

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5137306号
(P5137306)

(45) 発行日 平成25年2月6日(2013.2.6)

(24) 登録日 平成24年11月22日(2012.11.22)

(51) Int.Cl.

F 1

B 41 J 2/01 (2006.01)
B 41 J 3/60 (2006.01)B 41 J 3/04 1 O 1 Z
B 41 J 3/00 S

請求項の数 2 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2005-363960 (P2005-363960)
 (22) 出願日 平成17年12月16日 (2005.12.16)
 (65) 公開番号 特開2007-160896 (P2007-160896A)
 (43) 公開日 平成19年6月28日 (2007.6.28)
 審査請求日 平成20年12月16日 (2008.12.16)

(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 110001243
 特許業務法人 谷・阿部特許事務所
 (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 宮崎 俊樹
 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
 審査官 尾崎 俊彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理方法および画像処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数色のインクを吐出する記録ヘッドを用い、記録媒体に画像を記録するインクジェット記録装置のための画像処理方法であって、

前記記録媒体の片面のみに画像を記録する片面記録を行うか、両面に画像を記録する両面記録を行うかを設定する設定工程と、

前記設定工程において前記両面記録を行うと設定された場合に、前記画像に対応する画像データに文字以外の属性を有する画像のデータが含まれているか否かを判断する判断工程と、

前記画像を構成する個々の画素が有する多値の輝度データを、変換テーブルを用いて前記複数色のインクに対応する多値濃度データに変換する第1変換工程と、

前記多値濃度データを、前記記録ヘッドからのインクの吐出を示す2値データに変換する第2変換工程と
を有し、

前記設定工程で前記片面記録が設定された場合、及び、前記設定工程で前記両面記録が設定され且つ前記判断工程で文字以外の属性を有する画像のデータが含まれていないと判断された場合には、前記第1変換工程において前記変換テーブルとして標準処理用変換テーブルを用いて変換し、

前記設定工程で前記両面記録が設定され且つ前記判断工程で文字以外の属性を有する画像のデータが含まれていると判断された場合には、画像データに文字以外の属性を有する

10

20

画像のデータのみが含まれている場合および文字以外の属性を有する画像のデータと文字の属性を有する画像のデータの両方が含まれている場合のいずれにおいても、前記第1変換工程において前記変換テーブルとして両面記録用変換テーブルを用いて変換し、

前記両面記録用変換テーブルは、前記画素の前記輝度データの値が同じ場合に、前記標準処理用変換テーブルに比べて前記画素に付与されるインク量が少なくなるように設定されていることを特徴とする画像処理方法。

【請求項2】

複数色のインクを吐出する記録ヘッドを用い、記録媒体に画像を記録するインクジェット記録装置のための画像処理装置であって、

前記記録媒体の片面のみに画像を記録する片面記録を行うか、両面に画像を記録する両面記録を行うかを設定する設定手段と、

前記設定手段により前記両面記録を行うと設定された場合に、前記画像に対応する画像データに文字以外の属性を有する画像のデータが含まれているか否かを判断する判断手段と、

前記画像を構成する個々の画素が有する多値の輝度データを、変換テーブルを用いて前記複数色のインクに対応する多値濃度データに変換する第1変換手段と、

前記多値濃度データを、前記記録ヘッドからのインクの吐出を示す2値データに変換する第2変換手段と

を有し、

前記第1変換手段は、前記設定手段により前記片面記録が設定された場合、及び、前記設定手段により前記両面記録が設定され且つ前記判断手段により文字以外の属性を有する画像のデータが含まれていないと判断された場合には、前記変換テーブルとして標準処理用変換テーブルを用いて変換し、

前記設定手段により両面記録が設定され且つ前記判断手段により文字以外の属性を有する画像のデータが含まれていると判断された場合には、画像データに文字以外の属性を有する画像のデータのみが含まれている場合および文字以外の属性を有する画像のデータと文字の属性を有する画像のデータの両方が含まれている場合のいずれにおいても、前記変換テーブルとして両面記録用変換テーブルを用いて変換し、

前記両面記録用変換テーブルは、前記画素の前記輝度データの値が同じ場合に、前記標準処理用変換テーブルに比べて前記画素に付与されるインク量が少くなるように設定されていることを特徴とする画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、記録媒体の両面に画像を形成する画像処理方法および画像処理装置に関する。特に、文字品位や記録速度を維持したまま、インクが未定着なまま記録動作を実行する際に発生する弊害を極力抑制することが可能な画像処理方法に関する。

【背景技術】

【0002】

記録装置の記録方式としては様々なものが知られているが、インクを滴として吐出する記録ヘッドを用いたインクジェット方式が近年特に有用されている。

【0003】

図1は、シリアル型のインクジェット記録装置の概略構成を説明するための斜視図である。図において、4は記録ヘッドであり、複数色のインクを吐出することができる。

【0004】

記録開始前、記録ヘッド4を搭載したキャリッジ7はホームポジションに位置している。記録開始命令を受けると、キャリッジ7は矢印C方向(主走査方向)に移動し、記録ヘッド4は所定のタイミングで記録媒体Sに向けてインクを吐出する。この1走査分の記録が終了すると、搬送ローラ1が回転することにより、記録媒体Sを矢印A方向に所定量搬送する。その後、記録ヘッド4は再び矢印C方向への記録を行う。以上説明した1回分の

10

20

30

40

50

記録走査と所定量の搬送動作とを繰り返すことにより、記録媒体 S に画像が形成される。

【 0 0 0 5 】

記録中の記録媒体 S は、搬送ローラ 1 とこれに従動するピンチローラ 2、および排出口ローラ 12 とこれに連動する拍車 13 のような 2 組のローラ対によって、挟持され、張架されながら、搬送されている。1 ページ分の画像形成が終了すると、記録媒体は排出口ローラ 12 によって、装置外へと排出される。

【 0 0 0 6 】

ところで、近年では記録装置の用途も多様化し、記録媒体の両面に画像を形成する、いわゆる両面記録への需要も増大しつつある。そして、そのような記録装置も既に数多く提供されている。両面記録を自動で実現するインクジェット記録装置では、記録媒体の片面への記録が終了した後、当該記録媒体を排出せずに装置内（B 方向）に再給紙する。そして、装置内に配備された反転手段 16 によって記録媒体の表裏を反転した後、もう片面に対する記録を実行するために、再び記録ヘッドの記録領域へとこれを搬送する。

10

【 0 0 0 7 】

例えば図 1 の構成であれば、記録された直後の記録面がピンチローラ 2 に接触しながら反転手段 16 へと給紙していくことになる。しかし、この際、記録面におけるインクの定着が不十分であると、未定着のインクがピンチローラ 2 などに転写し、更に反転後の記録媒体に転写・汚染してしまう恐れが生じる。また、このような両面記録を何枚もの記録媒体に対し連続して行う場合、不図示の排紙トレーではインクが付与された記録面同士が接觸した状態で積載される。このとき、どちらかの面のインク乾燥が不十分であると、互いの記録面を汚してしまうという弊害も生じる。

20

【 0 0 0 8 】

上記問題に対応するため、両面記録を実行するインクジェット記録装置では、片面の記録が終了後、記録媒体を保持しながら待機し、定着が完了したとみなされる程度の時間が経過した後に、当該記録媒体を B 方向に再給紙する方法が一般に採用されている。このような記録方法は、例えば特許文献 1 に開示されている。

【 0 0 0 9 】

但し、特許文献 1 に記載の方法を採用した場合、待機時間の影響で多大な時間が費やされ、片面記録に比べてむしろ出力時間が遅くなると言う問題も提起された。両面記録は低コストに且つ高速に出力することが目的で実施される場合も多く、両面記録のために必要以上に記録速度が遅くなることは好ましい状況ではない。

30

【 0 0 1 0 】

そのため、両面記録の際には、乾燥時間を短縮できるように記録するインク量を低減する方法も採用されている（例えば特許文献 2）。この方法によれば、個々の画素に与えられる信号は、画像処理の段階でインクの付与量を抑える方向に変換される。出力された記録物は通常の片面記録の場合と比べてインク量が抑えられているので、その分乾燥時間も短縮される。結果、表面を記録完了してから裏面の記録を開始するまでの待機時間が短縮され、両面記録時における記録速度の向上が期待できる。

【 0 0 1 1 】

【特許文献 1】特開平 6 - 134982 号公報

40

【特許文献 2】特開平 07 - 314734 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 2 】

しかしながら上記方法においては、全画素の信号値を一様に低下させることになるので、画像全体の濃度が低下する。このような場合、グラフやイラストのようなグラフィック画像、また風景や人物像のようなイメージ画像では、然程問題とならないことが多いが、情報を有する文字画像においては、読み辛さや情報自体の欠損が改めて問題視される状況となっていた。

【 0 0 1 3 】

50

本発明は上記問題点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、文字情報を含む画像を両面記録する場合であっても、文字情報の記録品位を低下させること無く、高速な出力を可能とするインクジェット記録装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0014】

そのために本発明においては、複数色のインクを吐出する記録ヘッドを用い、記録媒体に画像を記録するインクジェット記録装置のための画像処理方法であって、前記記録媒体の片面のみに画像を記録する片面記録を行うか、両面に画像を記録する両面記録を行うかを設定する設定工程と、前記設定工程において前記両面記録を行うと設定された場合に、前記画像に対応する画像データに文字以外の属性を有する画像のデータが含まれているか否かを判断する判断工程と、前記画像を構成する個々の画素が有する多値の輝度データを、変換テーブルを用いて前記複数色のインクに対応する多値濃度データに変換する第1変換工程と、前記多値濃度データを、前記記録ヘッドからのインクの吐出を示す2値データに変換する第2変換工程とを有し、前記設定工程で前記片面記録が設定された場合、及び、前記設定工程で前記両面記録が設定され且つ前記判断工程で文字以外の属性を有する画像のデータが含まれていないと判断された場合には、前記第1変換工程において前記変換テーブルとして標準処理用変換テーブルを用いて変換し、前記設定工程で前記両面記録が設定され且つ前記判断工程で文字以外の属性を有する画像のデータが含まれていると判断された場合には、画像データに文字以外の属性を有する画像のデータのみが含まれている場合および文字以外の属性を有する画像のデータと文字の属性を有する画像のデータの両方が含まれている場合のいずれにおいても、前記第1変換工程において前記変換テーブルとして両面記録用変換テーブルを用いて変換し、前記両面記録用変換テーブルは、前記画素の前記輝度データの値が同じ場合に、前記標準処理用変換テーブルに比べて前記画素に付与されるインク量が少なくなるように設定されていることを特徴とする。

10

20

30

40

【0015】

また、複数色のインクを吐出する記録ヘッドを用い、記録媒体に画像を記録するインクジェット記録装置のための画像処理装置であって、前記記録媒体の片面のみに画像を記録する片面記録を行うか、両面に画像を記録する両面記録を行うかを設定する設定手段と、前記設定手段により前記両面記録を行うと設定された場合に、前記画像に対応する画像データに文字以外の属性を有する画像のデータが含まれているか否かを判断する判断手段と、前記画像を構成する個々の画素が有する多値の輝度データを、変換テーブルを用いて前記複数色のインクに対応する多値濃度データに変換する第1変換手段と、前記多値濃度データを、前記記録ヘッドからのインクの吐出を示す2値データに変換する第2変換手段とを有し、前記第1変換手段は、前記設定手段により前記片面記録が設定された場合、及び、前記設定手段により前記両面記録が設定され且つ前記判断手段により文字以外の属性を有する画像のデータが含まれていないと判断された場合には、前記変換テーブルとして標準処理用変換テーブルを用いて変換し、前記設定手段により両面記録が設定され且つ前記判断手段により文字以外の属性を有する画像のデータが含まれていると判断された場合には、画像データに文字以外の属性を有する画像のデータのみが含まれている場合および文字以外の属性を有する画像のデータと文字の属性を有する画像のデータの両方が含まれている場合のいずれにおいても、前記変換テーブルとして両面記録用変換テーブルを用いて変換し、前記両面記録用変換テーブルは、前記画素の前記輝度データの値が同じ場合に、前記標準処理用変換テーブルに比べて前記画素に付与されるインク量が少くなるように設定されていることを特徴とする。

30

40

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、文字部のみ標準の濃度を保ちつつも、グラフィックやイメージではインクの付与量が低減され、短時間でインクが定着する。結果、両面記録を行っても、記録装置内部や他の記録物を汚染することもなく、また文字品位を損なうことなく高速に記録物を出力することが可能となる。

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

(第1の実施形態)

以下に本発明に関する具体的な実施形態を説明する。本実施形態では、図1で示したインクジェット記録装置を適用する。

【0022】

図2は、本実施形態のインクジェット記録装置と当該記録装置に接続され、主な画像処理を司るメイン装置とから構成されるインクジェット記録システムを説明するためのプロック図である。

【0023】

10 101は、記録装置全般の制御を行う記録装置主制御部である。記録装置主制御部101は、MPU、ROMおよびRAMなどから構成されている。107は、記録装置の各制御機構が互いに通信するためのシステムバスである。105は、記録装置I/F部であり、メイン装置I/F部109から送信される画像データなどを受信する。記録装置主制御部101は、受信したデータをデータバッファ106に一時的に保存し、記録装置特有の処理を施す。処理後のデータは、記録ヘッド4に備えられた個々の記録素子が吐出するためのラスタデータとして記録バッファ102に蓄積される。

【0024】

104は、記録媒体の給紙、搬送および排紙を行う給排紙モータ制御部である。本実施形態の記録装置では、記録媒体への両面記録を実施可能としており、給排紙モータ制御部104は、記録媒体を記録時の搬送方向とは逆方向へ搬送する機構や、記録媒体の表裏面を自動的に反転するための機構の制御も行っている。また、113は、記録ヘッド4を搭載したキャリッジ7を主走査方向に移動走査する際の制御を行うキャリッジモータ制御部である。記録装置主制御部101は、給排紙モータ制御部104を制御することによって記録媒体を搬送し、キャリッジモータ制御部113を制御することによって記録ヘッド4を主走査方向に走査する。このとき、更に記録バッファ102に格納されているラスタデータに従って、記録ヘッド4よりインクを吐出させることにより、記録媒体に1行分の画像が形成される。

【0025】

一方、108は、メイン装置全般の制御を行うメイン装置主制御部である。メイン装置主制御部108は、MPU、ROMおよびRAMなどから構成されている。メイン装置の112は、各制御機構が互いに通信するためのシステムバスである。本実施形態のインクジェット記録システムにおいては、記録すべき画像に対する主な画像処理をメイン装置が行っている。メイン装置主制御部108は、メイン装置内で処理された画像データを、メイン装置I/F部109を介することによってインクジェット記録装置のI/F部105に転送する。また、本実施形態のインクジェット記録システムにおいては、ユーザインターフェイスがメイン装置に設けられている。このためメイン装置には、記録方法の種類や記録状況をユーザに通知するための表示部110や、当該表示を確認したユーザが記録モードを設定したり記録開始コマンドを入力したりするための操作部111が備えられている。表示部110は、例えばCRTなどのように情報を表示できるものであれば良い。操作部111は、例えばマウスやキーボードなどのように情報を入力できるものであればよい。

【0026】

図3は、本実施形態のインクジェット記録システムで行われる画像処理の流れを説明するためのフローチャートである。ユーザによって、記録品位、両面記録か片面記録か、記録媒体の種類などの設定が行われた後、記録開始のコマンドが操作部111より入力されると、メイン装置主制御部108は、指定された画像データに対する処理を開始する。

【0027】

まず、ステップS201において、画像データは色補正処理が施される。具体的には、個々の画素が有する、レッド(R)、グリーン(G)、ブルー(B)の多階調輝度データ

10

20

30

40

50

を、3次元LUTなどを用いることにより、記録装置が表現可能な色域内の多階調輝度データ(R、G、B)に変換する。

【0028】

続くステップS202において、個々の画像データを記録装置が有する4色のインクに対する濃度信号に変換する。本実施形態の記録装置では、ブラック、シアン、マゼンタおよびイエローのインクを備えているので、例えば256階調で表現されるRGBの輝度データは、同じく256階調で表現されるCMYKの濃度データに変換される。このときに得られる各画素の濃度データは、当該画素に付与されるインク量として、ほぼ見做すことが出来る。

【0029】

4色に分解された濃度データに対し、次のステップS203では多値誤差拡散処理が行われる。本実施形態の多値誤差拡散では、4色分解処理が施された後の各色256階調のデータY、M、C、Kそれぞれを、5階調(5レベル)のデータに変換する。変換後5レベルのデータは、その後のインデックス展開処理における配置パターンを示すデータとなる。

10

【0030】

上記、各色5レベルのデータの状態で、画像データはメイン装置I/F部109、記録装置I/F部105を介して、記録装置内のデータバッファに保存される。続くステップS204のインデックス展開処理は記録装置内の記録装置主制御部101によって実施される。

20

【0031】

上述した多値誤差拡散処理では、256値の多値濃度情報を5値の階調値情報まで階調レベル数を下げている。しかし、実際に記録ヘッド4が記録できるデータは、インクドットを記録するか否かの2値データである。そこで、インデックス展開処理では、多値誤差拡散処理からの出力値である階調レベル0～4で表現される画素ごとに、その画素の階調値に対応したドット配置パターンを割当てる。これにより1画素内の複数のエリア各自にインクドットの記録の有無(ドットのオン・オフ)を定義し、1画素内の各エリアに「1」または「0」の1ビットの2値データを配置する。ここで、「1」はドットの記録を示す2値データであり、「0」は非記録を示す2値データである。

30

【0032】

図4は、本実施形態のインデックス展開処理で変換する、入力レベル0～4に対する出力パターンを示している。図の左に示した各レベル値は、メイン装置からの出力値であるレベル0～レベル4に相当している。右側に配列した縦2エリア×横4エリアで構成される領域は、インデックス展開処理で出力される1画素の領域に対応するものである。また、1画素内の各エリアは、ドットのオン・オフが定義される最小単位に相当するものである。なお、本明細書において「画素」とは、階調表現可能な最小単位のことであり、複数ビットの多値データの画像処理の対象となる最小単位である。

【0033】

図において、丸印を記入したエリアがドットの記録を行うエリアを示しており、レベル数が上がるに従って、記録するドット数も1つずつ増加している。また、縦方向を記録ヘッドの吐出口が配列する方向、横方向を記録ヘッドの走査方向としている。本実施形態においては、最終的にこのような形でオリジナル画像の濃度情報が反映されている。

40

【0034】

以上説明したインデックス展開処理を終了した段階で、記録媒体に対するドットの配置パターンが全て決定され、全ての画像処理が完了する。処理後の2値データは、記録ヘッド4が記録することが可能なラスタデータとして記録バッファ102に格納される。

【0035】

本実施形態では、両面記録が実施されるか否かに基づいて、ステップS201やステップS202で行う画像処理の処理方法を異なるものとする。また、両面記録が実施される場合には、各画素の属性を検出することにより、画像処理の処理方法を画素ごとにも

50

異なることを特徴とする。

【0036】

図5は、画像データの属性判断処理を説明するための模式図である。本実施形態のメイン装置は、記録すべき画像の個々の画素を、文字属性であるか、イメージ属性であるか、あるいはグラフィック属性であるかによって3種類に分類することが出来る。この場合、文字属性には文字情報全般が含まれる。イメージ属性には、風景や人物像などの写真、アプリケーションに取り込んだイメージ画像などが含まれる。更にグラフィック属性には、表やグラフ、アプリケーション上で作成したグラフィック画像などが含まれる。記録すべき画像が301で示すような場合、メイン装置は当該画像を文字属性302、イメージ属性303、およびグラフィック属性304に分類する。これによって、画像の個々の位置に配置された各画素は、上記3つの属性のいずれかに属することになる。このような属性の分類は、アプリケーションによって行っても良いし、メイン装置にインストールされたプリンタドライバソフトによって行っても良い。10

【0037】

本実施形態では、図3で説明した一連の画像処理を行う以前に、両面記録を行うか否か、および画像中に文字属性が含まれているか否かを判断し、判断結果に応じて画像処理の方法を異なるものとする。

【0038】

図6は、上記画像処理の方法を設定するために、メイン装置主制御部が行う判断工程を説明するためのフローチャートである。まず、ステップS401において、メイン装置主制御部108は、画像データのヘッダ部分を解析する。ヘッダ部分には、ユーザが表示部110の画面に従って設定した、記録品位、両面記録か否か、記録媒体の種類、記録枚数などの情報が付与されている。20

【0039】

ステップS402では、今回の記録が両面記録であるか否かを判断する。両面記録でないと判断された場合、ステップS403へ進み、標準色処理が実施される。ステップS403の標準色処理では、図3を用いて説明した一連の画像処理が通常のテーブルや通常のパラメータを用いた状態で行われる。

【0040】

一方、ステップS402で両面記録であると判断された場合、ステップS404へ進み、画像データ中に文字属性以外のデータが含まれているか否かを判断する。文字属性以外のデータが含まれていないと判断された場合、すなわち全データが文字属性であると判断された場合にはステップS405に進み、ステップS403と同様の標準色処理が実施される。すなわち、本実施形態においては、文字情報のみのデータであれば両面記録であってもインクの付与量を低減する必要はないと判断する。30

【0041】

通常、文字画像においては、文字そのものに含まれる画素のインク付与量は高くなるが、その周辺には殆どインクが付与されない。そして、局所的にはインクの付与量が高い領域が存在しても、両面記録時に弊害を来たすには至らないことが経験的に確認されている。その一方で、文字部分のインク付与量を削減することは、予想以上に文字品位を劣化させる結果となる。よって、本発明においては、両面記録であっても、文字部分のインク付与量は低減させず、グラフィックやイメージ部分のインク付与量のみを低減させるような画像処理を行う。40

【0042】

ステップS404で文字属性以外の情報があると判断された場合、ステップS406に進み、両面用色処理が行われる。両面用色処理においても、図3を用いて説明した一連の画像処理が行われるが、色補正と4色分解処理については、ステップS403やステップS405で用いられるものとは異なるテーブルやパラメータが用意されている。

【0043】

図7は、ステップS406で行われる両面用色処理の各工程を画素単位で説明するため50

のフローチャートである。両面用色処理が開始されると、個々の画素はその属性が判別される（ステップS501）。ここで、注目画素の属性が文字である場合、標準色処理で適用されるのと同じ内容の標準色補正（ステップS502）および標準4色分解（ステップS503）が実行される。

【0044】

一方、ステップS501で文字属性でないと判断された場合、すなわち属性がグラフィックあるいはイメージであると判断された場合、標準色処理とは異なる内容の両面用色補正（ステップS504）および両面用4色分解（ステップS505）が実行される。両面用色補正（ステップS504）および両面用4色分解（ステップS505）が施された後の多値データは、標準色補正（ステップS502）および標準4色分解（ステップS503）が施された後の多値データに比べて、低いレベルで出力される。
10

【0045】

ステップS503あるいはステップS505によって4色分解された多値データは、ステップS506にて多値誤差拡散処理が施され、ステップS507にてインデックス展開処理が施される。この多値誤差拡散処理およびインデックス処理については、注目画素の属性の如何に問わず、同様の信号値変換が行われる。以上で、両面用色処理が終了する。

【0046】

以上説明した画像処理を施した両面記録の画像においては、文字部のみ標準の濃度を保ちつつ、グラフィックやイメージではインクの付与量すなわち濃度が低減されている。これにより、記録直後の記録物においては、付与量を低減しなかった場合に比べ、短時間でインクが定着する。結果、自動で両面記録を行っても、記録装置内部や他の記録物を汚染することもなく、また文字品位を損なうことなく高速に記録物を出力することが可能となる。
20

【0047】

（第2の実施形態）

上記第1の実施形態では、両面記録が指定された場合に、1画素ずつその属性を判断する内容で説明した。しかし、メイン装置の処理能力によっては、或いはメイン装置の処理速度と記録装置の記録速度とのバランスによっては、1画素ずつの属性判断およびテーブルの切り替えに時間がかかりすぎる場合が懸念される。本実施形態は、このような場合であっても、比較的簡易なアルゴリズムで文字情報を高速且つ高品位に出力する方法について説明する。
30

【0048】

本実施形態においても、図1および図2で示したインクジェット記録装置および記録システムを用いる。但し、本実施形態の記録システムでは、図6で示したステップS404において、文字以外の情報が含まれていると判断した時点で、全画素に対し両面用色補正および両面用4色分解が行われるようにする。このようにすることによって、全画素に対して属性を判断したり、適用する処理方法を変更したりする必要がなくなる。よって、第1の実施形態に比べて、より高速に処理を行うことが可能となる。

【0049】

但し、ステップS404において、文字以外の情報が僅かでも含まれていると判断された場合に、全て両面用色処理が行われるようにしてしまうと、本発明の本来の目的が果たせない懸念も生じる。このような場合には、ステップS404において、文字属性以外のデータの領域（面積あるいは画素数）を検出し、所定の閾値以上存在する場合のみステップS406に進むようにしてもよい。このようにすれば、文字が主体的である画像データには画像全体に標準色処理が行われ、文字以外のデータが主体的である画像データには画像全体に両面用色処理が行われる。
40

【0050】

なお、以上説明した実施形態では、シアン、マゼンタ、イエローおよびブラックの4色を用いて画像を記録するインクジェット記録装置を例に挙げたが、本発明はこのような構成に限定されるものではない。例えば、近年では、シアンやマゼンタよりも色材濃度を低
50

く設定したライトシアンやライトマゼンタを他の4色と同時に用いるインクジェット記録装置も多く提供されている。このような記録装置の場合には、色補正の後に行われる色分解処理も、4色ではなく6色に分解される。このような場合であっても本発明を適用することは可能である。また、反対にブラックインクのみを用いるモノクローム画像を記録する場合であっても、本発明を適用することができる。本発明は、両面記録を実施する際に、色分解後の多値データの出力値に差が表れるような処理が行われていれば良く、分解後の色数がいくつであっても好適に用いることが出来る。

【0051】

更に近年では、染料を色材としたインクと同様に顔料を色材としたインクを搭載するインクジェット記録装置も多く提供されている。顔料インクは染料インクに比べて記録媒体上での発色性は良いが、その定着に時間がかかることが知られている。よって、本発明は顔料インクを用いたインクジェット記録システムにおいて、その効果を一層発揮出来るとも言える。10

【0052】

以上説明した実施形態のデータ処理方法は、両面記録を行う際の待機時間の短縮と文字品位との両立を図るための処理である。しかしながら、ユーザは、両面記録を行う際に常に待機時間の短縮を求めるとは限らない。よって、どちらの場合にも対応できるように、高速記録を優先するか高画質記録を優先するかをユーザが選択可能とし、高速記録が選択された場合のみ上記実施形態が適用されるような構成であっても良い。

【0053】

以上の実施形態では図2に示したように、メイン装置と記録装置とから構成されるインクジェット記録システムを例に説明してきた。この場合、記録装置に対して記録に係るデータを供給するメイン装置としては、コンピュータのほか、デジタルカメラ、イメージスキャナであってもよい。また、コンピュータとしても、パーソナルコンピュータのほか、オフィスコンピュータやワークステーションなどであってもよく、また電子手帳あるいはハンドヘルド型コンピュータなどのPDAなどであってもよい。さらに、記録システムの構成としては、上記実施形態のように記録装置とメイン装置とに分離可能であってもよいが、分離不能な一体化されたものであってもよい。

【0054】

無論、上記実施形態を実現するためのソフトウェアまたはプリンタドライバのプログラムコードをコンピュータに供給し、コンピュータに格納されたプログラムコードによって作動させるようにしたものも、本発明の範囲に含まれる。30

【0055】

この場合、プログラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムコード自体、および通信や記憶媒体などによりプログラムコードをコンピュータに供給する手段も、本発明の範囲に含まれる。

【0056】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フレキシブルディスクやCD-ROMのほか、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-R、DVD、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。40

【0057】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOSなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって本実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0058】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された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書き込まれるような機能を有するものも本発明の範疇である。この場合、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって本実施形態の機能が実現される。50

【図面の簡単な説明】

【0059】

【図1】シリアル型のインクジェット記録装置の概略構成を説明するための斜視図である。

【図2】本発明の実施形態に適用するインクジェット記録装置と当該記録装置に接続され、主な画像処理を司るメイン装置とから構成されるインクジェット記録システムを説明するためのブロック図である。

【図3】インクジェット記録システムで行われる画像処理の流れを説明するためのフローチャートである。

【図4】インデックス展開処理で変換する、入力レベル0～4に対する出力パターンを示している。 10

【図5】画像データの属性判断処理を説明するための模式図である。

【図6】画像処理の方法を設定するために、メイン装置主制御部が行う判断工程を説明するためのフローチャートである。

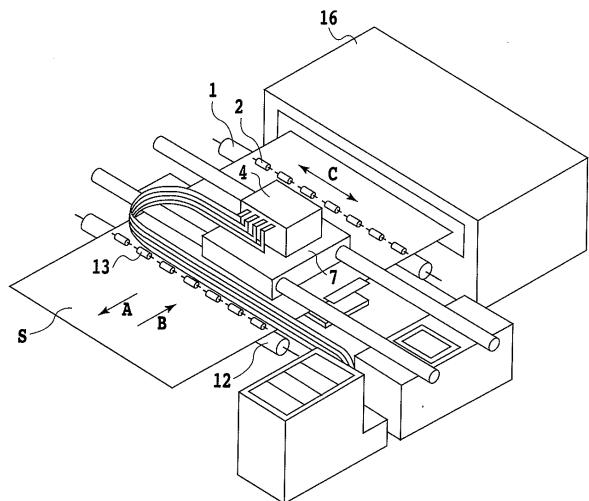
【図7】両面用色処理の各工程を画素単位で説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

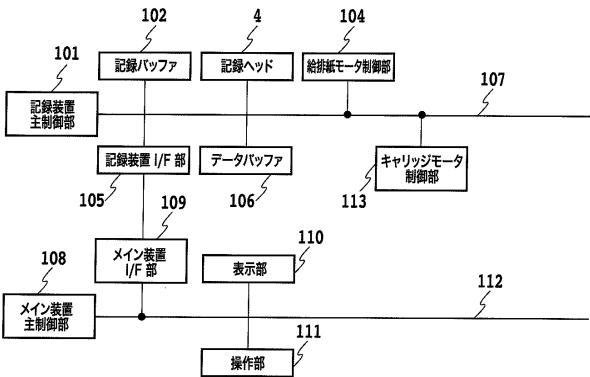
【0060】

1	搬送ローラ	
2	ピンチローラ	
4	記録ヘッド	20
7	キャリッジ	
1 2	排出ローラ	
1 3	拍車	
1 6	反転手段	
1 0 1	記録装置主制御部	
1 0 2	記録バッファ	
1 0 4	給排紙制御部	
1 0 5	記録装置I/F部	
1 0 6	データバッファ	
1 0 7	システムバス	30
1 0 8	メイン装置主制御部	
1 0 9	メイン装置I/F部	
1 1 0	表示部	
1 1 1	操作部	
1 1 2	システムバス	
1 1 3	キャリッジモータ制御部	
3 0 1	オリジナル画像データ	
3 0 2	文字属性部	
3 0 3	イメージ属性部	
3 0 4	グラフィック属性部	40

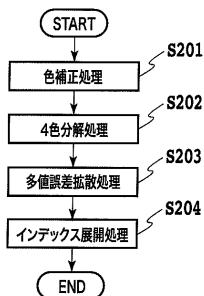
【図1】



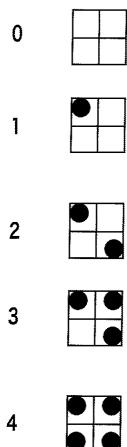
【図2】



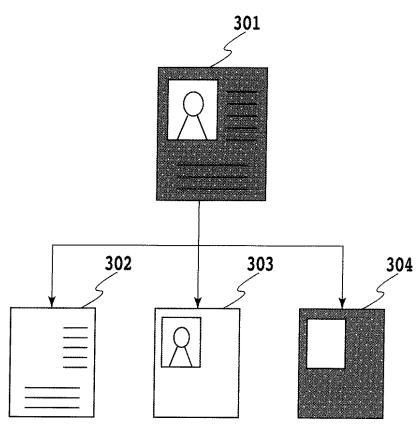
【図3】



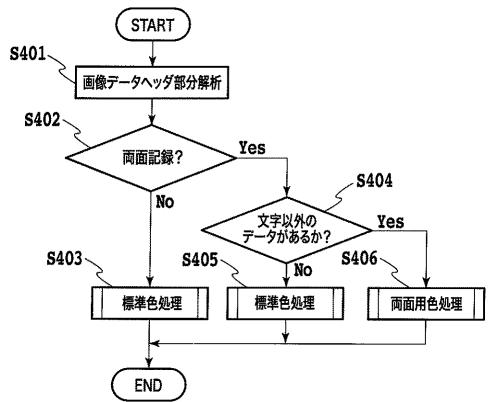
【図4】



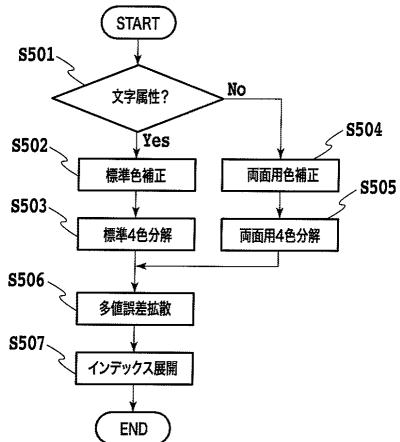
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-324459(JP,A)
特開2000-043242(JP,A)
特開平09-123431(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 4 1 J 2 / 0 1
B 4 1 J 2 / 2 0 5
B 4 1 J 3 / 6 0