

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016 年 9 月 1 日(01.09.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/136541 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 1/40 (2006.01) *G03G 15/00* (2006.01)
B41J 29/38 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/054510
- (22) 国際出願日: 2016 年 2 月 17 日(17.02.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-037999 2015 年 2 月 27 日(27.02.2015) JP
- (71) 出願人: 京セラドキュメントソリューションズ株式会社 (KYOCERA DOCUMENT SOLUTIONS INC.) [JP/JP]; 〒5408585 大阪府大阪市中央区玉造 1 丁目 2 番 2 8 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 村本 秀也 (MURAMOTO Hideya); 〒5408585 大阪府大阪市中央区玉造 1 丁目 2 番 2 8 号 京セラドキュメントソリューションズ株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 青木 修 (AOKI Osamu); 〒1020072 東京都千代田区飯田橋 3 - 3 - 1 1 新生ビル 5 階 Tokyo (JP).

- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

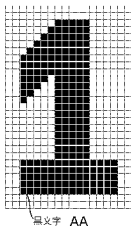
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

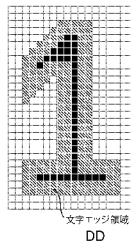
(54) Title: IMAGE-PROCESSING DEVICE

(54) 発明の名称: 画像処理装置

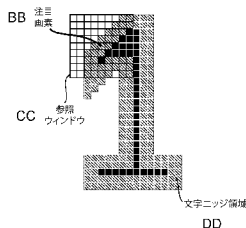
【図3A】



【図3B】



【図3C】



AA Black character
BB Pixel of interest
CC Reference window
DD Character edge area

(57) Abstract: A character edge area specification unit (21) specifies a character edge area in input image data. An output image processing unit (12) executes, on pixels of interest, image processing for adjusting the consumption of toner in accordance with the number of continuous edge pixels (pixels that belong to the character edge area and are continuous) that are included in a reference window centered around the pixels of interest within the specified character edge area, and the average value of pixel values of the continuous edge pixels.

(57) 要約: 文字エッジ領域特定部 (21) は、入力画像データにおける文字エッジ領域を特定する。出力画像処理部 (12) は、特定された文字エッジ領域内の注目画素を中心とした参照ウィンドウ内に含まれる、連続エッジ画素 (文字エッジ領域に属しかつ連続する画素) の数および連続エッジ画素の画素値の平均値に応じてトナー消費量を調整するための画像処理を注目画素に対して実行する。

WO 2016/136541 A1

明 細 書

発明の名称：画像処理装置

技術分野

[0001] 本発明は、画像処理装置に関するものである。

背景技術

[0002] プリンター、複合機などの画像形成装置には、トナーセーブ処理を実行可能なものがある。

[0003] ある画像処理装置では、トナーセーブ処理として、文字原稿の無彩色部分（K信号）に対してガンマ補正を行い、高濃度部に対してはトナーセーブを行わず、低濃度部に対してトナーセーブを行っている（例えば特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2008-219386号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上述の画像処理装置の場合、モノクロ原稿内の低濃度の文字についてはトナーセーブに起因して可読性が低下してしまい、モノクロ原稿内の高濃度の文字についてはトナー消費量が少なくならないという問題がある。

[0006] 本発明は、上記の問題に鑑みてなされたものであり、原稿内の文字について、可読性を確保しつつトナー消費量を少なくする画像処理装置を得ることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の一局面に係る画像処理装置は、入力画像データにおける文字エッジ領域を特定する文字エッジ領域特定部と、特定された前記文字エッジ領域内の注目画素を中心とした参照ウィンドウ内に含まれる、前記文字エッジ領

域に属しかつ連続する画素の数および前記文字エッジ領域に属しかつ連続する画素の画素値の平均値に応じてトナー消費量を調整するための画像処理を前記注目画素に対して実行する出力画像処理部とを備える。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、原稿内の文字について、可読性を確保しつつトナー消費量を少なくする。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、本発明の実施の形態に係る画像処理装置の構成を示すブロック図である。

[図2]図2は、図1に示す画像処理装置の動作について説明するフローチャートである。

[図3A]図3Aは、高濃度の太文字の一例を示す図である。

[図3B]図3Bは、高濃度の太文字についての文字エッジ領域の一例を示す図である。

[図3C]図3Cは、高濃度の太文字についての連続エッジ画素の一例を示す図である。

[図4A]図4Aは、高濃度の細文字の一例を示す図である。

[図4B]図4Bは、高濃度の細文字についての文字エッジ領域の一例を示す図である。

[図4C]図4Cは、高濃度の細文字についての連続エッジ画素の一例を示す図である。

[図5A]図5Aは、低濃度の太文字の一例を示す図である。

[図5B]図5Bは、低濃度の太文字についての文字エッジ領域の一例を示す図である。

[図5C]図5Cは、低濃度の太文字についての連続エッジ画素の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、図に基づいて本発明の実施の形態を説明する。

[0011] 図 1 は、本発明の実施の形態に係る画像処理装置の構成を示すブロック図である。図 1 に示す画像処理装置は、例えばプリンター、複合機などといった画像形成装置である。

[0012] 図 1 に示す画像処理装置は、画像入力部 1、画像処理部 2、および画像出力部 3 を備える。画像入力部 1 は、例えばスキャナーを有し、原稿画像を光学的に読み取り、その原稿画像の画像データを生成し、画像処理部 2 に出力する。画像処理部 2 は、画像入力部 1 から入力された画像データに対して各種画像処理を行い、画像処理後の画像データを画像出力部 3 に出力する。画像出力部 3 は、例えばプリントエンジンを有し、画像処理部 2 からの画像データに基づく画像を印刷用紙に印刷する。

[0013] そして、画像処理部 2 は、画像領域判定部 11 と、出力画像処理部 12 とを有する。

[0014] 画像領域判定部 11 は、入力画像データにおける画素ごとに画像領域判定を行う。具体的には、画像領域判別部 11 は、入力画像データにおける各画素の領域属性を文字領域、白地領域、非白地領域、および網点領域のいずれかとして特定する。例えば、画像領域判定部 11 は、ラプラシアンフィルタなどでエッジを抽出し、抽出したエッジに対するラベリング処理によって文字領域を特定する。

[0015] さらに、画像領域判定部 11 は、文字エッジ領域特定部 21、エッジ画素数特定部 22、平均画素値特定部 23、および補正量特定部 24 を備える。

[0016] 文字エッジ領域特定部 21 は、入力画像データに基づいて、文字領域における有彩または無彩の文字エッジ領域を特定する。

[0017] 具体的には、文字エッジ領域特定部 21 は、入力画像データに基づいて、文字領域における文字エッジを検出し、その文字エッジの低濃度側と高濃度側との濃度差に応じた文字エッジの高濃度側の範囲を文字エッジ領域として特定する。したがって、高濃度の文字ほど、その文字の文字エッジ領域は広くなる。

[0018] また、エッジ画素数特定部 22 は、文字エッジ領域内の注目画素を中心と

した参照ウィンドウ内に含まれる、文字エッジ領域に属しかつ連続する画素（以下、連続エッジ画素という）の数を特定する。参照ウィンドウのサイズは、例えば、9画素×9画素、13画素×13画素などとされる。なお、参照ウィンドウの主走査方向のサイズと副走査方向のサイズとは、互いに異なっている場合もある。

[0019] 詳しく述べると、連続エッジ画素は、参照ウィンドウ内に含まれる画素のうち、文字エッジ領域に属する画素であって、かつ、上下、左右、および斜めのいずれかの方向において、文字エッジ領域に属する別の画素に連続している画素である。

[0020] また、平均画素値特定部23は、上述の参照ウィンドウ内に含まれる連続エッジ画素の画素値の平均値を特定する。

[0021] 補正量特定部24は、エッジ画素数特定部22により特定された画素数および平均画素値特定部23により特定された平均値に基づいて、補正量を特定する。

[0022] 補正量特定部24は、連続エッジ画素の画素数が多いほど、この補正量を大きくし、連続エッジ画素の画素値の平均値が大きいほど、この補正量を大きくする。

[0023] ここでは、例えば、補正量特定部24は、エッジ画素数特定部22により特定された画素数および平均画素値特定部23により特定された平均値の積を補正量として特定する。

[0024] 出力画像処理部12は、画像データに基づく印刷のために必要な画像処理を行う。例えば、出力画像処理部12は、文字領域について、微分フィルター等を用いたエッジ強調処理、文字領域に適応させた、色補正処理、黒生成／UCR（Under Color Removal）処理、中間調処理などを行い、網点領域あるいは下地領域について、積分フィルター等を用いた平滑化処理、網点領域あるいは下地領域に適応させた、色補正処理、黒生成／UCR処理、中間調処理などを行う。これにより、印刷画像内の文字部分を鮮明にしたり、網点部分のモアレやノイズを抑える。

- [0025] さらに、出力画像処理部 12 は、エッジ画素数特定部 22 により特定された画素数および平均画素値特定部 23 により特定された平均値に応じてトナー消費量を調整するように上述の画像処理を注目画素に対して実行する。
- [0026] このとき、出力画像処理部 12 は、上述の補正量に応じてこの画像処理の強度を調整する。出力画像処理部 12 は、上述の補正量が大きいほど、注目画素についてのトナー消費量が少なくなるように、この画像処理を実行する。つまり、この画像処理のパラメーターの値が上述の補正量に応じて設定された後、この画像処理が実行される。
- [0027] 例えば、出力画像処理部 12 は、上述の補正量に応じてエッジ強調の強度を調整する。具体的には、出力画像処理部 12 は、上述の補正量が大きいほどエッジ強調の強度を低くする。
- [0028] また、出力画像処理部 12 は、上述の補正量に応じて中間調処理を行う。その場合、出力画像処理部 12 は、上述の補正量が大きいほど中間調処理後の網点のドットサイズやドット密度を小さくする。
- [0029] 次に、上記画像処理装置の動作について説明する。図 2 は、図 1 に示す画像処理装置の動作について説明するフローチャートである。
- [0030] まず、画像入力部 1 が、イメージスキャナーにて読み取った原稿画像のビットマップ画像データを生成し、図示せぬメモリーなどに格納する（ステップ S1）。画像領域判定部 11 において、文字エッジ領域特定部 21 は、このページ内の文字エッジ領域を特定する（ステップ S2）。
- [0031] そして、画像処理部 2 は、その画像データについて、1 ページずつ、各ページ内で、所定の走査順序で注目画素を選択していく（ステップ S3）。
- [0032] そして、画像領域判定部 11 は、注目画素が文字エッジ領域に属するか否かを判定する（ステップ S4）。
- [0033] 注目画素が文字エッジ領域に属する場合、画像領域判定部 11 は、注目画素を中心とした参照ウィンドウ内に含まれる連続エッジ画素を特定し、エッジ画素数特定部 22 は、特定された連続エッジ画素の数をカウントし（ステップ S5）、平均画素値特定部 22 は、特定された連続エッジ画素の画素値

の平均値を特定する（ステップS 6）。

[0034] そして、補正量特定部24は、特定された連続エッジ画素についての数および画素値の平均値から、注目画素についての補正量を特定する（ステップS 7）。

[0035] なお、注目画素が文字エッジ領域に属さない場合には、注目画素についての補正量にはデフォルト値が設定される。

[0036] その後、出力画像処理部13が、注目画素について、特定された補正量を適用した上述の画像適応処理（空間フィルタ処理、色補正処理、黒生成／UCR処理、中間調処理など）を行う（ステップS 8）。したがって、注目画素について特定された補正量に応じてトナー消費量が調整される。

[0037] ここで、具体例について説明する。

[0038] 図3Aは、高濃度の太文字の一例を示す図であり、図3Bは、高濃度の太文字についての文字エッジ領域の一例を示す図であり、図3Cは、高濃度の太文字についての連続エッジ画素の一例を示す図である。

[0039] 図4Aは、高濃度の細文字の一例を示す図であり、図4Bは、高濃度の細文字についての文字エッジ領域の一例を示す図であり、図4Cは、高濃度の細文字についての連続エッジ画素の一例を示す図である。

[0040] 図5Aは、低濃度の太文字の一例を示す図であり、図5Bは、低濃度の太文字についての文字エッジ領域の一例を示す図であり、図5Cは、低濃度の太文字についての連続エッジ画素の一例を示す図である。

[0041] 図3Aに示す文字（画素値が230である文字）の場合、文字エッジのコントラスト（つまり、高濃度側と低濃度側との差）が大きいため、図3Bに示すように2画素幅の文字エッジ領域が特定される。そして、例えば図3Cに示す注目画素の場合、連続エッジ画素の数は36であり、連続エッジ画素の平均値は230である。連続エッジ画素の数は、参照ウィンドウの全画素数（＝81）で規格化すると、 $0.44 (= 36 / 81)$ となり、連続エッジ画素の平均値は、画素値の最大値（＝255）で規格化すると、 $0.90 (= 230 / 255)$ となる。したがって、この注目画素についての補正量

は、 $0.40 (= 0.44 \times 0.90)$ となる。

[0042] 図4 Aに示す文字（画素値が230である文字）の場合、文字エッジのコントラストは大きい1画素幅の細文字であるため、図4 Bに示すように1画素幅の文字エッジ領域が特定される。そして、例えば図4 Cに示す注目画素の場合、連続エッジ画素の数は12であり、連続エッジ画素の平均値は230である。連続エッジ画素の数は、参照ウィンドウの全画素数で規格化すると、 $0.15 (= 12 / 81)$ となり、連続エッジ画素の平均値は、画素値の最大値で規格化すると、 $0.90 (= 230 / 255)$ となる。したがって、この注目画素についての補正量は、 $0.14 (= 0.15 \times 0.90)$ となる。

[0043] 図5 Aに示す文字（画素値が120である文字）の場合、文字エッジのコントラストが小さいため、図5 Bに示すように1画素幅の文字エッジ領域が特定される。そして、例えば図5 Cに示す注目画素の場合、連続エッジ画素の数は21であり、連続エッジ画素の平均値は120である。連続エッジ画素の数は、参照ウィンドウの全画素数で規格化すると、 $0.26 (= 21 / 81)$ となり、連続エッジ画素の平均値は、画素値の最大値で規格化すると、 $0.47 (= 120 / 255)$ となる。したがって、この注目画素についての補正量は、 $0.12 (= 0.26 \times 0.47)$ となる。

[0044] このように、細文字や低濃度文字については補正量が小さくなるため、トナー削減量が小さくなるように画像処理が実行される。これにより、細文字における線切れの発生が抑制されるとともに、低濃度文字におけるドット消失の発生が抑制されるため、トナー削減に伴う、これらの文字の可読性の低下が抑制される。

[0045] 画像処理部2は、注目画素についての上述の処理（ステップS3～S8）が完了すると、注目画素がページの最後に到達しているか否かを判定し（ステップS9）、注目画素がページの最後に到達していない場合には、ステップS3に戻り、次の注目画素を選択し、その注目画素に対して上述の処理（ステップS3～S8）を実行する。

[0046] 一方、注目画素がページの最後に到達している場合には、画像処理部 2 は、このページの画像処理を終了し、このページの印刷を画像出力部 3 に実行させる（ステップ S 10）。

[0047] 以上のように、上記実施の形態によれば、文字エッジ領域特定部 21 は、入力画像データにおける文字エッジ領域を特定する。出力画像処理部 12 は、特定された文字エッジ領域内の注目画素を中心とした参照ウィンドウ内に含まれる、連続エッジ画素（文字エッジ領域に属しかつ連続する画素）の数および連続エッジ画素の画素値の平均値に応じてトナー消費量を調整するための画像処理を注目画素に対して実行する。

[0048] これにより、細文字や低濃度文字についての 1 画素ごとのトナー削減量が、それ以外の文字に比べ小さくなるので、原稿内の文字について、可読性を確保しつつトナー消費量が低くなる。

[0049] また、例えば明朝体やセリフ体のように 1 つの文字において細線部分と太線部分が混在しているような場合でも、1 画素ごとに上述の補正量を特定するため、細線部分の可読性が損なわれずに済むとともに、太線部分においてはトナーが比較的多く削減されるため、可読性を確保しつつトナー消費量は少なくなる。

[0050] なお、上述の実施の形態に対する様々な変更および修正については、当業者には明らかである。そのような変更および修正は、その主題の趣旨および範囲から離れることなく、かつ、意図された利点を弱めることなく行われてもよい。つまり、そのような変更および修正が請求の範囲に含まれることを意図している。

[0051] 上述の実施の形態では、文字エッジ領域の幅は、文字エッジの低濃度側と高濃度側との濃度差に応じて可変であるが、文字エッジの低濃度側と高濃度側との濃度差に拘わらず一定としてもよい。

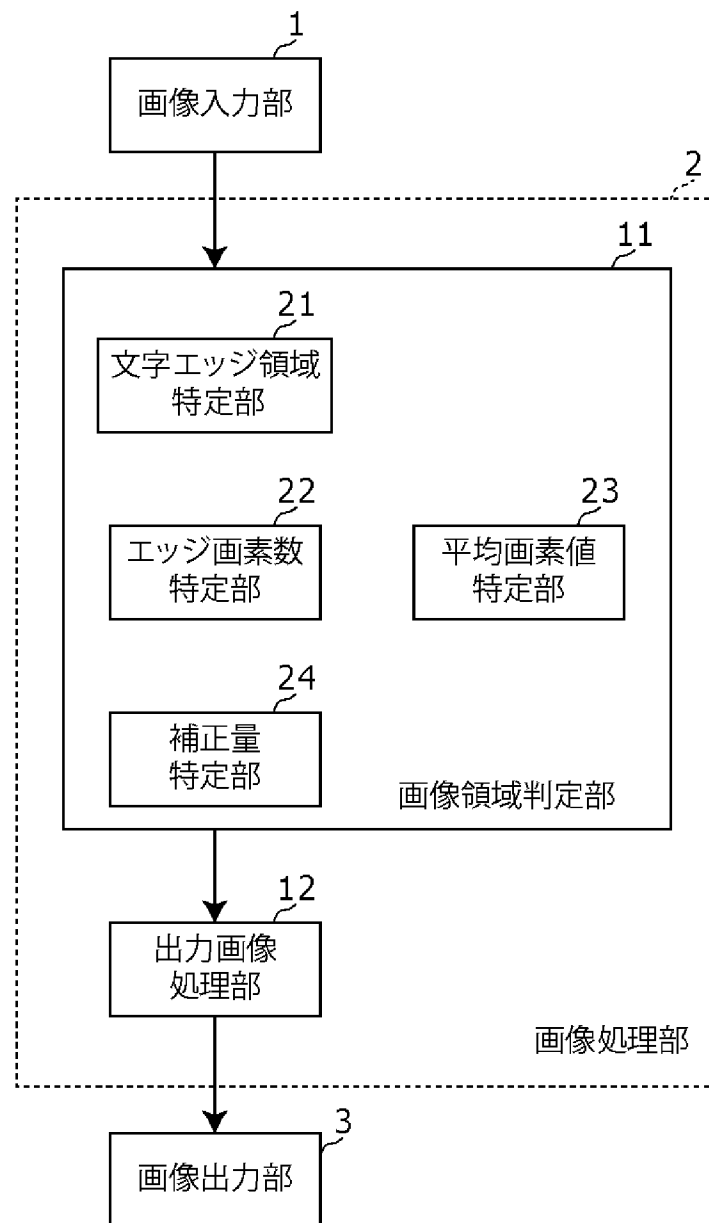
産業上の利用可能性

[0052] 本発明は、例えば、デジタル複合機、イメージスキャナーなどの画像処理装置に適用可能である。

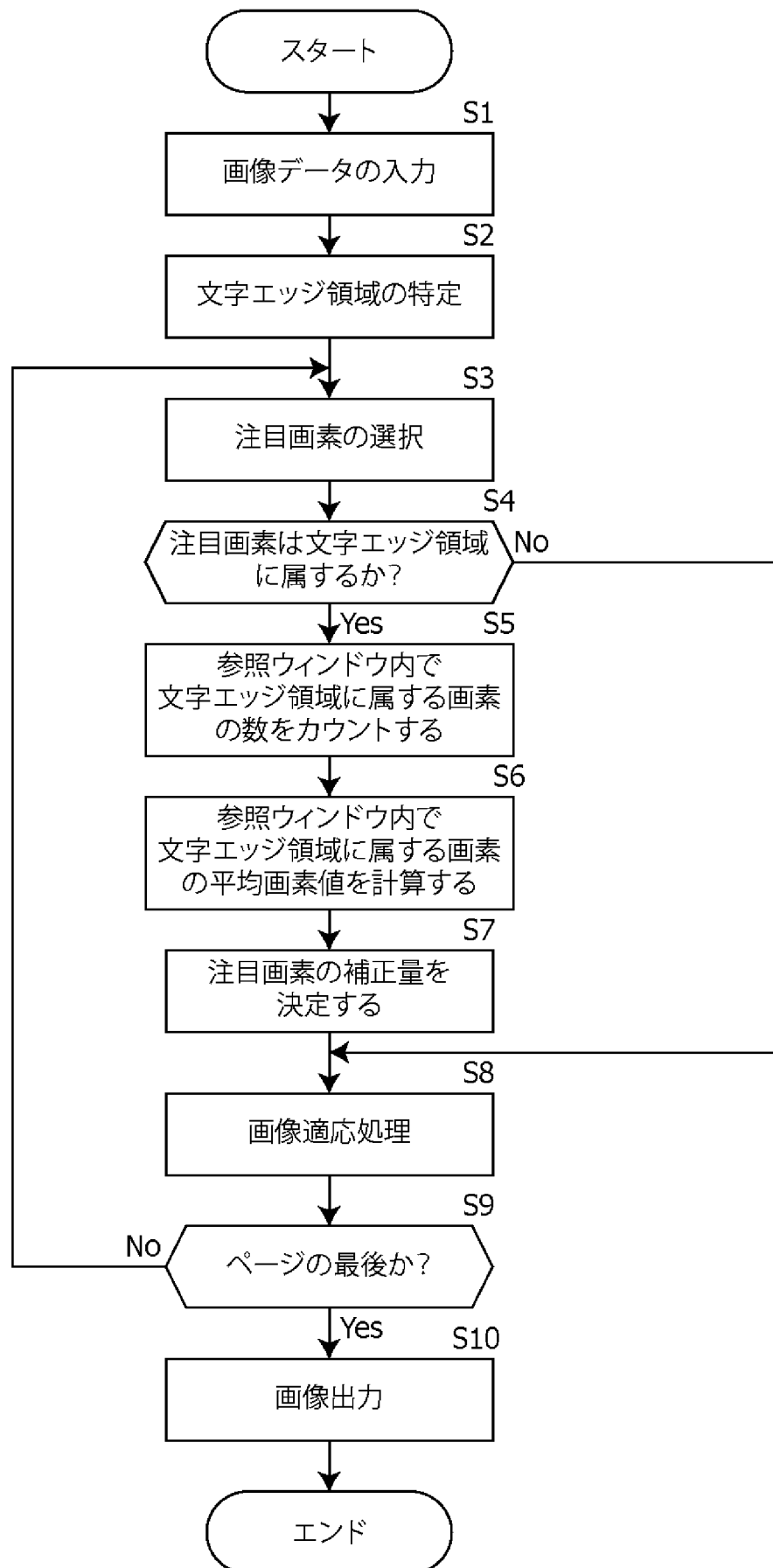
請求の範囲

- [請求項1] 入力画像データにおける文字エッジ領域を特定する文字エッジ領域特定部と、
- 特定された前記文字エッジ領域内の注目画素を中心とした参照ウィンドウ内に含まれる、前記文字エッジ領域に属しかつ連続する画素の数および前記文字エッジ領域に属しかつ連続する画素の画素値の平均値に応じてトナー消費量を調整するための画像処理を前記注目画素に対して実行する出力画像処理部と、
- を備えることを特徴とする画像処理装置。
- [請求項2] 前記文字エッジ領域内の注目画素を中心とした参照ウィンドウ内に含まれる、前記文字エッジ領域に属しかつ連続する画素の数および前記文字エッジ領域に属する画素の画素値の平均値に応じた補正量を特定する補正量特定部をさらに備え、
- 前記補正量特定部は、前記文字エッジ領域に属しかつ連続する画素の数が多いほど前記補正量を大きくし、前記文字エッジ領域に属しかつ連続する画素の画素値の平均値が大きいほど前記補正量を大きくし、
- 前記出力画像処理部は、前記補正量に応じて前記画像処理の強度を調整すること、
- を特徴とする請求項1記載の画像処理装置。
- [請求項3] 前記出力画像処理部は、前記補正量が大きいほど、前記注目画素についてのトナー消費量が少なくなる画像処理を実行することを特徴とする請求項2記載の画像処理装置。
- [請求項4] 前記文字エッジ領域特定部は、前記入力画像データにおける文字エッジを検出し、前記文字エッジの低濃度側と高濃度側との濃度差に応じた前記文字エッジの高濃度側の範囲を前記文字エッジ領域として特定することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

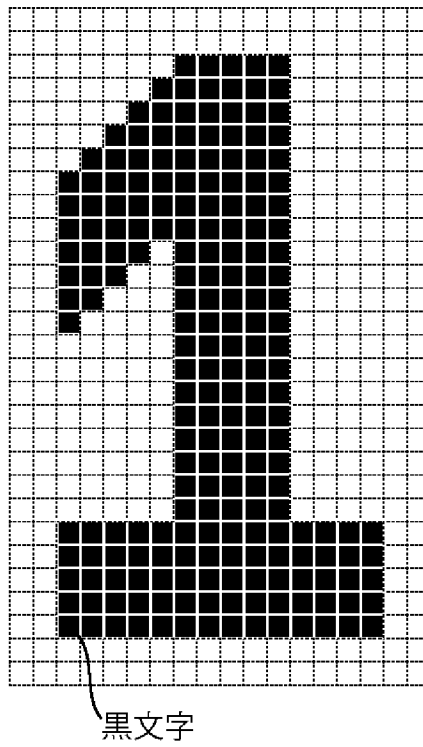
[図1]



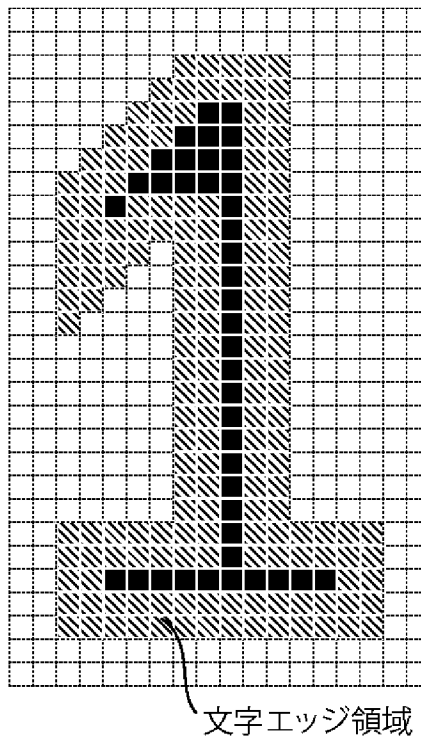
[図2]



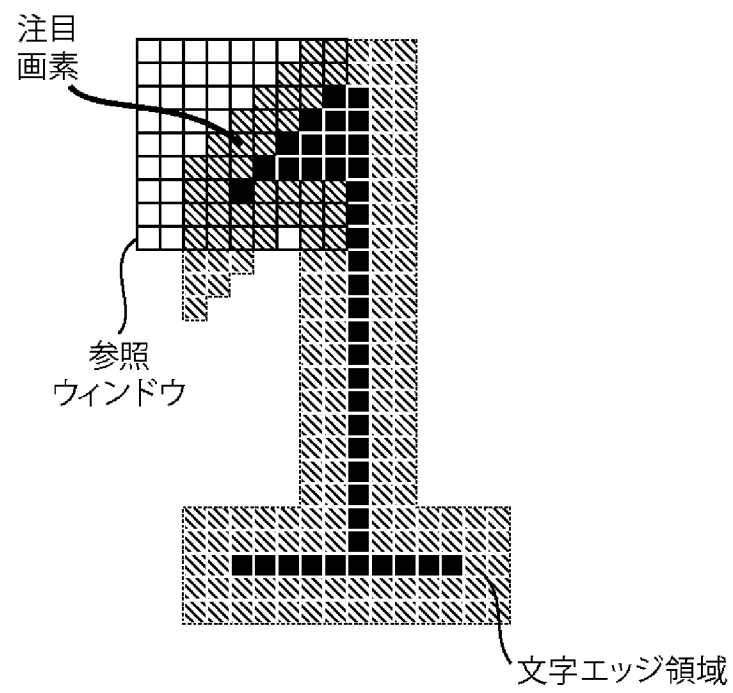
[図3A]



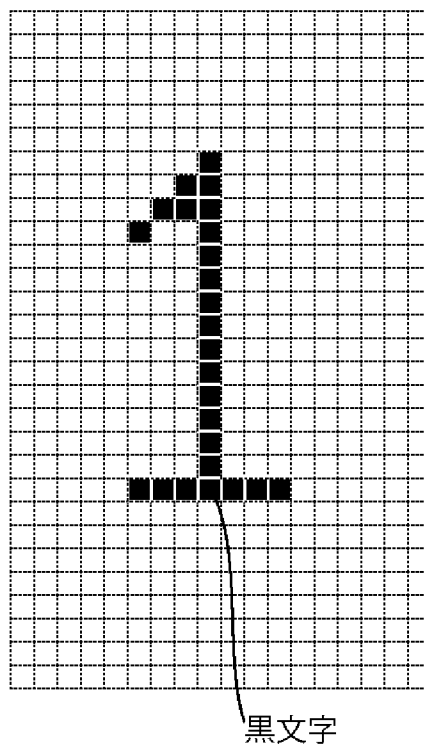
[図3B]



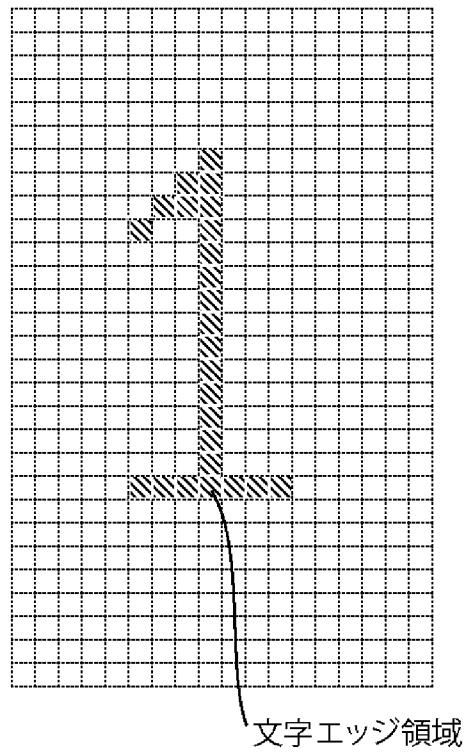
[図3C]



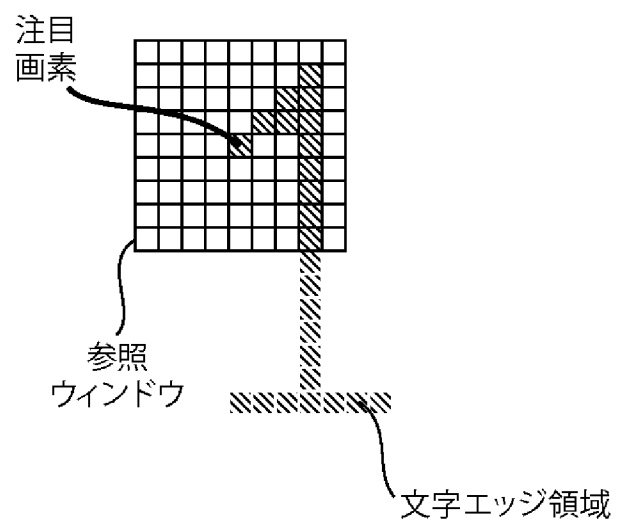
[図4A]



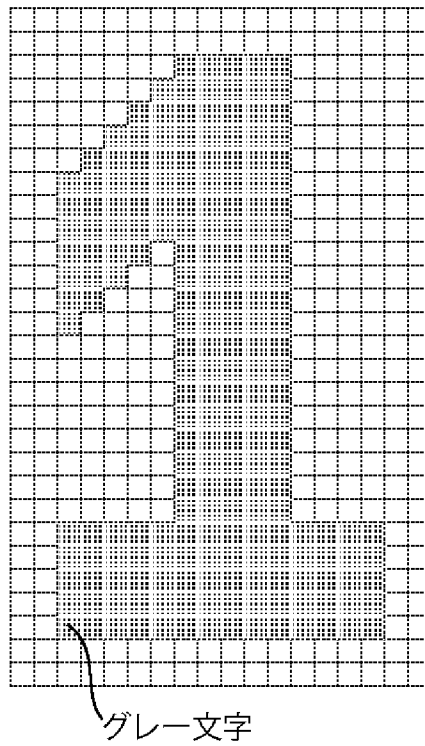
[図4B]



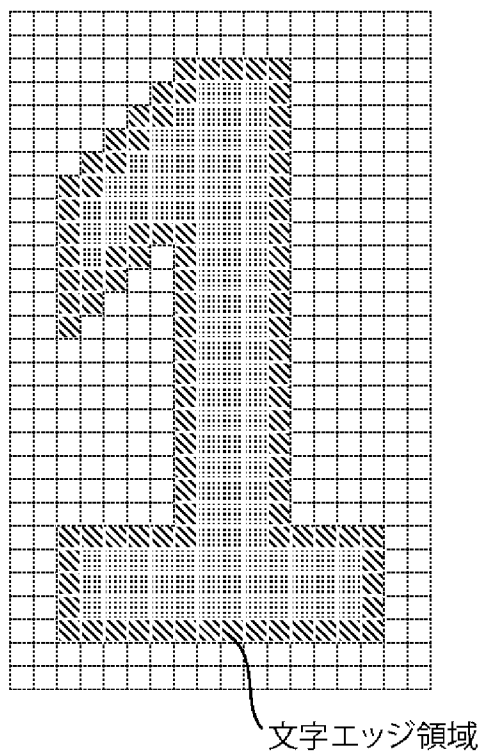
[図4C]



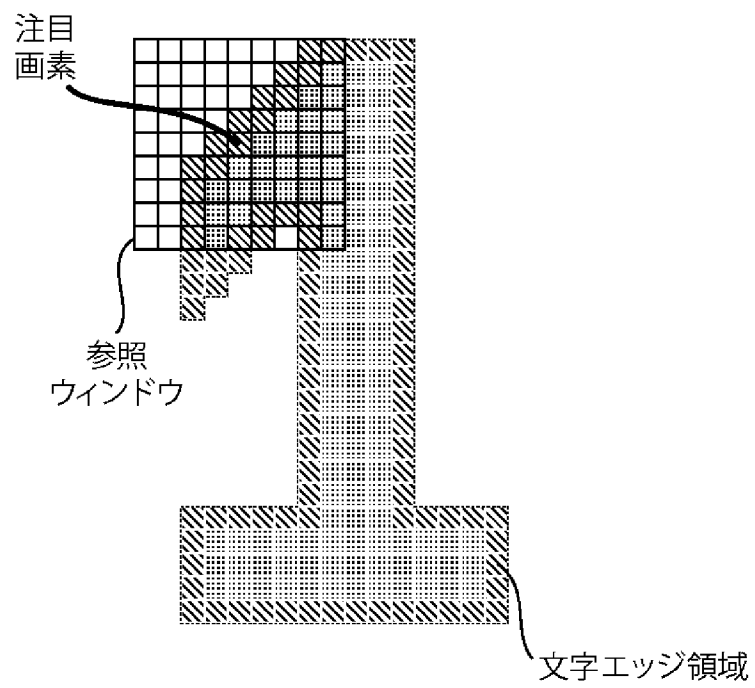
[図5A]



[図5B]



[図5C]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/054510

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N1/40(2006.01)i, B41J29/38(2006.01)i, G03G15/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N1/40, B41J29/38, G03G15/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2014-75840 A (Brother Industries, Ltd.), 24 April 2014 (24.04.2014), paragraphs [0004], [0024] to [0053] (Family: none)	1-4
A	JP 2015-12491 A (Kyocera Document Solutions Inc.), 19 January 2015 (19.01.2015), fig. 4 (Family: none)	1-4
A	JP 2003-309725 A (Sharp Corp.), 31 October 2003 (31.10.2003), claim 2 (Family: none)	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
22 March 2016 (22.03.16)

Date of mailing of the international search report
05 April 2016 (05.04.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04N1/40(2006.01)i, B41J29/38(2006.01)i, G03G15/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04N1/40, B41J29/38, G03G15/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 6 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 6 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 6 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2014-75840 A（ブラザー工業株式会社）2014.04.24, 段落[0004],[0024]-[0053]（ファミリーなし）	1-4
A	JP 2015-12491 A（京セラドキュメントソリューションズ株式会社） 2015.01.19, [図4]（ファミリーなし）	1-4
A	JP 2003-309725 A（シャープ株式会社）2003.10.31, [請求項2]（ファミリーなし）	1-4

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

2 2 . 0 3 . 2 0 1 6

国際調査報告の発送日

0 5 . 0 4 . 2 0 1 6

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

豊田 好一

5 V

3 5 6 8

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 7 1