法であって、
前記記録媒体上の同一領域に対する記録を前記記録ヘッドの複数回の走査で完成させるマルチパス印字モードにおいて、記録液用印字データを少なくとも第１走査の記録液用印字データと第２走査の記録液用印字データに分割する第１のステップと、
前記第１のステップで生成された第１走査の記録液用印字データから予め定められた所定の割合で一部の印字データを取り出し、その取り出した印字データを第１走査の記録処理液用印字データに設定し、且つ前記第１のステップで生成された第２走査の記録液用印字データから前記所定の割合で一部の印字データを取り出し、その取り出した印字データを第２走査の記録液用記録処理液の印字データに設定することで、前記第１および第２走査の記録処理液用印字データを生成する第２のステップと、
を有することを特徴とする記録処理液印字データ生成方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、記録媒体に向けてインク液滴を吐出させて記録を行うインクジェット記録装置に関し、特にインク液滴の吐出の直前または直後に記録処理液を吐出するインクジェット記録装置および記録処理液印字データ生成方法に関する。
【０００２】
【従来の技術】

従来から、ノズルの液通路の先端の吐出口（オリフィス）から記録液の液滴を吐出させて記録が行われるインクジェット記録装置が開発されている。

【０００３】

最近では、特に高画質画像を印刷するため、記録液（インク）を印字する直前もしくは印字する直後に、記録媒体に記録処理液を印字する方法がとられている。この記録処理液は無色透明であり、記録処理液と記録液を重ねて印字して２液が記録媒体に吸収される前に記録媒体上で混合され、記録媒体に定着する。この方法を施すことによって、記録液の記録媒体に対する発色性、耐水性、にじみ（ブリーディング）が向上する。特に記録媒体が、インク受容層のコーティングなどしていない一般の普通紙において、にじみのない印字（印刷、プリント）が可能で、その効果は大きい。このように、インクジェット方式で一般の普通紙に印字した場合、紙の繊維による記録液のにじみが問題となっていたが、これらの問題を解決するべく上記の様々な記録処理液が開発されてきている。

【０００４】

図５を参照して、記録処理液を用いた従来の印字の概要を説明する。図５において、記録紙６に、記録ヘッド２を本図の矢印の方向に走査させることにより印字を行う。記録ヘッド２は２つのノズル列１ａ、１ｂを配し、ノズル１ａはインクをノズル１ｂは記録処理液を吐出する。記録ヘッド２が走査をはじめると、まずノズル１ｂが記録処理液を吐出し、記録紙６上にドット４ｂを形成し、次にノズル１ａからインクが吐出してドット４ａを形成する。このとき記録処理液は無色透明であり、実際は図５のように見えることはない。これにより記録処理液の効果で印字領域５と非印字領域との境界３においてにじみが発生することもなく、同時に、耐水性、発色性も向上する。

【０００５】

この場合においては、記録処理液の印字はインクドットに対して５０％しか印字していない。これは我々の開発した記録処理液、記録ヘッドを用いた実験結果によって裏付けられたもので、すべてのインクドットに対して記録処理液を印字する必要はなく、５０％程度で十分に効果があるということが確認されているので、無駄な記録処理液を浪費しないようにするために、このような印字方法を採用している。

【０００６】

この記録処理液の印字比率（間引き率）は、インクドット及び記録処理液の１ドットの吐出量やインクの種類（ブラックとカラーなど）やインク及び記録処理液の組成により変えることか好ましい。

【０００７】

また、最近では更なる印字品位向上のために、マルチパス印字がなされている。これを説明すると、例えば、図６に示すように［ａ］の印字データ（元印字データ）があるとき、［ｂ］、［ｃ］に示すように印字データを複数にわけ、［ｂ］、［ｃ］に示す画像を、異なったノズルを使って複数回の記録ヘッド走査により、画像を形成する（但し、図６は２パスのマルチパス）。これにより、紙送り量のバラツキによる紙送りムラや、記録ヘッドのノズル間の吐出量差によるムラを低減することができる。

【０００８】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、図５のように、記録処理液を間引いて印字する時、図６のようなマルチパスを行うと、従来技術では記録処理液の印字比率が、各々走査により異なってしまっていた。これにより、マルチパスを行っているにもかかわらず濃度ムラが発生してしまっていた。

【０００９】

図７は従来の記録処理液のマルチパス時の印字データの作成過程を示すフローチャートであり、図６はそのフローに従って記録処理液の印字データを作成した摸式図である。図７及び図６を用いて次に説明する。

【００１０】

図７においてホストコンピュータ（図示しない）から送られた画像データは、画像変換ド

ライバＳ２１において印字データに変換され、印字データメモリＳ２２に蓄えられる。印字データは、図６において［ａ］の元印字データに相当する。印字データメモリＳ２２に蓄えられた印字データは、それぞれ記録処理液のデータと記録液のデータに変換するため、それぞれ記録処理液演算ドライバＳ２３とマルチパス変換ドライバＳ２４に送られる。

【００１１】

記録処理液演算ドライバＳ２３に送られた印字データは、記録処理液のデータに変換するべく演算が実行され、印字データメモリＳ２５に記録処理液印字データとして蓄えられる。図６の例においては、５０％間引きの演算が実行され、図６の［ｄ］の記録処理液印字データに相当する。

【００１２】

一方、マルチパス変換ドライバＳ２４に送られた印字データは、それぞれの走査における記録液の印字データに変換され、印字データメモリＳ２５に１走査目の印字データ及び２走査目の印字データとして蓄えられる。図６の例においては、図６の［ｂ］、［ｃ］の１走査目印字データ及び２走査目印字データに相当する。

【００１３】

このように、それぞれに変換された印字データは、各走査に従って記録処理液記録ヘッドＳ２７及び記録液記録ヘッドＳ２８に送られ、印字が実行される。

【００１４】

記録処理液の印字データは、各走査の印字毎に記録処理液印字データと、各走査における記録液の印字データとのＡＮＤ（加算）をＡＮＤ回路Ｓ２６でとることにより、各走査における記録処理液の印字データを記録ヘッドＳ２７に送る。

【００１５】

このとき、記録処理液演算ドライバＳ２３とマルチパス変換トライバＳ２４の変換方法により、各走査時の記録処理液のデータに偏りか生じる。図６において、この最も顕著な場合を示している。図６において、記録処理液についての印字データは、まず１走査目において、［ｄ］の記録処理液印字データと［ｂ］の１走査目印字データとが加算され、［ｅ］の記録処理液１走査目印字データか生成される。しかし、［ｅ］には、印字データか全く無い。次に２走査目において、［ｄ］の記録処理液印字データと［ｃ］の２走査目印字データが加算され、［ｆ］の記録処理液１走査目印字データが生成される。しかし［ｆ］は、［ｄ］の印字データと全く同じである。これは、［ａ］の印字データから［ｄ］の記録処理液印字データを生成する図７における記録処理液演算ドライバＳ２３と、［ａ］の印字データから［ｂ］及び［ｃ］の印字データに変換する図７におけるマルチパス変換ドライバＳ２４の変換方法が全く同期してしまうことにより、発生しているものである。

【００１６】

このように、各走査における記録処理液の印字比率が異なることにより、ブリーディングや濃度ムラなどが発生していた。特に、そのブリーディングや濃度ムラなどはマルチパス時においては顕著であり、マルチパスをしているにもかかわらず、マルチパスによる記録紙送り量以上のバンド幅を持つ濃度ムラが発生していた。

【００１７】

この対策方法の１つとして、記録処理液演算ドライバを改良したり、マルチパス変換ドライバを改良したりしてきたが、上記のブリーディングや濃度ムラなどはあるパターンによって必ず発生する現象であり、十分な対策となっていなかった。

【００１８】

また２つめの対策方法として、記録処理液の組成を変えたり、記録処理液の１ドットの吐出量を小さくするなどして、記録処理液の印字比率（間引き率）を１００％にしたりしてきたが、これも記録処理液の組成を変えることにより、耐水性など他の特性を落としたりしてしまったり、記録処理液の１ドットの吐出量を減らすのも限界があるので、高解像度にしたとき困難が生じるなど、この対策も不十分であった。

【００１９】

一方、近年、高画質のプリンタが益々求められ、このような印字ムラの発生は性能向上の

上で大変重要な解決すべき課題となってきている。しかもこれは、記録処理液によるブリーディング防止、耐水性、発色性を考える上でも大変重要であり、その使いこなし技術の向上が必要とされている。

【００２０】

本発明の目的は、上述した課題を解決するため、各走査における記録処理液の印字比率が異なることにより発生するブリーディング、濃度ムラなどの印字劣化を防止したインクジェット記録装置および記録処理液印字データ生成方法を提供することにある。

【００２１】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明の装置の第１の態様は、記録ヘッドから記録液および記録処理液の液滴を吐出させて記録を行うインクジェット記録装置であって、記録液の印字データを各走査の印字データに分割することで、各走査の記録液用印字データを生成する記録液印字データ生成手段と、前記記録液印字データ生成手段により生成された各走査の記録液用印字データに基づいて、前記各走査において前記記録ヘッドから記録液を吐出させる手段と、前記記録液印字データ生成手段により生成された各走査の記録液用印字データに基づいて、各走査の記録処理液用印字データを生成する記録処理液印字データ生成手段と、前記記録処理液印字データ生成手段により生成された各走査の記録液用印字データに基づいて、前記各走査において前記記録ヘッドから記録処理液を吐出させる手段とを有し、前記記録処理液印字データ生成手段は、前記各走査の記録液用印字データそれぞれから予め定められた同じ割合で一部の印字データを取り出し、当該取り出した印字データそれぞれを各走査の記録処理液用印字データにすることにより、前記各走査の記録処理液用印字データを生成することを特徴とする。

【００２２】

上記目的を達成するため、本発明の装置の第２の態様は、記録液を吐出するノズルと記録処理液を吐出するノズルとを有する記録ヘッドを記録媒体に対して走査させながら、前記記録ヘッドから記録液および記録処理液を吐出して記録を行うインクジェット記録装置であって、前記記録媒体上の同一領域に対する記録を前記記録ヘッドの複数回の走査で完成させるマルチパス印字モードにおいて、記録液用印字データを少なくとも第１走査の記録液用印字データと第２走査の記録液用印字データに分割する手段と、前記第１走査の記録液用印字データから予め定められた所定の割合で一部の印字データを取り出し、その取り出した印字データを第１走査の記録処理液用印字データに設定し、且つ前記第１のステップで生成された第２走査の記録液用印字データから前記所定の割合で一部の印字データを取り出し、その取り出した印字データを第２走査の記録液用記録処理液の印字データに設定する手段と、を有することを特徴とする。

【００２７】

上記目的を達成するため、本発明の方法の第１の態様は、記録ヘッドから記録液および記録処理液の液滴を吐出させて記録を行うインクジェット記録装置で用いられる記録処理液の印字データを生成する方法であって、マルチパス印字モードにおいて、記録液の印字データを各走査の印字データに分割する第１のステップと、前記第１のステップで生成された各走査における記録液の印字データそれぞれから予め定められた同じ割合で一部の印字データを取り出し、当該取り出した印字データそれぞれを各走査の記録処理液の印字データにすることで、各走査の記録処理液の印字データを生成する第２のステップと、前記第１のステップで生成された各走査における記録液の印字データに基づいて、前記各走査において前記記録ヘッドから記録液を吐出する第３のステップと、前記第２のステップで生成された各走査における記録処理液の印字データに基づいて、前記各走査において前記記録ヘッドから記録処理液を吐出する第４のステップと、を有することを特徴とする。

【００２８】

ここで、前記第２のステップは、前記各走査における記録液の印字データに対して前記所定の割合に対応した複数種の数値を付し、各走査において異なる数値が付された印字データを取り出すことができる。

【００２９】
上記目的を達成するため、本発明の方法の第２の態様は、記録液を吐出するノズルと記録処理液を吐出するノズルとを有する記録ヘッドを記録媒体に対して走査させながら前記記録ヘッドから記録液および記録処理液を吐出して記録を行うインクジェット記録方法で用いられる記録処理液用印字データを生成する方法であって、前記記録媒体上の同一領域に対する記録を前記記録ヘッドの複数回の走査で完成させるマルチパス印字モードにおいて、記録液用印字データを少なくとも第１走査の記録液用印字データと第２走査の記録液用印字データに分割する第１のステップと、前記第１のステップで生成された第１走査の記録液用印字データから予め定められた所定の割合で一部の印字データを取り出し、その取り出した印字データを第１走査の記録処理液用印字データに設定し、且つ前記第１のステップで生成された第２走査の記録液用印字データから前記所定の割合で一部の印字データを取り出し、その取り出した印字データを第２走査の記録液用記録処理液の印字データに設定することで、前記第１および第２走査の記録処理液用印字データを生成する第２のステップと、を有することを特徴とする。
【００３１】
本発明は、各走査時における記録処理液印字データを記録液（インク）の印字データから演算することにより生成することで、各走査時における記録処理液の印字比率（間引き率）の偏りをなくすようにしているので、それに起因する印字劣化を防止することができる。
【００３２】
また、本発明は、マルチパス印字の際には、マルチパスの各走査における記録液の印字データから、それぞれマルチパスの各走査の記録処理液の印字データを生成することで、各走査時における記録処理液の印字比率（間引き率）の偏りをなくすようにしているので、ブリーディングや、マルチパス印字時の濃度ムラなどの印字劣化を防止することができる。
【００３３】
また、本発明は、各走査時の記録液の印字データからある一定の比率（間引き率）でデータを間引いて記録処理液のデータを生成し、記録液と記録処理液の最適な比率で混合させるので、記録処理液の効果を最大限生かすことができる。
【００３４】
また、本発明は、ブラックインクまたはその他のカラーインクで間引き率を最適にすることで、記録処理液の効果を最大限生かすことができる。
【００３５】
【発明の実施の形態】
以下、図面を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。
【００３６】
図２は、本発明のインクジェット記録装置の一実施の形態におけるプリンタ部の構成例を模式的に示す。図２において、１１はインクジェット記録ヘッド部１９を有し、インクタンク１２を搭載できるヘッドカートリッジであり、１３はこのヘッドカートリッジ１１を搭載してガイド軸１５に沿って図中矢印Ｘで示すヘッド走査方向に走査するためのキャリッジである。
【００３７】
記録ヘッド部１９を下方からみた模式図を図３に示す。図３に示すように、記録ヘッド部１９は、１９ａ、１９ｂの２つのノズル（吐出口）列を持ち、１９ａは記録処理液を吐出するノズル列であり、１９ｂは記録液（インク）を吐出するノズル列である。本実施の形態においては、図３（ａ）、（ｂ）に示した２つのヘッドカートリッジがあり、（ａ）のカートリッジは、１９ｂのノズル列からＢｋ（ブラック）のインクを、（ｂ）のカートリッジは、１９ｂ１、１９ｂ２、１９ｂ３のノズル列からＹ（イエロー）、Ｍ（マゼンタ）、Ｃ（シアン）の３色のインクをそれぞれ吐出することができ、上記２つのヘッドカートリッジを交換して使い分けることにより、文書とカラーグラフィックの両方を印字するこ

とができる。

【００３８】

本実施の形態ではこのような構成としたが、本発明において、このようなキャリッジやヘッド構成でなくてもよく、２つ以上のヘッドカートリッジを同時に搭載できるキャリッジでも良いし、インク１色に付き１列のノズル列を持ったヘッドカートリッジでも良いし、複数のノズル列を持ったヘッドカートリッジであっても良い。

【００３９】

また、１６は記録媒体、１４はこの記録媒体１６を図２中の矢印Ｙで示す記録紙搬送方向に搬送する搬送ローラである。上記したように、記録ヘッド部１９をヘッド走査方向Ｘに移動しながら、上記ノズル列から記録処理液あるいはインクを吐出させて記録を行うヘッド走査と、記録媒体の搬送とを交互に行うことにより、記録媒体全体への記録印字を行うことができる。

【００４０】

１８はホームポジションにおいて記録ヘッドの吐出口形成面と対向するゴム等の弾性材料で形成したキャップであり、記録ヘッドに対し当接／離脱が可能なように支持されている。キャップ１８は非記録時の記録ヘッドの保護や、固着した記録処理液あるいはインクを除去したり、ノズルや液室（吐出に際しインクを貯めておく記録ヘッド内にある空間）にたまった気泡を除去するため、吸引ポンプ（図示しない）により強制的にインクを吸引排出するために用いられる。本実施の形態においては、記録処理液とインクを吐出するヘッドを用いるため、キャップ１８は記録処理液とインクをそれぞれ吸引回復させるために、１８ａと１８ｂとに分割されている。記録処理液とインクは混合されるとすぐに固着して除去不能となるためにこのような分割構成を採用している。

【００４１】

１７はインクの吐出回復処理における吐出回復動作のためのインク排出口である。吐出回復処理は、インク排出口１７に吐出口形成面を対向させ、ノズル列１９ｂからインクを吐出させることによって気泡や塵埃、増粘して記録に適さなくなったインク等をインク排出口１７に強制的に排出させる処理である。

【００４２】

図１は本発明の一実施の形態における記録処理液のマルチパス時の印字データの作成過程を示すフローチャートであり、図４はそのフローに従って記録処理液の印字データを作成する場合の処理過程を示す模式図である。図１及び図４を用いて本実施の形態の動作を次に説明する。

【００４３】

図１において、本実施の形態においては、画像変換ドライバＳ１１は、ソフト上のプログラム、マルチパス変換ドライバＳ１２及び記録処理液演算ドライバＳ１４は、プリンタ本体の搭載された、印字制御用のＲＯＭ（リードオンリメモリ）（図示しない）に書き込まれているプログラムである。また印字データメモリＳ１３は、プリンタ内のデータバッファである。しかし、このような機能を実現できれば、この構成によることはない。すべてドライバは、ソフト上で行っても良いし、印字メモリはホストコンピュータのＲＡＭを使用しても良い。

【００４４】

まず、図１において、パーソナルコンピュータのようなホストコンピュータ（図示しない）から送られた画像データは、画像変換ドライバＳ１１において、印字データに変換される。この印字データは、図４において［ａ］の元印字データに相当する。変換された印字データは、マルチパス変換ドライバＳ１２に送られ、それぞれの走査における記録液の印字データに変換され、印字データメモリＳ１３に１走査目の印字データ及び２走査目の印字データとして蓄えられる。図４においては、［ｂ］、［ｃ］の１走査目印字データ及び２走査目印字データに相当する。

【００４５】

それぞれに変換された印字データは、各走査に従って記録処理液記録ヘッドＳ１５及び記

録液記録ヘッドＳ１６に送られ印字が実行される。

【００４６】

記録処理液の印字データは、印字データメモリＳ１３に蓄えられた１走査目の印字データ及び２走査目の印字データを、記録処理演算ドライバＳ１４により、演算加工して記録処理液記録ヘッドＳ１５に送られる。記録処理液演算ドライバＳ１４の演算例を図４を用いて説明する。

【００４７】

図４において、まず１走査目印字データの個々のデータｌつ１つに、記録処理液の印字比率（間引き率）に対応した数値（図４の場合は５０％間引きで▲１▼、▲２▼）に相当した番号まで▲１▼からナンバーリングする。このとき、▲１▼をナンバーしたとき周囲のデータに印字データがある場合は、次のラスタ方向の印字データではなくて、それ以外の周囲のデータを▲２▼とする。順次これを繰り返す。

【００４８】

次に、ナンバーリングしたうちの▲１▼のみのデータを記録処理液のデータとして取り出す。これにより図４［ｂ］のデータから５０％間引きが実行され、［ｇ］の記録処理液１走査目印字データが生成される。

【００４９】

上述したように、ナンバー▲１▼の周囲のデータを▲２▼とするのは、記録処理液のデータを出来るだけ散らすための効果のため行われる。

【００５０】

また、上述の記録処理液の印字比率（間引き率）に対応した数値は、ナンバーリングした数値のうち幾つかのデータを取り出すことによって所定の間引きが実行出来るように設定すればよい。例えば、間引き率２５％のときは、▲４▼までナンバーリングしておき、走査毎にそのうちの１つのデータを使えば良いし、間引き率３３％のときは▲３▼までナンバーリングしておき、走査毎にそのうちの１つのデータを使えば良い。

【００５１】

また、間引き率が５０％を越える場合、例えば間引き率６６％のときは、▲３▼までナンバーリングしておき、走査毎にそのうちの２つのデータを使えば良く、間引き率７５％のときは、▲４▼までナンバーリングしておき、走査毎にそのうちの３つのデータを使えば良い。

【００５２】

このように１走査目の印字データが演算され、記録処理液記録ヘッドＳ１５に送られ、印字が実行される。同時に記録液記録ヘッドＳ１６にも１走査目の印字データが送られ、印字が実行される。次に同じように２走査目の印字データが演算される。図４においては、図４の［ｃ］のデータから５０％間引きが実行され、［ｈ］の記録処理液２査目の印字データが生成される。図４の例においては、２走査目の印字データについては、ナンバーリング▲２▼の印字データを記録処理液のデータとして取り出したが、これも、記録処理液のデータを出来るだけ散らすための効果のため行われる。そして、同じように記録処理液記録ヘッドＳ１５に送られ、印字が実行される。同時に、記録液記録ヘッドＳ１６にも２走査目の印字データか送られ、印字が実行される。

【００５３】

このようにして得られた記録処理液の印字データは、１走査目と２走査目の印字データに偏りは発生せず、ブリーディングや、マルチパス時の濃度ムラを防ぐことかでき、記録液と記録処理液の最適な比率で混合させることにより、記録処理液の効果を最大限生かすことができる。また、ブラックインクまたはその他のカラーインクで間引き率を最適にすることで、記録処理液の効果を最大限生かすことができる。

【００５４】

（その他）

なお、本発明は、特にインクジェット記録方式の中でも、インク吐出を行わせるために利用されるエネルギとして熱エネルギを発生する手段（例えば電気熱変換体やレーザ光等）

を備え、前記熱エネルギによりインクの状態変化を生起させる方式の記録ヘッド、記録装置において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば記録の高密度化，高精細化が達成できるからである。

【００５５】

その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第４７２３１２９号明細書，同第４７４０７９６号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型，コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応していて核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも１つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一対一で対応した液体（インク）内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長，収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも１つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第４４６３３５９号明細書，同第４３４５２６２号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第４３１３１２４号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。

【００５６】

記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口，液路，電気熱変換体の組合せ構成（直線状液流路または直角液流路）の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第４５５８３３３号明細書，米国特許第４４５９６００号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭５９－１２３６７０号公報や熱エネルギの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭５９－１３８４６１号公報に基いた構成としても本発明の効果は有効である。すなわち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によれば記録を確実に効率よく行うことができるようになるからである。

【００５７】

さらに、記録装置が記録できる記録媒体の最大幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドに対しても本発明は有効に適用できる。そのような記録ヘッドとしては、複数記録ヘッドの組合せによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された１個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよい。

【００５８】

加えて、上例のようなシリアルタイプのものでも、装置本体に固定された記録ヘッド、あるいは装置本体に装着されることで装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

【００５９】

また、本発明の記録装置の構成として、記録ヘッドの吐出回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので、好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧或は吸引手段、電気熱変換体或はこれとは別の加熱素子或はこれらの組み合わせを用いて加熱を行う予備加熱手段、記録とは別の吐出を行なう予備吐出手段を挙げることができる。

【００６０】

また、搭載される記録ヘッドの種類ないし個数についても、例えば単色のインクに対応して１個のみが設けられたものの他、記録色や濃度を異にする複数のインクに対応して複数個数設けられるものであってもよい。すなわち、例えば記録装置の記録モードとしては黒

色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによるかいずれでもよいが、異なる色の複色カラー、または混色によるフルカラーの各記録モードの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。

【００６１】

さらに加えて、以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化もしくは液化するものを用いてもよく、あるいはインクジェット方式ではインク自体を３０℃以上７０℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものを用いてもよい。加えて、熱エネルギによる昇温を、インクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギとして使用せしめることで積極的に防止するため、またはインクの蒸発を防止するため、放置状態で固化し加熱によって液化するインクを用いてもよい。いずれにしても熱エネルギの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録媒体に到達する時点ではすでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギの付与によって初めて液化する性質のインクを使用する場合も本発明は適用可能である。このような場合のインクは、特開昭５４－５６８４７号公報あるいは特開昭６０－７１２６０号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状又は固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【００６２】

さらに加えて、本発明インクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として用いられるものの他、リーダ等と組合せた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を採るもの等であってもよい。

【００６３】

なお、本発明は、複数の機器（例えば、ホストコンピュータ、インターフェース機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、１つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【００６４】

また、本発明の目的は、前述した実施の形態の機能を実現するソフトウエアのプログラムコードを記録した記録媒体（記憶媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはＣＰＵやＭＰＵ）が記録媒体に格納されたプログラムコードを読み出し、実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【００６５】

この場合、記録媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記録した記録媒体は本発明を構成することになる。

【００６６】

そのプログラムコードを記録し、またテーブル等の変数データを記録する記録媒体としては、例えばフロッピディスク（ＦＤ）、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、ＣＤ－ＲＯＭ、ＣＤ－Ｒ、磁気テープ、不揮発性のメモリカード（ＩＣメモリカード）、ＲＯＭなどを用いことができる。

【００６７】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述の実施の形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づいて、コンピュータ上で稼動しているＯＳ（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行ない、その処理によって前述した実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【００６８】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、各走査時における記録処理液の印字比

率（間引き率）の偏りをなくすことができ、それに起因するブリーディングや、マルチパス印字における濃度ムラなどの印字劣化を防ぐことができる。

【００６９】

また、本発明によれば、記録処理液印字データ用のデータメモリも必要なく、記録処理液演算ドライバまでは記録液の印字データのみの送信系でよく、またＡＮＤ回路なども必要なくなり、データ送信回路の簡略化、コストダウンにもつながる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施の形態における記録処理液のマルチパス時の印字データの作成過程を示すフローチャートである。

【図２】本発明のインクジェット記録ヘッドの一実施の形態におけるプリンタ部の構成例を示す概念図である。

【図３】本発明のインクジェット記録ヘッドを下方から（ノズル側から）みた模式図である。

【図４】本発明の一実施の形態における記録処埋液のマルチパス時の印字データ作成手段に従って記録処理液の印字データを作成した際の処理過程を示す模式図である。

【図５】従来例における記録処理液を用いた印字の一例を示す概要図である。

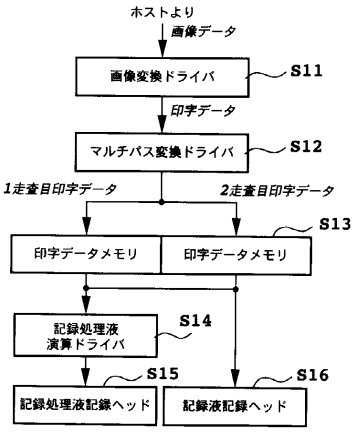
【図６】従来例における記録処理液のマルチパス時の印字データ作成手段に従って記録処理液の印字データを作成した際の処理過程を示す模式図である。

【図７】従来例における記録処理液のマルチパス時の印字データの作成過程を示すフローチャートである。

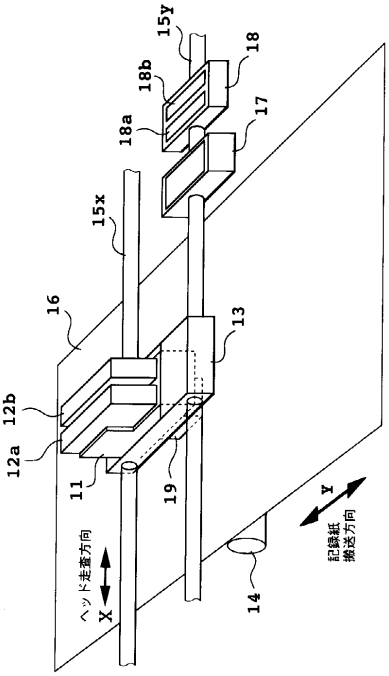
【符号の説明】

１ａ　ノズル（インク）
１ｂ　ノズル（記録処理液）
２　記録ヘッド
３　印字領域境界
４ａ　印字ドット（インク）
４ｂ　印字ドット（記録処理液）
５　印字領域
６　記録紙
１１　ヘッドカートリッジ
１２ａ　インクタンク（記録処理液用）
１２ｂ　インクタンク（インク用）
１３　キャリッジ
１４　搬送ローラ
１５　ガイド軸
１６　記録媒体
１７　インク排出口
１８　キャップ
１８ａ　記録処理液吸引部
１８ｂ　インク吸引部
１９　記録ヘッド部
１９ａ　ノズル列（記録処理液）
１９ｂ　ノズル列（インク）

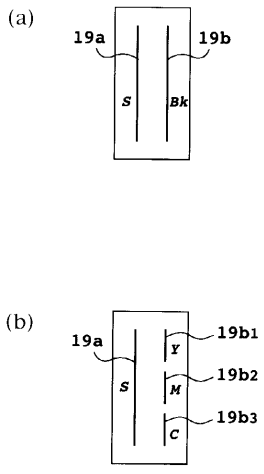
【図１】


ホストより
画像データ
画像変換ドライバ
S11
印字データ
マルチパス変換ドライバ
S12
1走査目印字データ
2走査目印字データ
S13
印字データメモリ
印字データメモリ
記録処理液
演算ドライバ
S14
S15
S16
記録処理液記録ヘッド
記録液記録ヘッド

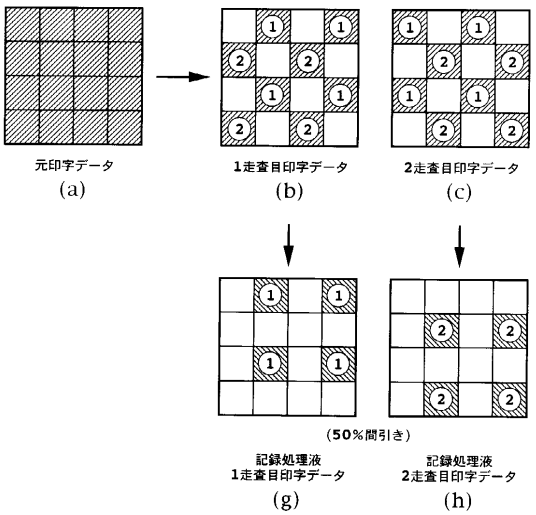
【図２】


15y
18
18b
17
18a
15x
16
13
12b
12a
11
19
14
Y
記録紙
搬送方向
ヘッド走査方向
X

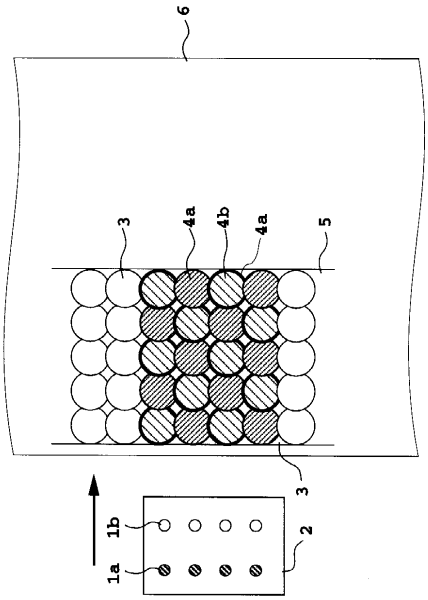
【図３】


(a)
19a
19b
S
Bk
(b)
19a
19b1
19b2
19b3
Y
M
C
S

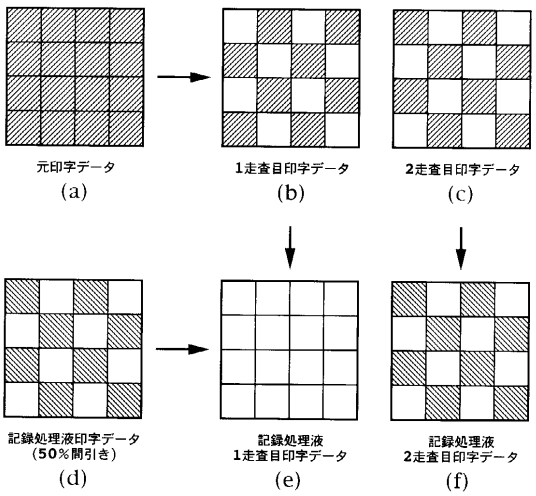
【図４】


元印字データ
(a)
1走査目印字データ
(b)
2走査目印字データ
(c)
(50%間引き)
記録処理液
1走査目印字データ
(g)
記録処理液
2走査目印字データ
(h)

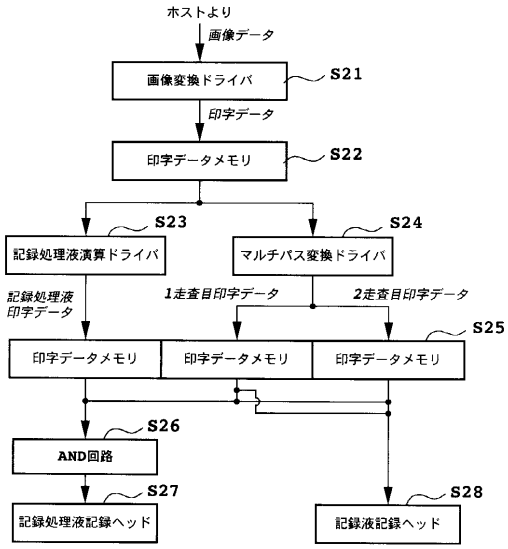
【図５】


6
3
4a
4b
4a
5
3
1b
1a
2

【図６】


元印字データ
(a)
1走査目印字データ
(b)
2走査目印字データ
(c)
記録処理液印字データ
(50%間引き)
(d)
記録処理液
1走査目印字データ
(e)
記録処理液
2走査目印字データ
(f)

【図７】


ホストより
画像データ
画像変換ドライバ
S21
印字データ
印字データメモリ
S22
S23
S24
記録処理液演算ドライバ
マルチパス変換ドライバ
記録処理液
印字データ
1走査目印字データ
2走査目印字データ
S25
印字データメモリ
印字データメモリ
印字データメモリ
S26
AND回路
S27
S28
記録処理液記録ヘッド
記録液記録ヘッド

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤＢ名)

B41J 2/01
B41J 2/485
B41J 29/00
B41J 29/00