

【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1部門第2区分

【発行日】平成28年4月28日(2016.4.28)

【公開番号】特開2014-198147(P2014-198147A)

【公開日】平成26年10月23日(2014.10.23)

【年通号数】公開・登録公報2014-058

【出願番号】特願2013-74862(P2013-74862)

【国際特許分類】

A 6 1 B 6/00 (2006.01)

G 0 1 T 7/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 6/00 3 0 0 S

G 0 1 T 7/00 C

A 6 1 B 6/00 3 5 0 M

【手続補正書】

【提出日】平成28年3月11日(2016.3.11)

【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】

行単位で電荷の解放または蓄積が可能な放射線検出器から取得した放射線画像を処理する画像処理装置であって、

前記放射線画像においてアーチファクトが発生した補正対象行の近隣行の画素値に基づいて、前記補正対象行の各画素の目標値を設定する目標値設定手段と、

前記補正対象行の各画素の画素値と前記目標値とに基づいて、前記補正対象行の画素のうち補正係数を算出するために使用する画素を有効画素として選定する画素選定手段と、

前記有効画素の画素値と前記目標値とを用いて前記補正係数を導出し、当該補正係数に基づいて前記補正対象行を補正する補正手段と、

を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】

前記補正手段は、前記補正対象行の画素値と前記目標値と前記補正係数とを用いて、前記補正対象行を補正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】

前記画素選定手段は、

前記補正対象行の画素値と前記目標値とに基づいて、仮補正係数を導出する仮補正係数導出手段と、

前記仮補正係数の分布を求める補正係数分布導出手段と、

前記仮補正係数の分布に基づいて前記有効画素を選定する有効画素選定手段と、

を備えることを特徴とする請求項1または2に記載の画像処理装置。

【請求項4】

前記有効画素選定手段は、

前記仮補正係数の分布に基づいて前記仮補正係数の特徴値を算出し、

前記仮補正係数導出手段により各画素について他の2つの画素との組み合わせから導出された2つの仮の補正係数うち少なくとも一方が前記特徴値から閾値範囲内である場合、当該画素を前記有効画素として選定することを特徴とする請求項3に記載の画像処理装置

。

#### 【請求項 5】

前記仮補正係数導出手段は、  
前記目標値に基づいて前記補正対象行の各画素をソートし、  
前記ソートされた各画素について異なる画素値を有する画素を複数抽出して画素の組み合わせを作成し、  
各画素の前記組み合わせに対してそれぞれ前記仮補正係数を導出することを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の画像処理装置。

#### 【請求項 6】

前記目標値設定手段は、  
前記補正対象行の画素値と、当該画素の近隣画素の画素値との勾配を導出し、  
前記近隣画素の画素値からノイズ量を導出し、  
前記勾配と前記ノイズ量とに基づいて前記目標値を設定することを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

#### 【請求項 7】

前記画素選定手段は、前記放射線検出器の放射線量と画素値との線形性を満たさない飽和画素値以上の画素を無効画素と判定し、前記有効画素から除外することを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

#### 【請求項 8】

目標値設定手段と、画素選定手段と、補正手段とを備えており、行単位で電荷の解放または蓄積が可能な放射線検出器から取得した放射線画像を処理する画像処理装置の制御方法であって、

前記目標値設定手段が、前記放射線画像においてアーチファクトが発生した補正対象行の近隣行の画素値に基づいて、前記補正対象行の各画素の目標値を設定する目標値設定工程と、

前記画素選定手段が、前記補正対象行の各画素の画素値と前記目標値とに基づいて、前記補正対象行の画素のうち補正係数を算出するために使用する画素を有効画素として選定する画素選定工程と、

前記補正手段が、前記有効画素の画素値と前記目標値とを用いて前記補正係数を導出し、当該補正係数に基づいて前記補正対象行を補正する補正工程と、  
を有することを特徴とする画像処理装置の制御方法。

#### 【請求項 9】

請求項 8 に記載の画像処理装置の制御方法の各工程をコンピュータに実行させるためのプログラム。

#### 【請求項 10】

行単位で電荷の解放または蓄積が可能な放射線検出器から取得した放射線画像を処理する画像処理装置であって、

前記放射線画像においてアーチファクトが発生した補正対象行の近隣行の画素値に基づいて、前記補正対象行の各画素の目標値を設定する目標値設定手段と、

前記有効画素の画素値と前記目標値とを用いて補正係数を導出し、当該補正係数に基づいて前記補正対象行を補正する補正手段と、を備え

前記目標値設定手段は、アーチファクトに干渉する周波数成分を低減する周波数低減処理を行うこと特徴とする画像処理装置。

#### 【請求項 11】

放射線の照射開始を検知する検知手段と、前記検知手段により放射線の照射開始が検知されると、電荷の解放を止めて電荷の蓄積動作に移行する駆動制御手段とを有し、行単位で電荷の解放または蓄積が可能な放射線撮影装置から取得した放射線画像を処理する画像処理装置であって、

前記放射線の検知対象行以降における複数行の画素値から画素値の勾配を算出し、前記検知対象行の画素において本来取ると推測される画素値に関する目標値を設定する目標値

設定手段と、

前記目標値に基づいて、前記放射線の検知対象行の画素の画素値を補正する補正手段と  
を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 1 2】

放射線の照射開始を検知する検知手段と、前記検知手段により放射線の照射開始が検知  
されると、電荷の解放を止めて電荷の蓄積動作に移行する駆動制御手段とを有し、行単位  
で電荷の解放または蓄積が可能な放射線撮影装置から取得した放射線画像を処理する画像  
処理装置であって、

前記放射線の検知対象行の次の複数行における画素値から前記検知対象行以前の行にお  
ける画素で本来取ると推測される画素値に関する目標値を設定する目標値設定手段と、

前記目標値に基づいて、前記放射線の検知対象行以前の行における画素の画素値を補正  
する補正手段と

を備えることを特徴とする画像処理装置。