

【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 19 年 6 月 28 日 (2007.6.28)

【公開番号】特開 2005-65227 (P2005-65227A)
 【公開日】平成 17 年 3 月 10 日 (2005.3.10)
 【年通号数】公開・登録公報 2005-010
 【出願番号】特願 2004-149388 (P2004-149388)
 【国際特許分類】

H 0 4 N 1/405 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 1/40 B

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 5 月 14 日 (2007.5.14)

【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】

誤差拡散法により画像データの量子化処理を実行する画像処理方法において、
 入力画像データに量子化誤差を加算して第 1 の画像データを生成する工程と、
 前記第 1 の画像データを閾値と比較して量子化し、第 2 の画像データを生成する工程と

、
 前記第 2 の画像データを逆量子化して第 3 の画像データを生成する工程と、
 前記第 1 の画像データと第 3 の画像データとの差分により、量子化誤差を画素毎に算出
 する算出工程と、

前記算出された量子化誤差の正負を示す情報を、記憶部へ所定の画素数分格納する格納
 工程と、

前記記憶部に格納された正負を示す情報に基づいて、前記第 1 の画像データまたは前記
閾値の少なくともいずれか一方を補正するための補正值を生成する補正值生成工程と、
 を実行することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 2】

前記補正值生成工程は、前記記憶部に格納された正負を示す情報から、正号または負号の
 少なくともいずれか一方の総数を計数し、当該総数に応じて、前記補正值を生成すること
 を特徴とする請求項 1 に記載の画像処理方法。

【請求項 3】

前記補正值生成工程で生成する前記補正值は、前記計数された正号または負号の総数が多
 いほど、前記補正值が小さくなるように生成されることを特徴とする請求項 2 に記載の画
 像処理方法。

【請求項 4】

前記補正值生成工程は、前記計数されて得られる総数が取りうる各値と、当該各値に対応
 する補正值とを予め関連付けた補正テーブルとして保持し、前記記憶部に格納された正負
 を示す情報に基づいて計数された総数の値に応じて、前記補正值を前記補正テーブルから
 選択することを特徴とする請求項 2 に記載の画像処理方法。

【請求項 5】

前記補正テーブルには、前記補正值の絶対値が登録され、前記補正值生成工程では、前記
 正号または負号の総数に応じて前記絶対値に負号の付与を実行することを特徴とする請求

項 4 に記載の画像処理方法。

【請求項 6】

前記補正値生成工程は更に、乱数を生成する工程を備え、前記正負を示す情報と前記生成された乱数とに基づいて、前記補正値を生成することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理方法。

【請求項 7】

前記補正値生成工程では、前記乱数を示すビット列をシフトするシフト量を前記正号または負号の総数の各値ごとに予め定めた乱数シフトテーブルを保持し、前記計数された正号または負号の総数に対応する前記乱数シフトテーブルに定義されたシフト量を参照し、当該シフト量にて前記乱数をシフトさせて得られた値に基づいて、前記補正値を生成することを特徴とする請求項 6 に記載の画像処理方法。

【請求項 8】

前記補正値生成工程は更に、前記シフト量にて乱数をシフトさせて得られた値の絶対値の上限値を所定値以下に制限する制限工程を有することを特徴とする請求項 7 に記載の画像処理方法。

【請求項 9】

前記補正値生成工程では、前記乱数を取りうる値のレンジを制限する制限量を前記正号または負号の総数の各値ごとに予め定めた乱数制限テーブルを保持し、前記計数された正号または負号の総数に対応する前記乱数制限テーブルに定義された制限量を参照し、当該制限量にて前記乱数を制限した値に基づいて、前記補正値を生成することを特徴とする請求項 6 に記載の画像処理方法。

【請求項 10】

コンピュータに請求項 1 に記載の画像処理方法を実行させるための画像処理プログラム。

【請求項 11】

請求項 10 に記載の画像処理プログラムを格納した、コンピュータで読取り可能な記憶媒体。

【請求項 12】

誤差拡散法により画像データの量子化処理を実行する画像処理装置において、

入力画像データに量子化誤差を加算して第 1 の画像データを生成する手段と、

前記第 1 の画像データを閾値と比較して量子化し、第 2 の画像データを生成する手段と

、

前記第 2 の画像データを逆量子化して第 3 の画像データを生成する手段と、

前記第 1 の画像データと第 3 の画像データとの差分により、量子化誤差を画素毎に算出する算出手段と、

前記算出された量子化誤差の正負を示す情報を、記憶部へ所定の画素数分格納する格納手段と、

前記記憶部に格納された正負を示す情報に基づいて、前記第 1 の画像データまたは前記閾値の少なくともいずれか一方を補正するための補正値を生成する補正値生成手段と、
を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 13】

前記補正値生成手段は、前記記憶部に格納された正負を示す情報から、正号または負号の少なくともいずれか一方の総数を計数し、当該総数に応じて、前記補正値を生成することを特徴とする請求項 12 に記載の画像処理装置。

【請求項 14】

前記補正値生成手段で生成する前記補正値は、前記計数された正号または負号の総数が多いほど、前記補正値が小さくなるように生成されることを特徴とする請求項 13 に記載の画像処理装置。

【請求項 15】

前記補正値生成手段は、前記計数されて得られる総数を取りうる各値と、当該各値に対応する補正値とを予め関連付けた補正テーブルとして保持し、前記記憶部に格納された正負

を示す情報に基づいて計数された総数の値に応じて、前記補正値を前記補正テーブルから選択する制御を行うことを特徴とする請求項 13 に記載の画像処理装置。

【請求項 16】

前記補正テーブルには、前記補正値の絶対値が登録され、前記補正値生成手段は、前記正号または負号の総数に応じて前記絶対値に負号の付与を実行することを特徴とする請求項 15 に記載の画像処理装置。

【請求項 17】

前記補正値生成手段は更に、乱数を生成する手段を備え、前記正負を示す情報と前記生成された乱数とに基づいて、前記補正値を生成することを特徴とする請求項 12 に記載の画像処理装置。

【請求項 18】

前記補正値生成手段は、前記乱数を示すビット列をシフトするシフト量を前記正号または負号の総数の各値ごとに予め定めた乱数シフトテーブルを保持し、前記計数された正号または負号の総数に対応する前記乱数シフトテーブルに定義されたシフト量を参照し、当該シフト量にて前記乱数をシフトさせて得られた値に基づいて、前記補正値を生成することを特徴とする請求項 17 に記載の画像処理装置。

【請求項 19】

前記補正値生成手段は更に、前記シフト量にて乱数をシフトさせて得られた値の絶対値の上限値を所定値以下に制限する制限手段を有することを特徴とする請求項 18 に記載の画像処理装置。

【請求項 20】

前記補正値生成手段は、前記乱数を取りうる値のレンジを制限する制限量を前記正号または負号の総数の各値ごとに予め定めた乱数制限テーブルを保持し、前記計数された正号または負号の総数に対応する前記乱数制限テーブルに定義された制限量を参照し、当該制限量にて前記乱数を制限した値に基づいて、前記補正値を生成することを特徴とする請求項 17 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】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

より具体的に本発明は、誤差拡散法により画像データの量子化処理を実行する画像処理方法において、入力画像データに量子化誤差を加算して第 1 の画像データを生成する工程と、前記第 1 の画像データを閾値と比較して量子化し、第 2 の画像データを生成する工程と、前記第 2 の画像データを逆量子化して第 3 の画像データを生成する工程と、前記第 1 の画像データと第 3 の画像データとの差分により、量子化誤差を画素毎に算出する算出工程と、前記算出された量子化誤差の正負を示す情報を、記憶部へ所定の画素数分格納する格納工程と、前記記憶部に格納された正負を示す情報に基づいて、前記第 1 の画像データまたは前記閾値の少なくともいずれか一方を補正するための補正値を生成する補正値生成工程とを実行することを特徴とする。