

(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2004-50705  
(P2004-50705A)

(43) 公開日 平成16年2月19日(2004.2.19)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 2/01	B 4 1 J 3/04 1 O 1 Z	2 C 0 5 6
B 4 1 J 2/21	B 4 1 J 3/04 1 O 1 A	

審査請求 未請求 請求項の数 18 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2002-213109 (P2002-213109)	(71) 出願人	000208743 キヤノンファインテック株式会社 茨城県水海道市坂手町5540-11
(22) 出願日	平成14年7月22日(2002.7.22)	(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	石川 公平 茨城県水海道市坂手町5540-11 キヤノンアプテックス株式会社内
		Fターム(参考)	2C056 EA01 EA11 EB29 EB58 EC74 EC80 EE02 EE10 FA11

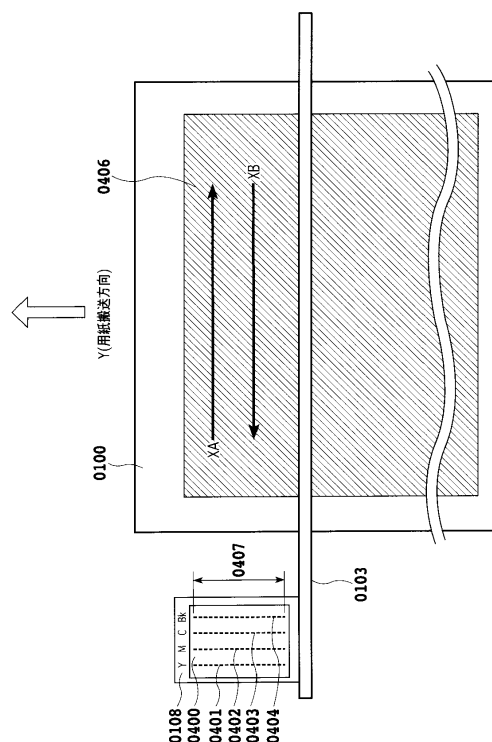
(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置、インクジェット記録方法、プログラム、および記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】異なる種類のインクのドットの重なり順序に起因する画質の変化を回避して、高品質な画像を高速記録することができる記録装置、記録方法、プログラム、および記憶媒体を提供すること。

【解決手段】異なる種類のインクによってドットが形成される領域を重複ドットの記録領域とし、その重複ドットの記録領域を少なくとも含む記録領域に関しては、片方向記録動作によって記録を行い、その他の記録領域に関しては、双方向記録動作によって記録を行う。

【選択図】 図6



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

異なる種類のインクを吐出可能な記録ヘッドを用い、前記記録ヘッドが走査方向に沿って一方向に移動するときにインクを吐出する記録走査を伴う片方向記録動作と、前記記録ヘッドが走査方向に沿って一方向および他方向に移動するときにインクを吐出する記録走査を伴う双方向記録動作と、によって被記録媒体に記録を行うインクジェット記録装置において、

所定の記録領域の単位において、異なる種類のインクによってドットが形成される領域を重複ドットの記録領域として、その重複ドットの記録領域の存在を検出する重複ドット検出手段と、

前記重複ドット検出手段によって検出された前記重複ドットの記録領域を少なくとも含む記録領域に関しては、前記片方向記録動作によって記録を行い、その他の記録領域に関しては、前記双方向記録動作によって記録を行う制御手段とを備えたことを特徴とするインクジェット記録装置。

10

## 【請求項 2】

前記制御手段は、前記双方向記録動作のときに、先の記録走査の後における前記記録ヘッドの停止位置に応じて、次の記録走査の方向を設定することを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェット記録装置。

## 【請求項 3】

前記重複ドット検出手段は、1つの種類のインクによって形成されるドットの周囲に、他の種類のインクによってドットが形成される記録領域を前記重複ドットの記録領域として検出することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のインクジェット記録装置。

20

## 【請求項 4】

前記重複ドット検出手段は、前記記録ヘッドの1回の記録走査によって記録される記録領域単位で前記重複ドットの記録領域を検出することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

## 【請求項 5】

前記重複ドット検出手段は、前記被記録媒体の1ページ分の記録領域単位で前記重複ドットの記録領域を検出することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

30

## 【請求項 6】

前記制御手段は、前記記録ヘッドの1回の記録走査によって記録される記録領域単位で前記片方向記録動作と前記双方向記録動作とを切り換えることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

## 【請求項 7】

前記制御手段は、前記被記録媒体の1ページ分の記録領域単位で前記片方向記録動作と前記双方向記録動作とを切り換えることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

## 【請求項 8】

前記異なる種類のインクは、異なる色のインクであることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

40

## 【請求項 9】

異なる種類のインクを吐出可能な記録ヘッドを用い、前記記録ヘッドが走査方向に沿って一方向に移動するときにインクを吐出する記録走査を伴う片方向記録動作と、前記記録ヘッドが走査方向に沿って一方向および他方向に移動するときにインクを吐出する記録走査を伴う双方向記録動作と、によって被記録媒体に記録を行うインクジェット記録方法において、

所定の記録領域の単位において、異なる種類のインクによってドットが形成される領域を重複ドットの記録領域とし、その重複ドットの記録領域を少なくとも含む記録領域に関しては、前記片方向記録動作によって記録を行い、その他の記録領域に関しては、前記双方

50

向記録動作によって記録を行う  
ことを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項 10】

異なる種類のインクを吐出可能な記録ヘッドを用い、前記記録ヘッドが走査方向に沿って一方向に移動するときにインクを吐出する記録走査を伴う片方向記録動作と、前記記録ヘッドが走査方向に沿って一方向および他方向に移動するときにインクを吐出する記録走査を伴う双方向記録動作と、によって被記録媒体に記録を行う処理を含むプログラムであって、

所定の記録領域の単位において、異なる種類のインクによってドットが形成される領域を重複ドットの記録領域とし、その重複ドットの記録領域を少なくとも含む記録領域に関しては、前記片方向記録動作によって記録を行い、その他の記録領域に関しては、前記双方向記録動作によって記録を行う処理をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

10

【請求項 11】

異なる種類のインクを吐出可能な記録ヘッドを用い、前記記録ヘッドが走査方向に沿って一方向に移動するときにのみインクを吐出する記録走査を伴う片方向記録動作と、前記記録ヘッドが走査方向に沿って一方向および他方向に移動するときにインクを吐出する記録走査を伴う双方向記録動作と、によって被記録媒体に記録を行う処理を含むプログラムが格納された、コンピュータにより読み取り可能な記憶媒体であって、

所定の記録領域の単位において、異なる種類のインクによってドットが形成される領域を重複ドットの記録領域とし、その重複ドットの記録領域を少なくとも含む記録領域に関しては、前記片方向記録動作によって記録を行い、その他の記録領域に関しては、前記双方向記録動作によって記録を行う処理をコンピュータに実行させることを特徴とする記憶媒体。

20

【請求項 12】

所定の記録領域の単位において、異なる種類のインクによってドットが形成される領域を重複ドットの記録領域として、その重複ドットの記録領域の存在を検出する重複ドット検出手段と、

前記重複ドット検出手段によって検出された前記重複ドットの記録領域を少なくとも含む記録領域に関しては、片方向記録動作によって記録を行い、その他の記録領域に関しては、双方向記録動作によって記録を行う制御手段とを備えたことを特徴とする記録装置。

30

【請求項 13】

前記制御手段は、前記双方向記録動作のときに、先の記録走査の後における記録ヘッドの停止位置に応じて、次の記録走査の方向を設定することを特徴とする請求項 12 に記載の記録装置。

【請求項 14】

前記重複ドット検出手段は、1つの種類のインクによって形成されるドットの周囲に、他の種類のインクによってドットが形成される記録領域を前記重複ドットの記録領域として検出することを特徴とする請求項 12 または 13 に記載の記録装置。

40

【請求項 15】

前記重複ドット検出手段は、記録ヘッドの1回の記録走査によって記録される記録領域単位で前記重複ドットの記録領域を検出することを特徴とする請求項 12 から 14 のいずれかに記載の記録装置。

【請求項 16】

前記重複ドット検出手段は、被記録媒体の1ページ分の記録領域単位で前記重複ドットの記録領域を検出することを特徴とする請求項 12 から 14 のいずれかに記載の記録装置。

【請求項 17】

前記制御手段は、記録ヘッドの1回の記録走査によって記録される記録領域単位で前記片方向記録動作と前記双方向記録動作とを切り換えることを特徴とする請求項 12 から 16

50

のいずれかに記載の記録装置。

【請求項 18】

前記制御手段は、被記録媒体の 1 ページ分の記録領域単位で前記片方向記録動作と前記双方向記録動作とを切り換えることを特徴とする請求項 12 から 17 のいずれかに記載の記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、異なる種類のインクを用いて、カラー画像などを記録することができる記録装置、記録方法、プログラム、および記憶媒体に関するものである。

10

【0002】

【従来の技術】

図 1 は、一般的なシリアルスキャン方式のインクジェット記録装置の要部の平面図である。

【0003】

インクカートリッジ(0104)は、Y/M/C/Bkの4色のインクに対応する記録ヘッドとインクカートリッジを一体化したものであり、キャリアッジ(0108)に搭載されている。被記録媒体(0100)は、給紙ローラ(0101)によって給紙され、入口搬送ローラ(0102)によってプラテン上の記録位置まで搬送される。その後、片方向記録の場合は、記録ヘッドからインクを吐出させながらキャリアッジ(0108)を矢印XA方向に走査させることにより、複数ライン分の記録を行い、また双方向記録の場合は、記録ヘッドからインクを吐出させながらキャリアッジ(0108)を矢印XA方向またはXB方向に走査させることにより、複数ライン分の記録を行う。このような複数ライン分の記録の後、その記録幅に応じた量だけ被記録媒体(0100)を矢印Y方向に搬送する。このように、複数ライン分の記録動作と被記録媒体(0100)の搬送動作とを繰り返すことにより、1ページ分のカラー画像を記録する。キャリアッジ(0108)は移動ベルト(0103)によって矢印XA, XB方向に移動され、被記録媒体(0100)は、出口搬送ローラ(0105)および排出搬送ローラ(0106)によって排紙トレイ(0107)上に排出される。

20

【0004】

図 2 は、図 1 のインクジェット記録装置による片方向記録の説明図である。

30

【0005】

被記録媒体(0100)をプラテン上の記録位置まで給紙した後、その被記録媒体(0100)を記録ヘッドのサイズ分(0201)だけY方向に送る。それから、[1]キャリアッジ(0108)の矢印XA方向の走査により記録ヘッドのサイズ分(0201)の記録を行い、次に[2]キャリアッジ(0108)を矢印XB方向に移動させてホーム位置に戻す。このような[1],[2]の動作を繰り返す。図 2 において、奇数番号([1][3][5][7][9][11][13][15])が記録のための記録ヘッドの走査であり、偶数番号([2][4][6][8][10][12][14])がキャリアッジ(0108)をホーム位置に戻すための記録を行わない移動である。

40

【0006】

図 3 は、図 1 のインクジェット記録装置による双方向記録の説明図である。

【0007】

被記録媒体(0100)をプラテン上の記録位置まで給紙した後、その被記録媒体(0100)を記録ヘッドのサイズ分(0201)だけY方向に送る。それから、[1]キャリアッジ(0108)の矢印XA方向の走査により記録ヘッドのサイズ分(0201)の記録を行い、次に記録ヘッドのサイズ分(0201)だけ被記録媒体(0100)をY方向に送る。その後、[2]キャリアッジ(0108)の矢印XB方向の走査により記録ヘッドのサイズ分(0201)の記録を行う。このような[1],[2]の動作を繰り返す。全ての番号([1][2][3][4][5][6][7][8])が記録のための記録ヘッ

50

ドの走査である。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述したインクジェット記録装置による双方向記録には、次のような問題があった。

【0009】

図4(a)、(b)および図5(a)、(b)は、Y、M、C、Bkのインクに対応する記録ヘッドを備えたインクカートリッジ(0104)を用いての双方向記録時において、被記録媒体(0100)にてC(シアン)インクとM(マゼンタ)インクとを重ねる場合の説明図である。記録ヘッドが矢印XAの往方向に移動しつつ記録をする往方向記録時は、図4(a)、(b)のように、先にCインクが吐出されてから、Mインクが吐出されて重なることになる。逆に、記録ヘッドが矢印XBの復方向に移動しつつ記録をする復方向記録時は、図5(a)、(b)のように、先にMインクが吐出されてから、Cインクが吐出されて重なることになる。このように、往方向記録時と復方向記録時において、インクの重なり順序が逆になる。そのため、往方向記録時の画像と復方向記録時の画像において色相が異なってしまう。

10

【0010】

一方、片方向記録において、必ず固定された方向に記録ヘッドが移動しつつ記録をするため、インクの重なり順が必ず同一となり、双方向記録時のように色相が異なることはない。しかし、双方向記録と比較して記録速度が著しく遅くなってしまう。

20

【0011】

本発明の目的は、異なる種類のインクのドットの重なり順序に起因する画質の変化を回避して、高品質な画像を高速記録することができる記録装置、記録方法、プログラム、および記憶媒体を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】

本発明の記録装置は、所定の記録領域の単位において、異なる種類のインクによってドットが形成される領域を重複ドットの記録領域として、その重複ドットの記録領域の存在を検出する重複ドット検出手段と、前記重複ドット検出手段によって検出された前記重複ドットの記録領域を少なくとも含む記録領域に関しては、片方向記録動作によって記録を行い、その他の記録領域に関しては、双方向記録動作によって記録を行う制御手段とを備えたことを特徴とする。

30

【0013】

本発明の記録方法は、所定の記録領域の単位において、異なる種類のインクによってドットが形成される領域を重複ドットの記録領域とし、その重複ドットの記録領域を少なくとも含む記録領域に関しては、片方向記録動作によって記録を行い、その他の記録領域に関しては、双方向記録動作によって記録を行うことを特徴とする。

【0014】

本発明のプログラムは、所定の記録領域の単位において、異なる種類のインクによってドットが形成される領域を重複ドットの記録領域とし、その重複ドットの記録領域を少なくとも含む記録領域に関しては、片方向記録動作によって記録を行い、その他の記録領域に関しては、双方向記録動作によって記録を行う処理をコンピュータに実行させることを特徴とする。

40

【0015】

本発明の記憶媒体は、所定の記録領域の単位において、異なる種類のインクによってドットが形成される領域を重複ドットの記録領域とし、その重複ドットの記録領域を少なくとも含む記録領域に関しては、片方向記録動作によって記録を行い、その他の記録領域に関しては、双方向記録動作によって記録を行う処理をコンピュータに実行させることを特徴とする。

【0016】

50

## 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態について詳細に説明する。

## 【0017】

(第1の実施形態)

図6は、本実施形態におけるカラーインクジェット記録装置の記録部の概略構成図である。上述した従来例と同様の部分には、同一符号を付して説明を省略する。

## 【0018】

キャリッジ(0108)に搭載されるインクカートリッジは、Y/M/C/Bkの4色のインクに対応する記録ヘッド(0401~0404)とインクタンク(0400)とを一体化した構成とされている。記録ヘッド(0401~0404)のそれぞれには、304ノズル分の吐出口が600dpiのピッチで一列に形成されている。これらの記録ヘッド(0401~0404)としては、例えば、インクを吐出するためのエネルギーとして熱を利用するインクジェット記録ヘッドを用いることができ、その場合には、ヒータの発熱によりノズル内のインクを発泡させ、その発泡エネルギーによって吐出口からインクを吐出させることになる。

10

## 【0019】

片方向記録の場合には、被記録媒体(0100)をプラテン上の記録位置まで搬送させた後、記録ヘッド(0401~0404)からインクを吐出させながらキャリッジ(0108)を矢印XA方向に移動させて、複数ライン分の記録をする。その後、304ノズル分の記録幅(0407)だけ被記録媒体(0100)を矢印Y方向に搬送する。また、双方

20

## 【0020】

図11は、本例のカラーインクジェット記録装置における制御系のブロック構成図である。

## 【0021】

CPU(中央処理装置)(0600)は、プログラムメモリ(0901)に格納された図7、8、9、10および12に示されるフローに対応した制御プログラムを実行して、ホ

30

## 【0022】

図7は、本例のカラーインクジェット記録装置における記録制御処理を説明するためのフローチャートである。

## 【0023】

ホストPCより記録情報を含むコマンドをCPU0600がインタフェース0904を介して受信開始することにより、給紙処理(ステップS1)により給紙部の被記録媒体を記録部に給紙する。その給紙処理の終了後、受信データを該当するインク色毎のプリントバッファ(データメモリ0903)に展開し、304ラスタ分のデータの蓄積を待つ(ステップS2)。304ラスタ分のデータの展開が終了したら、後述する重複ドット検出処理(ステップS3)により、複数色が重複しているドットが存在するか否かの確認をCPU

50

0600によりする。その後、被記録媒体を搬送ローラにより副走査方向に304ドット分搬送させてから(ステップS4)、後述するように、片方向又は双方向の記録処理(ステップS5)をする。それから、記録が終了したか否かをCPU0600により判定し(ステップS6)、記録が終了したときは排紙処理(ステップS7)を実行して、記録処理の終了処理を行う。

【0024】

図8は、図7における重複ドット検出処理(ステップS3)を説明するためのフローチャートである。

【0025】

各インク色毎のプリントバッファに展開された記録データに対して、全ての色の組み合わせに関する検出演算処理(ステップS12, 15, 18, 21, 24, 27)をCPU0600により行うことによって、複数色が重複しているドットを検出する。図8において、「J」は重複ドット検出フラグ(ワーキングメモリ0902)であり、「J=0」のときは、複数色が重複しているドット(以下、「重複ドット」ともいう)が存在していることを示し、「J=1」のときは、重複ドットが存在していないことを示す。「K」、「L」、「M」は、検出演算処理への引数であり、「K」は第1のプリントバッファの先頭アドレス、「L」は第2のプリントバッファの先頭アドレス、「M」は、プリントバッファのサイズを示す。「N」は、検出演算処理からの戻り値であり、「N=0」のときは重複ドットが存在したことを示し、「N=1」のとき重複ドットが存在しなかったことを示す。なお、フラグ、或いはアドレスのデータはワーキングメモリに記憶される。

10

20

【0026】

図9は、図8における検出演算処理(ステップS12, 15, 18, 21, 24, 27)を説明するためのフローチャートである。

【0027】

例えば、図8のステップS12において実行される時は、Bk(ブラックインク)用のプリントバッファに展開された記録データと、C(シアンインク)用のプリントバッファに展開された記録データと、を用いてCPU0600が演算処理し、ブラックインクとシアンインクの重複ドットが存在しているときは「N=1」とし、それが存在しないときは「N=0」とする。

【0028】

すなわち、CPU0600によりまず「N=0」(ステップS40)としてから、「M=0」の判定(ステップS41)が否定されたことを条件として、Bk用のプリントバッファとC(シアンインク)用のプリントバッファに記録データに関して、同じ記録位置に形成されるべきドットに対応する記録データを「P」、「Q」とする(ステップS42)。つまりCPU0600によりBk用のプリントバッファを第1のプリントバッファとして、そのK番地における1バイトの記録データを「P」とし、またC(シアンインク)用のプリントバッファを第2のプリントバッファとして、そのL番地における1バイトの記録データを「Q」とする。当初、それらのK番地およびL番地は、図8中のステップS11において、Bk用のプリントバッファ(第1のプリントバッファ)およびC用のプリントバッファ(第2のプリントバッファ)の先頭アドレスとされ、図9中のステップS44にてCPU0600により1番地ずつインクリメントされる。したがって、それらのK番地およびL番地における記録データ「P」、「Q」は、同じ記録位置に対応する記録データであり、図9中のステップS43のCPU0600による判定において、それらの論理積(AND)が「0以外」のときはBkとCの重複ドットが存在し、それが「0」のときはBkとCの重複ドットが存在しない。

30

40

【0029】

また、プリントバッファのサイズ「M」は、図9中のステップS44にてCPU0600により1つずつデクリメントされ、それが「0」となったときに、ステップS41からステップS45に進み、「N=1」として処理を終了する。

【0030】

50

結局、図9の検出演算処理が図8中のステップS12においてCPU0600により実行されるときは、Bk用のプリントバッファとC用のプリントバッファに展開された記録データに基づいて、BkとCの重複ドットが存在しているか否かを判定する。そして、重複ドットに対応する記録データが1つでも存在しているときは「N=0」とし、またサイズ「M」分の全記録データ中に重複ドットに対応するデータがないときは「N=1」とする。

【0031】

同様に、図9の検出演算処理が図8中のステップS15においてCPU0600により実行されるときは、Bk用のプリントバッファとM(マゼンタインク)用のプリントバッファに展開された記録データに基づいて、BkとMの重複ドットが存在しているか否かを判定し、その重複ドットが存在するときは「N=0」とし、それが存在しないときは「N=1」とする。

10

【0032】

また、図9の検出演算処理が図8中のステップS17においてCPU0600により実行されるときは、Bk用のプリントバッファとY(イエローインク)用のプリントバッファに展開された記録データに基づいて、BkとYの重複ドットが存在しているか否かを判定し、その重複ドットが存在するときは「N=0」とし、それが存在しないときは「N=1」とする。

【0033】

また、図9の検出演算処理が図8中のステップS21においてCPU0600により実行されるときは、C用のプリントバッファとM用のプリントバッファに展開された記録データに基づいて、CとMの重複ドットが存在しているか否かを判定し、その重複ドットが存在するときは「N=0」とし、それが存在しないときは「N=1」とする。

20

【0034】

また、図9の検出演算処理が図8中のステップS24においてCPU0600により実行されるときは、C用のプリントバッファとY用のプリントバッファに展開された記録データに基づいて、CとYの重複ドットが存在しているか否かを判定し、その重複ドットが存在するときは「N=0」とし、それが存在しないときは「N=1」とする。

【0035】

また、図9の検出演算処理が図8中のステップS27においてCPU0600により実行されるときは、M用のプリントバッファとY用のプリントバッファに展開された記録データに基づいて、MとYの重複ドットが存在しているか否かを判定し、その重複ドットが存在するときは「N=0」とし、それが存在しないときは「N=1」とする。

30

【0036】

このように、図8中のステップS12, 15, 18, 21, 24, 27において図9の検出演算処理をCPU0600が実施した結果、Y, M, C, Bkのいずれかにおいて重複ドットが存在するときは「J=0」とし(ステップS29)とし、それが存在しないときは「J=1」とする。

【0037】

図10は、図7のステップS5にて実行される記録処理を説明するためのフローチャートである。本例の記録処理においては、「J」(以下、「重複ドット検出フラグ」ともいう)の値に基づいて、片方向記録を実行するか双方向記録を実行するかを決定する。

40

【0038】

重複ドットが存在する「J=0」のときは、重複ドットを双方向記録によって形成した場合の問題を回避すべく、片方向記録を実行する。すなわち、キャリッジ(0108)を図6中の左端側の記録開始位置に移動(ステップS55)させてから、キャリッジ(0108)を図6中の右方向(矢印XA方向)に走査して記録を行う(ステップS56)。

【0039】

一方、「J=1」のときは、双方向記録を実行する。本例の場合は、次に記録すべき記録データに関して、図6中の右端と左端に対応する記録データの位置PR、PL(ワーキン

50



メモリに定義された記憶領域)と、キャリッジ(0108)の停止位置Pと、の関係から、現在のキャリッジ(0108)が図6中左端側の記録開始位置または同図中右端側の記録開始位置のいずれに近いかをCPU0600が判定し、その判定結果に応じて、キャリッジ(0108)を図6中の右方向(矢印XA方向)または同図中の左方向(矢印XB方向)に走査して記録を行う。すなわち、位置PLの値を「0」、位置PRの値を「最大」として、そして位置PLから位置PRに向かってキャリッジ(0108)が右方に移動するにつれて位置Pの値が漸次増大するものとして、 $D = \{(PL - P) - (P - PL)\}$ を求め(ステップS52)、そのD(ワーキングメモリに定義された記憶領域)が「0」以上か否かをCPU0600が判定する(ステップS52)。Dが「0」以上のときは、現在のキャリッジ(0108)が図6中左端側の記録開始位置に近く、またDが「0」未満のときは、現在のキャリッジ(0108)が図6中左端側の記録開始位置に近い。

10

#### 【0040】

現在のキャリッジ(0108)が図6中左端側の記録開始位置に近いときは、CPU0600がキャリッジ(0108)を図6中の左端側の記録開始位置に移動(ステップS55)させてから、キャリッジ(0108)を図6中の右方向(矢印XA方向)に走査して記録を行う(ステップS56)。一方、現在のキャリッジ(0108)が図6中右端側の記録開始位置に近いときは、キャリッジ(0108)を図6中の右端側の記録開始位置に移動(ステップS53)させてから、キャリッジ(0108)を図6中の左方向(矢印XB方向)に走査して記録を行う(ステップS54)。このように、現在のキャリッジ(0108)により近い側の記録開始位置にキャリッジ(0108)を移動させて走査することにより、キャリッジ(0108)の移動時間が短い最適な走査方向を選択して、画像の記録速度を高めることができる。

20

#### 【0041】

(第2の実施形態)

第1の実施形態において、プリントバッファを1ページ分の記録データの展開が可能なバッファとすることによって、1ページ分の記録データをプリントバッファに展開した後に、その1ページ分の記録データに関して重複ドットの存在を検出し、その検出結果に応じて、その1ページ分の画像の記録方向を決定することができる。

#### 【0042】

図12は、本例のカラーインクジェット記録装置における記録制御処理を説明するためのフローチャートである。

30

#### 【0043】

ホストPCより記録情報を含むコマンドをCPU0600がインタフェース0904を介して受信開始することにより、給紙処理(ステップS1)により給紙部の被記録媒体を記録部に給紙する。その給紙処理の終了後、受信データを該当するインク色毎のプリントバッファにCPU0600が展開し、1ページ分のデータの蓄積を待つ(ステップS2A)。1ページ分のデータの展開が終了したら、前述した重複ドット検出処理(ステップS3)により、複数色が重複しているドットが存在するか否かをCPU0600が確認する。その後、被記録媒体を搬送ローラにより副走査方向に304ドット分搬送させてから(ステップS4)、1ページ分のデータを片方向の走査により記録するか双方向の走査により記録するかをCPU0600が決定して、1ページ分の画像の記録が終了するまで前述した記録処理(ステップS5)をする。それから、記録が終了したか否かをCPU0600が判定し(ステップS6)、記録が終了したときは排紙処理(ステップS7)を実行して、記録処理の終了処理を行う。

40

#### 【0044】

(第3の実施形態)

第1,第2の実施形態のように、インクドットの1つと、それに重なる他の色のインクドットの1つとを重複ドットと認識して、その重複ドットの存在の確認結果に応じた制御を実施する他、インクドットの1つと、その周囲に形成される他の色のインクドットの複数とを重複ドットと認識して、その重複ドットの存在の確認結果に応じた制御を実施するこ

50

とができる。例えば、画像の記録に有効なインクドットの1つに対して、その左右方向に1ドット分ずつずれた範囲内に他の色のインクドットが形成されるときに、それらのインクドットを重複ドットと認識し、その重複ドットが存在しているときに片方向記録を実施し、その重複ドットが存在しているときに双方向記録を実施することができる。

【0045】

図13(a)、(b)は、本実施形態における重複ドットの概念の説明図である。図13(a)は、ある色のインクの画像データが展開される第1のプリントバッファ(1100)の概念図であり、同図(b)は、他の色のインクの画像データが展開される第2のプリントバッファ(1101)の概念図であり、プリントバッファ(1100、1101)におけるマス目は画素に対応し、1マスが1ドットに対応する。形成すべきドットに対応する第1のプリントバッファ(1100)内の記録データ(1102)と、形成すべきドットに対応する第1のプリントバッファ(1100)内の記録データ(1103)と、は同一座標に位置し、それらの記録データ(1101、1102)に基づいて形成されるドットは重複ドットとなる。さらに、本例においては、記録データ(1103)の周囲の8つの記録データ1104に基づいて形成される8つのドットも重複ドットとして認識する。そして、これらの重複ドットが存在しているか否かを確認し、前述した実施形態と同様に、重複ドットが存在するときは片方向記録を実行し、それが存在しないときは双方向記録を実行する。

10

【0046】

(他の実施形態)

被記録媒体の材質は、「カット紙」のような紙に限定されるものではなく、プラスチックカード等であってもよい。また、被記録媒体の形態は、ページ単位でカットされているものに限定されるものではなく、ロール紙等のロール状の形態であってもよい。

20

【0047】

また、記録ヘッドにおけるインクの吐出方式は、ヒーターの熱エネルギーを利用する方式のみに限定されるものでなく、例えば、ピエゾ素子などを用いた方式であってもよい。また、記録ヘッドは、色や性質などが異なる複数種のインクを吐出するものであればよい。

【0048】

(その他)

本発明は上述のように、複数の機器(たとえばホストコンピュータ、インタフェース機器、リーダ、プリンタ等)から構成されるシステムに適用しても一つの機器(たとえば複写機、ファクシミリ装置)からなる装置に適用してもよい。

30

【0049】

また、前述した実施形態の機能を実現するように各種のデバイスを動作させるように該各種デバイスと接続された装置あるいはシステム内のコンピュータに、前記実施形態機能を実現するためのソフトウェアのプログラムコードを供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ(CPUあるいはMPU)を格納されたプログラムに従って前記各種デバイスを動作させることによって実施したものも本発明の範疇に含まれる。

【0050】

またこの場合、前記ソフトウェアのプログラムコード自体が前述した実施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自体、およびそのプログラムコードをコンピュータに供給するための手段、例えばかかるプログラムコードを格納した記憶媒体は本発明を構成する。

40

【0051】

かかるプログラムコードを格納する記憶媒体としては例えばフロッピー(登録商標)ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM等を用いることができる。

【0052】

またコンピュータが供給されたプログラムコードを実行することにより、前述の実施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がコンピュータにおいて稼働し

50

ているOS（オペレーティングシステム）、あるいは他のアプリケーションソフト等と共同して前述の実施形態の機能が実現される場合にもかかるプログラムコードは本発明の実施形態に含まれることは言うまでもない。

【0053】

さらに供給されたプログラムコードが、コンピュータの機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに格納された後そのプログラムコードの指示に基づいてその機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も本発明に含まれることは言うまでもない。

【0054】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明は、異なる種類のインクによってドットが形成される領域を重複ドットの記録領域とし、その重複ドットの記録領域を少なくとも含む記録領域に関しては、片方向記録動作によって記録を行い、その他の記録領域に関しては、双方向記録動作によって記録を行うことにより、異なる種類のインクのドットの重なり順序に起因する画質の変化を回避して、高品質な画像を高速記録することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】一般的なインクジェット記録装置の構成例を説明するための要部の平面図である。

【図2】図1のインクジェット記録装置における片方向記録動作の説明図である。

【図3】図1のインクジェット記録装置における双方向記録動作の説明図である。

【図4】(a)、(b)は、図3の双方向記録動作における往方向記録時のドットの重なり順序の説明図である。

【図5】(a)、(b)は、図3の双方向記録動作における復方向記録時のドットの重なり順序の説明図である。

【図6】本発明の第1の実施形態におけるインクジェット記録装置の記録部の概略平面図である。

【図7】本発明の第1の実施形態における記録制御処理を説明するためのフローチャートである。

【図8】図7における重複ドット検出処理を説明するためのフローチャートである。

【図9】図8における検出演算処理を説明するためのフローチャートである。

【図10】図7における記録処理を説明するためのフローチャートである。

【図11】図6のインクジェット記録装置の制御系のブロック構成図である。

【図12】本発明の第2の実施形態における記録制御処理を説明するためのフローチャートである。

【図13】(a)、(b)は、本発明の第3の実施形態において認識する重複ドットの説明図である。

【符号の説明】

0100 被記録媒体  
 0101 給紙ローラ  
 0102 入口搬送ローラ  
 0103 移動ベルト  
 0104 インクカートリッジ  
 0105 出口搬送ローラ  
 0106 排出搬送ローラ  
 0107 排紙トレイ  
 0108 キャリッジ  
 0201 記録幅  
 0400 インクタンク  
 0401 イエロインク吐出用の記録ヘッド

10

20

30

40

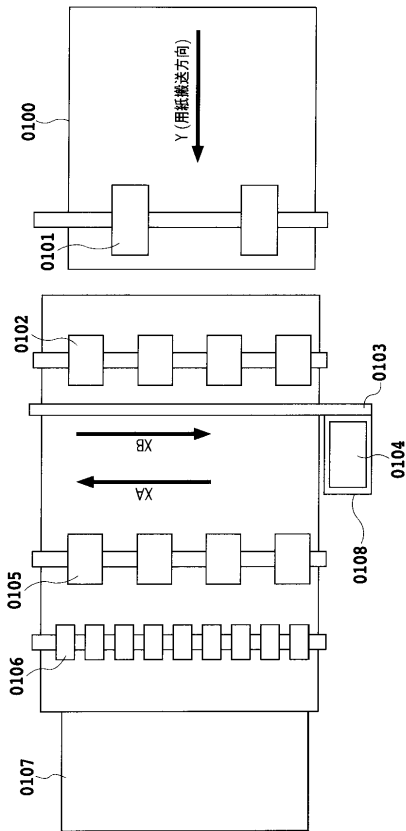
50

- 0 4 0 2 マゼンタインク吐出用の記録ヘッド
- 0 4 0 3 シアンインク吐出用の記録ヘッド
- 0 4 0 4 ブラックインク吐出用の記録ヘッド
- 0 4 0 6 記録領域
- 0 4 0 7 記録ヘッドのサイズ
- 0 6 0 0 C P U
- 0 9 0 1 プログラムメモリ
- 0 9 0 2 ワーキングメモリ
- 0 9 0 3 データメモリ
- 0 9 0 4 インタフェース
- 0 9 0 5 入力ポート
- 0 9 0 6 各種操作キー
- 0 9 0 7 各種センサー類
- 0 9 0 8 記録制御回路
- 0 9 1 3 出力ポート
- 0 9 1 4 モータドライバ
- 0 9 1 5 モータ
- 0 9 1 6 モータ
- 0 9 1 7 モータ
- 1 1 0 0 第1のプリントバッファ
- 1 1 0 1 第2のプリントバッファ
- 1 1 0 2 画像データ
- 1 1 0 3 画像データ
- 1 1 0 4 画像データ

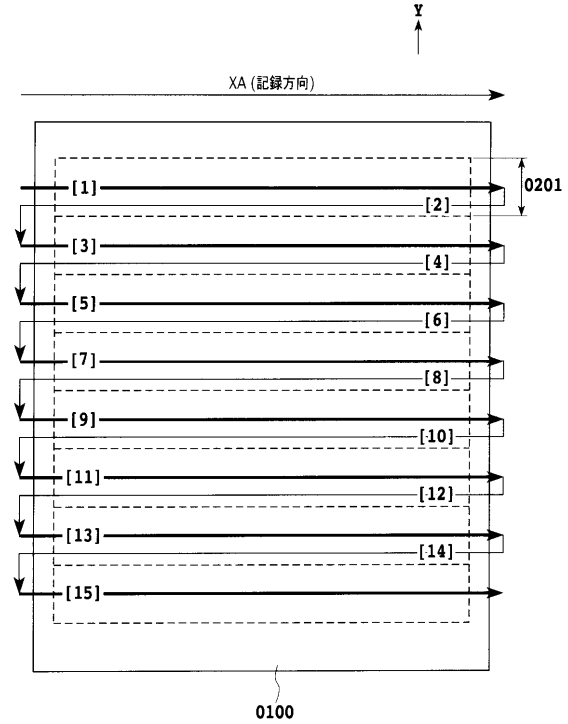
10

20

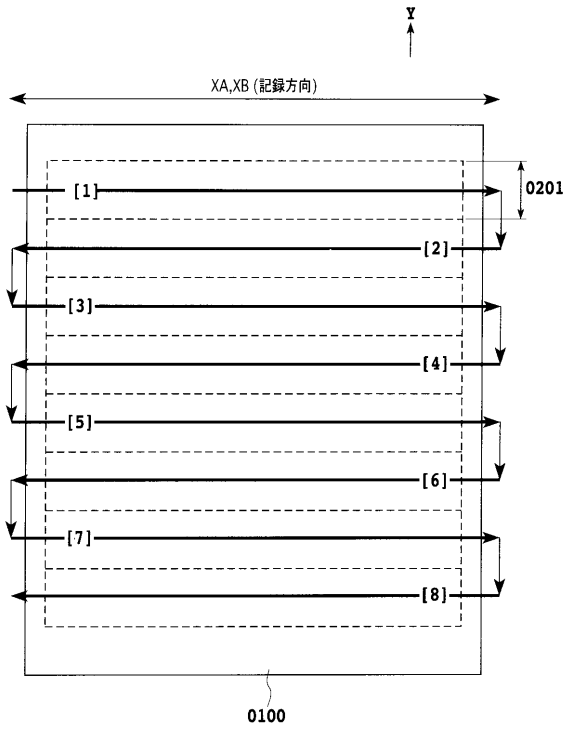
【 図 1 】



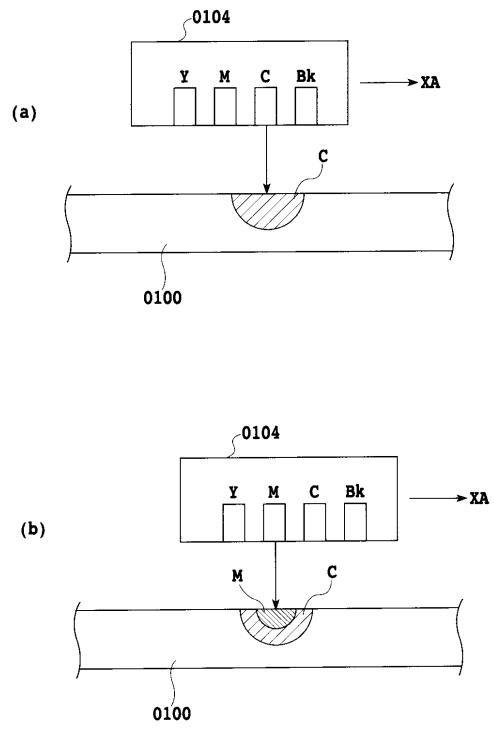
【 図 2 】



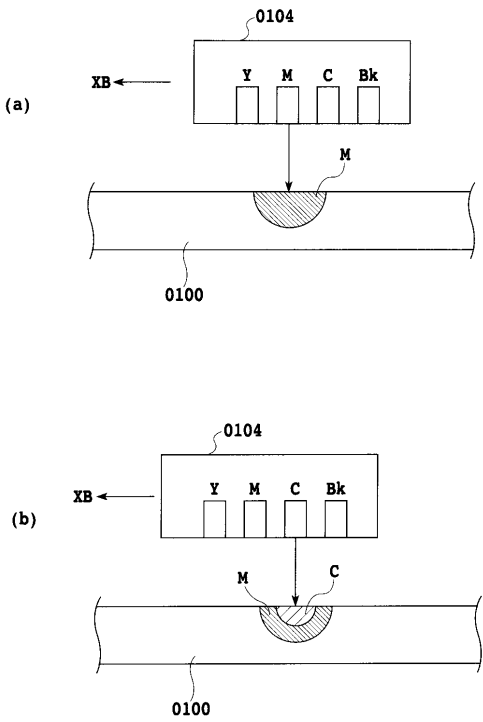
【 図 3 】



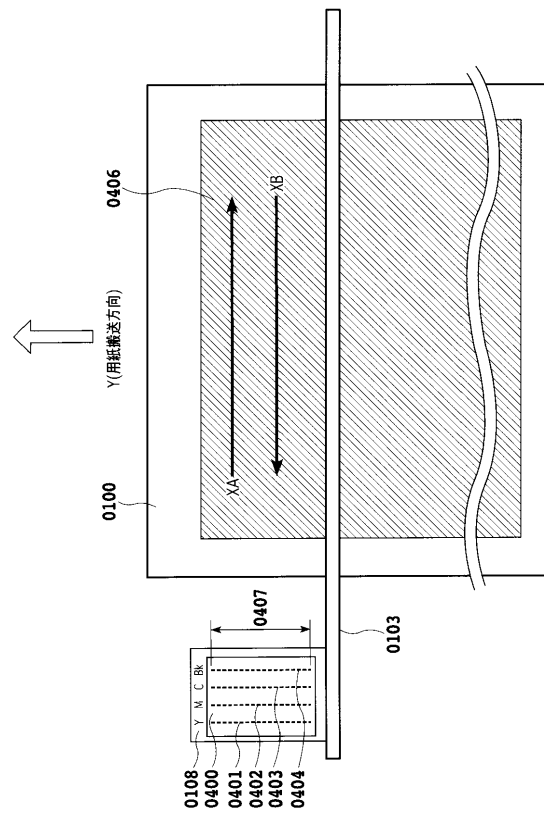
【 図 4 】



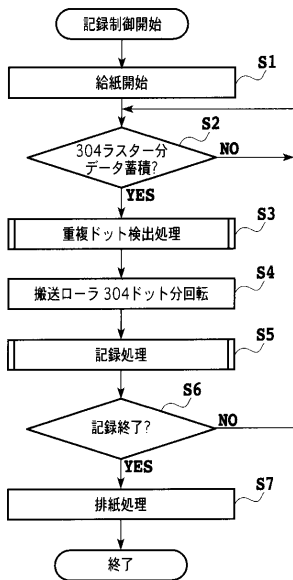
【 図 5 】



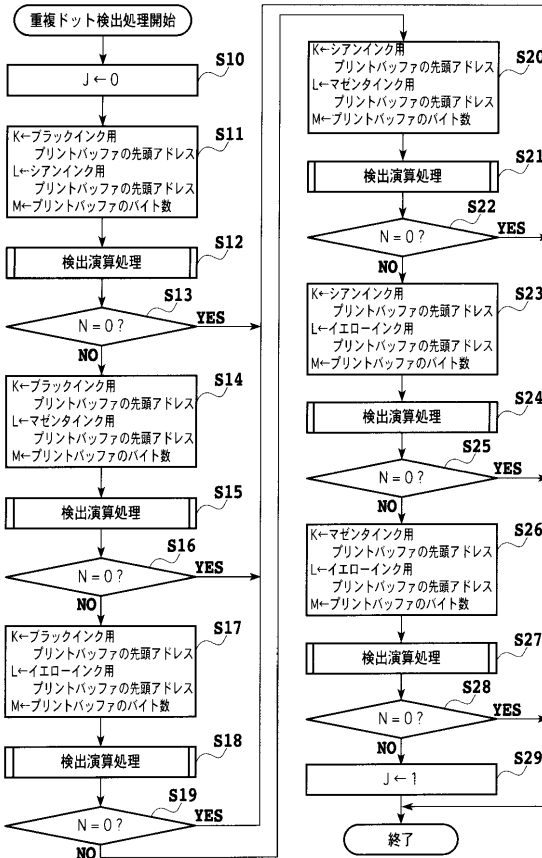
【 図 6 】



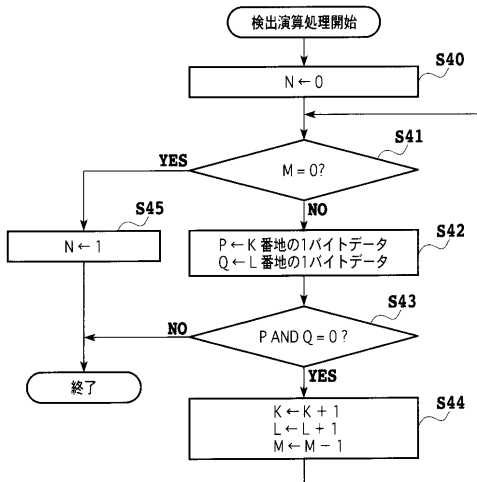
【 図 7 】



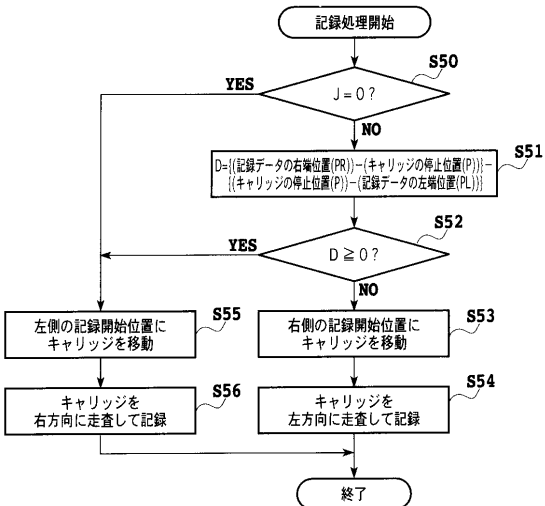
【 図 8 】



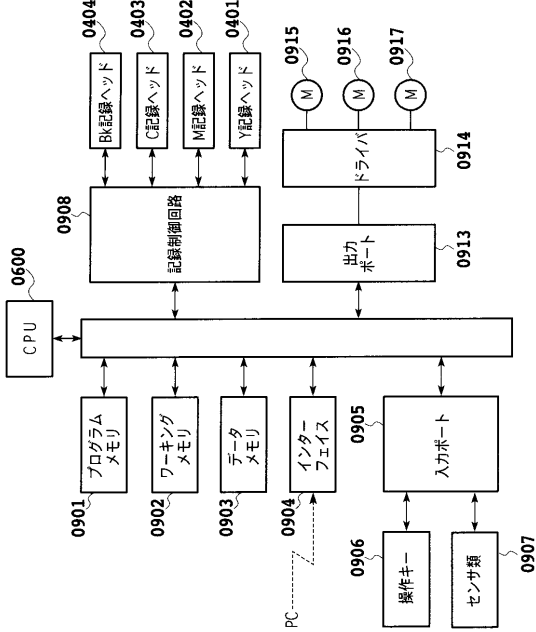
【 図 9 】



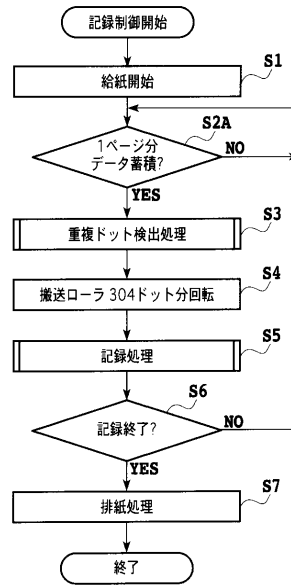
【 図 10 】



【図 1 1】

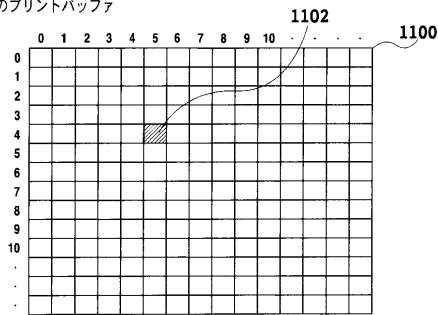


【図 1 2】



【図 1 3】

(a) 第1のプリントバッファ



(b) 第2のプリントバッファ

