

【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 17 年 6 月 23 日 (2005.6.23)

【公開番号】特開 2000-276605 (P2000-276605A)

【公開日】平成 12 年 10 月 6 日 (2000.10.6)

【出願番号】特願 平 11-76881

【国際特許分類第 7 版】

G 0 6 T 7/60

A 6 1 B 6/00

G 0 6 T 1/00

H 0 4 N 7/18

【F I】

G 0 6 F 15/70 3 5 0 Z

H 0 4 N 7/18 L

A 6 1 B 6/00 3 5 0 D

G 0 6 F 15/62 3 9 0 A

【手続補正書】

【提出日】平成 16 年 9 月 28 日 (2004.9.28)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

放射線撮像装置で被写体を撮像して得られた画像データを画像処理する画像処理装置において、

前記画像データの画素値を代表する値を特性値として算出する特性値算出手段と、

前記撮像装置の撮像面に放射線が直接照射されている領域であるす抜け領域及び該す抜け領域と一定距離内で接している領域を該特性値に基づいて識別し、該識別した領域に基づいて前記被写体領域を前記画像データから抽出する被写体領域抽出手段とを備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記特性値は画像データ中の最大値を示す画素値に基づいて定められ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】

前記被写体領域抽出手段は前記特性値以上の画素値を示す領域をす抜け領域として識別す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】

前記被写体領域を限定する限定手段と、

前記限定手段で限定された領域内から特徴量を抽出する抽出手段と、

前記抽出手段で抽出された特徴量をパラメータとして階調変換曲線の曲線形を定め、該曲線形を定めた階調変換曲線で前記画像の階調変換を行う階調変換手段とを備えることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記限定手段では、前記被写体領域を一定の比率又は一定の長さで区切り、区切った範囲を基準として前記被写体領域を限定することを特徴とする請求項 4 に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

前記限定手段では、前記肺野領域の最長垂直線を一定の比率で区切り、区切った範囲を基準として領域を限定することを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

前記被写体領域から肺領域を抽出する肺領域抽出手段と、

該肺野領域を限定する限定手段と、

前記限定手段で限定された領域内から特徴量を抽出する抽出手段と、

前記抽出手段で抽出された特徴量をパラメータとして階調変換曲線の曲線形を定め、該曲線形を定めた階調変換曲線で前記画像の階調変換を行う階調変換手段とを備えることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 8】

前記限定手段では、前記肺野領域を一定の比率又は一定の長さで区切り、区切った範囲を基準として前記被写体領域を限定することを特徴とする請求項 7 に記載の画像処理装置。

【請求項 9】

前記限定手段では、前記肺野領域の最長垂直線を一定の比率で区切り、区切った範囲を基準として領域を限定することを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の画像処理装置。

【請求項 10】

放射線撮像装置で被写体を撮像して得られた画像データを画像処理する画像処理装置において、

前記画像データから前記被写体領域を抽出する被写体領域抽出手段と、

前記被写体領域を限定する限定手段と、

前記限定手段で限定された領域内から特徴量を抽出する抽出手段と、

前記抽出手段で抽出された特徴量をパラメータとして階調変換曲線の曲線形を定め、該曲線形を定めた階調変換曲線で前記画像の階調変換を行う階調変換手段とを備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 11】

前記放射線撮像装置は、放射線を発生する放射線発生手段と、被写体を透過した前記放射線を画像データとして取得するための 2 次元 X 線センサとで構成されることを特徴とする請求項 1 ～ 10 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 12】

複数の機器が互いに通信可能に接続されてなる画像処理システムであって、

前記複数の機器のうち少なくとも 1 つの機器は請求項 1 ～ 11 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置の機能を有することを特徴とする画像処理システム。

【請求項 13】

放射線撮像装置で被写体を撮像して得られた画像データを画像処理する画像処理方法において、

前記画像データの画素値を代表する値を特性値として算出する特性値算出工程と、

該特性値に基づいて、前記撮像装置の撮像面に放射線が直接照射されている領域であるす抜け領域及び該す抜け領域と一定距離内で接している領域を前記画像データ中から識別し、前記画像データから前記被写体領域を抽出する被写体領域抽出工程とを有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 14】

放射線撮像装置で被写体を撮像して得られた画像データを画像処理するためにコンピュータを、

前記画像データの画素値を代表する値を特性値として算出する特性値算出手段と、

該特性値に基づいて、前記撮像装置の撮像面に放射線が直接照射されている領域であるす抜け領域及び該す抜け領域と一定距離内で接している領域を前記画像データ中から識別し、前記画像データから前記被写体領域を抽出する被写体領域抽出手段として機能させるためのコンピュータプログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な

記憶媒体。

【請求項 15】

放射線撮像装置で被写体を撮像して得られた画像データを画像処理する画像処理方法において、

前記画像データから前記被写体領域を抽出する被写体領域抽出工程と、

前記被写体領域を限定する限定工程と、

前記限定手段で限定された領域内から特徴量を抽出する抽出工程と、

前記抽出手段で抽出された特徴量をパラメータとして階調変換曲線の曲線形を定め、該曲線形を定めた階調変換曲線で前記画像の階調変換を行う階調変換工程とを有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 16】

放射線撮像装置で被写体を撮像して得られた画像データを画像処理するためにコンピュータを、

前記画像データから前記被写体領域を抽出する被写体領域抽出手段と、

前記被写体領域を限定する限定手段と、

前記限定手段で限定された領域内から特徴量を抽出する抽出手段と、

前記抽出手段で抽出された特徴量をパラメータとして階調変換曲線の曲線形を定め、該曲線形を定めた階調変換曲線で前記画像の階調変換を行う階調変換手段として機能させるためのコンピュータプログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 17】

前記特徴量は、前記限定された領域の画像データをソートして算出した値又は該領域内の最大値に基づく値であることを特徴とする請求項 4 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【手続補正 2】

【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】

【課題を解決するための手段】

本発明の画像処理装置は、放射線撮像装置で被写体を撮像して得られた画像データを画像処理する画像処理装置において、前記画像データの画素値を代表する値を特性値として算出する特性値算出手段と、前記撮像装置の撮像面に放射線が直接照射されている領域であるす抜け領域及び該す抜け領域と一定距離内で接している領域を該特性値に基づいて識別し、該識別した領域に基づいて前記被写体領域を前記画像データから抽出する被写体領域抽出手段とを備える点に特徴を有する。

本発明の他の画像処理装置は、放射線撮像装置で被写体を撮像して得られた画像データを画像処理する画像処理装置において、前記画像データから前記被写体領域を抽出する被写体領域抽出手段と、前記被写体領域を限定する限定手段と、前記限定手段で限定された領域内から特徴量を抽出する抽出手段と、前記抽出手段で抽出された特徴量をパラメータとして階調変換曲線の曲線形を定め、該曲線形を定めた階調変換曲線で前記画像の階調変換を行う階調変換手段とを備える点に特徴を有する。

本発明の画像処理システムは、複数の機器が互いに通信可能に接続されてなる画像処理システムであって、前記複数の機器のうち少なくとも 1 つの機器は本発明による画像処理装置の機能を有する点に特徴を有する。

本発明の画像処理方法は、放射線撮像装置で被写体を撮像して得られた画像データを画像処理する画像処理方法において、前記画像データの画素値を代表する値を特性値として算出する特性値算出工程と、該特性値に基づいて、前記撮像装置の撮像面に放射線が直接照射されている領域であるす抜け領域及び該す抜け領域と一定距離内で接している領域を

前記画像データ中から識別し、前記画像データから前記被写体領域を抽出する被写体領域抽出工程とを有する点に特徴を有する。

本発明の他の画像処理方法は、放射線撮像装置で被写体を撮像して得られた画像データを画像処理する画像処理方法において、前記画像データから前記被写体領域を抽出する被写体領域抽出工程と、前記被写体領域を限定する限定工程と、前記限定手段で限定された領域内から特徴量を抽出する抽出工程と、前記抽出手段で抽出された特徴量をパラメータとして階調変換曲線の曲線形を定め、該曲線形を定めた階調変換曲線で前記画像の階調変換を行う階調変換工程とを有する点に特徴を有する。

本発明のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、放射線撮像装置で被写体を撮像して得られた画像データを画像処理するためにコンピュータを、前記画像データの画素値を代表する値を特性値として算出する特性値算出手段と、該特性値に基づいて、前記撮像装置の撮像面に放射線が直接照射されている領域であるす抜け領域及び該す抜け領域と一定距離内で接している領域を前記画像データ中から識別し、前記画像データから前記被写体領域を抽出する被写体領域抽出手段として機能させるためのコンピュータプログラムを記録した点に特徴を有する。

本発明の他のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、放射線撮像装置で被写体を撮像して得られた画像データを画像処理するためにコンピュータを、前記画像データから前記被写体領域を抽出する被写体領域抽出手段と、前記被写体領域を限定する限定手段と、前記限定手段で限定された領域内から特徴量を抽出する抽出手段と、前記抽出手段で抽出された特徴量をパラメータとして階調変換曲線の曲線形を定め、該曲線形を定めた階調変換曲線で前記画像の階調変換を行う階調変換手段として機能させるためのコンピュータプログラムを記録した点に特徴を有する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 6】

【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 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 8】

【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 9】

【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 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 11】

【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 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【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】0019

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 14】

【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 15】

【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 1 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 2

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 3

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 4

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 5

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 2 0】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 6

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 2 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 7

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 2 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 8

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 2 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 9

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 2 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 0
【補正方法】 削除
【補正の内容】

【手続補正 2 5】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 3 1
【補正方法】 削除
【補正の内容】

【手続補正 2 6】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 3 2
【補正方法】 削除
【補正の内容】

【手続補正 2 7】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 3 3
【補正方法】 削除
【補正の内容】

【手続補正 2 8】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 3 4
【補正方法】 削除
【補正の内容】

【手続補正 2 9】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 3 5
【補正方法】 削除
【補正の内容】

【手続補正 3 0】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 3 6
【補正方法】 削除
【補正の内容】

【手続補正 3 1】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 3 7
【補正方法】 削除
【補正の内容】

【手続補正 3 2】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 3 8
【補正方法】 削除

【補正の内容】

【手続補正 3 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 9

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 3 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 0

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 3 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 1

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 3 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 2

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 3 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 3

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 3 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 4

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 3 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 5

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 4 0】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 6

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 4 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 7

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 4 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 8

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 4 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 9

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 4 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 0

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 4 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 1

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 4 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 2

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 4 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 3

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 4 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 4

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 4 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 5 5
【補正方法】 削除
【補正の内容】

【手続補正 5 0】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 5 6
【補正方法】 削除
【補正の内容】

【手続補正 5 1】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 5 7
【補正方法】 削除
【補正の内容】