

【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】平成 18 年 12 月 28 日 (2006.12.28)

【公開番号】特開 2001-144966 (P2001-144966A)
 【公開日】平成 13 年 5 月 25 日 (2001.5.25)
 【出願番号】特願 平 11-321207
 【国際特許分類】

H 0 4 N **1/41** **(2006.01)**

A 6 1 B **6/00** **(2006.01)**

【F I】

H 0 4 N 1/41 B

A 6 1 B 6/00 3 5 0 D

【手続補正書】
 【提出日】平成 18 年 11 月 13 日 (2006.11.13)
 【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】

入力した X 線画像の X 線照射領域である照射野を検出する照射野検出手段と、
 前記照射野検出手段により検出された照射野における素抜け領域を検出する素抜け領域検出手段と、
 前記素抜け領域に基づいて、前記照射野における関心領域を抽出する関心領域抽出手段と、
 前記 X 線画像を離散的ウェーブレット変換する画像変換手段と、
 前記画像変換手段により得られた係数の内、前記関心領域に相当する係数を非関心領域に相当する係数に対して相対的に大きい値として量子化する量子化手段と、
 前記量子化手段により量子化された係数値を符号化した符号列を生成する符号化手段と、
 を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記素抜け領域検出手段は、前記照射野検出手段により検出された前記照射野における画素値のヒストグラムを基に素抜け領域を検出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】

前記関心領域抽出手段は、前記素抜け領域検出手段により検出された素抜け領域以外の前記照射野における孤立点、及び残存素抜け領域を除去し、連続した画像領域を前記関心領域として抽出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】

前記照射野検出手段は、前記 X 線画像の周辺領域の平均画素値が、前記 X 線画像の中心領域の平均画素値よりも所定以上低い場合に照射野絞りがあると判断し、前記 X 線画像の縦及び横方向の抽出したプロファイルの 2 次微分値を基に前記照射野を検出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 5】

前記符号化手段は、前記係数値をエントロピ符号化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】

前記量子化手段は、前記関心領域に相当する係数を、前記非関心領域に相当する係数に対してシフトアップした後、量子化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 7】

前記符号列を復号化する復号化手段と、
前記復号化手段により復号された係数値を逆量子化する逆量子化手段と、
前記逆量子化手段により逆量子化された係数を逆離散ウェーブレット変換法で変換する逆ウェーブレット変換手段と、
を更に有することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 8】

入力した X 線画像の X 線照射領域である照射野を検出する照射野検出工程と、
前記照射野検出工程で検出された照射野における素抜け領域を検出する素抜け領域検出工程と、
前記素抜け領域に基づいて、前記照射野における関心領域を抽出する関心領域抽出工程と、
前記 X 線画像を離散的ウェーブレット変換する画像変換工程と、
前記画像変換工程で得られた係数の内、前記関心領域に相当する係数を非関心領域に相当する係数に対して相対的に大きい値として量子化する量子化工程と、
前記量子化工程で量子化された係数値を符号化した符号列を生成する符号化工程と、
を有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 9】

前記素抜け領域検出工程では、前記照射野検出工程で検出された前記照射野における画素値のヒストグラムを基に素抜け領域を検出することを特徴とする請求項 8 に記載の画像処理方法。

【請求項 10】

前記関心領域抽出工程では、前記素抜け領域検出工程により検出された素抜け領域以外の前記照射野における孤立点、及び残存素抜け領域を除去し、連続した画像領域を前記関心領域として抽出することを特徴とする請求項 8 又は 9 に記載の画像処理方法。

【請求項 11】

前記照射野検出工程では、前記 X 線画像の周辺領域の平均画素値が、前記 X 線画像の中心領域の平均画素値よりも所定以上低い場合に照射野絞りがあると判断し、前記 X 線画像の縦及び横方向の抽出したプロファイルの 2 次微分値を基に前記照射野を検出することを特徴とする請求項 8 に記載の画像処理方法。

【請求項 12】

前記符号化工程では、前記係数値をエントロピ符号化することを特徴とする請求項 8 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の画像処理方法。

【請求項 13】

前記量子化工程では、前記関心領域に相当する係数をビットシフトアップした後量子化することを特徴とする請求項 8 に記載の画像処理方法。

【請求項 14】

前記符号列を復号化する復号化工程と、
前記復号化工程で復号された係数値を逆量子化する逆量子化工程と、
前記逆量子化工程で逆量子化された係数を逆離散ウェーブレット変換法で変換する逆ウェーブレット変換工程と、を更に有することを特徴とする請求項 8 乃至 13 のいずれか 1 項に記載の画像処理方法。

【請求項 15】

請求項 8 乃至 14 のいずれか 1 項に記載の画像処理方法をコンピュータにより実行させるプログラムを記憶した、コンピュータにより読取り可能な記憶媒体。

【手続補正 2】

【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】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明の画像処理装置は以下のような構成を備える。即ち、
入力したX線画像のX線照射領域である照射野を検出する照射野検出手段と、
前記照射野検出手段により検出された照射野における素抜け領域を検出する素抜け領域
検出手段と、
前記素抜け領域に基づいて、前記照射野における関心領域を抽出する関心領域抽出手段
と、
前記X線画像を離散的ウェーブレット変換する画像変換手段と、
前記画像変換手段により得られた係数の内、前記関心領域に相当する係数を非関心領域
に相当する係数に対して相対的に大きい値として量子化する量子化手段と、
前記量子化手段により量子化された係数値を符号化した符号列を生成する符号化手段と
、を有することを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

上記目的を達成するために本発明の画像処理方法は以下のような工程を備える。即ち、
入力したX線画像のX線照射領域である照射野を検出する照射野検出工程と、
前記照射野検出工程で検出された照射野における素抜け領域を検出する素抜け領域検出
工程と、
前記素抜け領域に基づいて、前記照射野における関心領域を抽出する関心領域抽出工程
と、
前記X線画像を離散的ウェーブレット変換する画像変換工程と、
前記画像変換工程で得られた係数の内、前記関心領域に相当する係数を非関心領域に相
当する係数に対して相対的に大きい値として量子化する量子化工程と、
前記量子化工程で量子化された係数値を符号化した符号列を生成する符号化工程と、
を有することを特徴とする。