

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4227627号
(P4227627)

(45) 発行日 平成21年2月18日(2009.2.18)

(24) 登録日 平成20年12月5日(2008.12.5)

(51) Int.Cl.

F I

B 4 1 J 2/01 (2006.01)

B 4 1 J 3/04 1 O 1 Z

請求項の数 12 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2006-119646 (P2006-119646)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成18年4月24日(2006.4.24)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2007-290212 (P2007-290212A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成19年11月8日(2007.11.8)	(74) 代理人	100077481
審査請求日	平成19年12月19日(2007.12.19)		弁理士 谷 義一
早期審査対象出願		(74) 代理人	100088915
			弁理士 阿部 和夫
		(72) 発明者	兼松 大五郎
			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	長村 充俊
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置および画像処理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

記録ヘッドからインクを吐出して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、

白文字データの輪郭を構成する画素に隣接する領域を構成する画素の背景データのみを間引いて間引き背景データを生成する生成手段と、

前記間引き背景データおよび前記白文字データに従って前記記録ヘッドに記録を実行させる制御手段と、

を備えることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項2】

画像データから前記白文字データと前記背景データとを判別する判別手段をさらに備え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】

前記生成手段は、前記隣接する領域を構成する全画素の背景データを間引いて間引き背景データを生成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。

【請求項4】

前記隣接する領域の前記背景データのうち、前記白文字の輪郭からの距離が等しい複数の画素からなる第1の画素群からなる背景データの間引き率は、前記白文字の輪郭からの距離が等しく且つ前記第1の画素群より前記距離が遠い第2の画素群からなる背景データ

の間引き率よりも高いことを特徴とする請求項 1 ないし 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】

前記生成手段は、前記背景データを、前記隣接する領域を構成する画素の背景データのみを間引くためのマスクデータに従って間引くことにより、前記間引き背景データを生成することを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 6】

前記生成手段は、前記隣接する領域を構成する画素の背景データを間引く間引き率をインク色ごとに異ならせることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

10

【請求項 7】

記録ヘッドからインクを吐出して記録媒体に記録を行うために用いられる記録データを生成するための画像処理方法において、

白文字データの輪郭を構成する画素に隣接する領域を構成する画素の背景データのみを間引いて間引き背景データを生成する生成工程と、

前記間引き背景データおよび前記白文字データに従って前記記録ヘッドに記録を実行させる制御工程と、

を有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 8】

画像データから前記白文字データと前記背景データとを判別する判別工程をさらに有することを特徴とする請求項 7 に記載の画像処理方法。

20

【請求項 9】

前記生成工程は、前記隣接する領域を構成する全画素の背景データを間引いて間引き背景データを生成することを特徴とする請求項 7 または 8 に記載の画像処理方法。

【請求項 10】

前記隣接する領域の前記背景データのうち、前記白文字の輪郭からの距離が等しい複数の画素からなる第 1 の画素群からなる背景データの間引き率は、前記白文字の輪郭からの距離が等しく且つ前記第 1 の画素群より前記距離が遠い第 2 の画素群からなる背景データの間引き率よりも高いことを特徴とする請求項 7 ないし 9 のいずれかに記載の画像処理方法。

30

【請求項 11】

前記生成工程は、前記背景データを、前記隣接する領域を構成する画素の背景データのみを間引くためのマスクデータに従って間引くことにより、前記間引き背景データを生成することを特徴とする請求項 7 ないし 10 のいずれかに記載の画像処理方法。

【請求項 12】

前記生成工程は、前記隣接する領域を構成する画素の背景データを間引く間引き率をインク色ごとに異ならせることを特徴とする請求項 7 ないし 11 のいずれかに記載の画像処理方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、インクジェット記録装置および画像処理方法に関し、詳しくは、文字とその背景の画像において文字の潰れやにじみを低減する技術に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、各種の記録媒体に対して記録を行うことができるインクジェット記録装置は、高密度かつ高速な記録が可能であり、各種装置の情報出力機器として用いられている。これらの機器は、プリンタやポータブルプリンタ、さらには複写機などとして商品化されている。

【0003】

50

いわゆるシリアル型のインクジェット記録装置は、複数のインク吐出口が設けられた記録ヘッドおよびインクタンクを搭載するキャリッジと、記録媒体を搬送する搬送機構とこれらを制御するための制御手段を備える。そして、記録ヘッドを記録媒体の搬送方向（副走査方向）と直交する方向（主走査方向）に走査させるとともに、この走査の間に記録幅に等しい量記録媒体を搬送して記録を行う。このようなインクジェット記録方式は、記録信号に応じてインクを記録媒体上に吐出して記録を行うものであり、ランニングコストが安く、静かな記録方式として広く用いられている。また近年では、複数色のインクを用い、カラー記録装置に対応した製品も多く提供されている。

【0004】

ところで、このようなカラーインクジェット記録装置では、文字とその背景で構成される画像において文字の潰れあるいはにじみを生じるという問題が知られている。すなわち、第1に、文字と背景色が異なる色で構成される画像において、文字と背景の境界でインクが滲んで混ざり合い文字の視認性を悪化させることがある。第2に、カラーの背景に白抜き文字が構成される画像では、背景のインク色が白抜き文字領域内に滲み出すことによって白抜き文字の潰れを生じて視認性が悪くなることもある。

【0005】

これらの問題に対して、従来、次のような対策が提案されている。

【0006】

第1の対策として、加熱定着器等の定着機構を設ける方法である。これにより、記録媒体に高速にインクを定着させてにじみを防止し、文字の視認性を向上させるものである。また、第2の対策として、黒画像とカラー画像の境界を検出し、この境界に隣接する黒ドットにカラードットを重ね打ちすることにより、境界ににじみを低減する方法が提案されている（特許文献1参照）。さらに、第3の対策として、記録媒体に対するインクの浸透性を上げることにより、異なるインク同士が記録媒体表面で混ざり合うことを防止する技術も知られている（特許文献2参照）。

【0007】

【特許文献1】特開2005-169753号公報

【特許文献2】特開昭55-65269号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、上述した方法には、それぞれ以下のような問題がある。

【0009】

第1の対策については、定着機構を設けることによって、装置の大型化、コストの増大を招くおそれがある。また、シリアル方式のプリンタでは、走査ごとに記録媒体の紙送りが行われることから紙送りが間欠的になる。このため、記録媒体の定着むらが間歇的な紙送りに倣って生じることもある。また、第2の対策については、境界に隣接した黒ドットにカラードットを重ね打ちすることでのにじみを低減するには黒インクとカラーインクが相互に反応する性質を持つインクでなければ十分な効果が得られないことが多い。

【0010】

第3の対策は、浸透性を上げることにより、記録媒体上で異なるインク同士が混ざり合うことは抑制できる。しかし、浸透性を上げることによって、インクが記録媒体の層の浅い部分を記録媒体表面に沿って浸透し、これが境界を越えることがある。特に、白抜き文字を記録する場合は、この滲みによって白抜き文字の視認性が悪化することになる。

【0011】

本発明は、上述した従来の問題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、異なる色の文字と背景、あるいは白抜き文字の視認性を向上することが可能なインクジェット記録装置および画像処理方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

そのために本発明では、記録ヘッドからインクを吐出して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、白文字データの輪郭を構成する画素に隣接する領域を構成する画素の背景データのみを間引いて間引き背景データを生成する生成手段と、前記間引き背景データおよび前記白文字データに従って前記記録ヘッドに記録を実行させる制御手段と、を備えることを特徴とする。

【0013】

また、記録ヘッドからインクを吐出して記録媒体に記録を行うために用いられる記録データを生成するための画像処理方法において、白文字データの輪郭を構成する画素に隣接する領域を構成する画素の背景データのみを間引いて間引き背景データを生成する生成工程と、前記間引き背景データおよび前記白文字データに従って前記記録ヘッドに記録を実行させる制御工程と、を有することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0014】

以上の構成によれば、判別した文字に隣接する画像を間引くことにより、文字と隣接画像との間に余白が形成される。これにより、仮にインクが滲んだとしても、その余白の部分において滲んだインクを留めることができる。その結果、白抜き文字のつぶれを低減でき、また、黒文字と背景のカラーとの間あるいはカラー文字と背景のカラーとの間の境界部における相互のインクのにじみを低減できる。これによって文字の視認性を向上させることが可能となる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。なお、以下に説明する実施形態では、インクジェット記録装置としてインクジェットプリンタを例に挙げて説明する。

【0016】

インクジェットプリンタの概要

図1は、本発明の一実施形態に係るカラーインクジェットプリンタの概略構成を示す斜視図である。この図において、202は、シアン、マゼンタ、イエローそれぞれのカラーインクとブラックインクをそれぞれ貯留したインクカートリッジを示す。これらインクカートリッジ202は、キャリッジ106に着脱自在に搭載される。キャリッジ106には、上記の各インクに対応した記録ヘッド201が同様に着脱自在に搭載される。キャリッジ106は不図示の駆動機構によってガイドシャフト108に案内されながら移動することができる。これにより、記録ヘッド201は記録用紙などの記録媒体107に対して記録のための走査をすることができる。104は紙送りローラを示し、補助ローラ103（拍車形態が好ましい）とともに図中の矢印方向に回転する。同様に、記録媒体107の搬送方向において記録ヘッド201の上流側には給紙ローラ対105が設けられている。給紙ローラ対105が搬送ローラ104と同期して回転する。これにより、記録媒体107の記録面を平坦に維持しながらその記録媒体を図中矢印Dで示す方向に搬送する。

30

【0017】

キャリッジ106は、記録命令に応じて、図中x方向に移動し記録ヘッドの走査を行う。この走査の間に、記録データに応じて記録ヘッド201の吐出ヒータを駆動してインクを吐出し、記録媒体107上に記録ヘッドの記録幅に対応した領域の記録を行う。この記録走査が終了してから、次の記録走査が始まる前に紙送りローラ104によって必要な幅だけ図中矢印D方向に紙送りを行う。このように走査と紙送りを繰り返すことにより、記録媒体の所定の領域への記録が完成する。

40

【0018】

なお、一方向への主走査時のみで記録を行うのではなく、記録速度を高めるため、x方向への主走査の記録が終わりキャリッジをホームポジション側へ戻す際の復路においても記録を行う構成であってもよい。また、以上説明した例ではインクタンクと記録ヘッドとが分離可能にキャリッジ106に搭載するものである。インクを収容するインクカートリ

50

ッジ２０２と記録ヘッド２０１とが一体になったインクジェットカートリッジの形態であってもよい。さらに、一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記録ヘッドを用いてもよい。

【００１９】

また、キャリッジの移動範囲には、記録ヘッドの吐出口面をキャップするキャッピング機構（不図示）や、キャッピング機構によるキャップ状態で記録ヘッド内の増粘インクや気泡を除去する等のヘッド回復動作を行う回復ユニット（不図示）が設けられている。また、回復ユニットには、クリーニングブレード（不図示）等が設けられ記録ヘッド２０１に向けて突出可能に支持され、記録ヘッドの前面との当接が可能となっている。これにより、回復動作後に、クリーニングブレードを記録ヘッドの移動経路中に突出させ、記録ヘッドの移動にともなって記録ヘッド前面の不要なインク滴や汚れ等の払拭を行うことができる。

10

【００２０】

記録ヘッドの概要

図２は、図１に示した記録ヘッド２０１の要部の概略構成を示す斜視図である。記録ヘッド２０１は、図２に示すように、所定のピッチで複数の吐出口３００が形成されており、共通液室３０１と各吐出口３００とを連結する液路３０２の壁面に沿ってインク吐出用のエネルギーを発生するための吐出ヒータ３０３が配設されている。ヒータ３０３とその回路はシリコン上に半導体製造技術を利用して作成される。また、液路３０２および共通液室３０１は射出成形により作られたプラスチックカバー３０６で形成されている。また、温度センサ（不図示）、サブヒータ（不図示）も同一シリコン上に半導体製造プロセスと同様のプロセスで一括形成される。これらの電気配線が作られたシリコンプレート３０８は支持基板をなすアルミベースプレート３０７に固定されている。また、シリコンプレート３０８上の回路接続部３１１とプリント基板３０９とは極めて細いワイヤー３１０によって電気接続され記録装置本体からの信号は信号回路３１２を介して受け取ることができる。共通液室３０１は、図１に示したインクカートリッジと、インクフィルター３０５を設けたジョイントパイプ３０４介して連結し、これによって、インクカートリッジから共通液室３０１にインクが供給される。共通液室３０１に供給されて一時的に貯えられたインクは、毛管現象により液路３０２に供給され、吐出口３００でメニスカスを形成して液路３０２を満たした状態を保つ。このとき、電極（不図示）を介してヒータ３０３に通電がなされて発熱すると、ヒータ３０３上のインクが急激に加熱されて液路３０２内に気泡が発生し、この気泡の膨張により吐出口３００からインク滴３１３が吐出される。

20

30

【００２１】

制御構成の概要

図３は、図１に示した実施形態のインクジェットプリンタにおける制御構成を示すブロック図である。同図において、４００は、パーソナルコンピュータ（ＰＣ）などのホスト装置から記録データを入力するためのインターフェースを示す。記録制御部５００は、インターフェースを介して入力した記録データに基づいて、図４以降の図を参照して説明する記録データの間引き処理など、最終的に記録ヘッド部５０１に供給する形態のデータを取得するための処理を実行する。また、記録制御部５００は、紙送りモータ４０５やキャリッジモータ４０６など、記録動作に伴う各部動作機構の動作制御を実行する。

40

【００２２】

記録制御部５００において、ＭＰＵ４０１は、プログラムＲＯＭ４０２に格納される制御プログラムに従い上述のデータ間引き処理や記録動作の制御を実行する。ＲＡＭ（ＤＲＡＭ）４０３は、ＭＰＵ４０１のこのような処理実行に際してワークエリアとして用いられる。すなわち、ＲＡＭ４０３は記録データや記録ヘッドに供給される吐出データ等のデータを一時的に保存し、また、記録ドット数や記録ヘッドの交換回数等も記憶する。ゲートアレイ４０４は記録ヘッドに対する記録データの供給制御を行うとともに、インターフェース４００、ＭＰＵ４０１、ＤＲＡＭ４０３間のデータの転送制御も行う。モータドライバ４０７、４０８はそれぞれ搬送モータ４０５、キャリアモータ４０６を駆動する。ま

50

た、ヘッドドライバ４０９は記録ヘッド４１０を駆動して各吐出口からインクを吐出させる。

【００２３】

以上の構成を有したインクジェットプリンタにおいて実行される、記録される文字の視認性の低下を抑制する処理についていくつかの実施形態を説明する。

【００２４】

[実施形態１]

本発明の第１の実施形態は、白抜き文字とその背景のカラーによって構成される画像について、白抜き文字に隣接する背景のカラー画像データを間引く処理を行う。これにより、背景色のにじみによる白抜き文字の潰れを防止するものである。

10

【００２５】

図４は、本発明の第１の実施形態に係る白文字拡張処理の構成を説明するブロック図である。図４に示すプリンタ１２１０は、図３に示した概略構成における記録制御部５００に略相当する。また、図４に示すホストＰＣ１２００は、図３において不図示であり、同図のインターフェース４００を介してプリンタ１２１０と以下で説明するデータなどの授受を行う。

【００２６】

ホストＰＣ１２００において、アプリケーションから受け取った入力ＲＧＢデータ１０００を６００ｄｐｉの解像度でレンダリング処理（１００１）する。これによって、多値（本実施形態では、２５６値）のＲＧＢデータ１００３が生成される。また、入力ＲＧＢデータ１０００において白抜き文字のオブジェクトを判別し、それをレンダリング処理１００１によって、解像度６００ｄｐｉの２値の白文字データ１００２を生成する。生成された多値ＲＧＢデータ１００３と２値の白文字データ１００２はプリンタ１２１０に転送される。

20

【００２７】

プリンタ１２１０では、多値ＲＧＢデータから多値のＫＣＭＹデータへの変換処理１００４を行う。変換されたＫＣＭＹデータ１００５は所定の量子化方法で量子化処理１００６が施される。本実施形態では、誤差拡散によって解像度６００ｄｐｉの５値に量子化される。量子化されたＫＣＭＹデータは、記録ヘッドによって記録可能な１２００ｄｐｉの２値データ１００９にインデックス展開（１００７）される。このインデックス展開処理は、５値のそれぞれの値に対応してマトリックス形態のドット配列データを用い、５値データの値に応じてドット配列パターンを出力するものである。本実施形態では、５値データが２×２のドットマトリクスに展開される。

30

【００２８】

一方、白文字データ１００２は、プリンタ１２１０において、記録データの解像度と整合をとるためにボールド処理１００８が行われ、白文字ボールドデータ１０１０が生成される。このボールド処理は、６００ｄｐｉを１２００ｄｐｉに合わせるべく、上下左右の４近傍へのボールド処理とする。

【００２９】

最後に、インデックス展開された２値データ１００９と白文字ボールドデータ１０１０に基づいて、白文字拡張処理１０１１が行われる。これにより、最終的な出力データ１０１２を生成する。

40

【００３０】

なお、本実施形態では、画像データ処理の全体についてホストＰＣとプリンタに割り振る構成としたが、この構成に限られないことはもちろんである。例えば、プリンタにおいて図４に示した処理の総てを実行してもよい。要は構成するプリントシステムの態様に応じて最適な割り振りを行うことが望ましい。

【００３１】

白文字拡張処理

図５は、白文字拡張処理１０１１の詳細を示すフローチャートである。また、図６（a

50

）～（d）は、白文字拡張処理の順次の工程において生成されるデータを示す図である。

【0032】

本処理が起動されると（S300）、先ず、白文字ボールドデータ1011の反転処理を行う（S301）。白文字ボールドデータは、図6（a）において黒（データ“1”）の画素として表されるものである。なお、図では、図示および説明の簡略化のため文字を「正方形」で表している。この白文字ボールドデータに対して反転処理を行う。これにより、白文字は白（データ“0”）の画素として表される。

【0033】

次に、この反転処理された白文字の画素（データ“0”）のそれぞれについて隣接8近傍を白文字の画素（データ“0”）とする拡張を行う（S302）。この拡張された反転白文字データは図6（b）に示すものとなる。

【0034】

さらに、図6（b）に示す反転拡張データと、背景画像における、図6（c）に示すKデータとの論理積をとる（S303）。これにより、図6（d）に示す白文字が拡張されたKデータが生成される。この拡張されたデータは、換言すれば、Kデータの白文字に隣接する8近傍が100%の間引き立で間引かれたことを意味する。

【0035】

ステップ303の処理を、背景画像におけるC、M、Yそれぞれのデータとの間で同様に行うことにより、白文字が拡張されたC、M、Yそれぞれのデータが生成される。

【0036】

以上の処理によって得られるC、M、Y、Kデータ（1012）に基づいて記録を行うことにより、白抜き文字の部分が拡張された画像を得ることができる。これによれば、背景画像を記録するインクが白抜き文字の領域内に仮に滲んだとしても、そのにじみを拡張された部分に留めることができ、本来の意図した白抜き文字の領域が確保される。これにより、白抜き文字の潰れのない文字の視認性の良い記録を行うことができる。

【0037】

〔実施形態2〕

本発明の第2の実施形態は、白文字拡張処理によって背景画像は間引かれることになるが、この間引きを細かく調整することにより、間引きすぎによる背景画像の精細性の損なわれないようにするものである。また、各色のインクによるにじみ方の違いに応じた最適な間引きを行うことにより、より高品位な白抜き文字を記録するものである。

【0038】

本実施形態の白文字拡張処理を含む記録用出力データの生成処理は、第1の実施形態に係る図4に示す構成と同様の構成によって実行される。異なる点は、次に示すように、白文字拡張処理（1011）の構成である。

【0039】

白文字拡張処理

図7は、本実施形態の白文字拡張処理の構成を示すブロック図である。また、図8（a）～（k）は、本実施形態の白文字拡張処理における順次の工程において生成されるデータなどを示す図である。

【0040】

本実施形態の白文字拡張処理では、最初に、白文字ボールドデータ1010（図8（a））のそれぞれの画素（黒画素；データ“1”）について、隣接8近傍画素に拡張して白文字の3×3拡張データ（1101）を生成する。さらに、白文字3×3拡張データ（1101）について隣接8近傍画素に拡張し、白文字の5×5拡張データ（1102）を生成する。同様の処理を繰り返すことにより、白文字の7×7拡張データ（1103）を生成する。

【0041】

以上のようにして得られた白文字3×3拡張データ（1101）は、白文字ボールドデータ（1010）を反転したデータ（図8（e））との間で論理積701がとられる。こ

10

20

30

40

50

れにより、図8(b)に示す3×3拡張画素データを生成する。そして、この3×3拡張画素データは、K間引きマスク(1)(図8(f))との論理積704をとる。

【0042】

同様に、白文字3×3拡張データ(1101)を反転したデータと、白文字5×5拡張データ(1102)との論理積702をとることにより、図8(c)に示す5×5拡張画素データを生成する。そして、この5×5拡張画素データと、K間引きマスク(2)(図8(g))との論理積705をとる。

【0043】

さらに、白文字5×5拡張データ(1102)を反転したデータと、白文字7×7拡張データ(1103)との論理積703をとることにより、図8(d)に示す7×7拡張画素データを生成する。そして、この7×7拡張画素データと、K間引きマスク(3)(図8(h))との論理積706をとる。

【0044】

そして、以上の論理積704、705、706それぞれの結果について、論理和707をとることにより、図8(i)に示すK間引きデータを生成する。

【0045】

ここで、図8(f)、(g)、(h)にそれぞれ示す、K間引きマスク(1)、K間引きマスク(2)、K間引きマスク(3)は、黒の画素を間引く画素としている。これから分るように、間引き率は、K間引きマスク(1)、K間引きマスク(2)、K間引きマスク(3)の順に小さくなる。すなわち、白文字の最外郭(輪郭)に近い画素から遠い画素に向かって間引き率を少なくする。これにより、背景画像を損なわずに滲みを効果的に抑制することができる。

【0046】

最後に、K間引きデータ(図8(i))を反転したデータと、Kデータ1104との論理積を取ることにより、図8(j)に示す記録用Kデータ1105を生成する。C、M、Yについても同様の処理を行い記録用Cデータ1107、記録用Mデータ1109、記録用Yデータ1111を生成する。

【0047】

なお、上述した間引きマスク(1)、間引きマスク(2)、間引きマスク(3)は、K、C、M、Y間で異なる間引き量を設定してもよい。これにより、例えば、にじみやすいインク色に対しては間引き量を多く設定にすることが画できる。

【0048】

以上説明したように、白文字の最外郭に近い画素から遠い画素に向かって間引き率を少なくするとともに、にじみやすいインク色ほど間引き率を高くする。これにより、白文字の精細性を損なうことなくにじみを効果的に抑制した潰れのない白抜き文字を記録することが可能となる。

【0049】

[実施形態3]

本発明の第3の実施形態は、種々の色の文字と背景で構成される画像を記録する場合に本発明を適用したものである。すなわち、黒文字と背景のカラーとの間あるいはカラー文字と背景のカラーと間の境界ブリーディング(滲み)を抑制するものである。

【0050】

本実施形態の処理は実施形態1と同様であり、そのための構成も同じである。そして、実施形態1で説明した白文字拡張処理と同様の処理によって、本実施形態の「文字境界間引き処理」を行う。この間引き処理は、実施形態1と同様に100%の間引き率で背景の間引きを行うものである。

【0051】

図9は、本実施形態に係る文字境界間引き処理を実行する構成を示すブロック図であり、実施形態1に係る図4に示す構成と略同様の構成である。

【0052】

10

20

30

40

50

異なる点は、実施形態 1 の白文字データを抽出の代わりに、入力データ 1 0 0 0 から所定の色の文字データ 2 0 0 2 を抽出する。本実施形態では、総ての色の文字データを抽出することが可能である。また、実施形態 1 の白文字拡張処理の代わりに、文字境界間引き処理 2 0 1 1 を行う。ただし、以下で説明するようにその基本的なアルゴリズムは同じである。

【 0 0 5 3 】

文字境界間引き処理

図 1 0 (a) ~ (f) は、文字境界間引き処理の順次の工程において生成等されるデータを示す図である。

【 0 0 5 4 】

図 1 0 (a) に示すボールドの K 文字データに、その 8 画素近傍の拡張データを求め、さらにその反転拡張データを求める。そして、この反転拡張データと、図 1 0 (b) に示す背景の Y データとの論理積をとることにより、図 1 0 (c) に示す Y 間引きデータを生成する。

【 0 0 5 5 】

文字データがシアン (C) の文字の場合も、同様にして、図 1 0 (d) に示すボールドの C 文字データについて反転拡張データを求め、これと図 1 0 (e) に示す閉経の Y データとの論理積をとることにより、図 1 0 (f) に示す Y 間引きデータが生成される。

【 0 0 5 6 】

以上説明したように、所定の色の文字データに基づいて、文字境界処理を行うことで黒文字とカラー間あるいはカラー文字と背景のカラー間で、文字の部分が拡張された画像を得ることができる。これによれば、文字や背景を記録するそれぞれのインクが仮に滲んでも、そのにじみを拡張された部分に留めることができ、インクの混合を低減することができる。これにより、文字と背景の間にブリーディングのない文字の視認性の良い記録を行うことができる。

【 0 0 5 7 】

なお、上述した実施形態 3 に実施形態 2 と同様に間引きマスクを適用してもよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 8 】

【図 1】本発明の一実施形態に係るカラーインクジェットプリンタの概略構成を示す斜視図である。

【図 2】図 1 に示した記録ヘッド 2 0 1 の要部の概略構成を示す斜視図である。

【図 3】図 1 に示した実施形態のインクジェットプリンタにおける制御構成を示すブロック図である。

【図 4】本発明の第 1 の実施形態に係る白文字拡張処理の構成を説明するブロック図である。

【図 5】白文字拡張処理の詳細を示すフローチャートである。

【図 6】(a) ~ (d) は、白文字拡張処理の順次の工程において生成されるデータを示す図である。

【図 7】本発明の第 2 の実施形態に係る白文字拡張処理の構成を示すブロック図である。

【図 8】(a) ~ (k) は、第 2 実施形態の白文字拡張処理における順次の工程において生成されるデータなどを示す図である。

【図 9】本発明の第 3 の実施形態に係る文字境界間引き処理を実行する構成を示すブロック図である。

【図 1 0】(a) ~ (f) は、文字境界間引き処理の順次の工程において生成等されるデータを示す図である。

【符号の説明】

【 0 0 5 9 】

1 0 0 1 レンダリング処理
1 0 0 4 色変換処理

10

20

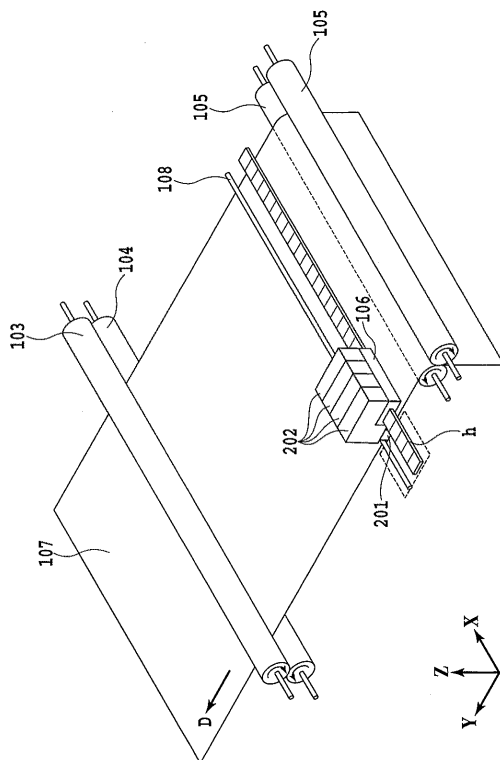
30

40

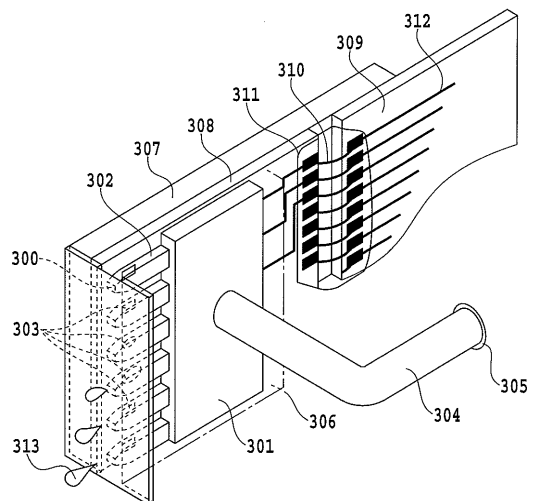
50

1 0 0 6	多値量子化
1 0 0 7	インデックス展開
1 0 1 1	白文字拡張処理
1 2 0 0	ホスト P C
1 2 1 0	プリンタ
2 0 1 1	文字境界間引き処理

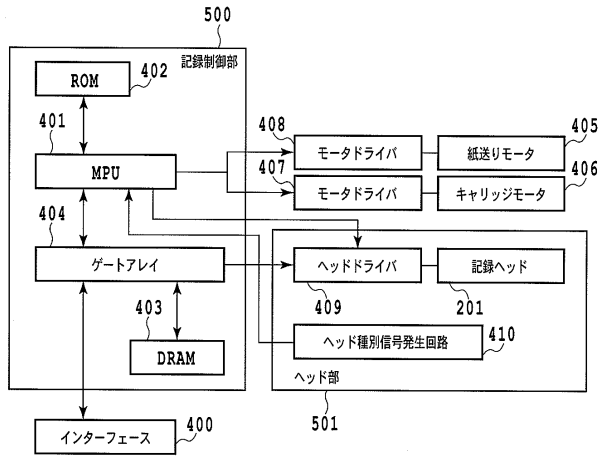
【図 1】



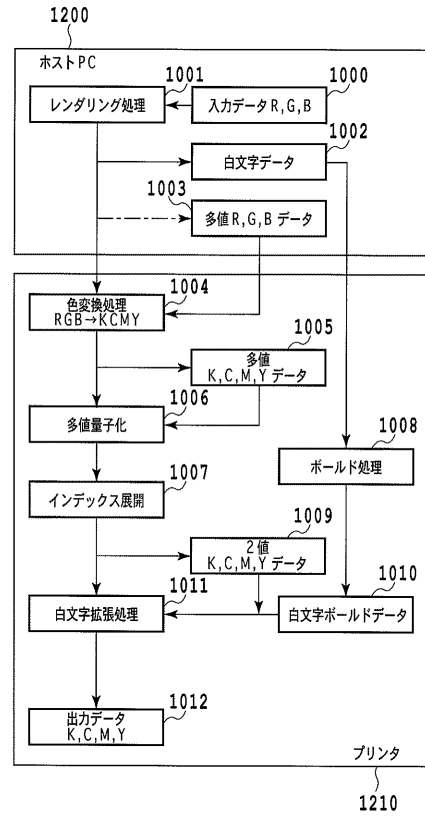
【図 2】



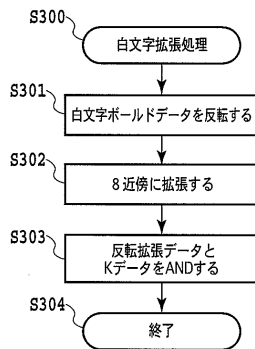
【図 3】



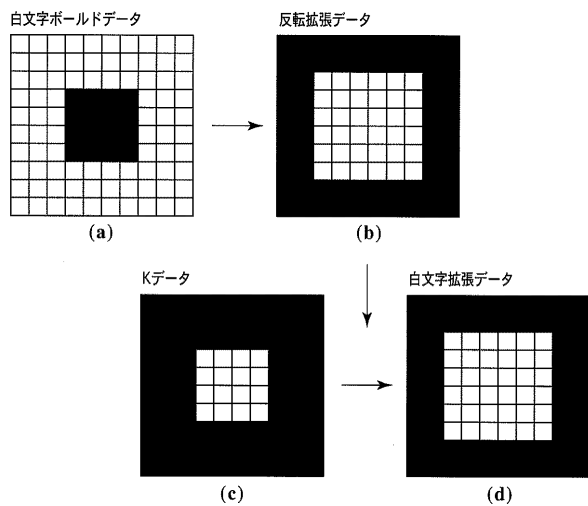
【図 4】



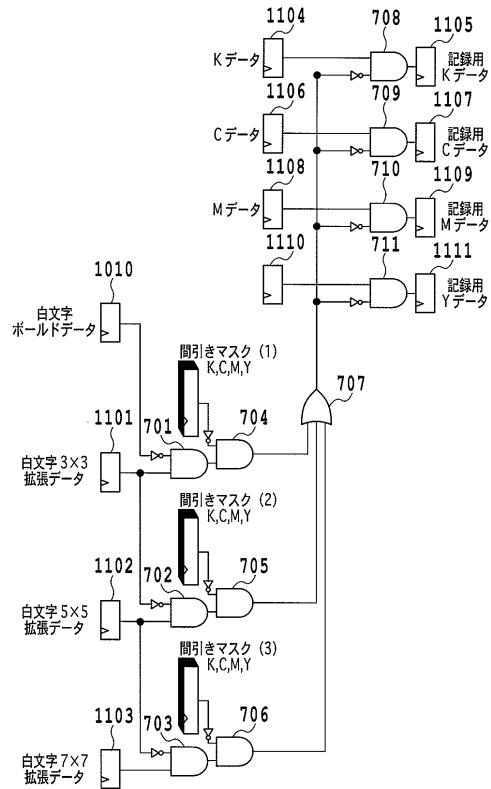
【図 5】



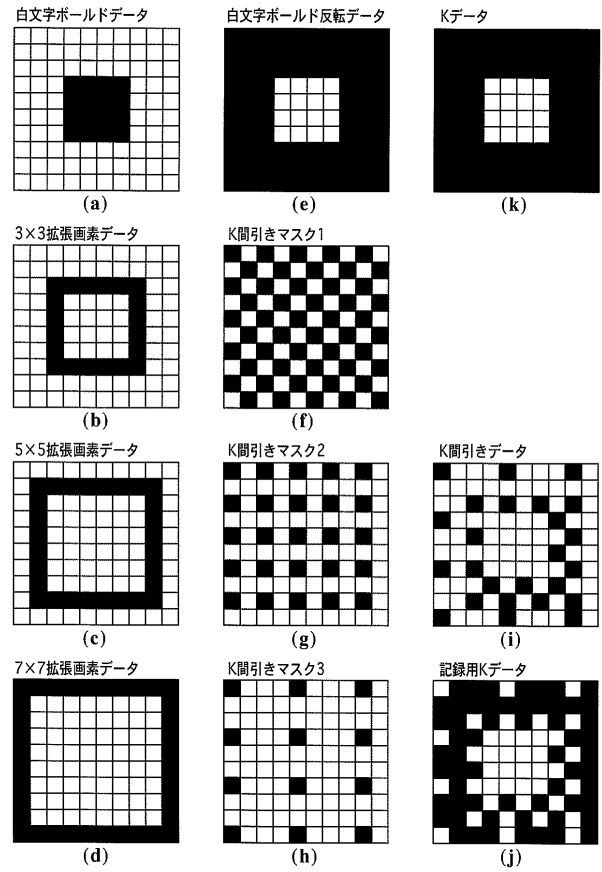
【図 6】



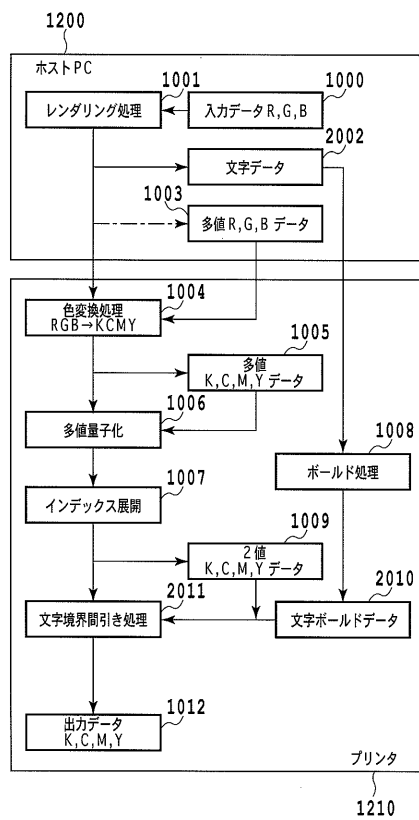
【図 7】



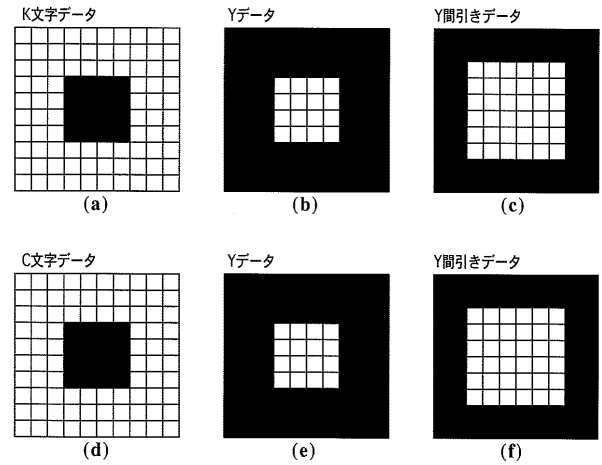
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (72)発明者 古市 智美
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 嶋川 政治
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 鈴木 友子

- (56)参考文献 特開2000-094750(JP,A)
特開2000-177151(JP,A)
特開平08-300638(JP,A)
特開平04-259576(JP,A)
特開2003-220717(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B41J 2/01