

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6448315号
(P6448315)

(45) 発行日 平成31年1月9日(2019.1.9)

(24) 登録日 平成30年12月14日(2018.12.14)

(51) Int.Cl. F I
B 4 1 J 2/01 (2006.01) B 4 1 J 2/01 2 0 5
B 4 1 J 2/205 (2006.01) B 4 1 J 2/01 2 1 3
 B 4 1 J 2/205

請求項の数 7 (全 36 頁)

(21) 出願番号	特願2014-227488 (P2014-227488)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成26年11月7日 (2014.11.7)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2016-88006 (P2016-88006A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成28年5月23日 (2016.5.23)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成29年11月6日 (2017.11.6)		弁理士 大塚 康徳
		(74) 代理人	100112508
			弁理士 高柳 司郎
		(74) 代理人	100115071
			弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二
		(74) 代理人	100130409
			弁理士 下山 治
		(74) 代理人	100134175
			弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置及び記録制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のノズルを有する記録ヘッドを、1画素に対応する領域に対して複数回走査し1画素を複数の記録ドットで記録するインクジェット記録装置であって、

1画素をnビット(n 2の整数)の画素値で表す画像データに基づき、当該画素値に対応する記録ドット数のドットを、前記記録ヘッドを当該1画素に対応する領域に対して複数回走査して記録を行う記録制御手段と、

前記1画素が取り得る画素値と、画素値との対応関係によって前記複数回走査それぞれにおける前記複数のノズルのそれぞれのインク滴の吐出/不吐出を定めるための、mビット(m 2の整数)で表されるコード値を記憶する記憶手段と、

前記複数のノズルのいずれかで吐出不良が発生した場合、前記複数のノズルの中で、当該吐出不良が発生したノズルの代替ノズルを決定する決定手段と、

前記決定手段により決定された前記代替ノズルに対応する前記コード値を、前記吐出不良が発生したノズルに対応する前記コード値に基づいて設定する設定手段と、を備え、

前記設定手段は、前記対応関係において前記代替ノズルに対応する前記コード値によってインク滴を吐出すると定められる画素値の個数が前記対応関係において前記吐出不良が発生したノズルに対応する前記コード値によってインク滴を吐出すると定められる画素値の個数よりも多い場合には、前記代替ノズルに対応する前記コード値を変更せず、

前記対応関係において前記代替ノズルに対応する前記コード値によってインク滴を吐出すると定められる画素値の個数が前記対応関係において前記吐出不良が発生したノズル

10

20

に対応する前記コード値によってインク滴を吐出すると定められる画素値の個数よりも多くない場合には、前記吐出不良が発生したノズルに対応する前記コード値を、前記代替ノズルに対応する前記コード値として設定する、

ことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 2】

前記決定手段は、前記吐出不良が発生したノズル以外のノズルで、前記吐出不良が発生したノズルよりもインク滴を吐出する回数が少ないノズルがある場合には、当該インク滴を吐出する回数が少ないノズルを前記代替ノズルとして決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】

前記複数のノズルそれぞれは、前記 1 画素が取り得る画素値のいずれかに対して少なくとも 1 回は吐出するために用いられることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 4】

前記記憶手段は、前記 1 画素が取り得る画素値と前記コード値が取り得る値との組み合わせと、インク滴の吐出/不吐出と、が対応づけられたテーブルを前記対応関係として記憶することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 5】

前記コード値が大きくなるほど、画素値に対してインク滴を吐出する回数が増える場合に、

前記設定手段は、前記代替ノズルに対応する前記コード値と、前記吐出不良が発生したノズルに対応する前記コード値とを比較し、大きい方を前記代替ノズルに対応する前記コード値として設定することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 6】

前記 1 画素に対応する領域に対して行う走査回数が 4 である場合に、前記画素値及び前記コード値は、2 ビットで表される値であることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 7】

複数のノズルを有する記録ヘッドを、1 画素に対応する領域に対して複数回走査し 1 画素を複数の記録ドットで記録するインクジェット記録装置であり、1 画素を n ビット (n 2 の整数) の画素値で表す画像データに基づき、当該画素値に対応する記録ドット数のドットを、前記記録ヘッドを当該 1 画素に対応する領域に対して複数回走査して記録を行う記録制御手段を備える前記インクジェット記録装置において実行される記録制御方法であって、

前記複数のノズルのいずれかで吐出不良が発生した場合、前記複数のノズルの中で、当該吐出不良が発生したノズルの代替ノズルを決定する決定工程と、

記憶手段に記憶された、前記 1 画素が取り得る画素値と、画素値との対応関係によって前記複数回走査それぞれにおける前記複数のノズルのそれぞれのインク滴の吐出/不吐出を定めるための、 m ビット (m 2 の整数) で表されるコード値とに基づいて、前記決定工程において決定された前記代替ノズルに対応する前記コード値を、前記吐出不良が発生したノズルに対応する前記コード値に基づいて設定する設定工程と、を有し、

前記設定工程では、前記対応関係において前記代替ノズルに対応する前記コード値によってインク滴を吐出すると定められる画素値の個数が前記対応関係において前記吐出不良が発生したノズルに対応する前記コード値によってインク滴を吐出すると定められる画素値の個数よりも多い場合には、前記代替ノズルに対応する前記コード値を変更せず、

前記対応関係において前記代替ノズルに対応する前記コード値によってインク滴を吐出すると定められる画素値の個数が前記対応関係において前記吐出不良が発生したノズルに対応する前記コード値によってインク滴を吐出すると定められる画素値の個数よりも多

10

20

30

40

50

くない場合には、前記吐出不良が発生したノズルに対応する前記コード値を、前記代替ノズルに対応する前記コード値として設定する、

ことを特徴とする記録制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、マルチパス記録を行うインクジェット記録装置及び記録制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、複数パス（マルチパス）記録を行うインクジェット記録装置において、1つまたは複数の動作不良印刷要素（以下、要素を吐出口又はノズルという）が識別された際に、プリントマスクデータを修正することが知られている。特許文献1では、動作不良ノズルが非ゼロ・エントリ（記録）である場合、ゼロ・エントリ（非記録）である、特定の画素位置を処理する他の印刷ノズルを見つける。そして、見つめられた印刷ノズルを動作不良ノズルの非ゼロ・エントリで置き換える。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2003 175592号公報

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1では、置き換えるための、ゼロ・エントリ（非記録）である他のノズルが存在しない場合、上記の置き換えができない。ゼロ・エントリ（非記録）である他のノズルが存在しない場合は、以下のようなケースにおいてあり得る。例えば、パス数の少ない低パス記録で特定の画素位置に複数ドットを記録する場合には、その可能性が高くなる。また、例えば、動作不良ノズルが複数存在し、ゼロ・エントリ（非記録）である他のノズルが動作不良ノズルより少ない場合にも、上記のような可能性が高くなる。

【0005】

本発明の目的は、このような従来の問題点を解決することにある。本発明は、上記の点に鑑み、動作不良ノズルの代わりとなるノズルで不吐出のノズルがない場合でも、吐出/不吐出のデータを適切に設定するインクジェット記録装置及び記録制御方法を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するため、本発明に係るインクジェット記憶装置は、複数のノズルを有する記録ヘッドを、1画素に対応する領域に対して複数回走査し1画素を複数の記録ドットで記録するインクジェット記録装置であって、1画素を n ビット（ $n \geq 2$ の整数）の画素値で表す画像データに基づき、当該画素値に対応する記録ドット数のドットを、前記記録ヘッドを当該1画素に対応する領域に対して複数回走査して記録を行う記録制御手段と、前記1画素が取り得る画素値と、画素値との対応関係によって前記複数回走査それぞれにおける前記複数のノズルのそれぞれのインク滴の吐出/不吐出を定めるための、 m ビット（ $m \geq 2$ の整数）で表されるコード値を記憶する記憶手段と、前記複数のノズルのいずれかで吐出不良が発生した場合、前記複数のノズルの中で、当該吐出不良が発生したノズルの代替ノズルを決定する決定手段と、前記決定手段により決定された前記代替ノズルに対応する前記コード値を、前記吐出不良が発生したノズルに対応する前記コード値に基づいて設定する設定手段と、を備え、前記設定手段は、前記対応関係において前記代替ノズルに対応する前記コード値によってインク滴を吐出すると定められる画素値の個数が前記対応関係において前記吐出不良が発生したノズルに対応する前記コード値によってインク滴を吐出すると定められる画素値の個数よりも多い場合には、前記代替ノズルに対応する

40

50

前記コード値を変更せず、前記対応関係において前記代替ノズルに対応する前記コード値によってインク滴を吐出すると定められる画素値の個数が前記対応関係において前記吐出不良が発生したノズルに対応する前記コード値によってインク滴を吐出すると定められる画素値の個数よりも多くない場合には、前記吐出不良が発生したノズルに対応する前記コード値を、前記代替ノズルに対応する前記コード値として設定する、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、動作不良ノズルの代わりとなるノズルで不吐出のノズルがない場合でも、吐出/不吐出のデータを適切に設定することができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0008】

【図1】インクジェット記録装置の記録制御系の概略構成を示すブロック図である。

【図2】記録ヘッド周辺の構成を示す斜視図である。

【図3】記録ヘッドのノズル列構成を示す図である。

【図4】記録制御部のブロック構成を示す図である。

【図5】4マルチパス記録方法を説明するための図である。

【図6】デコードテーブルを示す図である。

【図7】1パス目の各データを示す図である。

【図8】2～4パス目における各データを示す図である。

【図9】図7及び図8で生成された記録データにより記録された結果を示す図である。

20

【図10】動作不良ノズルがある場合の各データを示す図である。

【図11】動作不良ノズルがある場合の各画素位置のドット数を示す図である。

【図12】プリントマスクデータの修正処理の手順を示すフローチャートである。

【図13】修正前と修正後のプリントマスクデータを示す図である。

【図14】修正後のプリントマスクデータで生成された記録データを示す図である。

【図15】修正後のプリントマスクデータによる各画素位置のドット数を示す図である。

【図16】プリントマスクデータの修正効果を説明するための図である。

【図17】プリントマスクデータの修正処理の手順を示すフローチャートである。

【図18】デコードテーブルを示す図である。

【図19】プリントマスクデータの修正処理の手順を示すフローチャートである。

30

【図20】プリントマスクデータの修正効果を説明するための図である。

【図21】プリントマスクデータの修正効果を説明するための図である。

【図22】デコードテーブルを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、添付図面を参照して本発明の実施形態を詳しく説明する。尚、以下の実施形態は特許請求の範囲に係る本発明を限定するものでなく、また本実施形態で説明されている特徴の組み合わせの全てが本発明の解決手段に必須のものとは限らない。なお、同一の構成要素には同一の参照番号を付して、説明を省略する。

【0010】

40

[第1の実施形態]

図1は、インクジェット記録装置の記録制御系の概略構成を示すブロック図である。インクジェット記録装置100は、インタフェース107を介して、外部のホストコンピュータ(ホストPC)108と相互に通信可能に接続されている。ホストPC108は、データ供給装置であり、記録対象の画像データや制御コマンド等をインクジェット記録装置100に送信する。ホストPC108から送信される各種データや制御コマンド等は、インクジェット記録装置100の記録制御部101に入力される。記録制御部101は、入力された画像データに基づく記録を行うように、記録ヘッド111等の記録部(プリンタエンジン)を制御する。また、記録制御部101は、ホストPC108から送信された画像データを記録用のデータに変換するための各種画像処理(色空間変換、解像度変換、二

50

値化処理等)を行う。記録制御部101は、後述するプリントマスクデータを記憶するメモリ110、CPU109(ASICでも良い)、ROMやRAMを有する。CPU109は、インクジェット記録装置100の各部を統括的に制御し、例えば、インタフェース107を介して入力された制御コマンドに従ってモータドライバ102~103や記録ヘッドドライバ106を制御する。

【0011】

搬送モータ104は、印刷用紙等の記録媒体201を搬送する搬送ローラ202を回転させるための搬送モータである。キャリッジモータ105は、記録ヘッド111を搭載するキャリッジ205を主走査方向に往復移動させるためのキャリッジモータである。ここで、主走査方向とは、記録媒体201の搬送方向と交差する方向である。モータドライバ102及び103は、搬送モータ104、キャリッジモータ105をそれぞれ駆動するドライバである。記録ヘッドドライバ106は、記録ヘッド111を駆動するドライバであり、記録ヘッドの数に対応して複数設けられても良い。記録ヘッドドライバ106は、例えば、ノズルに設けられたヒータへの供給電圧を制御するためのセレクトアやデコーダ等の各種制御回路を有する。記録制御部101と記録ヘッドドライバ106間は、例えばフレキシブルケーブルで接続されている。

【0012】

図2は、インクジェット記録装置100の記録ヘッド111周辺の構成を示す斜視図である。本実施形態における記録ヘッド111は、記録媒体201の搬送方向Yと交差する方向Xに走査しながらノズルからインク滴を吐出して記録を行う、いわゆるシリアル型の記録ヘッドである。本実施形態では、例えば、インクタンク206~209は、4色のインク(黒、シアン、マゼンタ、黄:CMYK)をそれぞれ収容しており、これら4色のインクを記録ヘッド210~213に対して供給可能に構成されている。記録ヘッド210~213は、4色のインクタンク206~209に対応して設けられ、インクタンク206~209から供給されるインクをノズル(吐出口)から吐出可能なように構成されている。記録ヘッド210~213は、図1の記録ヘッド111と対応している。以下、記録ヘッド210~213を記録ヘッド111と総称する場合もある。

【0013】

搬送ローラ202は、補助ローラ203とともに記録媒体201を挟持しながら回転して記録媒体201を搬送するとともに、記録媒体201を保持する役割も担っている。キャリッジ205は、インクタンク206~209及び記録ヘッド210~213を搭載可能であり、これらの記録ヘッド及びインクタンクを搭載し、主走査方向Xに沿って往復移動可能に構成されている。キャリッジ205の往復移動中に記録ヘッド210~213のノズルからインク滴が吐出されることにより記録媒体201に画像が記録される。記録ヘッド210~213の回復動作等の非記録動作時には、キャリッジ205は、図中の点線で示したホームポジションhに待機するように制御される。

【0014】

図2に示すホームポジションhに待機している記録ヘッド210~213は、記録開始命令を受信すると、キャリッジ205と共に主走査方向Xに移動しつつ、インク滴を吐出して記録媒体201上に画像を記録する。記録ヘッド210~213の1回の移動(走査)によって、記録ヘッド210~213のノズルの配列範囲(主走査方向Xと交差する方向に配列)に対応した幅を有する領域に対して記録が行われる。キャリッジ205の主走査方向Xへの1回の走査に伴う記録が終了すると、キャリッジ205は、ホームポジションhに戻り、再び主走査方向Xへ走査しながら記録ヘッド210~213により記録を行う。前回の記録走査が終了してから後続の記録走査が始まる前までに、搬送ローラ202が回転し、主走査方向Xと交差する副走査方向Yへ記録媒体201が搬送される。このように、記録ヘッド210~213の記録走査と、記録媒体201の搬送とを繰り返すことにより記録媒体201の全面に画像が記録される。記録ヘッド210~213のノズルからインク滴を吐出する吐出動作は、記録制御部101による記録ヘッドドライバ106の制御により行われる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 5 】

上記では、記録ヘッド111が往路方向に走査する時のみ記録動作を行う、いわゆる片方向記録を行う場合について説明した。しかしながら、記録ヘッド111が往路方向への走査時と復路方向への走査時の両方において記録を行う、いわゆる双方向記録を行うものであっても良い。また、上記では、インクタンク206～209と記録ヘッド210～213とを分離可能にキャリッジ205に搭載する構成を示した。しかしながら、インクタンク206～209と記録ヘッド210～213とが一体となったカートリッジを、キャリッジ205に搭載する形態であっても良い。さらに、1つの記録ヘッドから複数色のインクを吐出可能な複数色一体型の記録ヘッドをキャリッジ205に搭載する形態であっても良い。

10

【 0 0 1 6 】

図3は、記録ヘッド210～213のノズル列構成の一例を示す図である。ノズル301がインク滴の吐出口を示し、各記録ヘッドには16個のノズルが1列に配置されている。本実施形態では、図3に示すように、ノズル数とノズル列数を定めているが、図3に示すノズル数とノズル列数でなくても良い。

【 0 0 1 7 】

図4は、記録制御部101のプリントマスク制御に係るブロック構成を示す図である。CPU109とメモリ110とがバス404を介して接続されている。メモリ110には、記録対象の画像データ401、後述するプリントマスクデータ402及び動作不良ノズルデータ403が記憶されている。CPU109は、メモリ110から上記各データを読み出し、動作不良ノズルに応じたプリントマスクデータ402の修正を行う。ROM405は、CPU109により実行されるプログラム等を記憶する。RAM406は、CPU109のワーキングメモリとして使用される。CPU109は、ROM405に記憶されたプログラムを読み出して実行することにより、各実施形態の動作を実現する。

20

【 0 0 1 8 】

図5は、1つの記録対象領域に対して複数回走査を行うマルチパス記録のうち、例として、走査回数が4回の4マルチパス記録方法を説明するための図である。プリントマスクデータ500は、画像データ401から、ノズルからインク滴を吐出して記録するための記録データを生成する際に用いられる。図5のX方向は、図2の主走査方向Xに対応し、Y方向は、図2の搬送方向(副走査方向)Yに対応する。図5に示すように、プリントマスクデータ500のサイズは、X方向に4画素、Y方向にノズル数分の画素数に対応する。即ち、プリントマスクデータ500は、4画素×16画素数分のサイズのデータである。プリントマスクデータ500は、記録ヘッド111の各ノズル位置に対応づけられているので、記録ヘッド111の記録媒体201に対する相対的な位置が変化すれば、プリントマスクデータ500の記録媒体201に対する相対的な位置も変化する。

30

【 0 0 1 9 】

記録媒体201が搬送されることでマルチパス記録が行われるが、図5では、説明上、記録媒体201から見た記録ヘッド111及びプリントマスクデータ402の相対的な動きを示している。つまり、位置501から位置504に向かって、記録媒体201に対する記録ヘッド111及びプリントマスクデータ402の相対的な位置が変化していく様子を示している。

40

【 0 0 2 0 】

まず、位置501において、X方向に記録ヘッド111を走査することで、記録媒体201上の領域510の記録を行う。その際に、プリントマスクデータ402の領域505に対応するデータと、画像データ401とから、記録データが生成される。これは、1パス目の記録である。その後、記録媒体201を搬送して、記録媒体201に対する記録ヘッド111及びプリントマスクデータ402の相対的な位置を、Y方向に「-4」画素分ずらした位置502とする。記録媒体201を搬送している間、記録ヘッド111は、ホームポジションhに位置している。

【 0 0 2 1 】

50

次に、位置 5 0 2 において、X 方向に記録ヘッド 1 1 1 を走査することで、記録媒体 2 0 1 上の領域 5 1 0 の記録を行う。その際に、プリントマスクデータ 4 0 2 の領域 5 0 6 に対応するデータと、画像データ 4 0 1 とから、記録データが生成される。これは、2 パス目の記録である。

【 0 0 2 2 】

上述のように記録媒体 2 0 1 を搬送し、位置 5 0 3 において、X 方向に記録ヘッド 1 1 1 を走査することで、記録媒体 2 0 1 上の領域 5 1 0 の記録を行う。その際に、プリントマスクデータ 4 0 2 の領域 5 0 7 に対応するデータと、画像データ 4 0 1 とから、記録データが生成される。これは、3 パス目の記録である。

【 0 0 2 3 】

さらに、上述のように記録媒体 2 0 1 を搬送し、位置 5 0 4 において、X 方向に記録ヘッド 1 1 1 を走査することで、記録媒体 2 0 1 上の領域 5 1 0 の記録を行う。その際に、プリントマスクデータ 4 0 2 の領域 5 0 8 に対応するデータと、画像データ 4 0 1 とから、記録データが生成される。これは、4 パス目の記録である。1 パス目の記録から 4 パス目の記録まで行うことで、領域 5 0 1 における画像が完成される。なお、上記では、4 マルチパス記録について説明したが、パス数は 4 でなくても良い。また、パス数に応じて画素数が異なる場合もあり、プリントマスクデータ 4 0 2 のサイズも図 5 に示すサイズに限定されない。

【 0 0 2 4 】

図 6 と図 7 を参照しながら、画像データ 4 0 1 とプリントマスクデータ 4 0 2 とから記録データを生成する処理を説明する。本実施形態では、画像データ 4 0 1 とプリントマスクデータ 4 0 2 は、両方とも 1 画素 n ビット (n は 2 以上の整数) のデータである。以下、一例として 1 画素 2 ビットとして説明する。本実施形態では、画像データ 4 0 1 とプリントマスクデータ 4 0 2 との画素値の組み合わせから、図 6 に示すデコードテーブルに基づき、対象画素に対する「記録」若しくは「非記録」(吐出 / 不吐出) が決定される。

【 0 0 2 5 】

図 6 は、デコードテーブル (コード情報) の一例を示す図である。図 6 の縦軸は、画像データ 4 0 1 の画素値を示し、横軸は、プリントマスクデータ 4 0 2 のコード値を示す。また、図 6 において、「」印は、記録ヘッド 1 1 1 のノズルからインク滴を吐出する「記録」(吐出) を表し、「x」印は、記録ヘッド 1 1 0 のノズルからインク滴を吐出しない「非記録」(不吐出) を表す。例えば、図 6 において、画像データ 4 0 1 の画素値「0 0」についてプリントマスクデータ 4 0 2 のコード値が「0 0」である場合には、インク滴は吐出されない。

【 0 0 2 6 】

画像データ 4 0 1 の画素値とインク滴の吐出との関係について説明する。画素値「0 0」は、その画素に対してインク滴は吐出されないことを意味する。また、画素値「0 1」は、その画素に対してインク滴が 1 ドット吐出されることを意味する。また、画素値「1 0」は、その画素に対してインク滴が 2 ドット吐出されることを意味する。また、画素値「1 1」は、その画素に対してインク滴が 3 ドット吐出されることを意味する。

【 0 0 2 7 】

図 6 のデコードテーブルを参照すると、画像データ 4 0 1 の画素値「0 0」については、プリントマスクデータ 4 0 2 のコード値に関わらず、インク滴の吐出は行われない。また、画像データ 4 0 1 の画素値「0 1」については、プリントマスクデータ 4 0 2 のコード値「1 1」の場合のみインク滴の吐出が行われる (1 ドットの記録)。また、画像データ 4 0 1 の画素値「1 0」については、プリントマスクデータ 4 0 2 のコード値「1 0」及び「1 1」の場合にインク滴の吐出が行われる (2 ドットの記録)。また、画像データ 4 0 1 の画素値「1 1」については、プリントマスクデータ 4 0 2 のコード値「0 1」、「1 0」、「1 1」の場合にインク滴の吐出が行われる (3 ドットの記録)。

【 0 0 2 8 】

つまり、図 6 のデコードテーブルにおけるプリントマスクデータ 4 0 2 のコード値は、

10

20

30

40

50

4マルチパス記録である場合には、4種類の一意なコード値が割り当てられる。4マルチパス記録の場合には、プリントマスクデータの4種類の一意なコード値が各画素に対して順に割り当てられていく。その際に、図6のようなデコードテーブルと画像データの画素値とに基づいて、上記のようにインク滴が吐出される。4マルチパス記録である場合には、プリントマスクデータ402は、4種類の一意なコード値を割り当てるために1画素2ビットのデータとなる。パス数によらず、一般的に表せば、コード値は、 m ビット($m \geq 2$)のデータということになる。

【0029】

図7は、記録ヘッド111の位置501(1パス目の記録)における画像データ401及びプリントマスクデータ402と、記録データとを示す図である。ここで、説明上、画像データ401は、X方向及びY方向ともに4画素のサイズとする。画像データ401がX方向に4画素より大きい場合には、プリントマスクデータ402はX方向に、4画素単位で繰り返し使用される。図7(a)は各画素位置を示しており、画素700~715まで全16画素位置を示している。図7(b)は画像データ401を示し、図7(c)はプリントマスクデータ402を示し、図7(d)は記録データを示している。

【0030】

画素位置700に着目して説明する。図7(b)に示すように、画像データ401の画素値は「11」である。これは、上述したように、画素位置700には、3ドットの記録が行われることを意味している。また、図7(c)に示すように、プリントマスクデータ402のコード値は「11」である。そこで、図6のデコードテーブルを参照すると、記録を示す「」印であるので、記録データは「記録」を表す「1」となる。同様に、画素位置701~715の全てに対して図6のデコードテーブルを参照して、記録「1」若しくは非記録「0」を判定し、図7(d)に示す記録データが生成される。

【0031】

図8は、記録ヘッド111の位置502(2パス目の記録)~504(4パス目の記録)における画像データ401及びプリントマスクデータ402と、記録データとを示す図である。図8(a)は、位置502におけるプリントマスクデータ402の領域506に対応するデータと、生成される記録データとを示している。図8(b)は、位置503におけるプリントマスクデータ402の領域507に対応するデータと、生成される記録データとを示している。図8(c)は、位置504におけるプリントマスクデータ402の領域508に対応するデータと、生成される記録データとを示している。

【0032】

図9は、図7及び図8で生成された記録データにより記録された結果を示す図である。枠内の数字は、各画素において記録されたドット数を示している。図7(b)の画像データ401と比較すると、画素値「11」について3ドットが記録されていることが分かる。また、画素値「10」については2ドットが記録されていることが分かる。また、画素値「01」については1ドットが記録されていることが分かる。また、画素値「00」については0ドット記録されている(即ち、記録されていない)ことが分かる。このように、各画素位置700~715に対して、画像データに応じた0~3ドットの記録が4マルチパス記録により行われる。

【0033】

図7及び図8のプリントマスクデータ402から分かるように、本実施形態で使用するプリントマスクデータ402の領域505~508の各画素位置700~715において、「00」「01」「10」「11」が1つずつ設定されている。それにより、4マルチパス記録において、画像データ401の画素値「01」についてはプリントマスクデータ402のコード値「11」の時のみドットが記録されるので(吐出回数が1回)、1ドット記録が可能になる。また、画像データ401の画素値「10」については、プリントマスクデータ402のコード値「10」と「11」の時にドットが記録されるので(吐出回数が2回)、2ドット記録が可能になる。さらに、画像データ401の画素値「11」については、プリントマスクデータ402のコード値「01」「10」「11」の時にドット

10

20

30

40

50

トが記録されるので（吐出回数が3回）、3ドット記録が可能になる。このように、画像データ401の画素値に応じた1～3ドットの記録が可能となる。

【0034】

次に、吐出不良等の動作不良ノズルがある場合について、図10を参照しながら説明する。図10は、動作不良ノズルがある場合の、プリントマスクデータ402と、生成される記録データとを示す図である。使用するデコードテーブル、画像データ、プリントマスクデータは、図6～図8に示すものと同じである。図10(a)は、不吐ノズルの位置を示す。図10(b)は、1パス目の記録におけるプリントマスクデータ402と、生成される記録データとを示す。図10(c)は、2パス目の記録におけるプリントマスクデータ402と、生成される記録データとを示す。図10(d)は、3パス目の記録におけるプリントマスクデータ402と、生成される記録データとを示す。図10(e)は、4パス目の記録におけるプリントマスクデータ402と、生成される記録データとを示す。

10

【0035】

図10(a)のノズル1001は、不吐となった動作不良ノズルを示す。ノズル1001が不吐となったことにより、プリントマスクデータ402の領域505に対応するデータのうち、行1002について記録ができなくなる。即ち、図10(b)の記録データの行1003に対応する、画素位置704～707の1パス目のデータが全て記録されないことになる。ノズル1001が不吐でなければ、図10(b)に示すように、行1003は、「0」「1」「0」「0」と記録される。しかしながら、ノズル1001が不吐であるので、実際には行1003は記録されず、各画素位置700～715のドット数は図11に示すようになり、画素位置705のドット数1100は本来2であるべきところ、1となってしまう。

20

【0036】

図12は、本実施形態におけるプリントマスクデータ402の修正処理の手順を示すフローチャートである。図12に示す各処理は、例えば、CPU109がROM405に記憶されているプログラムをRAM406に読み出して実行することにより実現される。

【0037】

S1201において、CPU109は、動作不良ノズルデータ403をメモリ110から読み出して、動作不良ノズルについての情報を取得して、動作不良ノズルを特定する。動作不良ノズルデータ403には、不吐出等による動作不良ノズルを特定する情報が記述されている。動作不良ノズルは、例えば、記録ヘッド111のホームポジションhにおける回復動作等において検出された情報に基づいて特定されても良い。

30

【0038】

S1202において、CPU109は、特定された動作不良ノズルに対応するプリントマスクデータAを取得する。ここで、プリントマスクデータAとは、例えば、図10(b)の領域1002に対応するプリントマスクデータである。S1203において、CPU109は、コード値の設定対象となる他の代替ノズルに対応するプリントマスクデータBを取得する。代替ノズルの選択については後述する。

【0039】

S1204において、CPU109は、図6のデコードテーブルを参照し、動作不良ノズルに対応する画素の1つについて、プリントマスクデータAが記録可能なドット数と、プリントマスクデータBが記録可能なドット数とを取得する。S1205において、CPU109は、S1204で取得したドット数とドット数とを比較し、がより小さいか否かを判定する。ここで、がより小さいと判定された場合にはS1207に進み、がより小さくないと判定された場合には、S1206に進む。

40

【0040】

S1206において、CPU109は、プリントマスクデータAのコード値を、本処理対象の画素に対応する置換え先のプリントマスクデータBのコード値として採用する。一方、S1207において、CPU109は、プリントマスクデータBのコード値をそのまま、本処理対象の画素に対応する置換え先のプリントマスクデータBのコード値として採

50

用する。

【0041】

S1208において、CPU109は、S1202で取得したプリントマスクデータAの全ての画素について、S1205の判定処理を行ったか否かを判定する。ここで、全ての画素についてS1205の判定処理を行ったと判定された場合、図12の処理を終了する。一方、全ての画素についてS1205の判定処理を行っていないと判定された場合、他の画素を選択し、S1205の処理から繰り返す。

【0042】

図13(a)は、図10(b)~(e)(即ち、修正前)のプリントマスクデータを示す図である。図13(a)では、置換え対象となる画素位置を示している。プリントマスクデータ402の領域505内の黒枠のデータ1002が、動作不良ノズルに対応するマスクデータである。データ1002については、動作不良ノズルであるので、実際には記録は行われない。従って、他の代替ノズルに対応するプリントマスクデータのコード値を修正(設定)し、動作不良ノズルが吐出すべきドット数を補間する。

【0043】

図13(a)は、各領域506、507、508において、設定対象となる画素位置に対応するコード値を示す。設定対象となる画素位置は、代替ノズルに対応している。本実施形態では、動作不良ノズルに対応する画素位置704について、領域506内の対応する画素位置1301のコード値が設定対象として選択されている。また、動作不良ノズルに対応する画素位置705について、領域507内の対応する画素位置1302のコード値が設定対象として選択されている。また、動作不良ノズルに対応する画素位置706について、領域508内の対応する画素位置1303のコード値が設定対象として選択されている。また、動作不良ノズルに対応する画素位置707について、領域506内の対応する画素位置1304のコード値が設定対象として選択されている。設定対象となる画素位置は、各走査に対応する複数のノズル(4パスの場合、4つのノズル)のうち、動作不良ノズル以外のノズルであるならば、選択方法は任意で良い。例えば、動作不良ノズルに対応する画素位置のコード値より小さいコード値があるならば、そのコード値の画素位置に対応するノズルを代替ノズルとして決定しても良い。その場合には、後述する図16に示すように、正常な記録ドット数に修正される確率が高くなる。

【0044】

図13(b)は、コード値の設定を行った後(即ち、修正後)のプリントマスクデータを示す図である。以下、画素位置705について説明する。図12のS1202では、領域505の画素位置705に対応するプリントマスクデータのコード値「11」を取得する。図12のS1203では、領域507の画素位置705に対応するプリントマスクデータのコード値「01」を取得する。

【0045】

図12のS1204では、領域505の画素位置705に対応するプリントマスクデータの記録可能なドット数 と、領域507の画素位置705に対応するプリントマスクデータの記録可能なドット数 とを比較する。ここで、領域505の画素位置705に対応するプリントマスクデータのコード値「11」は、図6のデコードテーブルでは、画像データ401の画素値「01」「10」「11」について記録を行うように設定されている。従って、記録可能なドット数(吐出回数)は3である。また、領域507の画素位置705に対応するプリントマスクデータのコード値「01」は、図6のデコードテーブルでは、画像データ401の画素値「11」について記録を行うように設定されている。従って、記録可能なドット数(吐出回数)は1である。従って、S1204の比較の結果、 が よりも大きいと判定され、S1206に進む。

【0046】

画像データの1画素がnビット(n 2の整数)の画素値で表される場合、その取り得る画素値の種類は、2n個となる。S1205の判定においては、吐出不良のノズルのコード値と、設定対象の代替ノズルのコード値とを比較し、2n個の画素値に対してインク

10

20

30

40

50

滴を吐出する回数が多い方を、代替ノズルのコード値として採用する。そのような動作により、記録対象の1画素の画素値で定められる適切な記録ドット数以上の余剰のインク滴が代替ノズルから吐出されることを防ぐことができる。

【0047】

S1206では、プリントマスクデータAのコード値「11」を、本処理対象の画素に対応するプリントマスクデータBのコード値として採用する。つまり、プリントマスクデータBのコード値「01」を、プリントマスクデータAのコード値「11」に修正する。画素位置1301、1303、1304についても同様の処理が行われ、結果、図13(b)に示すように、各画素位置のコード値は「11」「11」「01」と修正される。

【0048】

図13(b)のデータ1002に示すように、動作不良ノズルに対応するプリントマスクデータAのコード値は全て「00」と設定されている。しかしながら、動作不良ノズルからインク滴の吐出をさせないように設定するのであれば、他の方法が用いられても良い。

【0049】

図14は、図13(b)に示す修正されたプリントマスクデータ402を用いて、図7(b)の画像データ401から生成された記録データを示す図である。図14に示すように、ノズルが動作不良となる前は画素位置1400は「記録」であったのが、動作不良のために、画素位置1400は「非記録」となっている。動作不良がない本来の状態であれば、画素位置1400と画素位置1402とによって、記録される合計ドット数は2であるべきである。しかしながら、動作不良のために、画素位置1400では記録されないの
で、図11に示すように、合計ドット数は1となっていた。

【0050】

ところが、図12に示す処理により、図13(b)のように修正されたプリントマスクデータを用いることにより、画素位置1401は「非記録」に設定されていたところ、「記録」に変更されている。その結果、画素位置1402と画素位置1401とによって、図15の画素位置1500に示すように、記録される合計ドット数は本来の2とすることができる。

【0051】

図16は、動作不良ノズルに対応するプリントマスクデータと、設定対象のノズルに該当するプリントマスクデータとについて、コード値の全ての組み合わせによるプリントマスクデータの修正効果を説明するための図である。

【0052】

図16の1列目は、4マルチパス記録に対して所定の画素位置に割り当てられるプリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」を示している。2列目は、動作不良ノズルに対応するプリントマスクデータのコード値を示している。3列目は、設定対象のノズルに対応するプリントマスクデータのコード値を示している。4列目は、プリントマスク修正後の残り3パス分のプリントマスクデータのコード値を示している。5～10列目は、各画像データの画素値「01」「10」「11」について、プリントマスクデータの修正前後の記録ドット数を示している。

【0053】

行1601について説明する。行1601は、動作不良ノズルに対応するプリントマスクデータAのコード値が「00」であり、設定対象のノズルのプリントマスクデータBのコード値が「01」である場合である。その場合、図6のデコードテーブルから、プリントマスクデータAの記録可能なドット数は0となり、プリントマスクデータBの記録可能なドット数は1となる。従って、図12のS1205の判定によりS1207に進み、設定対象のノズルのプリントマスクデータBのコード値は「01」と修正される(修正ではあるが、この場合は変更なし)。従って、1～4パス目のプリントマスクデータAのコード値「00」「01」「10」「11」は、コード値「00」「01」「10」「11」となることから、残り3パス分のプリントマスクデータのコード値は「01」「10

10

20

30

40

50

」「11」となる。

【0054】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「01」である場合には、修正前では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は1である。また、修正後では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数も1となる。

【0055】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「10」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2である。また、修正後では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数も2となる。

10

【0056】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「11」である場合には、修正前では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3である。また、修正後では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数も3となる。

【0057】

20

行1602及び1603について説明する。行1602及び1603は、動作不良ノズルに対応するプリントマスクデータAのコード値が「00」であり、設定対象のノズルのプリントマスクデータBのコード値が「10」又は「11」である場合である。その場合、図6のデコードテーブルから、プリントマスクデータAの記録可能なドット数は0となり、プリントマスクデータBの記録可能なドット数は2又は3となる。従って、図12のS1205の判定によりS1207に進み、設定対象のノズルのプリントマスクデータBのコード値は「10」又は「11」と修正される（修正ではあるが、この場合は変更なし）。従って、1～4パス目のプリントマスクデータAのコード値「00」「01」「10」「11」は、コード値「00」「01」「10」「11」となることから、残り3パス分のプリントマスクデータのコード値は「01」「10」「11」となる。

30

【0058】

行1601と同様、行1602及び1603においても、修正後のプリントマスクデータの4パス分のコード値の組み合わせは、修正前と変更がない。これは、動作不良ノズルに対応するプリントマスクデータAのコード値が「00」であるからであり、他のノズルに対応するプリントマスクデータBのコード値がどのような値であっても、プリントマスクデータAのコード値が採用されることはないからである。

【0059】

従って、画像データの画素値が「01」である場合、修正前と修正後で、記録されるドット数は1である。また、画像データの画素値が「10」である場合、修正前と修正後で、記録されるドット数は2である。また、画像データの画素値が「11」である場合、修正前と修正後で、記録されるドット数は3である。

40

【0060】

行1604について説明する。行1604は、動作不良ノズルに対応するプリントマスクデータAのコード値が「01」であり、設定対象のノズルのプリントマスクデータBのコード値が「00」である場合である。その場合、図6のデコードテーブルから、プリントマスクデータAの記録可能なドット数は1となり、プリントマスクデータBの記録可能なドット数は0となる。従って、図12のS1205の判定によりS1206に進み、設定対象のノズルのプリントマスクデータBのコード値は「01」と修正される。従って、1～4パス目のプリントマスクデータAのコード値「00」「01」「10」「11」は、コード値「01」「01」「10」「11」となることから、残り3パス分のプリ

50

ントマスクデータのコード値は「01」「10」「11」となる。

【0061】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「01」である場合には、修正前では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は1である。また、修正後では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「01」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数も1となる。

【0062】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「10」である場合には、修正前では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2である。また、修正後では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「01」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数も2となる。

10

【0063】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「11」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3であるところ、動作不良ノズルのため、実際には2となる。しかしながら、修正後では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「01」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3となる。

20

【0064】

行1605について説明する。行1605は、動作不良ノズルに対応するプリントマスクデータAのコード値が「01」であり、設定対象のノズルのプリントマスクデータBのコード値が「10」である場合である。その場合、図6のデコードテーブルから、プリントマスクデータAの記録可能なドット数は1となり、プリントマスクデータBの記録可能なドット数は2となる。従って、図12のS1205の判定によりS1207に進み、設定対象のノズルのプリントマスクデータBのコード値は「10」と修正される（修正ではあるが、この場合は変更なし）。従って、1～4パス目のプリントマスクデータAのコード値「00」「01」「10」「11」は、コード値「00」「01」「10」「11」となることから、残り3パス分のプリントマスクデータのコード値は「00」「10」「11」となる。

30

【0065】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「01」である場合には、修正前では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は1である。また、修正後では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数も1となる。

【0066】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「10」である場合には、修正前では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2である。また、修正後では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数も2となる。

40

【0067】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「11」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3であるところ、動作不良ノズルのため、実際には記録されるドット数は2となる。また、修正後では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数も3となるところ、実際には2とな

50

る。

【0068】

行1605と同様、行1606においても、修正後のプリントマスクデータの4パス分のコード値の組み合わせは、修正前と変更がない。これは、動作不良ノズルに対応するプリントマスクデータAのコード値が「01」であるからであり、プリントマスクデータBのコード値が「10」や「11」であっても、プリントマスクデータAのコード値が採用されることはないからである。

【0069】

従って、画像データの画素値が「01」である場合、修正前と修正後で、記録されるドット数は1である。また、画像データの画素値が「10」である場合、修正前と修正後で、記録されるドット数は2である。また、画像データの画素値が「11」である場合、修正前と修正後で、記録されるドット数は3であるところ、実際には2となる（プリントマスクデータのコード値「01」に対応するノズルが動作不良のため）。

10

【0070】

行1607について説明する。行1607は、動作不良ノズルに対応するプリントマスクデータAのコード値が「10」であり、設定対象のノズルのプリントマスクデータBのコード値が「00」である場合である。その場合、図6のデコードテーブルから、プリントマスクデータAの記録可能なドット数は2となり、プリントマスクデータBの記録可能なドット数は0となる。従って、図12のS1205の判定によりS1206に進み、設定対象のノズルのプリントマスクデータBのコード値は「10」と修正される。従って、1～4パス目のプリントマスクデータAのコード値「00」「01」「10」「11」は、コード値「10」「01」「10」「11」となることから、残り3パス分のプリントマスクデータのコード値は「01」「10」「11」となる。

20

【0071】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「01」である場合には、修正前では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は1である。また、修正後では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「10」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数も1となる。

【0072】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「10」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2であるところ、実際には1となる。また、修正後では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「10」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3であるところ、実際には2となる。

30

【0073】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「11」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3であるところ、実際には2となる。また、修正後では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「10」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は4であるところ、実際には3となる。

40

【0074】

行1608について説明する。行1608は、動作不良ノズルに対応するプリントマスクデータAのコード値が「10」であり、設定対象のノズルのプリントマスクデータBのコード値が「01」である場合である。その場合、図6のデコードテーブルから、プリントマスクデータAの記録可能なドット数は2となり、プリントマスクデータBの記録可能なドット数は1となる。従って、図12のS1205の判定によりS1206に進み、設定対象のノズルのプリントマスクデータBのコード値は「10」と修正される。従っ

50

て、1～4パス目のプリントマスクデータAのコード値「00」「01」「10」「11」は、コード値「00」「10」「10」「11」となることから、残り3パス分のプリントマスクデータのコード値は「00」「10」「11」となる。

【0075】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「01」である場合には、修正前では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は1である。また、修正後では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「00」「10」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数も1となる。

【0076】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「10」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2であるところ、実際には記録されるドット数は1となる。また、修正後では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「00」「10」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3であるところ、実際には記録されるドット数は2となる。

【0077】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「11」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3であるところ、実際には記録されるドット数は2となる。また、修正後では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「00」「10」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数も3であるところ、実際には記録されるドット数は2となる。

【0078】

行1609について説明する。行1609は、動作不良ノズルに対応するプリントマスクデータAのコード値が「10」であり、設定対象のノズルのプリントマスクデータBのコード値が「11」である場合である。その場合、図6のデコードテーブルから、プリントマスクデータAの記録可能なドット数は2となり、プリントマスクデータBの記録可能なドット数は3となる。従って、図12のS1205の判定によりS1207に進み、設定対象のノズルのプリントマスクデータBのコード値は「11」と修正される（修正ではあるが、この場合は変更なし）。従って、1～4パス目のプリントマスクデータAのコード値「00」「01」「10」「11」は、コード値「00」「01」「10」「11」となることから、残り3パス分のプリントマスクデータのコード値は「00」「01」「11」となる。

【0079】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「01」である場合には、修正前では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は1である。また、修正後では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数も1となる。

【0080】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「10」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2であるところ、実際には記録されるドット数は1となる。また、修正後では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2であるところ、実際には記録されるドット数は1となる。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 1 】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「11」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3であるところ、実際には記録されるドット数は2となる。また、修正後では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数も3であるところ、実際には記録されるドット数は2となる。

【 0 0 8 2 】

行1610について説明する。行1610は、動作不良ノズルに対応するプリントマスクデータAのコード値が「11」であり、設定対象のノズルのプリントマスクデータBのコード値が「00」である場合である。その場合、図6のデコードテーブルから、プリントマスクデータAの記録可能なドット数は3となり、プリントマスクデータBの記録可能なドット数は0となる。従って、図12のS1205の判定によりS1206に進み、設定対象のノズルのプリントマスクデータBのコード値は「11」と修正される。従って、1～4パス目のプリントマスクデータAのコード値「00」「01」「10」「11」は、コード値「11」「01」「10」「11」となることから、残り3パス分のプリントマスクデータのコード値は「01」「10」「11」となる。

【 0 0 8 3 】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「01」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は1であるところ、実際には記録されるドット数は0となる。また、修正後では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「11」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2であるところ、実際には1となる。

【 0 0 8 4 】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「10」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2であるところ、実際には記録されるドット数は1となる。また、修正後では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「11」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3であるところ、実際には記録されるドット数は2となる。

【 0 0 8 5 】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「11」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3であるところ、実際には記録されるドット数は2となる。また、修正後では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「11」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は4であるところ、実際には記録されるドット数は3となる。

【 0 0 8 6 】

行1611について説明する。行1611は、動作不良ノズルに対応するプリントマスクデータAのコード値が「11」であり、設定対象のノズルのプリントマスクデータBのコード値が「01」である場合である。その場合、図6のデコードテーブルから、プリントマスクデータAの記録可能なドット数は3となり、プリントマスクデータBの記録可能なドット数は1となる。従って、図12のS1205の判定によりS1206に進み、設定対象のノズルのプリントマスクデータBのコード値は「11」と修正される。従って、1～4パス目のプリントマスクデータAのコード値「00」「01」「10」「11」は、コード値「00」「11」「10」「11」となることから、残り3パス分のプリ

10

20

30

40

50

ントマスクデータのコード値は「00」「10」「11」となる。

【0087】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「01」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は1であるところ、実際には記録されるドット数は0となる。また、修正後では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「00」「11」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2であるところ、実際には1となる。

【0088】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「10」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2であるところ、実際には記録されるドット数は1となる。また、修正後では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「00」「11」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3であるところ、実際には記録されるドット数は2となる。

10

【0089】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「11」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3であるところ、実際には記録されるドット数は2となる。また、修正後では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「00」「11」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数も3であるところ、実際には記録されるドット数は2となる。

20

【0090】

行1612について説明する。行1612は、動作不良ノズルに対応するプリントマスクデータAのコード値が「11」であり、設定対象のノズルのプリントマスクデータBのコード値が「10」である場合である。その場合、図6のデコードテーブルから、プリントマスクデータAの記録可能なドット数は3となり、プリントマスクデータBの記録可能なドット数は2となる。従って、図12のS1205の判定によりS1206に進み、設定対象のノズルのプリントマスクデータBのコード値は「11」と修正される。従って、1～4パス目のプリントマスクデータAのコード値「00」「01」「10」「11」は、コード値「00」「01」「11」「11」となることから、残り3パス分のプリントマスクデータのコード値は「00」「01」「11」となる。

30

【0091】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「01」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は1であるところ、実際には記録されるドット数は0となる。また、修正後では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「11」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2となるところ、実際には記録されるドット数は1となる。

40

【0092】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「10」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2であるところ、実際には記録されるドット数は1となる。また、修正後では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「11」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2であるところ、実際には記録されるドット数は1となる。

50

【 0 0 9 3 】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「11」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3であるところ、実際には記録されるドット数は2となる。また、修正後では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「11」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3であるところ、実際には記録されるドット数は2となる。

【 0 0 9 4 】

図16において、枠で囲われていない部分は、プリントマスクデータ修正前の時点で正常な記録ドット数となっていて、修正前後で変化のない部分である。また、太枠で囲われた部分は、プリントマスクデータ修正によって、記録ドット数が増加し、正常な記録ドット数となった部分である。さらに、太点線枠で囲われた部分は、記録ドット数が増加せず、正常な記録ドット数になっていない部分である。

10

【 0 0 9 5 】

以上により、画像データによらず、設定先のプリントマスクデータのコード値が「00」の部分に関しては、最終的に正常な記録ドット数となっていることが分かる。一方、動作不良吐出口に該当するプリントマスクデータのコード値が「00」もしくは設定先のプリントマスクデータのコード値が「00」になっている部分以外に関しても、少なくとも1ドット以上のドット数が記録されていることが分かる。例えば、画像データの画素値「01」「10」については少なくとも1ドット以上のドット数、画像データの画素値「11」に対しても少なくとも2ドット以上のドット数が記録されている。

20

【 0 0 9 6 】

従って、本実施形態のプリントマスクデータ修正方法によれば、設定先のプリントマスクデータによらず、動作不良吐出口によるスジの発生を低減することができる。

【 0 0 9 7 】

〔 第 2 の 実 施 形 態 〕

本実施形態は、第1の実施形態と、図17に示すフローチャートの点で異なる。第1の実施形態では、S1204で図6に示すデコードテーブルを参照して、プリントマスクデータAが記録可能なドット数 と、プリントマスクデータBが記録可能なドット数 とに基づいて判定していた。図17のフローチャートでは、プリントマスクデータのコード値を比較して判定する。

30

【 0 0 9 8 】

図6のデコードテーブルを参照すると、プリントマスクデータのコード値が大きくなるに従って、そのプリントマスクデータのコード値を記録対象とする、画像データの画素値の種類が多くなっていることがわかる。例えば、プリントマスクデータのコード値が「00」の場合には、その「00」を記録対象とする画像データの画素値の種類は0個である。プリントマスクデータのコード値が「01」の場合には、その「01」を記録対象とする画像データの画素値の種類は1である。プリントマスクデータのコード値が「10」の場合には、その「10」を記録対象とする画像データの画素値の種類は2である。プリントマスクデータのコード値が「11」の場合には、その「11」を記録対象とする画像データの画素値の種類は3である。

40

【 0 0 9 9 】

図13の画素位置705を例として、図17のフローチャートを説明する。図17に示す各処理は、例えば、CPU109がROM405に記憶されているプログラムをRAM406に読み出して実行することにより実現される。

【 0 1 0 0 】

S1701において、CPU109は、動作不良ノズルデータ403をメモリ110から読み出して、動作不良ノズルについての情報を取得して、動作不良ノズルを特定する。動作不良ノズルデータ403には、不吐出等による動作不良ノズルを特定する情報が記述

50

されている。動作不良ノズルは、例えば、記録ヘッド111のホームポジションhにおける回復動作等において検出された情報に基づいて特定されても良い。

【0101】

S1702において、CPU109は、特定された動作不良ノズルに対応するプリントマスクデータAを取得する。ここで、プリントマスクデータAとは、例えば、図10(b)の領域1002における画素位置705のコード値「11」である。S1703において、CPU109は、設定対象となる他のノズルに対応するプリントマスクデータBを取得する。ここで、プリントマスクデータBとは、例えば、図10(d)の領域1002における画素位置705のコード値「01」である。

【0102】

S1704において、CPU109は、プリントマスクデータAのコード値「11」とプリントマスクデータBのコード値「01」とを比較する。ここでは、プリントマスクデータAのコード値「11」の方が大きいので、S1705に進み、プリントマスクデータAのコード値を、本処理対象の画素に対応するプリントマスクデータBのコード値として採用する。また、S1704の判定でプリントマスクデータBのコード値の方が大きいと判定された場合には、CPU109は、プリントマスクデータBのコード値をそのまま、本処理対象の画素に対応するプリントマスクデータBのコード値として採用する。

【0103】

S1707において、CPU109は、S1702で取得したプリントマスクデータAの全ての画素について、S1704の判定処理を行ったか否かを判定する。ここで、全ての画素についてS1704の判定処理を行ったと判定された場合、図17の処理を終了する。一方、全ての画素についてS1704の判定処理を行っていないと判定された場合、他の画素を選択し、S1704の処理から繰り返す。

【0104】

[第3の実施形態]

本実施形態は、第1の実施形態と、図18に示すプリントマスクデータ変換テーブルの点で異なる。図18は、設定先のノズルに該当するプリントマスクデータと、動作不良ノズルに該当するプリントマスクデータとから、設定に用いられるプリントマスクデータを特定するためのテーブルである。

【0105】

図13の画素位置705を例として、図19のフローチャートを説明する。図19に示す各処理は、例えば、CPU109がROM405に記憶されているプログラムをRAM406に読み出して実行することにより実現される。

【0106】

S1901において、CPU109は、動作不良ノズルデータ403をメモリ110から読み出して、動作不良ノズルについての情報を取得して、動作不良ノズルを特定する。動作不良ノズルデータ403には、不吐出等による動作不良ノズルを特定する情報が記述されている。動作不良ノズルは、例えば、記録ヘッド111のホームポジションhにおける回復動作等において検出された情報に基づいて特定されても良い。

【0107】

S1902において、CPU109は、特定された動作不良ノズルに対応するプリントマスクデータAを取得する。ここで、プリントマスクデータAとは、例えば、図10(b)の領域1002における画素位置705のコード値「11」である。S1903において、CPU109は、設定対象となる他のノズルに対応するプリントマスクデータBを取得する。ここで、プリントマスクデータBとは、例えば、図10(d)の領域1002における画素位置705のコード値「01」である。

【0108】

S1904において、CPU109は、図18のテーブルを参照する。そして、プリントマスクデータAのコード値「11」と、設定対象となる他のノズルに対応するプリントマスクデータBのコード値「01」とから、設定に用いられるプリントマスクデータの

10

20

30

40

50

ード値「11」（プリントマスクデータCのコード値）を特定する。S1905において、CPU109は、特定されたプリントマスクデータCのコード値に、本処理対象の画素に対応するプリントマスクデータBのコード値を設定する。

【0109】

S1906において、CPU109は、S1902で取得したプリントマスクデータAの全ての画素について、S1904の処理を行ったか否かを判定する。ここで、全ての画素についてS1904の処理を行ったと判定された場合、図19の処理を終了する。一方、全ての画素についてS1904の判定処理を行っていないと判定された場合、他の画素を選択し、S1904の処理から繰り返す。

【0110】

[第4の実施形態]

図16に示すように、画像データによらず、設定先のプリントマスクデータのコード値が「00」になっている部分に関しては、最終的に正常な記録ドット数となる。つまり、設定先のプリントマスクデータのコード値に「00」が存在する場合には、理想的な修正となる。しかしながら、プリントマスクデータのコード値に「00」が存在しない場合も存在する。以下、そのような例として、4マルチパス記録で各画素の記録時に参照する4つのプリントマスクデータにおいて、動作不良ノズルが2つ存在する場合について、図20を参照しながら説明する。

【0111】

図20の1列目は、4マルチパス記録に対して所定の画素位置に割り当てられるプリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」を示している。2列目は、動作不良ノズルに対応するプリントマスクデータのコード値を示している。3列目は、設定対象のノズルに対応するプリントマスクデータのコード値を示している。4列目は、プリントマスク修正後の残り2パス分のプリントマスクデータのコード値を示している。5～10列目は、各画像データの画素値「01」「10」「11」について、プリントマスクデータの修正前後の記録ドット数を示している。

【0112】

行2001について説明する。行2001は、動作不良ノズルに対応するプリントマスクデータAのコード値が「00」「01」であり、設定対象のノズルのプリントマスクデータBのコード値が「10」「11」である場合である。その場合、1～4パス目のプリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」は、コード値「00」「01」「10」「11」となることから、残り2パス分のプリントマスクデータのコード値は「10」「11」となる。

【0113】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「01」である場合には、修正前では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は1である。また、修正後では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数も1となる。

【0114】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「10」である場合には、修正前では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2である。また、修正後では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数も2となる。

【0115】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「11」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3になるところ、実際には動作不良ノズルのために2となる。また、修正後では、画像データの画素値「11

10

20

30

40

50

」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数も3になるところ、実際には動作不良ノズルのために2となる。

【0116】

行2002及び2003について説明する。その行は、動作不良ノズルに対応するプリントマスクデータAのコード値が「00」「10」であり、設定対象のノズルのプリントマスクデータBのコード値が「01」「11」である場合である。その場合、プリントマスクデータAのコード値「00」の設定対象をプリントマスクデータBのコード値「01」とする場合（以下、第1の設定という）が考えられる。また、プリントマスクデータAのコード値「00」の設定対象をプリントマスクデータBのコード値「11」とする場合（以下、第2の設定という）も考えられる。第1の設定の場合には、プリントマスクデータAのコード値「10」の設定対象をプリントマスクデータBのコード値「11」とする。また、第2の設定の場合には、プリントマスクデータAのコード値「10」の設定対象をプリントマスクデータBのコード値「01」とする。

10

【0117】

第1の設定の場合、1～4パス目のプリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」は、コード値「00」「01」「10」「11」となることから、残り2パス分のプリントマスクデータのコード値は「01」「11」となる。

【0118】

動作不良ノズルに対応する画像データのコード値が「01」である場合には、修正前では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は1である。また、修正後では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数も1となる。

20

【0119】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「10」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2であるところ、動作不良ノズルのため、実際には1となる。また、修正後では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数も1となるところ、動作不良ノズルのため、実際には1となる。

30

【0120】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「11」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3であるところ、動作不良ノズルのため、実際には2となる。また、修正後では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数も3となるところ、動作不良ノズルのため、実際には2となる。

40

【0121】

第2の設定の場合、1～4パス目のプリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」は、コード値「00」「10」「10」「11」となることから、残り2パス分のプリントマスクデータのコード値は「10」「11」となる。

【0122】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「01」である場合には、修正前では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「00」「10」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は1である。また、修正後では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「00」「10」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数も1となる。

50

【 0 1 2 3 】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「10」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2であるところ、動作不良ノズルのため、実際には1となる。また、修正後では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「00」「10」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3となるところ、動作不良ノズルのため、実際には2となる。

【 0 1 2 4 】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「11」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3であるところ、動作不良ノズルのため、実際には2となる。また、修正後では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「00」「10」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数も3となるところ、動作不良ノズルのため、実際には2となる。

【 0 1 2 5 】

行2004及び2005について説明する。その行は、動作不良ノズルに対応するプリントマスクデータAのコード値が「00」「11」であり、設定対象のノズルのプリントマスクデータBのコード値が「01」「10」である場合である。プリントマスクデータAのコード値「00」の設定対象をプリントマスクデータBのコード値「01」とすることを第1の設定という。また、プリントマスクデータAのコード値「00」の設定対象をプリントマスクデータBのコード値「10」とすることを第2の設定という。第1の設定の場合、プリントマスクデータAのコード値「11」の設定対象は、プリントマスクデータBのコード値「10」となる。また、第2の設定の場合、プリントマスクデータAのコード値「11」の設定対象は、プリントマスクデータBのコード値「01」となる。

【 0 1 2 6 】

第1の設定の場合、1～4パス目のプリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」は、コード値「00」「01」「11」「11」となることから、残り2パス分のプリントマスクデータのコード値は「01」「11」となる。

【 0 1 2 7 】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「01」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は1であるところ、動作不良ノズルのため、実際には0となる。また、修正後では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「11」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2となるところ、動作不良ノズルのため、実際には1となる。

【 0 1 2 8 】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「10」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2であるところ、動作不良ノズルのため、実際には1となる。また、修正後では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「11」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数も2となるところ、動作不良ノズルのため、実際には1となる。

【 0 1 2 9 】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「11」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3であるところ、動作不良ノズルのため、実際には2となる。

10

20

30

40

50

作不良ノズルのため、実際には2となる。また、修正後では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「11」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数も3となる。動作不良ノズルのため、実際には2となる。

【0130】

第2の設定の場合、1～4パス目のプリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」は、コード値「00」「11」「10」「11」となることから、残り2パス分のプリントマスクデータのコード値は「10」「11」となる。

【0131】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「01」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は1であるところ、動作不良ノズルのため、実際には0となる。また、修正後では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「00」「11」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2となる。動作不良ノズルのため、実際には1となる。

10

【0132】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「10」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2であるところ、動作不良ノズルのため、実際には1となる。また、修正後では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「00」「11」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3となる。動作不良ノズルのため、実際には2となる。

20

【0133】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「11」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3であるところ、動作不良ノズルのため、実際には2となる。また、修正後では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「00」「11」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3となる。動作不良ノズルのため、実際には2となる。

30

【0134】

行2006及び2007について説明する。その行は、動作不良ノズルに対応するプリントマスクデータAのコード値が「01」「10」であり、設定対象のノズルのプリントマスクデータBのコード値が「00」「11」である場合である。プリントマスクデータAのコード値「01」の設定対象をプリントマスクデータBのコード値「00」とする場合を第1の設定とする。また、プリントマスクデータAのコード値「01」の設定対象をプリントマスクデータBのコード値「11」とする場合を第2の設定とする。第1の設定の場合、プリントマスクデータAのコード値「10」の設定対象は、プリントマスクデータBのコード値「11」となる。また、第2の設定の場合、プリントマスクデータAのコード値「10」の設定対象は、プリントマスクデータBのコード値「00」となる。

40

【0135】

第1の設定の場合、1～4パス目のプリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」は、コード値「01」「01」「11」「11」となることから、残り2パス分のプリントマスクデータのコード値は「01」「11」となる。

【0136】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「01」である場合には、修正前では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は1となる。また、修正後で

50

は、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「01」「01」「11」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2となるどころ、動作不良ノズルのため、実際には1となる。

【0137】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「10」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「01」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2であるところ、動作不良ノズルのため、実際には1となる。また、修正後では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「01」「01」「11」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数も2となるどころ、動作不良ノズルのため、実際には1となる。

10

【0138】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「11」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3であるところ、動作不良ノズルのため、実際には1となる。また、修正後では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「01」「01」「11」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は4となるどころ、動作不良ノズルのため、実際には2となる。

【0139】

20

第2の設定の場合、1～4パス目のプリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」は、コード値「10」「01」「10」「11」となることから、残り2パス分のプリントマスクデータのコード値は「10」「11」となる。

【0140】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「01」である場合には、修正前では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は1となる。また、修正後では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「10」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は1となる。

【0141】

30

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「10」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2であるところ、動作不良ノズルのため、実際には1となる。また、修正後では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「10」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3となるどころ、動作不良ノズルのため、実際には2となる。

【0142】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「11」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3であるところ、動作不良ノズルのため、実際には1となる。また、修正後では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「10」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は4となるどころ、動作不良ノズルのため、実際には2となる。

40

【0143】

行2008及び2009について説明する。その行は、動作不良ノズルに対応するプリントマスクデータAのコード値が「01」「11」であり、設定対象のノズルのプリントマスクデータBのコード値が「00」「10」である場合である。プリントマスクデータAのコード値「01」の設定対象がプリントマスクデータBのコード値「00」の場合を

50

第1の設定とする。また、プリントマスクデータAのコード値「01」の設定対象がプリントマスクデータBのコード値「10」の場合を第2の設定とする。第1の設定の場合、プリントマスクデータAのコード値「11」の設定対象は、プリントマスクデータBのコード値「10」となる。また、第2の設定の場合、プリントマスクデータAのコード値「11」の設定対象は、プリントマスクデータBのコード値「00」となる。

【0144】

第1の設定の場合、1～4パス目のプリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」は、コード値「01」「01」「11」「11」となることから、残り2パス分のプリントマスクデータのコード値は「01」「11」となる。

【0145】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「01」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は1となる。動作不良ノズルのため、実際には0となる。また、修正後では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「01」「01」「11」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2となる。動作不良ノズルのため、実際には1となる。

【0146】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「10」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「01」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2である。動作不良ノズルのため、実際には1となる。また、修正後では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「01」「01」「11」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数も2となる。動作不良ノズルのため、実際には1となる。

【0147】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「11」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3である。動作不良ノズルのため、実際には1となる。また、修正後では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「01」「01」「11」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は4となる。動作不良ノズルのため、実際には2となる。

【0148】

第2の設定の場合、1～4パス目のプリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」は、コード値「11」「01」「10」「11」となることから、残り2パス分のプリントマスクデータのコード値は「10」「11」となる。

【0149】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「01」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は1となる。動作不良ノズルのため、実際には0となる。また、修正後では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「11」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2となる。動作不良ノズルのため、実際には1となる。

【0150】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「10」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2である。動作不良ノズルのため、実際には1となる。また、修正後では、画像データの画素値「10

10

20

30

40

50

」と、プリントマスクデータのコード値「11」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3となるどころ、動作不良ノズルのため、実際には2となる。

【0151】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「11」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3であるところ、動作不良ノズルのため、実際には1となる。また、修正後では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「11」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は4となるどころ、動作不良ノズルのため、実際には2となる。

10

【0152】

行2010について説明する。その行は、動作不良ノズルに対応するプリントマスクデータAのコード値が「10」「11」であり、設定対象のノズルのプリントマスクデータBのコード値が「00」「01」である場合である。

【0153】

1～4パス目のプリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」は、コード値「10」「11」「10」「11」となることから、残り2パス分のプリントマスクデータのコード値は「10」「11」となる。

【0154】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「01」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は1となるどころ、動作不良ノズルのため、実際には0となる。また、修正後では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「10」「11」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2となるどころ、動作不良ノズルのため、実際には1となる。

20

【0155】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「10」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「01」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2であるところ、動作不良ノズルのため、実際には0となる。また、修正後では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「10」「11」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数も4となるどころ、動作不良ノズルのため、実際には2となる。

30

【0156】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「11」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「00」「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3であるところ、動作不良ノズルのため、実際には1となる。また、修正後では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「10」「11」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は4となるどころ、動作不良ノズルのため、実際には2となる。

40

【0157】

図20では、プリントマスクデータ修正前の時点で正常な記録ドット数となっていて、修正前後で変化のない部分は、枠で囲っていない部分で示している。また、プリントマスクデータ修正によって、記録ドット数が増加し、正常な記録ドット数となった部分を太枠で示し、正常な記録ドットに満たない部分を二重枠で示している。さらに、記録ドット数が増加せず、正常な記録ドット数になっていない部分を太点枠で示している。

【0158】

50

図20が示すように、画像データによらず、少なくとも1ドット以上のドット数が記録されている。例えば、画像データ「01」「10」においては少なくとも1ドット以上のドット数、画像データ「11」に対しても少なくとも2ドット以上のドット数が記録されている。従って、本実施形態のプリントマスクデータ修正方法によれば、設定先のプリントマスクデータによらず、動作不良ノズルによるスジの発生を低減することができる。

【0159】

[第5の実施形態]

図16に示すように、画像データによらず、設定先のプリントマスクデータのコード値が「00」になっている部分に関しては、最終的に正常な記録ドット数となる。つまり、設定先のプリントマスクデータのコード値に「00」が存在する場合には、理想的な修正となる。しかしながら、プリントマスクデータのコード値に「00」が存在しない場合も存在する。以下、そのような例として、3マルチパス記録で各画素の記録時に参照する3つのプリントマスクデータにおいて、動作不良ノズルが1つ存在する場合について、図21を参照しながら説明する。

10

【0160】

図21の1列目は、3マルチパス記録に対して所定の画素位置に割り当てられるプリントマスクデータのコード値「01」「10」「11」を示している。2列目は、動作不良ノズルに対応するプリントマスクデータのコード値を示している。3列目は、設定対象のノズルに対応するプリントマスクデータのコード値を示している。4列目は、プリントマスク修正後の残り2パス分のプリントマスクデータのコード値を示している。5～10列目は、各画像データの画素値「01」「10」「11」について、プリントマスクデータの修正前後の記録ドット数を示している。

20

【0161】

行2101について説明する。その行は、動作不良ノズルに対応するプリントマスクデータAのコード値が「01」であり、設定対象のノズルのプリントマスクデータBのコード値が「10」である場合である。

【0162】

1～4パス目のプリントマスクデータのコード値「01」「10」「11」は、コード値「01」「10」「11」となることから、残り2パス分のプリントマスクデータのコード値は「10」「11」となる。

30

【0163】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「01」である場合には、修正前では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は1となる。また、修正後では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は1となる。

【0164】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「10」である場合には、修正前では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2となる。また、修正後では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2となる。

40

【0165】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「11」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3であるところ、動作不良ノズルのため、実際には2となる。また、修正後では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3となるところ、動作不良ノズルのため、実際には2となる。

【0166】

50

行 2 1 0 2 について説明する。その行は、動作不良ノズルに対応するプリントマスクデータ A のコード値が「0 1」であり、設定対象のノズルのプリントマスクデータ B のコード値が「1 1」である場合である。

【0 1 6 7】

1 ~ 4 パス目のプリントマスクデータのコード値「0 1」「1 0」「1 1」は、コード値「0 1」「1 0」「1 1」となることから、残り 2 パス分のプリントマスクデータのコード値は「1 0」「1 1」となる。

【0 1 6 8】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「0 1」である場合には、修正前では、画像データの画素値「0 1」と、プリントマスクデータのコード値「0 1」「1 0」「1 1」との組み合わせとから、記録されるドット数は 1 となる。また、修正後では、画像データの画素値「0 1」と、プリントマスクデータのコード値「0 1」「1 0」「1 1」との組み合わせとから、記録されるドット数は 1 となる。

10

【0 1 6 9】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「1 0」である場合には、修正前では、画像データの画素値「1 0」と、プリントマスクデータのコード値「0 1」「1 0」「1 1」との組み合わせとから、記録されるドット数は 2 となる。また、修正後では、画像データの画素値「1 0」と、プリントマスクデータのコード値「0 1」「1 0」「1 1」との組み合わせとから、記録されるドット数は 2 となる。

【0 1 7 0】

20

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「1 1」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「1 1」と、プリントマスクデータのコード値「0 1」「1 0」「1 1」との組み合わせとから、記録されるドット数は 3 であるところ、動作不良ノズルのため、実際には 2 となる。また、修正後では、画像データの画素値「1 1」と、プリントマスクデータのコード値「0 1」「1 0」「1 1」との組み合わせとから、記録されるドット数は 3 となるところ、動作不良ノズルのため、実際には 2 となる。

【0 1 7 1】

行 2 1 0 3 について説明する。その行は、動作不良ノズルに対応するプリントマスクデータ A のコード値が「1 0」であり、設定対象のノズルのプリントマスクデータ B のコード値が「0 1」である場合である。

30

【0 1 7 2】

1 ~ 4 パス目のプリントマスクデータのコード値「0 1」「1 0」「1 1」は、コード値「1 0」「1 0」「1 1」となることから、残り 2 パス分のプリントマスクデータのコード値は「1 0」「1 1」となる。

【0 1 7 3】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「0 1」である場合には、修正前では、画像データの画素値「0 1」と、プリントマスクデータのコード値「0 1」「1 0」「1 1」との組み合わせとから、記録されるドット数は 1 となる。また、修正後では、画像データの画素値「0 1」と、プリントマスクデータのコード値「1 0」「1 0」「1 1」との組み合わせとから、記録されるドット数は 1 となる。

40

【0 1 7 4】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「1 0」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「1 0」と、プリントマスクデータのコード値「0 1」「1 0」「1 1」との組み合わせとから、記録されるドット数は 2 となるところ、動作不良ノズルのため、実際には 1 となる。また、修正後では、画像データの画素値「1 0」と、プリントマスクデータのコード値「1 0」「1 0」「1 1」との組み合わせとから、記録されるドット数は 3 となるところ、動作不良ノズルのため、実際には 2 となる。

【0 1 7 5】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「1 1」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「1 1」と、プリントマスクデータのコード値「0 1」「1

50

0」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3であるところ、動作不良ノズルのため、実際には2となる。また、修正後では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「10」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3となるところ、動作不良ノズルのため、実際には2となる。

【0176】

行2104について説明する。その行は、動作不良ノズルに対応するプリントマスクデータAのコード値が「10」であり、設定対象のノズルのプリントマスクデータBのコード値が「11」である場合である。

【0177】

1～4パス目のプリントマスクデータのコード値「01」「10」「11」は、コード値「01」「10」「11」となることから、残り2パス分のプリントマスクデータのコード値は「01」「11」となる。

10

【0178】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「01」である場合には、修正前では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は1となる。また、修正後では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は1となる。

【0179】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「10」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2となるところ、動作不良ノズルのため、実際には1となる。また、修正後では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2となるところ、動作不良ノズルのため、実際には1となる。

20

【0180】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「11」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3であるところ、動作不良ノズルのため、実際には2となる。また、修正後では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3となるところ、動作不良ノズルのため、実際には2となる。

30

【0181】

行2105について説明する。その行は、動作不良ノズルに対応するプリントマスクデータAのコード値が「11」であり、設定対象のノズルのプリントマスクデータBのコード値が「01」である場合である。

【0182】

1～4パス目のプリントマスクデータのコード値「01」「10」「11」は、コード値「11」「10」「11」となることから、残り2パス分のプリントマスクデータのコード値は「10」「11」となる。

40

【0183】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「01」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は1となるところ、動作不良ノズルのため、実際には0となる。また、修正後では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「11」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2となるところ、動作不良ノズルのため、実際には1となる。

【0184】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「10」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「01」「1

50

0」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2となる。動作不良ノズルのため、実際には1となる。また、修正後では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「11」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3となる。動作不良ノズルのため、実際には2となる。

【0185】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「11」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3である。動作不良ノズルのため、実際には2となる。また、修正後では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「11」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3となる。動作不良ノズルのため、実際には2となる。

10

【0186】

行2106について説明する。その行は、動作不良ノズルに対応するプリントマスクデータAのコード値が「11」であり、設定対象のノズルのプリントマスクデータBのコード値が「10」である場合である。

【0187】

1～4パス目のプリントマスクデータのコード値「01」「10」「11」は、コード値「01」「11」「11」となることから、残り2パス分のプリントマスクデータのコード値は「01」「11」となる。

【0188】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「01」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は1となる。動作不良ノズルのため、実際には0となる。また、修正後では、画像データの画素値「01」と、プリントマスクデータのコード値「01」「11」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2となる。動作不良ノズルのため、実際には1となる。

20

【0189】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「10」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2となる。動作不良ノズルのため、実際には1となる。また、修正後では、画像データの画素値「10」と、プリントマスクデータのコード値「01」「11」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は2となる。動作不良ノズルのため、実際には1となる。

30

【0190】

動作不良ノズルに対応する画像データの画素値が「11」である場合を説明する。修正前では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「01」「10」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3である。動作不良ノズルのため、実際には2となる。また、修正後では、画像データの画素値「11」と、プリントマスクデータのコード値「01」「11」「11」との組み合わせとから、記録されるドット数は3となる。動作不良ノズルのため、実際には2となる。

40

【0191】

図21では、プリントマスクデータ修正前の時点で正常な記録ドット数となっていて、修正前後で変化のない部分は、枠で囲っていない部分で示している。また、プリントマスクデータ修正によって、記録ドット数が増加し、正常な記録ドット数となった部分を太枠で示している。さらに、記録ドット数が増加せず、正常な記録ドット数になっていない部分を太点枠で示している。図21が示すように、画像データによらず、少なくとも1ドット以上のドット数が記録されている。例えば、画像データ「01」「10」においては少なくとも1ドット以上のドット数、画像データ「11」に対しても少なくとも2ドット以上のドット数が記録されている。従って、本実施形態のプリントマスクデータ修正方法によれば、設定先のプリントマスクデータによらず、動作不良吐出口によるスジの発生を低

50

減することができる。

【 0 1 9 2 】

[デコードテーブルの他の例]

図 2 2 は、図 6 に示すデコードテーブルと異なるデコードテーブルを示す図である。第 1 ~ 第 5 の実施形態で用いられた図 6 のデコードテーブルと比べると、プリントマスクデータのコード値が大きくなるに従って記録する画像データの数が増えている点について異なる。図 6 に示すようなデコードテーブルが設定された場合、第 2 の実施形態のようなプリントマスクデータ修正方法では対応することができない。しかしながら、第 1 の実施形態や第 3 の実施形態のようなプリントマスクデータ修正方法を用いれば、第 1 ~ 第 5 の実施形態と同様の効果を得ることができる。つまり、第 1 の実施形態での図 1 2 の

10

【 0 1 9 3 】

本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（または CPU や MPU 等）がプログラムを読み出して実行する処理である。

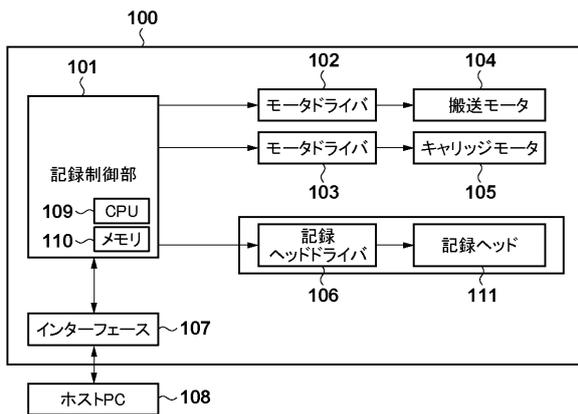
【 符号の説明 】

【 0 1 9 4 】

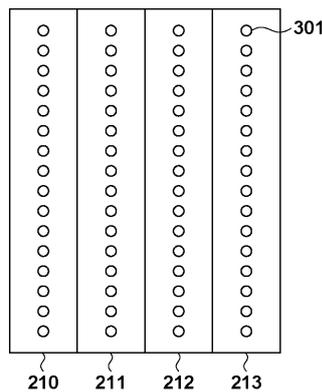
1 0 0 インクジェット記録装置、 1 0 1 記録制御部、 1 0 9 CPU、 1 1 0 メモリ、 4 0 5 ROM、 4 0 6 RAM

20

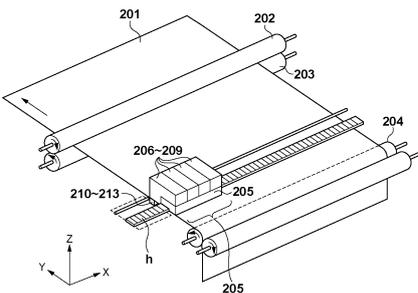
【 図 1 】



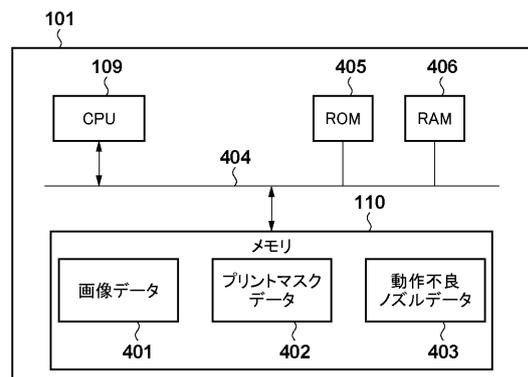
【 図 3 】



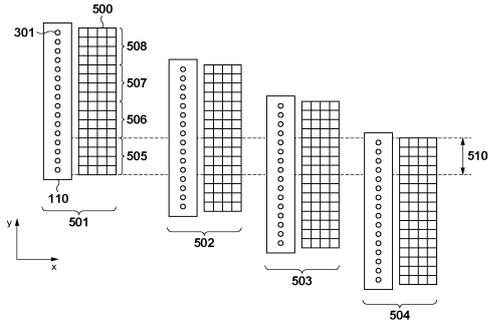
【 図 2 】



【 図 4 】



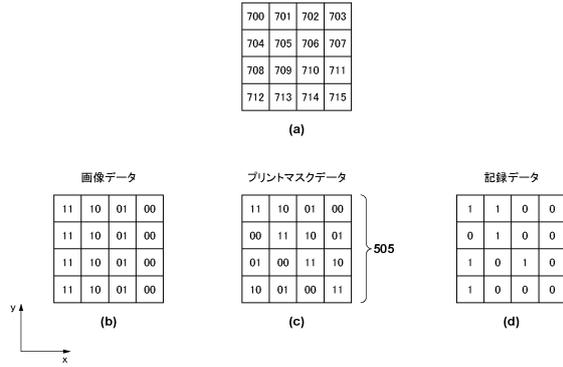
【図5】



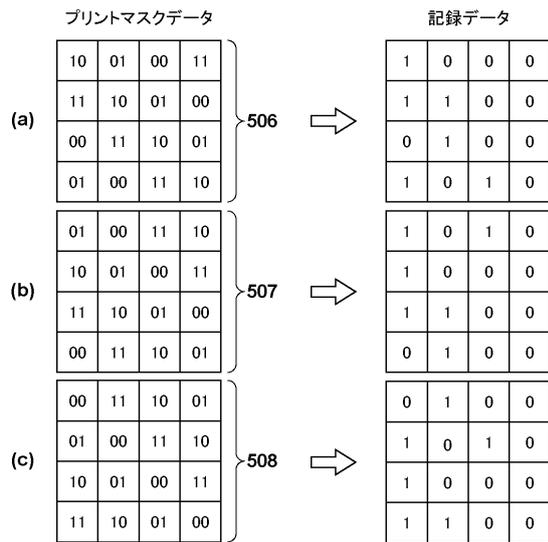
【図6】

○:記録 ×:非記録		プリントマスクデータ			
		00	01	10	11
画像 データ	00	×	×	×	×
	01	×	×	×	○
	10	×	×	○	○
	11	×	○	○	○

【図7】



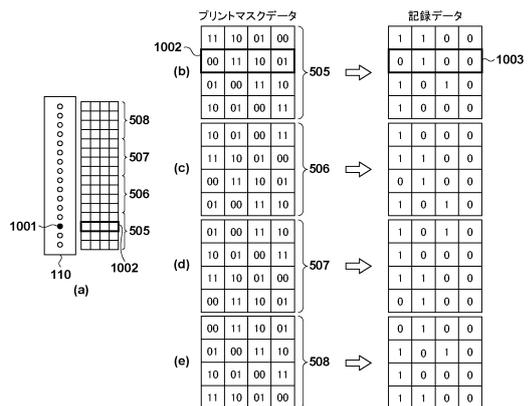
【図8】



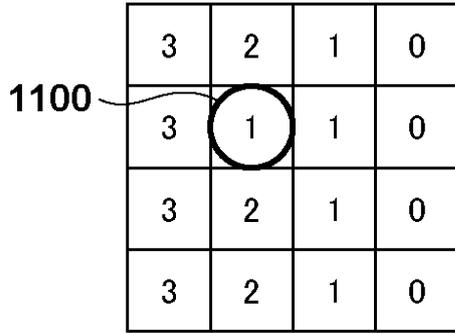
【図9】

3	2	1	0
3	2	1	0
3	2	1	0
3	2	1	0

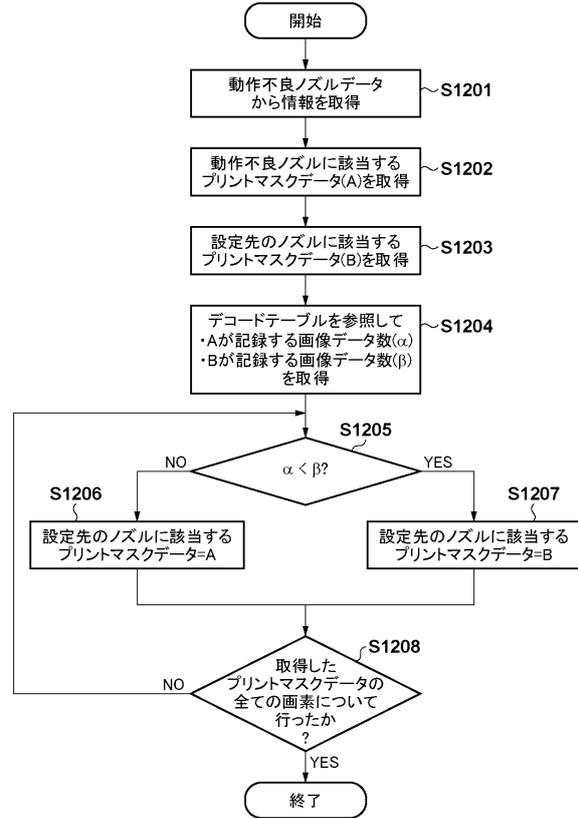
【図10】



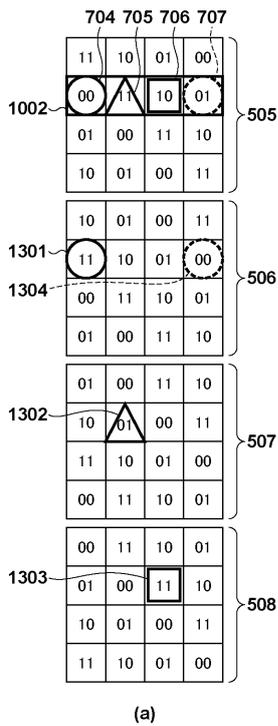
【図11】



【図12】

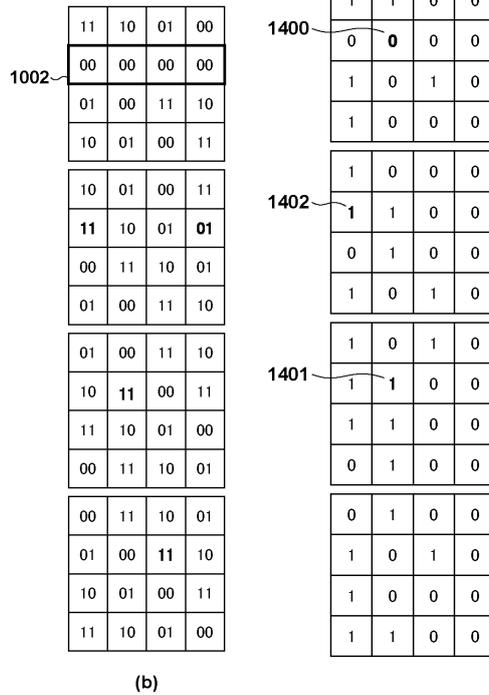


【図13】



(a)

【図14】



(b)

【図15】

	3	2	1	0
1500	3	2	1	0
	3	2	1	0
	3	2	1	0

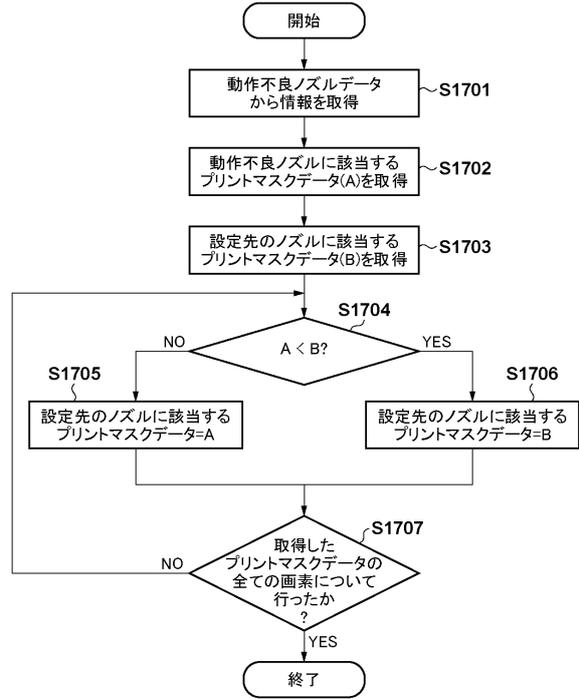
【図16】

4バス記録種の1~4バスに割り当てられるプリントマスクデータ	動作不良吐出口のプリントマスクデータ	設定先の吐出口のプリントマスクデータ	修正後の残りの3バスのプリントマスクデータ	画像データ01		画像データ10		画像データ11		
				修正前の記録ドット数	修正後の記録ドット数	修正前の記録ドット数	修正後の記録ドット数	修正前の記録ドット数	修正後の記録ドット数	
00,01,10,11	00	01	01,10,11	1	1	2	2	3	3	~1601
		10	01,10,11	1	1	2	2	3	3	~1602
		11	01,10,11	1	1	2	2	3	3	~1603
	01	00	01,10,11	1	1	2	2	2	3	~1604
		10	01,10,11	1	1	2	2	2	2	~1605
		11	01,10,11	1	1	2	2	2	2	~1606
	10	00	01,10,11	1	1	1	2	2	3	~1607
		01	01,10,11	1	1	1	2	2	2	~1608
		11	01,10,11	1	1	1	1	2	2	~1609
	11	00	01,10,11	0	1	1	2	2	3	~1610
		01	01,10,11	0	1	1	2	2	2	~1611
		10	01,10,11	0	1	1	1	2	2	~1612

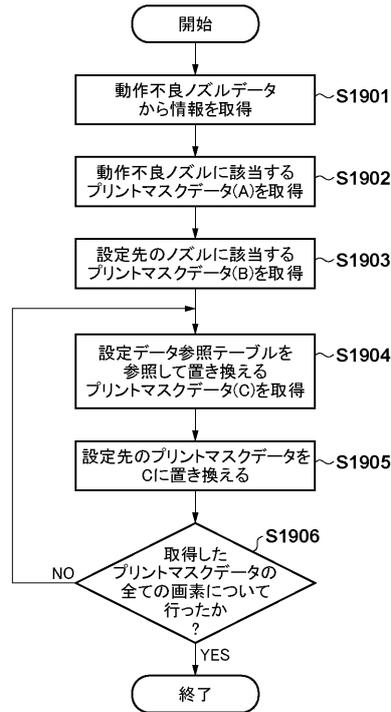
【図18】

		設定先の吐出口に該当するプリントマスクデータ			
		00	01	10	11
動作不良吐出口に該当するプリントマスクデータ	00	00	01	10	11
	01	01	01	10	11
	10	10	10	10	11
	11	11	11	11	11

【図17】



【図19】



【図20】

4バス記録時の1~4バスに割り当てられるプリントマスクデータ	動作不良発出口のプリントマスクデータ	設定先の発出口のプリントマスクデータ	修正後の残りのバス分のプリントマスクデータ	画像データ01		画像データ10		画像データ11		
				修正前の記録ドット数	修正後の記録ドット数	修正前の記録ドット数	修正後の記録ドット数	修正前の記録ドット数	修正後の記録ドット数	
				0001	10,11	10,11	1	1	2	
0010	01,11	01,11	01,11	1	1	1	1	2	2	2002
			10,11	1	1	1	2	2	2	2003
0011	01,10	01,10	01,11	0	1	1	1	2	2	2004
			10,11	0	1	1	2	2	2	2005
0110	01,11	01,11	01,11	1	1	1	1	1	2	2006
			10,11	1	1	1	2	1	2	2007
0111	00,10	01,11	01,11	0	1	1	1	1	2	2008
			10,11	0	1	1	2	1	2	2009
1011	00,01	10,11	0	1	0	2	1	2	2010	

【図22】

○:記録 ×:非記録		プリントマスクデータ			
		00	01	10	11
画像データ	00	×	×	×	×
	01	×	○	×	×
	10	×	○	×	○
	11	×	○	○	○

【図21】

3バス記録時の1~3バスに割り当てられるプリントマスクデータ	動作不良発出口のプリントマスクデータ	設定先の発出口のプリントマスクデータ	修正後の残りのバス分のプリントマスクデータ	画像データ01		画像データ10		画像データ11		
				修正前の記録ドット数	修正後の記録ドット数	修正前の記録ドット数	修正後の記録ドット数	修正前の記録ドット数	修正後の記録ドット数	
				01	10	10,11	10,11	1	1	
11	1	1	2				2	2	2	2102
10	01	10,11	10,11	1	1	1	2	2	2	2103
			11	0	1	1	2	2	2	2104
11	01	10,11	10,11	0	1	1	2	2	2	2105
			10	0	1	1	1	2	2	2106

フロントページの続き

- (72)発明者 中島 芳紀
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
- (72)発明者 藤元 康徳
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
- (72)発明者 成實 一樹
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 中村 博之

- (56)参考文献 特開2006-159547(JP,A)
特開2007-038647(JP,A)
特開2006-021532(JP,A)
特開2000-094662(JP,A)
特開2014-156063(JP,A)
米国特許出願公開第2009/0244162(US,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B41J 2/01 - 2/215