

【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6部門第3区分  
 【発行日】平成18年11月30日(2006.11.30)

【公開番号】特開2005-196282(P2005-196282A)  
 【公開日】平成17年7月21日(2005.7.21)  
 【年通号数】公開・登録公報2005-028  
 【出願番号】特願2003-435527(P2003-435527)  
 【国際特許分類】

G 0 6 T 5/00 (2006.01)

G 0 6 T 5/20 (2006.01)

【F I】

G 0 6 T 5/00 3 0 0

G 0 6 T 5/20 A

【手続補正書】

【提出日】平成18年10月12日(2006.10.12)

【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

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

二値画像データに含まれるノイズを除去するノイズ除去装置であって、

前記二値画像データにおいて着目する黒画素の近傍領域内における黒画素数が第1の閾値以上であるか否かを判別する第1の判別手段と、

前記近傍領域内における前記着目する黒画素を含む直線からなる直線判定領域内の黒画素数が第2の閾値以上であるか否かを判別する第2の判別手段と、

黒画素を消去する消去手段とを備え、

前記第1の閾値以上でないと判別され、かつ前記第2の閾値以上でないと判別された場合、前記消去手段は、前記着目する黒画素を前記二値画像データから消去することを特徴とするノイズ除去装置。

【請求項2】

前記直線判定領域は、前記近傍領域内における前記着目する黒画素を含む行からなる水平方向の直線判定領域、及び前記近傍領域内における前記着目する黒画素を含む列からなる垂直方向の直線判定領域であって、

前記第2の判別手段は、前記垂直方向及び前記水平方向の直線判定領域のいずれも前記第2の閾値以上であるか否かを判別することを特徴とする請求項1記載のノイズ除去装置

【請求項3】

前記近傍領域は、前記着目する黒画素を中心とする円であることを特徴とする請求項1又は2記載のノイズ除去装置。

【請求項4】

前記円の半径を前記二値画像データの解像度から算出する半径算出手段を更に備えることを特徴とする請求項3記載のノイズ除去装置。

【請求項5】

前記直線判定領域の幅を前記二値画像データの解像度から算出する幅算出手段を更に備えることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載のノイズ除去装置。

【請求項6】

前記近傍領域内の連続した黒画素数が第3の閾値以上であるか否かを判別する第3の判別手段を更に備え、

前記第1の閾値以上でないと判別され、かつ前記第2の閾値以上でないと判別された場合において、前記第3の閾値以上でないと判別された場合、前記消去手段は、前記着目する黒画素を前記二値画像データから消去することを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載のノイズ除去装置。

【請求項7】

第1の判別手段と、第2の判別手段と、消去手段とを備える情報処理装置における、二値画像データに含まれるノイズを除去するノイズ除去方法であって、

前記第1の判別手段が、前記二値画像データにおいて着目する黒画素の近傍領域内における黒画素数が第1の閾値以上であるか否かを判別する第1の判別ステップと、

前記第2の判別手段が、前記近傍領域内における前記着目する黒画素を含む直線からなる直線判定領域内の黒画素数が第2の閾値以上であるか否かを判別する第2の判別ステップと、

前記第1の判別ステップにより前記第1の閾値以上でないと判別され、かつ前記第2の判別ステップにより前記第2の閾値以上でないと判別された場合、前記消去手段が、前記着目する黒画素を前記二値画像データから消去する消去ステップとを備えることを特徴とするノイズ除去方法。

【請求項8】

請求項7記載のノイズ除去方法を情報処理装置に実行させるためのプログラム。

【請求項9】

請求項7記載のノイズ除去方法を情報処理装置に実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】ノイズ除去装置及び方法、プログラム、並びに記録媒体

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、ノイズ除去装置及び方法、プログラム、並びに記録媒体に関し、特に、画像読取装置から読取った二値画像に生じた微小な黒点状のノイズを除去するノイズ除去装置及び方法、プログラム、並びに記録媒体に関する。

【手続補正4】

【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】

本発明の目的は、かすれた文字や線等の一部を誤って除去するのを防止し、ノイズ除去後のOCR処理や帳票認識処理における認識精度を向上させることができるノイズ除去装置及び方法、プログラム、並びに記録媒体を提供することにある。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

上述の目的を達成するために、請求項1記載のノイズ除去装置は、二値画像データに含まれるノイズを除去するノイズ除去装置であって、前記二値画像データにおいて着目する黒画素の近傍領域内における黒画素数が第1の閾値以上であるか否かを判別する第1の判別手段と、前記近傍領域内における前記着目する黒画素を含む直線からなる直線判定領域内の黒画素数が第2の閾値以上であるか否かを判別する第2の判別手段と、黒画素を消去する消去手段とを備え、前記第1の閾値以上でないとは判別され、かつ前記第2の閾値以上でないとは判別された場合、前記消去手段は、前記着目する黒画素を前記二値画像データから消去することを特徴とする。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

請求項2記載のノイズ除去装置は、請求項1記載のノイズ除去装置において、前記直線判定領域は、前記近傍領域内における前記着目する黒画素を含む行からなる水平方向の直線判定領域、及び前記近傍領域内における前記着目する黒画素を含む列からなる垂直方向の直線判定領域であって、前記第2の判別手段は、前記垂直方向及び前記水平方向の直線判定領域のいずれも前記第2の閾値以上であるか否かを判別することを特徴とする。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

請求項3記載のノイズ除去装置は、請求項1又は2記載のノイズ除去装置において、前記近傍領域は、前記着目する黒画素を中心とする円であることを特徴とする。

【手続補正8】

【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】

請求項4記載のノイズ除去装置は、請求項3記載のノイズ除去装置において、前記円の半径を前記二値画像データの解像度から算出する半径算出手段を更に備えることを特徴とする。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正10】

【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】

請求項5記載のノイズ除去装置は、請求項1乃至4のいずれか1項に記載のノイズ除去装置において、前記直線判定領域の幅を前記二値画像データの解像度から算出する幅算出手段を更に備えることを特徴とする。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

請求項6記載のノイズ除去装置は、請求項1乃至5のいずれか1項に記載のノイズ除去装置において、前記近傍領域内の連続した黒画素数が第3の閾値以上であるか否かを判別する第3の判別手段を更に備え、前記第1の閾値以上でないと判別され、かつ前記第2の閾値以上でないと判別された場合において、前記第3の閾値以上でないと判別された場合、前記消去手段は、前記着目する黒画素を前記二値画像データから消去することを特徴とする。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

請求項7記載のノイズ除去方法は、第1の判別手段と、第2の判別手段と、消去手段とを備える情報処理装置における、二値画像データに含まれるノイズを除去するノイズ除去方法であって、前記第1の判別手段が、前記二値画像データにおいて着目する黒画素の近傍領域内における黒画素数が第1の閾値以上であるか否かを判別する第1の判別ステップと、前記第2の判別手段が、前記近傍領域内における前記着目する黒画素を含む直線からなる直線判定領域内の黒画素数が第2の閾値以上であるか否かを判別する第2の判別ステップと、前記第1の判別ステップにより前記第1の閾値以上でないと判別され、かつ前記第2の判別ステップにより前記第2の閾値以上でないと判別された場合、前記消去手段が、前記着目する黒画素を前記二値画像データから消去する消去ステップとを備えることを特徴とする。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】削除

【補正の内容】  
【手続補正 17】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0020  
【補正方法】削除  
【補正の内容】  
【手続補正 18】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0021  
【補正方法】削除  
【補正の内容】  
【手続補正 19】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0022  
【補正方法】削除  
【補正の内容】  
【手続補正 20】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0023  
【補正方法】削除  
【補正の内容】  
【手続補正 21】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0024  
【補正方法】削除  
【補正の内容】  
【手続補正 22】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0025  
【補正方法】削除  
【補正の内容】  
【手続補正 23】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0026  
【補正方法】削除  
【補正の内容】  
【手続補正 24】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0027  
【補正方法】削除  
【補正の内容】  
【手続補正 25】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0028  
【補正方法】削除  
【補正の内容】  
【手続補正 26】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0029  
【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0029】

請求項1記載のノイズ除去装置、請求項7記載のノイズ除去方法、請求項8記載のプログラム、及び請求項9記載の記録媒体によれば、第1の判別手段が、二値画像データにおいて着目する黒画素の近傍領域内における黒画素数が第1の閾値以上であるか否かを判別し、第2の判別手段が、近傍領域内における着目する黒画素を含む直線からなる直線判定領域内の黒画素数が第2の閾値以上であるか否かを判別し、第1の閾値以上でないと判別され、かつ第2の閾値以上でないと判別された場合は、消去手段が、着目する黒画素を二値画像データから消去するので、かすれた文字や線等の一部を誤って除去するのを防止し、ノイズ除去後のOCR処理や帳票認識処理における認識精度を向上させることができる。また、ずれた直線の一部を誤って除去するのを防止することができる。

## 【手続補正27】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】削除

## 【補正の内容】

## 【手続補正28】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0031】

請求項3記載のノイズ除去装置によれば、近傍領域は、着目する黒画素を中心とする円であるので、黒画素を計数する面積を最適にすることができ、もってノイズの除去を正確かつ効率的に行うことができる。

## 【手続補正29】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0032】

請求項4記載のノイズ除去装置によれば、円の半径を二値画像データの解像度から算出するので、請求項3の効果を確実に奏することができる。

## 【手続補正30】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】削除

## 【補正の内容】

## 【手続補正31】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0034】

請求項5記載のノイズ除去装置によれば、直線判定領域の幅を二値画像データの解像度から算出するので、ノイズの除去をより正確に行うことができる。

## 【手続補正32】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正33】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正34】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正35】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】削除

【補正の内容】