

【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 10 月 20 日 (2005.10.20)

【公開番号】特開 2004-295361 (P2004-295361A)
 【公開日】平成 16 年 10 月 21 日 (2004.10.21)
 【年通号数】公開・登録公報 2004-041
 【出願番号】特願 2003-85372 (P2003-85372)
 【国際特許分類第 7 版】

G 0 6 T 5/00
 G 0 6 T 3/40
 H 0 4 N 1/393
 H 0 4 N 1/409

【F I】

G 0 6 T 5/00 3 0 0
 G 0 6 T 3/40 B
 H 0 4 N 1/393
 H 0 4 N 1/40 1 0 1 C

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 6 月 10 日 (2005.6.10)

【手続補正 1】

【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】画像処理方法及び画像処理装置

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】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】

入力画像を所定の倍率で縮小して縮小画像を得る工程と、
 前記縮小画像より入力画素の位置に対応する所定サイズのウインドウ内の画素を抽出する工程と、
 抽出したウインドウ内の画素に基づき、前記入力画素の値を置換する置換データを生成する工程と、
 前記置換データと前記入力画素の値との差分値を求める工程と、
 前記差分値を第 1 の閾値と比較する工程と、
 前記差分値が前記第 1 の閾値未満の場合に前記入力画素の値を前記置換データで置換する工程とを有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 2】

前記置換データを生成する工程は、
 前記ウインドウ内の平均値を求める工程と、
 前記入力画素が 2 つの領域の何れの領域かを判定する工程と、
 判定された領域毎に代表値を求める工程と、
 前記ウインドウ内の平均値及び 2 つの代表値と前記入力画素の値との差分値を各々求める工程とを有し、

求めた 3 つの差分値の内、差分値が最小となる差分値を選択して置換データとすることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理方法。

【請求項 3】

前記置換データを生成する工程は、
前記ウインドウ内の平均値を求める工程と、
前記ウインドウ内の各画素が 2 つの領域の何れの領域かを判定する工程と、
判定された領域毎に代表値を求める工程と、
求めた 2 つの領域代表値の差分を求める工程と、
前記 2 つの領域代表値の差分を第 2 の閾値と比較する工程とを有し、
前記 2 つの領域代表値の差分が前記第 2 の閾値以下の場合に前記ウインドウ内の平均値を置換データとすることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理方法。

【請求項 4】

前記 2 つの領域代表値の平均を求める工程と、
前記 2 つの領域代表値の平均と前記入力画素の値とを比較する工程と、
前記入力画素の値が前記 2 つの領域代表値の平均未満の場合に小さい方の領域代表値を選択し、前記入力画素の値が前記 2 つの領域代表値の平均以上の場合に大きい方の領域代表値を選択する工程とを更に有し、
前記 2 つの領域代表値の差分が前記第 2 の閾値を超える場合に前記選択された代表値を置換データとすることを特徴とする請求項 3 記載の画像処理方法。

【請求項 5】

前記置換データを生成する工程は、
前記ウインドウ内の各画素が 2 つの領域の何れの領域かを判定する工程と、
判定された領域毎に代表値を求める工程と、
乱数を生成する工程と、
前記乱数により 2 つの領域代表値の何れか 1 つを選択する工程とを有し、
選択した領域代表値を置換データとすることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理方法。

【請求項 6】

前記ウインドウ内の各画素が 2 つの領域の何れの領域かを判定する工程は、前記ウインドウ内の平均値との比較によって行うことを特徴とする請求項 2 記載の画像処理方法。

【請求項 7】

前記ウインドウ内の各画素が 2 つの領域の何れの領域かを判定する工程は、前記ウインドウ内の画素の大きさ順によって行うことを特徴とする請求項 2 記載の画像処理方法。

【請求項 8】

前記ウインドウ内の各画素が 2 つの領域の何れの領域かを判定する工程は、前記ウインドウ内の画素レンジの中央値との比較によって行うことを特徴とする請求項 2 記載の画像処理方法。

【請求項 9】

前記 2 つの代表値は、各領域内の平均値であることを特徴とする請求項 2 記載の画像処理方法。

【請求項 10】

前記 2 つの代表値は、前記ウインドウ内で 2 番目に小さい画素及び 2 番目に大きい画素であることを特徴とする請求項 2 記載の画像処理方法。

【請求項 11】

前記乱数を生成する工程は、シフトレジスタを有する M 系列擬似ランダム符号生成回路によって乱数を生成することを特徴とする請求項 5 記載の画像処理方法。

【請求項 12】

前記乱数を生成する工程は、前記 M 系列擬似ランダム符号生成回路より出力された 0 及び 1 の連続数をカウントし、その連続数が所定数になった場合に次の値を異なる値に置き換えて出力することを特徴とする請求項 11 記載の画像処理方法。

【請求項 13】

前記置換データを生成する工程は、
乱数を生成する工程と、
前記乱数により前記ウインドウ内の画素の1つを選択する工程と、
選択された画素の値を置換データとすることを特徴とする請求項1記載の画像処理方法。

【請求項 14】

前記乱数を生成する工程は、選択に必要なビット数以上のシフトレジスタを有するM系列擬似ランダム符号生成回路のシフトレジスタ出力より前記選択に必要なビット数分抽出して乱数を生成することを特徴とする請求項13記載の画像処理方法。

【請求項 15】

前記乱数を生成する工程は、選択に必要なビット数以上のシフトレジスタを有するM系列擬似ランダム符号生成回路のシフトレジスタ出力より生成した値を画素が入力されるに従って反転・非反転を繰り返して出力することを特徴とする請求項13記載の画像処理方法。

【請求項 16】

前記乱数を生成する工程は、選択に必要なビット数以上のシフトレジスタを有するM系列擬似ランダム符号生成回路のシフトレジスタ出力より生成した値を、画素が入力されるに従ってビット順を反転・非反転を繰り返して出力することを特徴とする請求項13記載の画像処理方法。

【請求項 17】

入力画像を所定の倍率に削減して削減画像を得る工程と、
前記削減画像より入力画素の位置に対応する所定サイズのウインドウ内の画素を抽出する工程と、
抽出したウインドウ内の画素に基づき、前記入力画素の値を置換する複数の置換データを生成する工程と、
前記入力画素を複数のカテゴリに分類する工程と、
各カテゴリに従って前記複数の置換データの中から1つを選択する工程と、
選択された置換データと前記入力画素の値との差分値を求める工程と、
前記差分値を第1の閾値と比較する工程と、
前記差分値が前記第1の閾値未満の場合に前記入力画素の値を前記選択された置換データで置換する工程とを有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 18】

前記複数の置換データを生成する工程は、少なくとも請求項2、3、5、13記載の置換データを生成する工程の何れか1つを含むことを特徴とする請求項17記載の画像処理方法。

【請求項 19】

前記複数の置換データを生成する工程は、請求項3に記載の置換データを生成する工程を複数含み、更に第2の閾値が互いに異なることを特徴とする請求項17記載の画像処理方法。

【請求項 20】

前記カテゴリに従って第1の閾値を選択する工程を有することを特徴とする請求項17記載の画像処理方法。

【請求項 21】

前記複数の置換データを生成する工程は、請求項2、3、5及び13に記載の工程を1つ以上含むことを特徴とする請求項18記載の画像処理方法。

【請求項 22】

入力画像をフィルタ処理する工程を有し、前記削減画像を得る工程はフィルタ処理された入力画像を所定の倍率に削減して削減画像を得ることを特徴とする請求項1又は請求項13記載の画像処理方法。

【請求項 2 3】

入力画像を所定の倍率で縮小して縮小画像を得る手段と、
前記縮小画像より入力画素の位置に対応する所定サイズのウインドウ内の画素を抽出する手段と、
抽出したウインドウ内の画素に基づき、前記入力画素の値を置換する置換データを生成する手段と、
前記置換データと前記入力画素の値との差分値を求める手段と、
前記差分値を第 1 の閾値と比較する手段と、
前記差分値が前記第 1 の閾値未満の場合に前記入力画素の値を前記置換データで置換する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 4】

コンピュータに請求項 1 記載の画像処理方法を実行させるためのプログラム。

【請求項 2 5】

請求項 2 4 記載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 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 6】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明による画像処理方法は、入力画像を所定の倍率で縮小して縮小画像を得る工程と、前記縮小画像より入力画素の位置に対応する所定サイズのウインドウ内の画素を抽出する工程と、抽出したウインドウ内の画素に基づき、前記入力画素の値を置換する置換データを生成する工程と、前記置換データと前記入力画素の値との差分値を求める工程と、前記差分値を第 1 の閾値と比較する工程と、前記差分値が前記第 1 の閾値未満の場合に前記入力画素の値を前記置換データで置換する工程とを有することを特徴とする。

また、本発明による画像処理方法は、入力画像を所定の倍率に削減して削減画像を得る工程と、前記削減画像より入力画素の位置に対応する所定サイズのウインドウ内の画素を抽出する工程と、抽出したウインドウ内の画素に基づき、前記入力画素の値を置換する複数の置換データを生成する工程と、前記入力画素を複数のカテゴリに分類する工程と、各カテゴリに従って前記複数の置換データの中から 1 つを選択する工程と、選択された置換データと前記入力画素の値との差分値を求める工程と、前記差分値を第 1 の閾値と比較する工程と、前記差分値が前記第 1 の閾値未満の場合に前記入力画素の値を前記選択された置換データで置換する工程とを有することを特徴とする。

更に、本発明による画像処理装置は、入力画像を所定の倍率で縮小して縮小画像を得る手段と、前記縮小画像より入力画素の位置に対応する所定サイズのウインドウ内の画素を抽出する手段と、抽出したウインドウ内の画素に基づき、前記入力画素の値を置換する置換データを生成する手段と、前記置換データと前記入力画素の値との差分値を求める手段と、前記差分値を第 1 の閾値と比較する手段と、前記差分値が前記第 1 の閾値未満の場合に前記入力画素の値を前記置換データで置換する手段とを有することを特徴とする。