

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6281187号  
(P6281187)

(45) 発行日 平成30年2月21日(2018.2.21)

(24) 登録日 平成30年2月2日(2018.2.2)

(51) Int.Cl.

F I

B 4 1 J 2/01 (2006.01)

B 4 1 J 2/01 2 O 1

B 4 1 J 2/205 (2006.01)

B 4 1 J 2/205

請求項の数 6 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2013-65766 (P2013-65766)  
 (22) 出願日 平成25年3月27日(2013.3.27)  
 (65) 公開番号 特開2014-188785 (P2014-188785A)  
 (43) 公開日 平成26年10月6日(2014.10.6)  
 審査請求日 平成28年2月23日(2016.2.23)

(73) 特許権者 000002369  
 セイコーエプソン株式会社  
 東京都新宿区新宿四丁目1番6号  
 (74) 代理人 100116665  
 弁理士 渡辺 和昭  
 (74) 代理人 100164633  
 弁理士 西田 圭介  
 (74) 代理人 100179475  
 弁理士 仲井 智至  
 (72) 発明者 米山 雄一  
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内  
 (72) 発明者 山本 祐子  
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プリンターの印刷方法およびプリンター

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の方向に搬送される印刷用紙に、前記第1の方向と交差する第2の方向に複数配設されてドットサイズの異なるインク滴を吐出するインクノズルの吐出不良を検出し、

吐出不良のインクノズルが検出された時、吐出不良が検出された第1のインクノズルで吐出させる印刷データのインク滴のドットサイズに基づいて、前記第1のインクノズルと隣り合う第2のインクノズルで吐出されるインク滴のドットサイズを設定するプリンターの印刷方法であって、

吐出不良が検出された前記第1のインクノズルで吐出させる印刷データのインク滴のドットサイズの種類の数は、前記第2のインクノズルで吐出されるインク滴のドットサイズの種類の数と同じであり、

前記第2のインクノズルで吐出されるドットのドットサイズは、前記第1のインクノズルで吐出させる印刷データのインク滴のドットサイズと、前記第2のインクノズルで吐出させる印刷データのインク滴のドットサイズとに基づいて設定されるプリンターの印刷方法。

【請求項2】

吐出不良のインクノズルが検出された時、吐出不良が検出された第1のインクノズルで吐出させる印刷データのインク滴のドットサイズに基づいて、前記第2のインクノズルと異なる前記第2の方向で前記第1のインクノズルと隣り合う第3のインクノズルで吐出されるインク滴のドットサイズを設定する請求項1に記載のプリンターの印刷方法。

10

20

**【請求項 3】**

前記第 3 のインクノズルで吐出されるドットのドットサイズは、前記第 1 のインクノズルで吐出させる印刷データのインク滴のドットサイズと、前記第 3 のインクノズルで吐出させる印刷データのインク滴のドットサイズとに基づいて設定される請求項 2 に記載のプリンターの印刷方法。

**【請求項 4】**

前記第 3 のインクノズルで吐出されるドットのドットサイズは、前記第 2 のインクノズルで吐出されるインク滴のドットサイズ以下である請求項 2 または 3 に記載のプリンターの印刷方法。

**【請求項 5】**

第 1 の方向に印刷用紙を搬送する搬送機構と、

前記第 1 の方向と交差する第 2 の方向に複数配設されてドットサイズの異なるインク滴を吐出するインクノズルを有し、前記印刷用紙に印刷を行う印刷ヘッドと、

前記インクノズルの吐出不良を検出する検出制御、第 1 のインクノズルが吐出不良であることを検出したときに第 1 のインクノズルで吐出させる印刷データのインク滴のドットサイズに基づいて前記第 1 のインクノズルと隣り合う第 2 のインクノズルで吐出されるインク滴のドットサイズを設定する画像処理制御、及び前記印刷ヘッドに印刷を行わせる印刷制御を実行する制御部と、

を備え、

吐出不良が検出された前記第 1 のインクノズルで吐出させる印刷データのインク滴のドットサイズの種類の数は、前記第 2 のインクノズルで吐出されるインク滴のドットサイズの種類の数と同じであり、

前記制御部は、前記第 2 のインクノズルで吐出されるインク滴のドットサイズを、前記第 1 のインクノズルで吐出させる印刷データのインク滴のドットサイズと、前記第 2 のインクノズルで吐出させる印刷データのインク滴のドットサイズとに基づいて設定するプリンター。

**【請求項 6】**

前記制御部は、吐出不良のインクノズルが検出された時、吐出不良が検出された前記第 1 のインクノズルで吐出させる印刷データのインク滴のドットサイズに基づいて、前記第 2 のインクノズルと異なる前記第 2 の方向で前記第 1 のインクノズルと隣り合う第 3 のインクノズルで吐出されるインク滴のドットサイズを設定する請求項 5 に記載のプリンター。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、印刷ヘッドのインクノズルにインクの吐出不良が発生したときに、印刷画像に白スジが発生することを抑制できるプリンターの印刷方法およびプリンターに関する。

**【背景技術】****【0002】**

インクノズルからインク滴を吐出させて印刷を行うプリンターは特許文献 1 に記載されている。同文献のプリンターでは、インクノズルからドットサイズ（インク量）の異なる 3 種類のインク滴を吐出し、印刷用紙に形成される印刷画像の諧調を表現している。

**【0003】**

インクジェットプリンターでは、インクの増粘などによりインクノズルに目詰まりが発生することがある。目詰まりが発生した不良インクノズルが存在すると、この不良インクノズルから吐出されて記録用紙に着弾するはずのインク滴が吐出されなくなる。この結果、記録用紙に形成される印刷画像には未印刷部分として搬送方向に延びる白スジが現われる。ここで、インクノズルの目詰まりは、プリンターにおいて定期的に行われるインクジェットヘッドのクリーニング動作によって解消される。しかし、稀に解消できず、インクジェットヘッドの修理や交換が必要となることがある。この場合、印刷ヘッドの修理や交

10

20

30

40

50

換を行うまでの間、印刷画像に白スジが発生し続けることになる。

【 0 0 0 4 】

不良インクノズルが存在した場合に白スジの発生を抑制する技術は特許文献 2 に記載されている。特許文献 2 では、不良インクノズルの隣接位置にある隣接インクノズルから吐出するインク滴のインク径を通常よりも大きなものとし、これにより未印刷の白スジとなる部分を隣接インクノズルからのインク滴で埋めている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 6 - 8 8 5 3 1 号公報

10

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 2 - 8 6 7 6 7 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

ここで、インク滴のドットサイズによって印刷画像の諧調を表現する特許文献 1 のプリンターにおいて不良インクノズルが存在した場合に、特許文献 2 の技術を用いて隣接インクノズルから通常よりも大きな径のインク滴を吐出させて白スジの発生を抑制しようすると、隣接インクノズルから吐出されるインク滴によって印刷画像に色スジが発生することがある。すなわち、不良インクノズルから吐出される予定のインク滴のドットサイズが、3 種類のうちの最も小さなものであった場合には、発生する白スジは極めて僅かな幅のものとなるので、隣接インクノズルからの大きな径のインク滴でこの白スジを埋めると、インク量が多すぎて、色スジが存在してしまう。

20

【 0 0 0 7 】

本発明の課題は、かかる問題点に鑑みて、インクノズルのインク吐出不良に起因する印刷画像の白スジの発生を抑制する際に、色スジが発生することを抑制できるプリンターの印刷方法およびプリンターを提案することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

上記の課題を解決するために、本発明のプリンターの印刷方法は、第 1 の方向に搬送される印刷用紙に、前記第 1 の方向と交差する第 2 の方向に複数配設されてドットサイズの異なるインク滴を吐出するインクノズルの吐出不良を検出し、複数の前記インクノズルのうちの第 1 のインクノズルで吐出不良が検出された時、前記第 1 のインクノズルで吐出させる印刷データのインク滴のドットサイズに基づいて、前記第 1 のインクノズルと隣り合う第 2 のインクノズルで吐出されるインク滴のドットサイズを設定することを特徴とする。

30

【 0 0 0 9 】

本発明のプリンターは搬送される印刷用紙に対してインクノズルからドットサイズの異なる複数種類のインク滴を吐出して印刷用紙に形成される印刷画像の諧調を表現する。かかるプリンターにおいて吐出不良の第 1 のインクノズルが検出されて白スジの発生が予想される場合には、第 1 のインクノズルから吐出される予定の印刷データのインク滴のドットサイズに基づいて、隣接する第 2 のインクノズルから印刷時に実際に吐出するドットサイズを設定する。従って、第 1 のインクノズルに起因して発生する白スジの幅に応じた大きさのドットサイズのインク滴を第 2 のインクノズルから吐出できる。よって、白スジを埋めるために第 2 のインクノズルから吐出されるインク滴のインク量が多くなりすぎて色スジが発生することを防止或いは抑制できる。

40

【 0 0 1 0 】

本発明において、前記第 1 のインクノズルで吐出不良が検出された時に設定される前記第 2 のインクノズルで吐出されるドットのドットサイズは、前記第 1 のインクノズルで吐出させる印刷データのインク滴のドットサイズと、前記第 2 のインクノズルで吐出させる印刷データのインク滴のドットサイズとに基づいて設定されることが望ましい。このよう

50

にすれば、第2のインクノズルから印刷時に吐出されるドットサイズのインク滴により印刷用紙に形成される印刷画像部分の諧調が、予め印刷データにより規定されていたドットサイズのインク滴によって印刷用紙に形成される印刷画像部分の諧調と比較して、著しく異なるものとなってしまうことを防止できる。

【0011】

本発明において、前記第1のインクノズルで吐出不良が検出された時、前記第1のインクノズルで吐出させる印刷データのインク滴のドットサイズに基づいて、前記第2のインクノズルと異なる前記第2の方向で前記第1のインクノズルと隣り合う第3のインクノズルで吐出されるインク滴のドットサイズを設定することが望ましい。このようにすれば、白スジの発生を抑制する際に、第1のインクノズルの一方側および他方側で隣接する2つのインクノズルについて、これらのインクノズルから吐出されるインク滴のドットサイズを設定できる。

10

【0012】

本発明において、前記第1のインクノズルで吐出不良が検出された時に設定される前記第3のインクノズルで吐出されるドットのドットサイズは、前記第1のインクノズルで吐出させる印刷データのインク滴のドットサイズと、前記第3のインクノズルで吐出させる印刷データのインク滴のドットサイズとに基づいて設定されることが望ましい。このようにすれば、白スジの発生を抑制する際に、第1のインクノズルの一方側で隣接する第2のインクノズルから吐出されるインク滴のドットサイズと、第1のインクノズルの他方側で隣接する第3のインクノズルから吐出されるインク滴のドットサイズとがそれぞれ独立して適切な大きさに設定される。

20

【0013】

本発明において、前記第1のインクノズルで吐出不良が検出された時の前記第2のインクノズルで吐出されるインク滴のドットサイズの設定は、予め記憶されたテーブルに基づいて行うことが望ましい。このようにすれば、ドットサイズの設定を迅速に行うことができる。

【0014】

本発明において、前記不良ドットサイズ、前記ドットサイズ、前記一方側ドットサイズおよび前記他方側ドットサイズを対応付けたテーブルを用意しておき、前記第1のインクノズルが検出されると、前記テーブルを参照して前記一方側ドットサイズおよび他方側ドットサイズを設定してもよい。このようにすれば、一方側ドットサイズおよび他方側ドットサイズの設定を不良ドットサイズおよびドットサイズに基づいて迅速に行うことができる。

30

【0015】

次に、本発明のプリンターは、第1の方向に印刷用紙を搬送する搬送機構と、前記第1の方向と交差する第2の方向に配設されてドットサイズの異なるインク滴を吐出するインクノズルを複数有し、前記印刷用紙に印刷を行う印刷ヘッドと、前記インクノズルの吐出不良を検出する検出制御、複数の前記インクノズルのうち第1のインクノズルが吐出不良であることを検出したときに前記第1のインクノズルで吐出させる印刷データのインク滴のドットサイズに基づいて前記第1のインクノズルと隣り合う第2のインクノズルで吐出されるインク滴のドットサイズを設定する画像処理制御、及び前記印刷ヘッドに印刷を行わせる印刷制御を実行する制御部と、を備えることを特徴とする。

40

【0016】

本発明によれば、第1のインクノズルが検出されて白スジの発生が予想される場合には、制御部は、第1のインクノズルから吐出される予定の印刷データのインク滴のドットサイズに基づいて、第2のインクノズルから印刷時に実際に吐出するドットサイズを設定する。従って、第1のインクノズルに起因して発生する白スジの幅に応じた大きさのドットサイズのインク滴を第2のインクノズルから吐出できる。よって、白スジを埋めるために第2のインクノズルから吐出されるインク滴のインク量が多くなりすぎて色スジが発生することを防止或いは抑制できる。

50

## 【 0 0 1 7 】

本発明において、前記制御部は、前記第 1 のインクノズルで吐出不良が検出された時に設定される前記第 2 のインクノズルで吐出されるインク滴のドットサイズを、前記第 1 のインクノズルで吐出させる印刷データのインク滴のドットサイズと、前記第 2 のインクノズルで吐出させる印刷データのインク滴のドットサイズとに基づいて設定することが望ましい。このようにすれば、第 2 のインクノズルから印刷時に吐出されるインク滴により印刷用紙に形成される印刷画像部分の諧調が、予め印刷データで規定されていたドットサイズのインク滴によって印刷用紙に形成される印刷画像部分の諧調と比較して、著しく異なるものとなってしまいうことを防止できる。

## 【 0 0 1 8 】

本発明において、前記制御部は、前記第 1 のインクノズルで吐出不良が検出された時、前記第 1 のインクノズルで吐出させる印刷データのインク滴のドットサイズに基づいて、前記第 2 のインクノズルと異なる前記第 2 の方向で前記第 1 のインクノズルと隣り合う第 3 のインクノズルで吐出されるインク滴のドットサイズを設定することが望ましい。このようにすれば、白スジの発生を抑制する際に、第 1 のインクノズルの一方側および他方側で隣接する 2 つのインクノズルについて、これらのインクノズルから吐出されるインク滴のドットサイズを設定できる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 1 9 】

【 図 1 】 本発明を適用した印刷システムの概略ブロック図である。

【 図 2 】 印刷ヘッドにおけるインクノズルの配列を模式的に示した説明図である。

【 図 3 】 ドットサイズ設定テーブルの例である。

【 図 4 】 印刷システムにおける印刷処理動作のフローチャートである。

【 図 5 】 不良インクノズルが存在する場合の印刷画像の説明図である。

【 図 6 】 不良インクノズルが存在する場合の印刷画像の説明図である。

【 図 7 】 変形例 1 において不良インクノズルが存在する場合の印刷画像の説明図である。

【 図 8 】 変形例 2 のドットサイズ設定テーブルの例である。

【 図 9 】 変形例 2 において不良インクノズルが存在する場合の印刷画像の説明図である。

## 【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 2 0 】

以下に、図面を参照して、本発明を適用したプリンターを搭載する印刷システムを説明する。

## 【 0 0 2 1 】

## ( 印刷システム )

図 1 は本発明を適用した印刷システムの概略ブロック図である。本例の印刷システム 1 はコンピューター 2 とこのコンピューター 2 に接続されたプリンター 3 を備えている。コンピューター 2 には、ディスプレイ 4 と、キーボードやマウスなどの入力装置 5 が接続されている。プリンター 3 は、印刷ヘッド 7 からシアンインク C、マゼンタインク M、イエローインク Y、ブラックインク B k の 4 色のインクのインク滴を吐出して印刷を行うカラーインクジェットプリンターである。また、プリンター 3 は、印刷時に固定された印刷ヘッド 7 と対向する印刷位置を経由する搬送経路に沿って搬送される印刷用紙に対して印刷を行うラインプリンターである。

## 【 0 0 2 2 】

## ( コンピューター )

コンピューター 2 の演算処理部 1 1 では OS 1 2 ( オペレーティングシステム )、アプリケーションプログラム 1 3 およびプリンタードライバー 1 4 が動作している。アプリケーションプログラム 1 3 は画像データを作成するソフトウェアである。プリンタードライバー 1 4 は画像データを印刷データに変換してプリンター 3 に出力し、これによりプリンター 3 を駆動制御して画像を印刷する。

## 【 0 0 2 3 】

(プリンタードライバー)

プリンタードライバー 14 は、画像データ取得部 21、レンダリング部 22、色変換部 23、ハーフトーン処理部 24、および、印刷データ生成部 25 を備えている。また、プリンタードライバー 14 は、演算処理部 11 のメモリーに展開した色処理ルックアップテーブル 26 および SML テーブル 27 を備えている。

【0024】

画像データ取得部 21 は、アプリケーションプログラム 13 から OS 12 を介して印刷対象の画像データを取得する。

【0025】

レンダリング部 22 はアプリケーションプログラム 13 から供給された画像データをレンダリング処理し、画像データの各画素を RGB 多値データに変換する。

【0026】

色変換部 23 は、色処理ルックアップテーブル 26 を参照して各画素の RGB 多値データを各インク C、M、Y、Bk のインク量データに変換する。色処理ルックアップテーブル 26 には、R・G・B のそれぞれの組合せからなる色と、各インク C、M、Y、Bk のインク量データが対応付けられて記憶保持されている。

【0027】

ハーフトーン処理部 24 は、各インク C、M、Y、Bk のインク量データを、SML テーブル 27 に基づいて、インクを吐出しない空白ドットと径の大きさの異なる 3 種類のインク滴の割合を示すドット割合データに変換する。SML テーブル 27 には、C、M、Y、Bk の各インク量データに基づく色の階調値と、空白ドット、小ドット、中ドット、大ドットの 3 種類のドットの使用割合が対応付けられて記憶保持されている。

【0028】

印刷データ生成部 25 は、ハーフトーン処理部 24 によって生成されたドット割合データからプリンター 3 が解釈可能な形式の印刷データを生成する。また、印刷データ生成部 25 は、生成した印刷データをプリンター 3 に出力する。プリンター 3 は印刷データによって駆動制御されて記録紙上に印刷画像を形成する。印刷データは、印刷ヘッド 7 の各インクノズルからインクを吐出させるコマンドであって、インク滴の色とドットサイズを規定している。

【0029】

(プリンター)

図 2 は印刷ヘッド 7 におけるインクノズルの配列を模式的に示した説明図である。プリンター 3 は印刷ヘッド 7 としてインクジェットヘッドを搭載している。また、プリンター 3 は、図 1 に示すように、用紙搬送機構 31、ヘッド移動機構 32、メンテナンス機構 33、および、不良インクノズル検出機構 34 を搭載している。

【0030】

図 2 に示すように、印刷ヘッド 7 は、印刷用紙の搬送方向 A に沿って所定の間隔で配列された 4 組のライン型インクジェットヘッド 35 ~ 38 を備えている。印刷用紙の搬送方向 A における最上流に位置するライン型インクジェットヘッド 35 はブラックインク Bk を吐出するものであり、その下流側のライン型インクジェットヘッド 36 はシアンインク C を吐出するものである。また、ライン型インクジェットヘッド 36 の下流側のライン型インクジェットヘッド 37 はマゼンタインク M を吐出するものであり、その下流側のライン型インクジェットヘッド 38 はイエローインク Y を吐出するものである。

【0031】

各ライン型インクジェットヘッド 35 ~ 38 は、第 1 の方向である搬送方向 A と交差する第 2 の方向である紙幅方向 B (印刷用紙の紙幅方向) に配列された 4 個のヘッドユニット 39 ~ 42 を備えている。4 個のヘッドユニット 39 ~ 42 は搬送方向 A に前後する千鳥状に並べられている。各ヘッドユニット 39 ~ 42 は、紙幅方向 B に配列された複数のインクノズル 43 を備えている。複数のインクノズル 43 は、搬送方向 A に前後する千鳥状に並べられている。なお、紙幅方向 B で隣接配置されている 2 つのヘッドユニット 39

10

20

30

40

50

～ 42 のインクノズル 43 は、紙幅方向 B の端部分に位置する一部のインクノズル 43 が搬送方向 A から見たときに重なっている。

【 0032 】

用紙搬送機構 31 は、印刷位置を経由する搬送経路に沿って印刷用紙を一定速度で搬送する。用紙搬送機構 31 は駆動源として搬送モーター 45 を備えている。

【 0033 】

ヘッド移動機構 32 は、印刷ヘッド 7 を印刷位置と印刷位置から離間するメンテナンス位置の間で移動させる。ヘッド移動機構 32 は、駆動源としてヘッド移動用モーター 46 を備えている。

【 0034 】

メンテナンス機構 33 は、メンテナンス位置に配置されたヘッドキャップ 47 を備えており、ヘッドキャップ 47 を昇降させて印刷ヘッド 7 をキャッピングする上昇位置と印刷ヘッド 7 から離間する下降位置との間で移動させる。メンテナンス機構 33 は、駆動源として昇降モーター 48 を備えている。

【 0035 】

ここで、印刷ヘッド 7 はヘッド移動機構 32 によって定期的にメンテナンス位置に配置されてフラッシング動作を行う。フラッシング動作とは、印刷ヘッド 7 からヘッドキャップに向かってインク滴を吐出するものであり、フラッシング動作が定期的に行われることによりインクの増粘に起因してインクノズル 43 に目詰まりが発生することが防止或いは抑制される。また、メンテナンス位置は印刷ヘッド 7 の待機位置であり、プリンター 3 が印刷データを受信していない待機状態となると、印刷ヘッド 7 はヘッド移動機構 32 によりメンテナンス位置に配置される。待機状態では、昇降モーター 48 の駆動によりヘッドキャップ 47 が上昇位置に配置されて印刷ヘッド 7 のインクノズル面を被う。これによりインクノズル面からのインクの水分の蒸発が抑制されるので、インクの増粘が抑制される。

【 0036 】

不良インクノズル検出機構 34 は印刷ヘッド 7 においてインクが吐出不良となっている不良インクノズル（第 1 のインクノズル）43（F）を検出する。不良インクノズル検出機構 34 はヘッドキャップ 47 内に収納されたインク吸収材に発生する電流変化を検出する電流センサー 49 を備える。不良インクノズル 43（F）を検出する際には、印刷ヘッド 7 の各インクノズル 43 から帯電したインク滴をヘッドキャップ 47 に向けて逐次に吐出し、このインク滴がインク吸収材に着弾する際に生じる電流変化を電流センサー 49 によって取り出す。インク滴が吐出されたにも拘わらず電流変化の信号が設定閾値よりも小さい場合には、インク滴を吐出したインクノズル 43 が不良インクノズル 43（F）となっているものと判断される。なお、不良インクノズル検出機構 34 としては、レーザーなど光学的な手段で各インクノズル 43 からのインク滴の射出を検出して、不良インクノズル 43（F）を検出する機構のものを搭載することもできる。

【 0037 】

（プリンターの制御系）

図 1 に示すように、プリンターは CPU を備える制御部 51 を中心に構成されている。制御部 51 の入力側には、コンピューター 2（プリンタードライバー 14）からの印刷データを受信する印刷データ受信部 52 と、不良インクノズル検出機構 34 の電流センサー 49 が接続されている。制御部 51 の出力側には、印刷ヘッド 7、搬送モーター 45、ヘッド移動用モーター 46、昇降モーター 48 がそれぞれ不図示のデバイスドライバーを介して接続されている。また、制御部 51 にはメモリー 53 が接続されている。制御部 51 は、不良インクノズル検出部 54、実印刷ドットサイズ設定部 55、および、印刷データの印刷を司る印刷制御部 56 を備えている。メモリー 53 にはドットサイズ設定テーブル 57 が記憶保持されている。

【 0038 】

不良インクノズル検出部 54 は、プリンター 3 への電源投入時、印刷ジョブの終了時、

10

20

30

40

50

或いは、一定時間が経過する毎など、予め決められたタイミングで不良インクノズル検出動作を行う。不良インクノズル検出動作では、ヘッド移動用モーター 46 を駆動して印刷ヘッド 7 をメンテナンス位置に配置する。しかる後に、印刷ヘッド 7 を駆動して各インクノズル 43 から帯電したインク滴を吐出させ、電流センサー 49 からの電流変化の信号を取得する。また、電流センサー 49 からの電流変化の信号に基づいて、各インクノズル 43 が不良インクノズル 43 (F) か否かを判断する。そして、不良インクノズル 43 (F) であることが検出されたインクノズル 43 について、そのノズル番号を取得する。ノズル番号は、例えば、4 組のライン型インクジェットヘッド 35 ~ 38 にそれぞれ付されたライン番号、紙幅方向 B に千鳥状に配列された 4 個のヘッドユニット 39 ~ 42 にそれぞれ付されたユニット番号、および、各ヘッドユニット 39 ~ 42 の各インクノズル 43 にそれぞれ付されたインクノズル番号から構成されている。

10

#### 【0039】

実印刷ドットサイズ設定部 55 は、不良インクノズル 43 (F) が検出されると、印刷データに基づいて画像処理制御を行い、紙幅方向 B の両側で不良インクノズル 43 (F) を挟んだ位置にある隣接インクノズル (一方側隣接インクノズル (第 2 のインクノズル) 43 (R) および他方側隣接インクノズル (第 3 のインクノズル) 43 (L)) から印刷時に実際に吐出させるインク滴の実印刷ドットサイズを設定する。

#### 【0040】

より詳細には、実印刷ドットサイズ設定部 55 は、不良インクノズル 43 (F) がノズル番号によって特定されると、このノズル番号に基づいて、紙幅方向 B の両側で不良インクノズル 43 (F) を挟んだ位置にある一方側隣接インクノズル 43 (R) のノズル番号および他方側隣接インクノズル 43 (L) のノズル番号をそれぞれ特定する。

20

#### 【0041】

次に、実印刷ドットサイズ設定部 55 は、各ノズル番号に基づいてプリンター 3 に供給されている印刷データを参照し、印刷データを印刷する際に当該不良インクノズル 43 (F) から吐出される予定のインク滴の不良ドットサイズ (第 1 のインクノズルで吐出させる印刷データのインク滴のドットサイズ) を取得する。また、一方側隣接インクノズル 43 (R) から吐出される予定のインク滴の一方側隣接ドットサイズ (第 2 のインクノズルで吐出させる印刷データのインク滴のドットサイズ) と、他方側隣接インクノズル 43 (L) から吐出される予定のインク滴の他方側隣接ドットサイズ (第 3 のインクノズルで吐出させる印刷データのインク滴のドットサイズ) を取得する。

30

#### 【0042】

その後、実印刷ドットサイズ設定部 55 は、不良ドットサイズ、隣接ドットサイズ (一方側隣接ドットサイズ、他方側隣接ドットサイズ) に基づいて、メモリー 53 に記憶保持されているドットサイズ設定テーブル 57 を参照する。

#### 【0043】

ドットサイズ設定テーブル 57 には、不良インクノズルから吐出予定のインク滴の不良ドットサイズと、隣接インクノズル 43 (R)、(L) から吐出予定のインク滴の隣接ドットサイズと、実印刷ドットサイズが対応づけられた形態で記憶保持されている。従って、実印刷ドットサイズ設定部 55 は、不良ドットサイズと一方側隣接ドットサイズに基づいてドットサイズ設定テーブル 57 を参照し、これらに対応付けられている値を一方側隣接インクノズル 43 (R) の一方側実印刷ドットサイズに設定する。また、実印刷ドットサイズ設定部 55 は、不良ドットサイズと、他方側隣接ドットサイズに基づいてドットサイズ設定テーブル 57 を参照して、これらに対応付けられている値を他方側隣接インクノズル 43 (L) の他方側実印刷ドットサイズに設定する。

40

#### 【0044】

図 3 はドットサイズ設定テーブル 57 の例である。ドットサイズ設定テーブル 57 において、1 はドットサイズが小であることを示し、2 はドットサイズが中であることを示し、3 はドットサイズが大であることを示している。0 はドットサイズが 0 であること、すなわち、インク滴を吐出しないことを示している。例えば、不良ドットサイズが 1 (小ド

50



ット)であり、一方側隣接インクノズル43(R)の一方側隣接ドットサイズが1(小ドット)である場合には、これらに対応付けられている実印刷ドットサイズの値は2なので、一方側隣接インクノズル43(R)の一方側実印刷ドットサイズは2(中ドット)とされる。また、不良ドットサイズが1(小ドット)であり他方側隣接インクノズル43(L)の他方側隣接ドットサイズが2(中ドット)である場合には、これらに対応付けられている実印刷ドットサイズの値は3なので、他方側隣接インクノズル43(L)の他方側実印刷ドットサイズは3(大ドット)とされる。このように、実印刷ドットサイズ設定部55は、一方側隣接インクノズル43(R)から吐出されるインク滴の一方側実印刷ドットサイズと他方側隣接インクノズル43(L)から吐出されるインク滴の他方側実印刷ドットサイズをそれぞれ独立して適切な大きさに設定する。

10

#### 【0045】

印刷制御部56は、印刷データを受信すると、搬送モーター45を駆動して印刷用紙を一定速度で搬送する。また、印刷制御部56は、印刷ヘッド7を駆動して、印刷データに基づいて各インクノズル43からインク滴を吐出させて、印刷位置を通過する印刷用紙に印刷を施す。

#### 【0046】

印刷制御部56は、不良インクノズル検出部54によって不良インクノズル43(F)が検出されていない場合には、印刷データによって規定されているドットサイズのインク滴を各インクノズル43から吐出して印刷画像を形成する。一方、不良インクノズル検出部54によって不良インクノズル43(F)が検出されている場合には、不良インクノズル43(F)に起因して印刷画像に搬送方向Aに延びる白スジ(スジ状の未印刷部分)が存在してしまう。隣接インクノズル43(R)、43(L)から吐出するインク滴のドットサイズを、印刷データによって規定されているドットサイズではなく、実印刷ドットサイズ設定部55により設定された実印刷ドットサイズ(一方側実印刷ドットサイズおよび他方側実印刷ドットサイズ)とする。これにより、印刷用紙に印刷画像を形成する際に白スジの発生を抑制する。

20

#### 【0047】

(画像データの印刷処理)

図4乃至図6を参照して画像データの印刷処理を説明する。図4は画像データの印刷処理動作のフローチャートである。図5、図6は不良インクノズルが存在する場合の印刷画像の説明図である。

30

#### 【0048】

図4に示すように、プリンタードライバ14がOS12を介してアプリケーションプログラム13から画像データを受け取ると(ステップST1)、プリンタードライバ14は、画像データを、RGB多値データ、各インクC、M、Y、Bkのインク量データ、ドット割合データへこの順番で変換する(ステップST2~ST4)。また、プリンタードライバ14はドット割合データに基づいて印刷データを生成して(ステップST5)、この印刷データをプリンター3に送信する(ステップST6)。印刷データは印刷ヘッド7の各インクノズル43から吐出されるインク滴についてその色とドットサイズを規定している。

40

#### 【0049】

ここで、プリンター3では、電源の投入時などに不良インクノズル検出部54による不良インクノズル検出動作が行われている(ステップST7)。

#### 【0050】

プリンター3が印刷データを受信すると(ステップST8)、不良インクノズル検出動作によって不良インクノズル43(F)が検出されていない場合には(ステップST9: No)、印刷制御部56は、搬送モーター45を駆動して印刷用紙を一定速度で搬送する。また、印刷制御部56は、印刷ヘッド7を駆動して、印刷データに基づいて各インクノズル43からインク滴を吐出させて、印刷位置を通過する印刷用紙に印刷を施す(ステップST10)。

50

## 【 0 0 5 1 】

不良インクノズル検出動作によって不良インクノズル 4 3 ( F ) が検出されている場合には ( ステップ S T 9 : Y e s )、不良インクノズル検出部 5 4 により不良インクノズル 4 3 ( F ) のノズル番号が取得されている。従って、実印刷ドット設定部は不良インクノズル 4 3 ( F ) のノズル番号に基づいて隣接インクノズル 4 3 ( R )、4 3 ( L ) のノズル番号を特定する。また、実印刷ドット設定部は、各ノズル番号および印刷データに基づいて、不良インクノズル 4 3 ( F ) から吐出される予定のインク滴の不良ドットサイズ、一方側隣接インクノズル 4 3 ( R ) から吐出される予定のインク滴の一方側隣接ドットサイズおよび他方側隣接インクノズル 4 3 ( L ) から吐出される予定のインク滴の他方側隣接ドットサイズを取得する ( ステップ S T 1 1 )。

10

## 【 0 0 5 2 】

さらに、実印刷ドットサイズ設定部 5 5 は、ドットサイズ設定テーブル 5 7 を参照し、不良ドットサイズと一方側隣接ドットサイズに基づいて一方側隣接インクノズル 4 3 ( R ) の一方側実印刷ドットサイズを設定する。また、実印刷ドットサイズ設定部 5 5 は、不良ドットサイズと、他方側隣接ドットサイズに基づいて他方側隣接インクノズル 4 3 ( L ) の他方側実印刷ドットサイズを設定する ( ステップ S T 1 2 )。

## 【 0 0 5 3 】

実印刷ドットサイズ設定部 5 5 により一方側隣接インクノズル 4 3 ( R ) の一方側実印刷ドットサイズと他方側隣接インクノズル 4 3 ( L ) の他方側実印刷ドットサイズが設定される。印刷制御部 5 6 は、一方側隣接インクノズル 4 3 ( R ) および他方側隣接インクノズル 4 3 ( L ) のそれぞれから吐出するインク滴の隣接ドットサイズを、印刷データによって規定されているドットサイズではなく、一方側実印刷ドットサイズおよび他方側実印刷ドットサイズとして、印刷用紙に印刷画像を形成する ( ステップ S T 1 0 )。

20

## 【 0 0 5 4 】

例えば、ステップ S T 1 1 において不良インクノズル 4 3 ( F ) の不良ドットサイズが 1 ( 小ドット)、一方側隣接インクノズル 4 3 ( R ) の一方側隣接ドットサイズが 1 ( 小ドット)、他方側隣接インクノズル 4 3 ( L ) の他方側隣接ドットサイズが 1 ( 小ドット) であるとする。この場合には、ステップ S T 1 2 において、実印刷ドットサイズ設定部 5 5 はドットサイズ設定テーブル 5 7 を参照して、一方側隣接インクノズル 4 3 ( R ) の一方側実印刷ドットサイズおよび他方側隣接インクノズル 4 3 ( L ) の他方側実印刷ドットサイズをそれぞれ 2 ( 中ドット) に設定する。

30

## 【 0 0 5 5 】

ここで、不良インクノズル 4 3 ( F ) が存在していなければ、ステップ S T 1 0 でヘッドユニット 4 2 により印刷用紙に形成される画像は図 5 ( a ) に示すものとなる。しかし、不良インクノズル 4 3 ( F ) が存在していると、図 5 ( b ) に示すように、不良インクノズル 4 3 ( F ) に起因して未印刷部分ができるので、印刷画像には搬送方向 A に延びる白スジが発生してしまう。

## 【 0 0 5 6 】

これに対して、本例では、実印刷ドットサイズ設定部 5 5 が各隣接インクノズル 4 3 ( R )、4 3 ( L ) から実際に吐出する実印刷ドットサイズ ( 一方側実印刷ドットサイズおよび他方側実印刷ドットサイズ) をそれぞれ 2 ( 中ドット) に設定しており、印刷制御部 5 6 は各隣接インクノズル 4 3 ( R )、4 3 ( L ) から実印刷ドットサイズ ( 一方側実印刷ドットサイズおよび他方側実印刷ドットサイズ) のインク滴を吐出して印刷を行う。従って、図 5 ( c ) に示すように、各隣接インクノズル 4 3 ( R )、4 3 ( L ) から実際に吐出される実印刷ドットサイズのインク滴によって不良インクノズル 4 3 ( F ) に起因する未印刷部分が埋められて、白スジの発生が抑制される。

40

## 【 0 0 5 7 】

また、例えば、ステップ S T 1 1 において不良インクノズル 4 3 ( F ) の不良ドットサイズが 1 ( 小ドット)、一方側隣接インクノズル 4 3 ( R ) の一方側隣接ドットサイズが 2 ( 中ドット)、他方側隣接インクノズル 4 3 ( L ) の他方側隣接ドットサイズが 1 ( 小

50

ドット)であるとする。この場合には、ステップS T 1 2において、実印刷ドットサイズ設定部5 5は、ドットサイズ設定テーブル5 7を参照して、一方側隣接インクノズル4 3 ( R )の一方側実印刷ドットサイズを3 ( 大ドット)に設定し、他方側隣接インクノズル4 3 ( L )の他方側実印刷ドットサイズをそれぞれ2 ( 中ドット)に設定する。

【 0 0 5 8 】

ここで、不良インクノズル4 3 ( F )が存在していないときには、ステップS T 1 0でヘッドユニット4 2により印刷用紙に形成される画像は図6 ( a )に示すものとなる。しかし、不良インクノズル4 3 ( F )が存在していると、図6 ( b )に示すように、不良インクノズル4 3 ( F )に起因して未印刷部分ができるので、印刷画像には搬送方向Aに延びる白スジが発生する。

10

【 0 0 5 9 】

これに対して、本例では、実印刷ドットサイズ設定部5 5は一方側隣接インクノズル4 3 ( R )の一方側実印刷ドットサイズを3 ( 大ドット)に設定し、他方側隣接インクノズル4 3 ( L )の他方側実印刷ドットサイズをそれぞれ2 ( 中ドット)に設定する。印刷制御部5 6は各隣接インクノズル4 3 ( R )、4 3 ( L )から実印刷ドットサイズ( 一方側実印刷ドットサイズおよび他方側実印刷ドットサイズ)のインク滴を吐出して印刷を行う。従って、図6 ( c )に示すように、各隣接インクノズル4 3 ( R )、4 3 ( L )から実際に吐出される実印刷ドットサイズのインク滴によって不良インクノズル4 3 ( F )に起因する未印刷部分が埋められて、白スジの発生が抑制される。

【 0 0 6 0 】

20

本例によれば、不良インクノズル4 3 ( F )が検出されて白スジの発生が予想される場合には、当該不良インクノズル4 3 ( F )から吐出される予定のインク滴の不良ドットサイズに基づいて、各隣接インクノズル4 3 ( R )、4 3 ( L )から実際に吐出する実印刷ドットサイズ( 一方側実印刷ドットサイズおよび他方側実印刷ドットサイズ)を設定する。従って、不良インクノズル4 3 ( F )に起因して発生する白スジの幅に応じた大きさの実印刷ドットサイズのインク滴を隣接インクノズル4 3 ( R )、4 3 ( L )から吐出できる。よって、白スジを埋めるために隣接インクノズル4 3 ( R )、4 3 ( L )から吐出されるインク滴のインク量が多くなりすぎて色スジが発生することを防止或いは抑制できる。

【 0 0 6 1 】

30

また、各隣接インクノズル4 3 ( R )、4 3 ( L )から実際に吐出する実印刷ドットサイズ( 一方側実印刷ドットサイズおよび他方側実印刷ドットサイズ)は、各隣接インクノズル4 3 ( R )、4 3 ( L )から吐出される予定のインク滴の隣接ドットサイズ( 一方側隣接ドットサイズおよび他方側隣接ドットサイズ)に基づいて設定される。従って、実印刷ドットサイズ( 一方側実印刷ドットサイズおよび他方側実印刷ドットサイズ)のインク滴により印刷用紙に形成される印刷画像部分の諧調が、予め設定されていたドットサイズ( 一方側隣接ドットサイズおよび他方側隣接ドットサイズ)のインク滴によって印刷用紙に形成される印刷画像部分の諧調と比較して、著しく異なるものになってしまうことも防止できる。

【 0 0 6 2 】

40

また、本例によれば、白スジの発生を抑制する際に、一方側隣接インクノズル4 3 ( R )から吐出されるインク滴の一方側実印刷ドットサイズと、他方側隣接インクノズル4 3 ( L )から吐出されるインク滴の他方側実印刷ドットサイズが、それぞれ独立して適切な大きさに設定される。

【 0 0 6 3 】

( 変形例 1 )

上記の例では、実印刷ドットサイズ設定部5 5は、直交方向Bで不良インクノズル4 3 ( F )に隣接する一方側隣接インクノズル4 3 ( R )と他方側隣接インクノズル4 3 ( L )のインク滴のインクサイズをそれぞれ独立して設定している。しかし直交方向Bの一方側で不良インクノズル4 3 ( F )に隣接する一方側の隣接インクノズル( 一方側隣接イン

50

クノズル４３（Ｒ）または他方側隣接インクノズル（４３Ｌ））に基づいて、一方側の隣接インクノズル４３の実印刷ドットサイズと、他方側の隣接インクノズル４３の実印刷ドットサイズを設定してもよい。図７は変形例１において不良インクノズルが存在する場合の印刷画像の説明図である。

#### 【００６４】

本例では、実印刷ドットサイズ設定部５５は、不良インクノズル検出部５４により取得されているノズル番号に基づいて、隣接インクノズル４３（Ｒ）、４３（Ｌ）のノズル番号を特定する。また、実印刷ドットサイズ設定部５５は、不良インクノズル４３（Ｆ）のノズル番号および隣接インクノズル４３（Ｒ）、４３（Ｌ）のうちの基準とする一方側隣接インクノズル４３（Ｒ）のノズル番号と印刷データに基づいて、不良インクノズル４３（Ｆ）から吐出される予定のインク滴の不良ドットサイズと一方側隣接インクノズル４３（Ｒ）から吐出される予定のインク滴の一方側隣接ドットサイズを取得する。その後、不良ドットサイズおよび一方側隣接ドットサイズに基づいてドットサイズ設定テーブル５７を参照し、これらに対応付けられた値を取得し、この値に対応するドットサイズを、一方側隣接インクノズル４３（Ｒ）の一方側実印刷ドットサイズおよび他方側隣接インクノズル４３（Ｌ）の他方側印刷ドットサイズに設定する。

#### 【００６５】

例えば、不良ドットサイズが１（小ドット）であり一方側隣接インクノズル４３（Ｒ）の一方側隣接ドットサイズが２（中ドット）である場合には、図３に示すドットサイズ設定テーブル５７の値から、一方側隣接インクノズル４３（Ｒ）の一方側実印刷ドットサイズは３（大ドット）とされる。従って、他方側隣接インクノズル４３（Ｌ）の他方側実印刷ドットサイズも同様の３とされる。このように、本例では、一方側隣接インクノズル４３（Ｒ）の一方側実印刷ドットサイズと他方側隣接インクノズル４３（Ｌ）の他方側印刷ドットサイズが同一とされる。

#### 【００６６】

ここで、不良インクノズル４３（Ｆ）が存在していなければ、ステップＳＴ１０でヘッドユニット４２により印刷用紙に形成される画像は図７（ａ）に示すものとなる。しかし、不良インクノズル４３（Ｆ）が存在していると、図７（ｂ）に示すように、不良インクノズル４３（Ｆ）に起因して未印刷部分ができるので、印刷画像には搬送方向Ａに延びる白スジが発生してしまう。

#### 【００６７】

これに対して、本例では、実印刷ドットサイズ設定部５５が各隣接インクノズル４３（Ｒ）、４３（Ｌ）から実際に吐出する実印刷ドットサイズ（一方側実印刷ドットサイズおよび他方側実印刷ドットサイズ）をそれぞれ３（大ドット）に設定しており、印刷制御部５６は各隣接インクノズル４３（Ｒ）、４３（Ｌ）から実印刷ドットサイズ（一方側実印刷ドットサイズおよび他方側実印刷ドットサイズ）のインク滴を吐出して印刷を行う。従って、図７（ｃ）に示すように、各隣接インクノズル４３（Ｒ）、４３（Ｌ）から実際に吐出される実印刷ドットサイズのインク滴によって不良インクノズル４３（Ｆ）に起因する未印刷部分が埋められて、白スジの発生が抑制される。

#### 【００６８】

本例においても、隣接インクノズル４３（Ｒ）、４３（Ｌ）から吐出されるインク滴の実印刷ドットサイズは、不良インクノズル４３（Ｆ）から吐出される予定のインク滴の不良ドットサイズと隣接インクノズル４３（Ｒ）、４３（Ｌ）から吐出される予定のインク滴の隣接ドットサイズに基づいて設定される。従って、白スジを埋めるために隣接インクノズル４３（Ｒ）、４３（Ｌ）から吐出されるインク滴のインク量が多くなりすぎて色スジが発生することを防止或いは抑制できる。また、実印刷ドットサイズ（一方側実印刷ドットサイズおよび他方側実印刷ドットサイズ）のインク滴により印刷用紙に形成される印刷画像部分の諧調が、予め設定されていたドットサイズ（一方側隣接ドットサイズおよび他方側隣接ドットサイズ）のインク滴によって印刷用紙に形成される印刷画像部分の諧調と比較して、著しく異なるものになってしまうことも防止できる。

## 【 0 0 6 9 】

## ( 変形例 2 )

また、紙幅方向 B の一方側で不良インクノズル 4 3 ( F ) に隣接する一方側の隣接インクノズル ( 一方側隣接インクノズル 4 3 ( R ) または他方側隣接インクノズル 4 3 ( L ) ) に基づいて、当該一方側隣接インクノズル 4 3 ( R ) の一方側実印刷ドットサイズと他方側隣接インクノズル 4 3 ( L ) の他方側実印刷ドットサイズを設定する場合には、ドットサイズ設定テーブル 5 7 として、不良ドットサイズ、一方側隣接ドットサイズ、一方側実印刷ドットサイズおよび他方側実印刷ドットサイズが対応付けされたドットサイズ設定テーブルをメモリ 5 3 に記憶保持しておいてもよい。

## 【 0 0 7 0 】

図 8 は変形例 2 のドットサイズ設定テーブル 5 7 A の例である。図 9 は変形例 2 において不良インクノズルが存在する場合の印刷画像の説明図である。本例では、実印刷ドットサイズ設定部 5 5 は、不良インクノズルの不良ドットサイズ、および、一方側隣接インクノズル 4 3 ( R ) の一方側実印刷ドットサイズに基づいて、ドットサイズ設定テーブル 5 7 を参照して、一方側隣接インクノズル 4 3 ( R ) の一方側実印刷ドットサイズを設定するとともに、他方側隣接インクノズル 4 3 ( L ) の他方側実印刷ドットサイズを設定する。

## 【 0 0 7 1 】

より具体的には、実印刷ドットサイズ設定部 5 5 は、不良インクノズル検出部 5 4 により取得されているノズル番号に基づいて、隣接インクノズル 4 3 ( R )、4 3 ( L ) のノズル番号を特定する。また、実印刷ドットサイズ設定部 5 5 は、不良インクノズル 4 3 ( F ) のノズル番号および隣接インクノズル 4 3 ( R )、4 3 ( L ) のうちの基準とする一方側隣接インクノズルのノズル番号と印刷データに基づいて、不良インクノズル 4 3 ( F ) から吐出される予定のインク滴の不良ドットサイズと一方側隣接インクノズル 4 3 ( R ) から吐出される予定のインク滴の一方側隣接ドットサイズを取得する。その後、不良ドットサイズおよび一方側隣接ドットサイズに基づいて図 8 に示すドットサイズ設定テーブル 5 7 A を参照し、これらに対応付けられた一方側隣接インクノズル 4 3 ( R ) 用の値と他方側隣接インクノズル 4 3 ( L ) 用の値を取得する。そして、これらの値に対応するドットサイズを、それぞれ一方側隣接インクノズル 4 3 ( R ) の一方側実印刷ドットサイズおよび他方側隣接インクノズル 4 3 ( L ) の他方側印刷ドットサイズに設定する。

## 【 0 0 7 2 】

この場合、例えば、不良ドットサイズが 1 ( 小ドット ) であり一方側隣接インクノズル 4 3 ( R ) の一方側隣接ドットサイズが 2 ( 中ドット ) である場合には、一方側隣接インクノズル 4 3 ( R ) の一方側実印刷ドットサイズは 3 ( 大ドット ) とされ、他方側隣接インクノズル 4 3 ( L ) の他方側実印刷ドットサイズは 1 とされる。このように、本例では、一方側隣接インクノズル 4 3 ( R ) から吐出されるインク滴の一方側実印刷ドットサイズと、他方側隣接インクノズル 4 3 ( L ) から吐出されるインク滴の他方側実印刷ドットサイズは、異なる大きさに設定されることがある。

## 【 0 0 7 3 】

ここで、不良インクノズル 4 3 ( F ) が存在していなければ、ステップ S T 1 0 でヘッドユニット 4 2 により印刷用紙に形成される画像は図 9 ( a ) に示すものとなる。しかし、不良インクノズル 4 3 ( F ) が存在していると、図 9 ( b ) に示すように、不良インクノズル 4 3 ( F ) に起因して未印刷部分ができるので、印刷画像には搬送方向 A に延びる白スジが発生してしまう。

## 【 0 0 7 4 】

これに対して、本例では、実印刷ドットサイズ設定部 5 5 が一方側隣接インクノズル 4 3 ( R ) から実際に吐出する一方側実印刷ドットサイズを 3 ( 大ドット ) に設定している。他方側隣接インクノズル 4 3 ( L ) から実際に吐出する他方側実印刷ドットサイズを 1 ( 小ドット ) に設定しており、印刷制御部 5 6 は各隣接インクノズル 4 3 ( R )、4 3 ( L ) から実印刷ドットサイズ ( 一方側実印刷ドットサイズおよび他方側実印刷ドットサイ

10

20

30

40

50

ズ)のインク滴を吐出して印刷を行う。従って、図9(c)に示すように、各隣接インクノズル43(R)、43(L)から実際に吐出される実印刷ドットサイズのインク滴によって不良インクノズル43(F)に起因する未印刷部分が埋められて、白スジの発生が抑制される。

#### 【0075】

本例においても、隣接インクノズル43(R)、43(L)から吐出されるインク滴の実印刷ドットサイズは、不良インクノズル43(F)から吐出される予定のインク滴の不良ドットサイズと隣接インクノズル43(R)、43(L)から吐出される予定のインク滴の隣接ドットサイズに基づいて設定される。従って、白スジを埋めるために隣接インクノズル43(R)、43(L)から吐出されるインク滴のインク量が多くなりすぎて色スジが発生することを防止或いは抑制できる。また、実印刷ドットサイズ(一方側実印刷ドットサイズおよび他方側実印刷ドットサイズ)のインク滴により印刷用紙に形成される印刷画像部分の諧調が、予め設定されていたドットサイズ(一方側隣接ドットサイズおよび他方側隣接ドットサイズ)のインク滴によって印刷用紙に形成される印刷画像部分の諧調と比較して、著しく異なるものとなってしまうことも防止できる。

#### 【0076】

##### (変形例3)

上記の例では、メモリー53に記憶保持されているドットサイズ設定テーブル57は1つであるが、ドットサイズ設定テーブル57として、不良ドットサイズ、隣接ドットサイズおよび実印刷ドットサイズの対応付けが異なる複数のドットサイズ設定テーブルを記憶保持しておくこともできる。

#### 【0077】

この場合には、実印刷ドットサイズ設定部55は、複数のテーブルのうちのいずれか1のテーブルを選択するテーブル選択情報を受付ける入力部を備え、当該入力部で受け付けたテーブル選択情報により特定される1のドットサイズ設定テーブルを参照して、一方側隣接インクノズル43(R)から吐出されるインク滴の一方側実印刷ドットサイズと、他方側隣接インクノズル43(L)から吐出されるインク滴の他方側実印刷ドットサイズを設定するものとする。

#### 【0078】

ここで、テーブル選択情報は、例えば、プリンタードライバー14によりディスプレイ4にテーブル選択情報を選択する選択画面を表示し、当該選択画面を介してユーザーにより入力されたテーブル選択情報をプリンタードライバー14からプリンター3に送信することにより、入力部に入力される。或いは、プリンター3に設けられた操作パネルの操作によってテーブル選択情報が実印刷ドットサイズ設定部55の入力部に直接入力される。

#### 【0079】

本例では、隣接インクノズル43(R)、43(L)から吐出されるインク滴の実印刷ドットサイズをユーザーの所望する大きさのものに設定することが可能となる。

#### 【0080】

なお、上記の例では、プリンター3はラインプリンターであるが、印刷位置において印刷ヘッドを直交方向Bに移動させながらインクノズルからインク滴を吐出させて印刷を行うシリアルプリンターに本発明を適用することもできる。

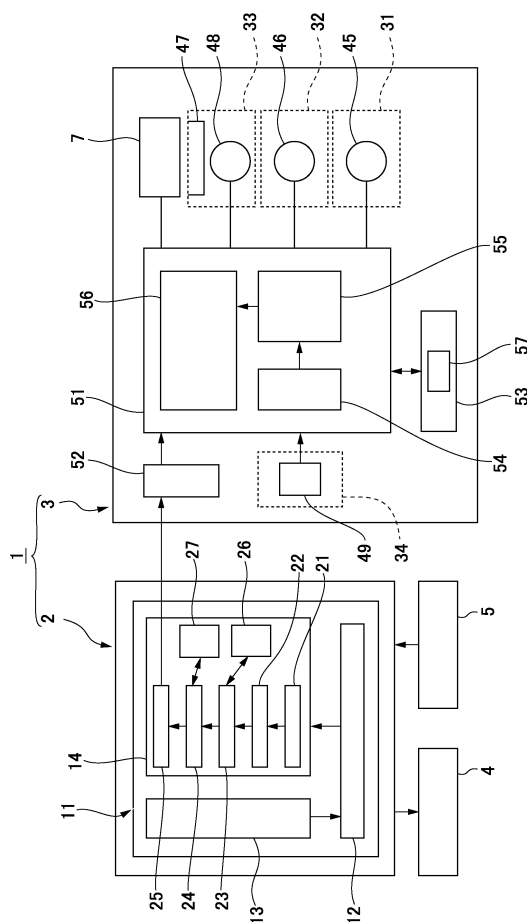
#### 【符号の説明】

#### 【0081】

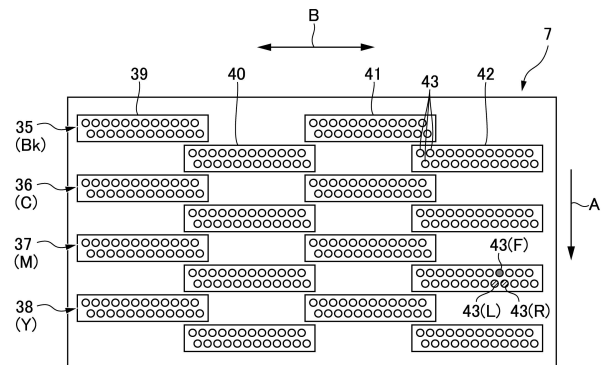
1・・・印刷システム、2・・・コンピューター、3・・・プリンター、4・・・ディスプレイ、5・・・入力装置、7・・・印刷ヘッド、11・・・演算処理部、13・・・アプリケーションプログラム、14・・・プリンタードライバー、21・・・画像データ取得部、22・・・レンダリング部、23・・・色変換部、24・・・ハーフトーン処理部、25・・・印刷データ生成部、26・・・色処理ルックアップテーブル、27・・・SMLテーブル、31・・・用紙搬送機構、32・・・ヘッド移動機構、33・・・メンテナンス機構、34・・・不良インクノズル検出機構、35～38・・・ライン型インクジェットヘッド、39～42・・・ヘッドユニット

、 4 3 ・ ・ インクノズル、 4 3 ( F ) ・ ・ 不良インクノズル ( 第 1 のインクノズル ) 、 4 3 ( R ) ・ ・ 一方側隣接インクノズル ( 第 2 のインクノズル ) 、 4 3 ( L ) ・ ・ 他方側隣接インクノズル ( 第 3 のインクノズル ) 、 4 5 ・ ・ 搬送モーター、 4 6 ・ ・ ヘッド移動用モーター、 4 7 ・ ・ ヘッドキャップ、 4 8 ・ ・ 昇降モーター、 4 9 ・ ・ 電流センサー、 5 1 ・ ・ 印刷制御部、 5 1 ・ ・ 制御部、 5 2 ・ ・ 印刷データ受信部、 5 3 ・ ・ メモリー ( 記憶部 ) 、 5 4 ・ ・ 不良インクノズル検出部、 5 5 ・ ・ 実印刷ドットサイズ設定部、 5 6 ・ ・ 印刷制御部、 5 7 ・ ・ 5 7 A ・ ・ ドットサイズ設定テーブル、 A ・ ・ 搬送方向 ( 第 1 の方向 ) 、 B ・ ・ 直交方向 ( 第 2 の方向 ) 、 C ・ ・ シアンインク、 B k ・ ・ ブラックインク、 M ・ ・ マゼンタインク、 Y ・ ・ イエローインク

【図 1】



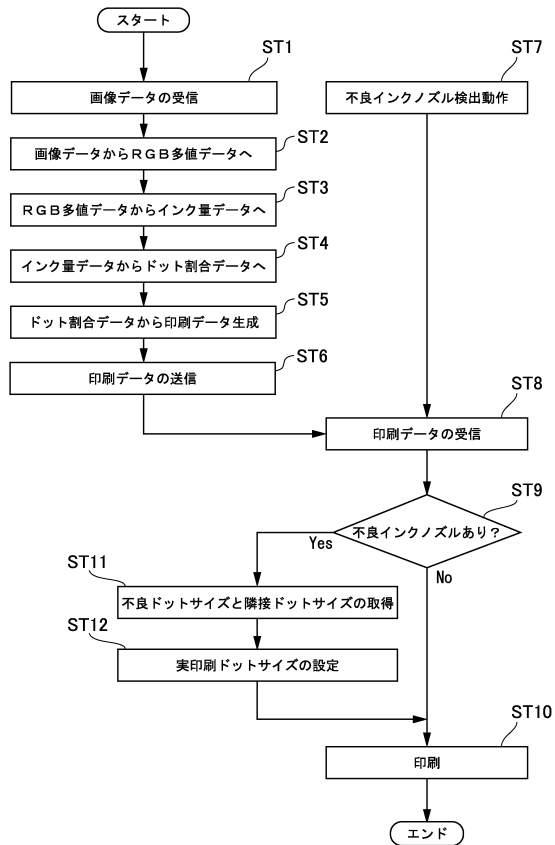
【図 2】



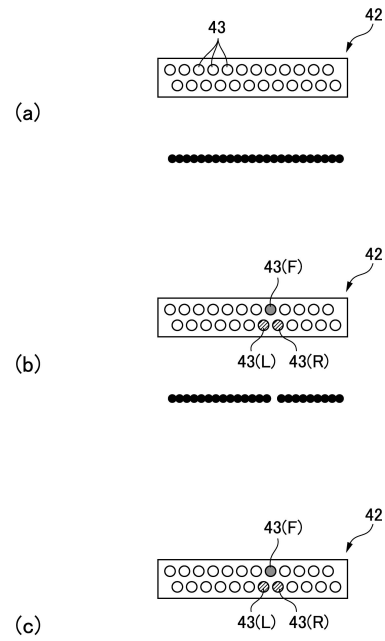
【図 3】

不良ドットサイズ	隣接ドットサイズ	実印刷ドットサイズ
0	0	0
0	1	1
0	2	2
0	3	3
1	0	1
1	1	2
1	2	3
1	3	3
2	0	2
2	1	3
2	2	3
2	3	3
3	0	3
3	1	3
3	2	3
3	3	3

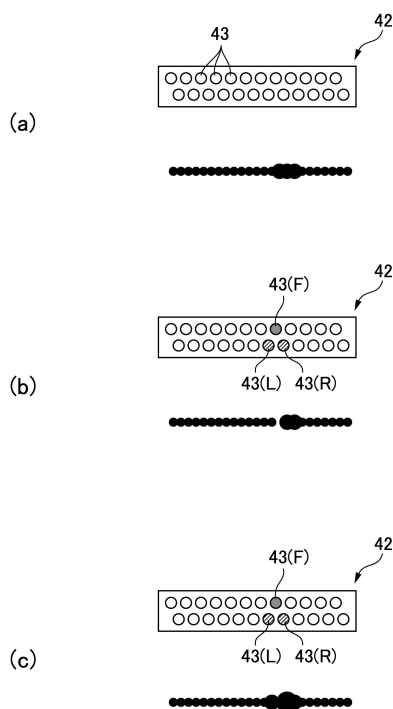
【図 4】



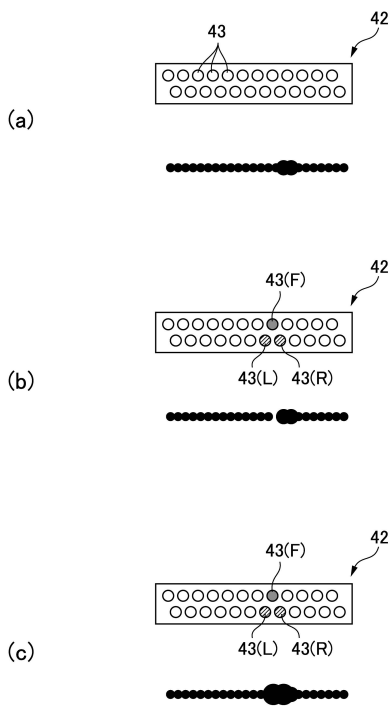
【図 5】



【図 6】



【図 7】



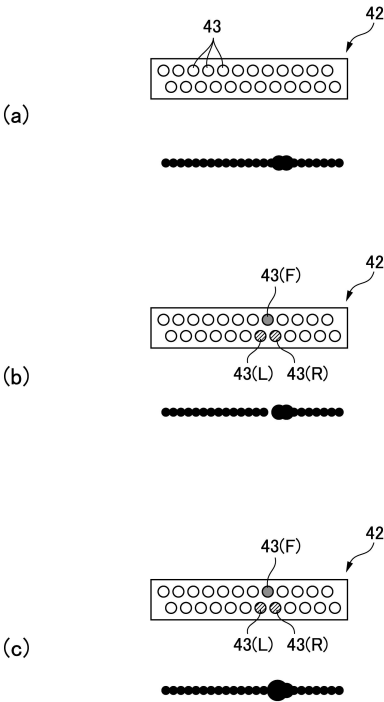


【図 8】

57A

不良ドットサイズ	隣接ドットサイズ	実印刷ドットサイズ R	実印刷ドットサイズ L
0	0	0	0
0	1	1	1
0	2	2	2
0	3	3	3
1	0	1	0
1	1	2	1
1	2	3	1
1	3	3	3
2	0	2	1
2	1	3	2
2	2	3	2
2	3	3	2
3	0	3	3
3	1	3	3
3	2	3	3
3	3	3	3

【図 9】



---

フロントページの続き

審査官 外川 敬之

- (56)参考文献 特開 2 0 1 1 - 0 6 2 8 2 2 ( J P , A )  
特開 2 0 0 4 - 1 2 2 5 2 1 ( J P , A )  
特開 2 0 0 5 - 2 6 2 8 7 3 ( J P , A )  
米国特許出願公開第 2 0 0 5 / 0 1 7 9 7 3 6 ( U S , A 1 )
- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
B 4 1 J 2 / 0 1 - 2 1 5