

【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7部門第3区分

【発行日】令和5年9月8日(2023.9.8)

【公開番号】特開2021-44803(P2021-44803A)

【公開日】令和3年3月18日(2021.3.18)

【年通号数】公開・登録公報2021-014

【出願番号】特願2020-148078(P2020-148078)

【国際特許分類】

H 04 N 1/387(2006.01)

10

G 06 T 5/00(2006.01)

【F I】

H 04 N 1/387 1 1 0

G 06 T 5/00 7 2 0

【手続補正書】

【提出日】令和5年8月31日(2023.8.31)

【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】全文

20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の二値画像を取得する第1の画像取得手段と、

前記第1の二値画像に対して、当該第1の二値画像内の白画素領域を膨張させる白画素膨張処理を含む第1のモルフォロジー処理を実行することにより、第2の二値画像を生成する第2の画像生成手段と、

前記第2の二値画像に基づいて縦線抜け領域を特定する特定手段と、

前記第1の二値画像に対して、当該第1の二値画像内の白画素領域を収縮させる白画素収縮処理を含む第2のモルフォロジー処理を実行することにより、第3の二値画像を生成する第3の画像生成手段と、

前記第3の二値画像における前記縦線抜け領域に対応する領域の画素情報を取得する取得手段と、

前記取得した画素情報を用いて、前記第1の二値画像における前記縦線抜け領域に対応する領域を補正することにより、第4の二値画像を生成する第4の画像生成手段と、を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】

前記第4の画像生成手段は、前記第1の二値画像における前記縦線抜け領域に対応する領域に、前記取得手段で取得した前記画素情報を合成することによって、前記第4の二値画像を生成することを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項3】

前記第1の二値画像は、傾き補正された後の二値画像であることを特徴とする請求項1又は2に記載の画像処理装置。

【請求項4】

前記第1の二値画像は、文書をスキャンして得られたスキャン画像に対して二値化処理と傾き補正処理とを実行することにより得た画像である、ことを特徴とする請求項1又は2のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項5】

前記特定手段は、前記第2の二値画像の垂直方向のヒストグラムにおいて黒画素数が閾

50

値以下である位置に基づいて、前記縦線抜け領域を特定することを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項6】

前記第3の画像生成手段で実行される前記第2のモルフォロジー処理の処理内容は、前記縦線抜け領域の幅に基づいて決定されることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項7】

前記特定手段で複数の縦線抜け領域が特定された場合、前記第3の画像生成手段で実行される前記第2のモルフォロジー処理の処理内容は、前記複数の縦線抜け領域の幅の最大値に基づいて決定されることを特徴とする請求項6に記載の画像処理装置。

10

【請求項8】

前記特定手段で複数の縦線抜け領域が特定された場合、前記第3の画像生成手段で実行される前記第2のモルフォロジー処理の処理内容は、前記複数の縦線抜け領域それぞれの幅に基づいて決定されることを特徴とする請求項6に記載の画像処理装置。

【請求項9】

前記第4の画像生成手段は、隣接する両側の黒画素塊がそれぞれ個別の文字である縦線抜け領域に対しては前記補正を行わないことを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項10】

前記第4の画像生成手段は、前記隣接する両側の黒画素塊それぞれの文字認識結果の信頼度が高い場合に、前記隣接する両側の黒画素塊がそれぞれ個別の文字であると判断することを特徴とする請求項9に記載の画像処理装置。

20

【請求項11】

前記第4の画像生成手段は、隣接する両側の黒画素塊それぞれの文字認識結果の信頼度と、前記隣接する両側の黒画素塊それぞれのサイズと、前記隣接する両側の黒画素塊それぞれの縦横比と、の少なくともいずれかに基づいて、前記補正を行うべき縦線抜け領域であるか否かを判定し、前記第1の二値画像における、前記補正を行うべきと判定した縦線抜け領域に対応する領域に対して前記補正を行うことによって、前記第4の二値画像を生成することを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項12】

第1の二値画像を取得する第1の画像取得工程と、
前記第1の二値画像に対して、当該第1の二値画像内の白画素領域を膨張させる白画素膨張処理を含む第1のモルフォロジー処理を実行することにより、第2の二値画像を生成する第2の画像生成工程と、

30

前記第2の二値画像に基づいて縦線抜け領域を特定する特定工程と、

前記第1の二値画像に対して、当該第1の二値画像内の白画素領域を収縮させる白画素収縮処理を含む第2のモルフォロジー処理を実行することにより、第3の二値画像を生成する第3の画像生成工程と、

前記第3の二値画像における前記縦線抜け領域に対応する領域の画素情報を取得する取得工程と、

40

前記取得した画素情報を用いて、前記第1の二値画像における前記縦線抜け領域に対応する領域を補正することにより、第4の二値画像を生成する第4の画像生成工程と、を有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項13】

コンピュータを、請求項1乃至11のいずれか1項に記載の画像処理装置の各手段として機能させるためのプログラム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

50

【補正の内容】

【0009】

本発明の画像処理装置は、第1の二値画像を取得する第1の画像取得手段と、前記第1の二値画像に対して、当該第1の二値画像内の白画素領域を膨張させる白画素膨張処理を含む第1のモルフォロジー処理を実行することにより、第2の二値画像を生成する第2の画像生成手段と、前記第2の二値画像に基づいて縦線抜け領域を特定する特定手段と、前記第1の二値画像に対して、当該第1の二値画像内の白画素領域を収縮させる白画素収縮処理を含む第2のモルフォロジー処理を実行することにより、第3の二値画像を生成する第3の画像生成手段と、前記第3の二値画像における前記縦線抜け領域に対応する領域の画素情報を取得する取得手段と、前記取得した画素情報を用いて、前記第1の二値画像における前記縦線抜け領域に対応する領域を補正することにより、第4の二値画像を生成する第4の画像生成手段と、を有することを特徴とする。

10

20

30

40

50