

(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.CI.

B 41 J 2/01 (2006.01)

F 1

B 41 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)
 (22) 出願日 平成18年4月24日 (2006.4.24)
 (65) 公開番号 特開2007-290212 (P2007-290212A)
 (43) 公開日 平成19年11月8日 (2007.11.8)
 審査請求日 平成19年12月19日 (2007.12.19)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100077481
 弁理士 谷 義一
 (74) 代理人 100088915
 弁理士 阿部 和夫
 (72) 発明者 兼松 大五郎
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内
 (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
 ャノン株式会社内

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。

10

【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）。

20

【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】

30

【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】

40

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】

50

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できとなる。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【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

ツジ 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つてもよい。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シング機構（不図示）や、キャッシ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。2030

【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得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、MPU 401 は、プログラム ROM 402 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、MPU 401 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、RAM 403 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、MPU 401、DRAM 403 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。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。

10

【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。

10

【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 % の間引き立て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。

20

【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。

30

【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。

40

【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

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可能である。

【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1000から所定の色の文字データ2002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2011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。

【0053】

文字境界間引き処理

図10(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。

【0054】

図10(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10(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10(c)に示すY間引きデータを生成する。

【0055】

文字データがシアン(C)の文字の場合も、同様にして、図10(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10(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10(f)に示すY間引きデータが生成される。

【0056】

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。

【0057】

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】

【0058】

【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201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プロック図である。

【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プロック図である。

【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プロック図である。

【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プロック図である。

【図10】(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】

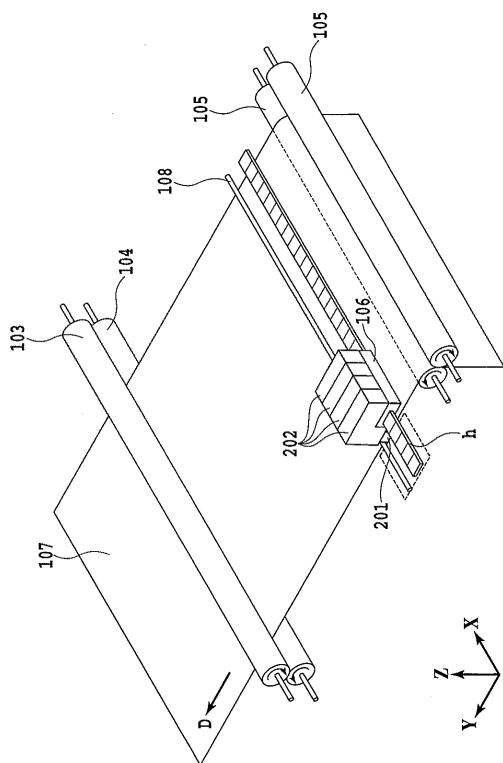
【0059】

1001 レンダリング処理

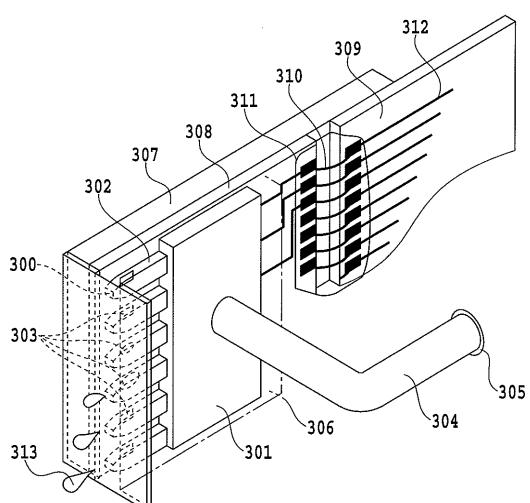
1004 色変換処理

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

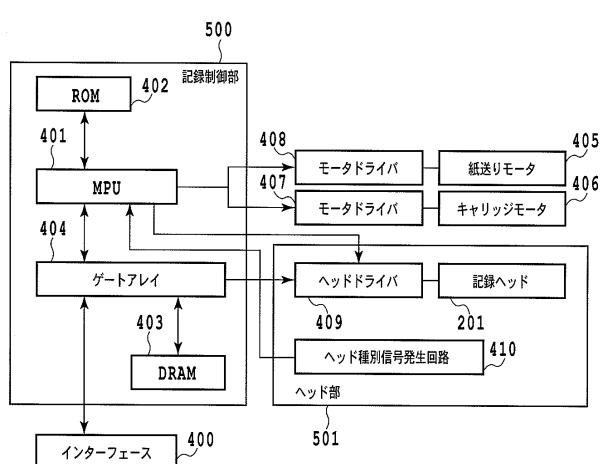
【図1】



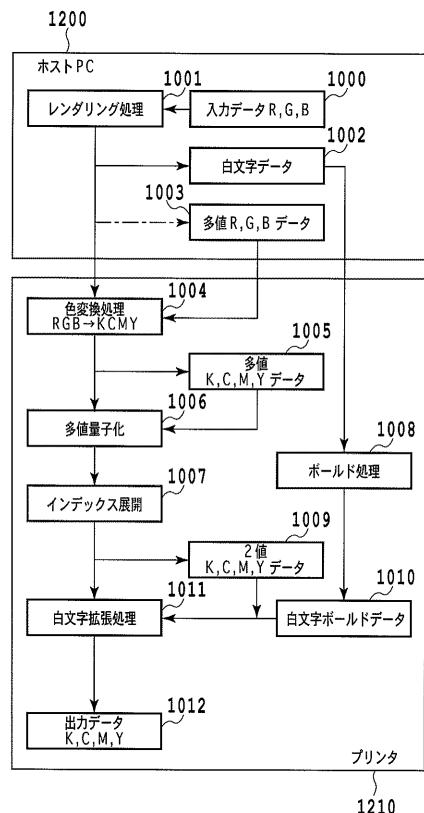
【図2】



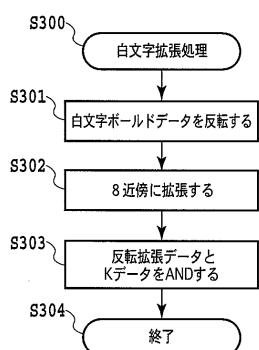
【図3】



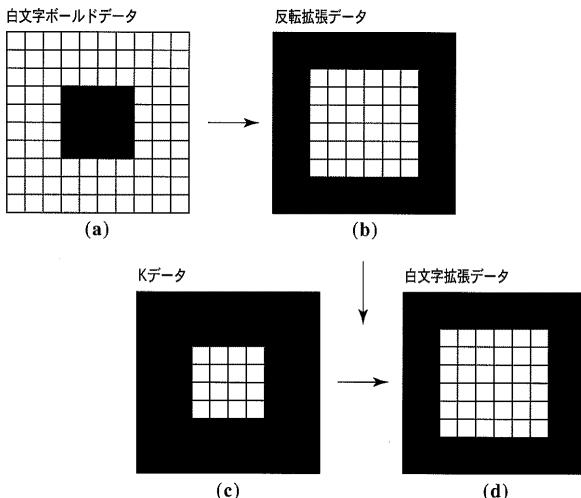
【図4】



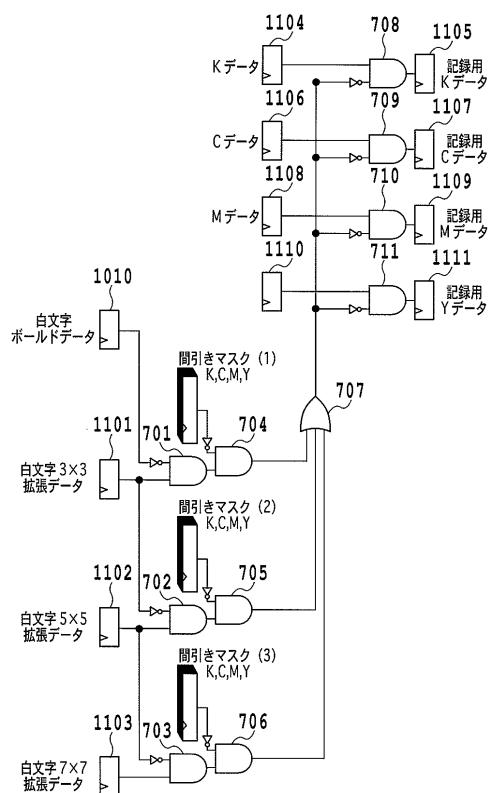
【図5】



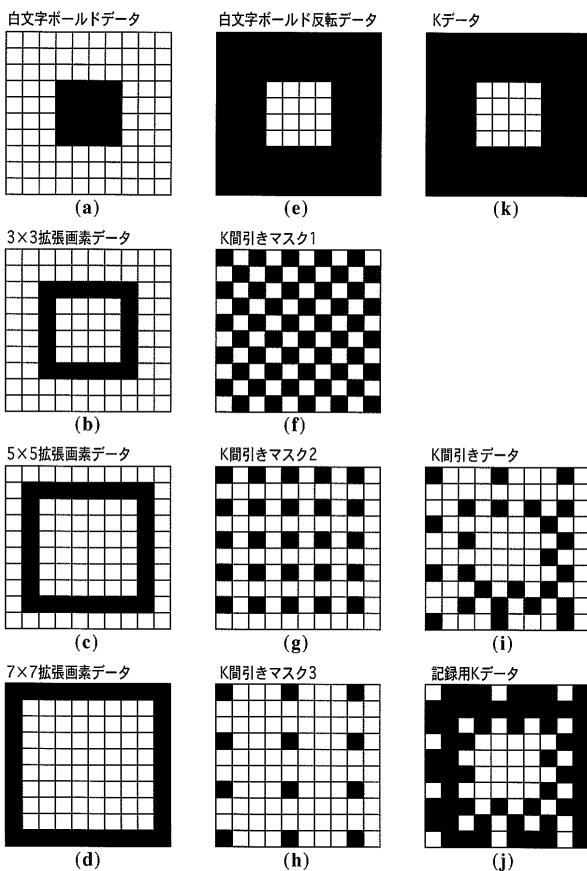
【図6】



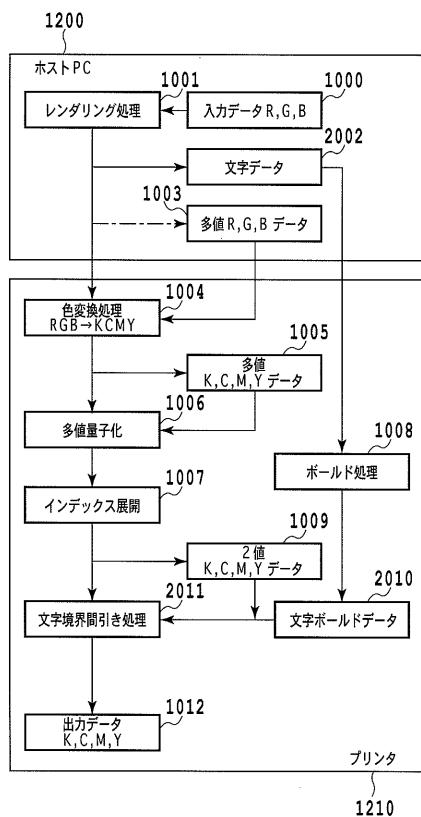
【図7】



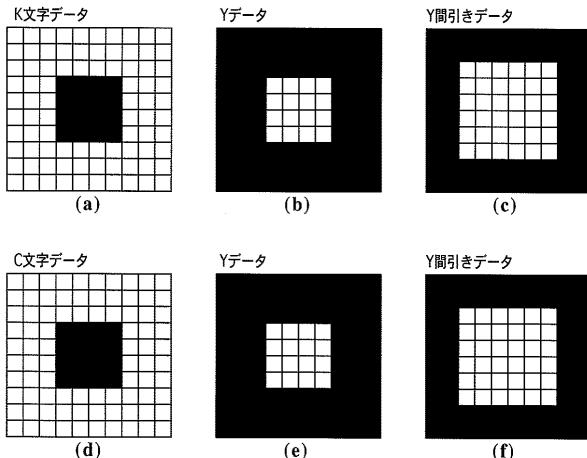
【図8】



【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)

B 41 J 2 / 01