

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第2部門第4区分

【発行日】平成18年12月7日(2006.12.7)

【公開番号】特開2006-264301(P2006-264301A)

【公開日】平成18年10月5日(2006.10.5)

【年通号数】公開・登録公報2006-039

【出願番号】特願2005-308404(P2005-308404)

【国際特許分類】

B 4 1 J	2/01	(2006.01)
B 4 1 J	2/205	(2006.01)
H 0 4 N	1/409	(2006.01)
H 0 4 N	1/405	(2006.01)
G 0 6 T	5/00	(2006.01)
G 0 6 T	5/20	(2006.01)

【F I】

B 4 1 J	3/04	1 0 1 Z
B 4 1 J	3/04	1 0 3 X
H 0 4 N	1/40	1 0 1 D
H 0 4 N	1/40	B
G 0 6 T	5/00	2 0 0 A
G 0 6 T	5/20	B

【手続補正書】

【提出日】平成18年10月19日(2006.10.19)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項1】

M値(M>3)の画像データを複数の領域に分割するブロック分割手段と、

前記M値の画像データ中のエッジを検出するエッジ検出手段と、

前記エッジ検出手段で検出したエッジを強調するエッジ強調手段と、

前記ブロック分割手段で分割された各分割領域内のエッジの有無を判別するエッジ判別手段と、

前記エッジ判別手段でエッジを有しないと判別された分割領域が中間調領域であるか否かを判別する中間調領域判別手段と、

前記中間調領域判別手段で中間調領域であると判別された分割領域内の画像データを第1のN値化処理を用いてN値(M>N>2)化してN値の画像データを生成する第1N値化データ生成手段と、

前記エッジ判別手段でエッジを有すると判別された分割領域内の画像データ、または前記中間調領域判別手段で中間調領域でないと判別された分割領域内の画像データを第2のN値化処理を用いてN値化してN値の画像データを生成する第2N値化データ生成手段と、

前記第1N値化データ生成手段で生成したN値の画像データ、および前記第2N値化データ生成手段で生成したN値の画像データの各画素に対応するドットを設定した印刷データを生成する印刷データ生成手段と、

前記印刷データ生成手段によって生成された印刷データに基づいて印刷を実行する印刷手段と、を備えたことを特徴とする印刷装置。

【手続補正2】**【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0007**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0007】**

特に、このようなバンディング現象は、前述したような「マルチパス型プリンタ」の場合よりも、印字ヘッドが固定（1パス印刷）で、かつノズルの数がマルチパス型プリンタよりも格段に多い「ラインヘッド型プリンタ」の方に顕著に発生しやすい（マルチパス型プリンタでは、印字ヘッドを何回も往復させることを利用して白スジを目立たなくする技術がある）。

【手続補正3】**【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0011**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0011】**

〔形態1〕前記課題を解決するために形態1の印刷装置は、

M値（M>3）の画像データを複数の領域に分割するブロック分割手段と、前記M値（M>3）の画像データ中のエッジを検出するエッジ検出手段と、前記エッジ検出手段で検出したエッジを強調するエッジ強調手段と、前記ブロック分割手段で分割された各分割領域内のエッジの有無を判別するエッジ判別手段と、前記エッジ判別手段でエッジを有しないと判別された分割領域が中間調領域であるか否かを判別する中間調領域判別手段と、前記中間調領域判別手段で中間調領域であると判別された分割領域内の画像データを第1のN値化処理を用いてN値（M>N>2）化してN値の画像データを生成する第1N値化データ生成手段と、前記エッジ判別手段でエッジを有すると判別された分割領域内の画像データ、または前記中間調領域判別手段で中間調領域でないと判別された分割領域内の画像データを第2のN値化処理を用いてN値（M>N>2）化してN値の画像データを生成する第2N値化データ生成手段と、前記第1N値化データ生成手段で生成したN値の画像データ、および前記第2N値化データ生成手段で生成したN値の画像データの各画素に対応するドットを設定した印刷データを生成する印刷データ生成手段と、前記印刷データ生成手段によって生成された印刷データに基づいて印刷を実行する印刷手段と、を備えたことを特徴とするものである。

【手続補正4】**【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0013**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0013】**

また、これら分割領域内のエッジの有無を判別し、エッジを有しないと判別されたときは、さらにその分割領域が中間調領域であるか否かを判別し、中間調領域であると判別したときは、その中間調領域に対してバンディング現象を低減するような第1のN値化処理を用いてN値化処理する。

一方、中間調領域でないと判別したときは、その分割領域に対して特にバンディング現象を考慮しない通常のN値化処理である第2のN値化処理を用いてN値化処理する。

【手続補正5】**【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0024**【補正方法】**変更**【補正の内容】**

【0024】

〔形態4〕形態4の印刷装置は、

形態1に記載の印刷装置において、前記エッジ強調手段、前記エッジ判別手段、前記中間調領域判別手段、および前記印刷データ生成手段のいずれか1つまたは2つ以上は、複数であることを特徴とするものである。

これによって、形態1に記載の印刷装置の各手段におけるそれぞれの処理を並行または分散して実施することが可能となるため、効率的な印刷処理を実現することができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0088

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0088】

〔形態56〕形態56の画像処理方法は、

M値(M>3)の画像データを複数の領域に分割するブロック分割ステップと、前記ブロック分割ステップで分割された各分割領域のうち、一部の分割領域に対してエッジを検出するエッジ検出ステップと、前記エッジ検出ステップで検出したエッジを強調するエッジ強調ステップと、前記エッジ強調ステップでエッジ強調された分割領域内のエッジの有無を判別する第1エッジ判別ステップと、前記第1エッジ判別ステップでエッジを有しないと判別された分割領域が中間調領域であるか否かを判別する第1中間調領域判別ステップと、前記第1中間調領域判別ステップで中間調領域であると判別された分割領域内の画像データを第1のN値化処理を用いてN値(M>N>2)化してN値の画像データを生成する第1N値化データ生成ステップと、前記第1エッジ判別ステップでエッジを有すると判別された分割領域内の画像データ、または前記第1中間調領域判別ステップで中間調領域でないと判別された分割領域内の画像データを第2のN値化処理を用いてN値(M>N>2)化してN値の画像データを生成する第2N値化データ生成ステップと、前記第1N値化データ生成ステップおよび前記第2N値化データ生成ステップで生成したN値の画像データの各画素に対応するドットを設定した印刷データを生成する第1印刷データ生成ステップと、を含むと共に、前記コンピュータ又は別のコンピュータを、前記ブロック分割ステップで分割された各分割領域のうち、残りの分割領域に対してエッジの有無を判別する第2エッジ判別ステップと、前記第2エッジ判別ステップでエッジを有しないと判別された分割領域が中間調領域であるか否かを判別する第2中間調領域判別ステップと、前記第2中間調領域判別ステップで中間調領域であると判別された分割領域内の画像データを第1のN値化処理を用いてN値(M>N>2)化してN値の画像データを生成する第3N値化データ生成ステップと、前記第2エッジ判別ステップでエッジを有すると判別された分割領域内の画像データ、または前記第2中間調領域判別ステップで中間調領域でないと判別された分割領域内の画像データを第2のN値化処理を用いてN値(M>N>2)化してN値の画像データを生成する第4N値化データ生成ステップと、前記第3N値化データ生成ステップで生成したN値の画像データ、および前記第4N値化データ生成ステップで生成したN値の画像データの各画素に対応するドットを設定した印刷データを生成する第2印刷データ生成ステップと、前記第2印刷データ生成ステップで生成された印刷データのうち、前記第4N値化データ生成ステップで生成したN値の画像データに対応する印刷データのエッジ部分に位置するドットのサイズを変更してそのエッジを強調するドットサイズ変更ステップと、前記ドットサイズ変更ステップによってドットサイズが変更された印刷データおよび前記第2印刷データ生成ステップで生成された印刷データと、前記第1印刷データ生成ステップで生成された印刷データとを合成する印刷データ合成ステップと、を含むことを特徴とするものである。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0092

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0092】

先ず、本発明に適用される印字ヘッド200について説明する。

図3は、この印字ヘッド200の構造を示す部分拡大底面図、図4は、その部分拡大側面図である。

図3に示すように、この印字ヘッド200は、いわゆるラインヘッド型のプリンタに用いられる印刷用紙の紙幅方向に延びる長尺構造をしており、ブラック(K)インクを専用に吐出するノズルNが複数個(図では18個)、ノズル配列方向に直線状に配列されたブラックノズルモジュール50と、イエロー(Y)インクを専用に吐出するノズルNが複数個、同じくノズル配列方向に直線状に配列されたイエローノズルモジュール52と、マゼンタ(M)インクを専用に吐出するノズルNが複数個、同じくノズル配列方向に直線状に配列されたマゼンタノズルモジュール54と、シアン(C)インクを専用に吐出するノズルNが複数個、同じくノズル配列方向に直線状に配列されたシアンノズルモジュール56といった4つのノズルモジュール50、52、54、56が印刷方向(ノズル配列に対して垂直方向)に重なるように一体的に配列して構成されている。なお、モノクロを目的とする印字ヘッドの場合は、ブラック(K)のみ、また、高画質な画像をターゲットとする印字ヘッドの場合はライトマゼンタやライトシアンなどを加えた6色や7色のインクを用いる場合もある。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0122

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0122】

先ず、図16(1)に示すように、処理対象となる多値の画像データは、そのすべての画素の画素値(輝度値)が8ビット、256階調で表現されるとき、それぞれ「70」であるとする。

このような多値の画像データを図7に示すような変換テーブル300Aに基づいて通常の閾値によるN値化を実施し、そのN値に対応するドットを決定すると、同図(2)に示すように、そのすべての画素に対応するドットサイズは「中ドット」となる。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0144

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0144】

従って、本発明の印刷装置100から印字ヘッド200と印刷手段26とを分離すれば、その機能はパソコンなどの汎用の情報処理装置(画像処理装置)のみで実現することも可能となる。

また、本発明の印刷装置100は、その機能のすべてを1つに筐体内に収容した形態に限定されるものでないことはいうまでもなく、その機能の一部、例えば第1N値化データ生成手段20のみをパソコン側で実現し、印刷データ生成手段24および印刷手段26をプリンタ側で実現するように機能分割した構成であっても良い。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0153

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0153】

本実施の形態におけるドットサイズ変更手段 25 は、前記印刷データ生成手段 24 で生成された印刷データのうち、前記第 2 N 値化データ生成手段 22 で生成した N 値の画像データに対応する印刷データのエッジ部分に位置するドットのサイズを変更してそのエッジを強調する機能を提供するようになっている。

図 23 は、このドットサイズ変更手段 25 におけるドットのサイズ変更処理の一例を示した模式図である。同図 (a) はドットのサイズ変更処理前のエッジ部分を、また、同図 (b) はドットのサイズ変更処理後のエッジ部分をそれぞれ示したものであり、それぞれエッジより上の領域よりも下の領域の方が濃度が高い（ドットが大きい）状態を示したものである。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0162

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0162】

また、本実施の形態においても前記第 1 の実施の形態と同様に、従来から既存のインクジェット方式の印字ヘッド 200 や印刷手段 26（プリンタ）をそのまま活用することができる。

従って、図 22 の構成から印字ヘッド 200 と印刷手段 26 とを分離すれば、その機能はパソコンなどの汎用の情報処理装置（画像処理装置）のみで実現することも可能となる。

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0167

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0167】

また、本発明の第 4 の実施の形態として、図 25 に示すように処理対象となる原画像データを 2 プレーンに分割し、それぞれのプレーンに対して前記第 1 および第 2 の実施の形態による処理を並行して実施した後、両印刷データを合成して印刷手段 26 によってまとめて印刷処理を実行するようにしても良い。すなわち、図 25 に示すように処理対象となる原画像データを 2 プレーンに分割した後、一方のプレーンに対して前記第 1 の実施の形態における印刷データ生成手段 24 による印刷データ生成処理までを実行し、他方のプレーンに対して前記第 2 の実施の形態におけるドットサイズ変更 25 によるドットサイズ変更処理が行われた印刷データ生成処理までを実行した後、図示しない印刷データ合成手段によってこれら印刷データを合成してから、1 つの印刷手段 26 によってその合成された印刷データに基づいて印刷を実行する。