

【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】令和2年4月16日(2020.4.16)

【公開番号】特開2019-155163(P2019-155163A)

【公開日】令和1年9月19日(2019.9.19)

【年通号数】公開・登録公報2019-038

【出願番号】特願2019-119134(P2019-119134)

【国際特許分類】

A 6 1 B 6/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 6/00 3 3 0 Z

A 6 1 B 6/00 3 6 0 B

【手続補正書】

【提出日】令和2年3月9日(2020.3.9)

【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】

放射線を検出する複数の放射線検出装置と、

複数の放射線検出装置から取得される複数の放射線画像の拡大率を調整して合成することにより長尺画像を生成する合成処理部と、

前記長尺画像における、前記放射線検出装置の構造物が写り込んだ欠陥領域を補正する画像補正部と、を備えること

を特徴とする放射線撮影システム。

【請求項2】

前記放射線検出装置の一部を重ねながら複数の放射線検出装置を配置する撮影台を備えることを特徴とする請求項1に記載の放射線撮影システム。

【請求項3】

放射線を照射する放射線発生部を備え、前記放射線発生部から照射される放射線が複数の放射線検出装置に同時に照射されることを特徴とする請求項1または2に記載の放射線撮影システム。

【請求項4】

前記合成処理部が、前記撮影台における前記複数の放射線検出装置の配置関係に基づいて前記拡大率の調整を行うことを特徴とする請求項1~3のいずれか1項に記載の放射線撮影システム。

【請求項5】

前記画像補正部によって補正された長尺画像に対して階調処理を行う階調処理部を備えることを特徴とする請求項1~4のいずれか1項に記載の放射線撮影システム。

【請求項6】

前記複数の放射線検出装置から出力される放射線画像を、被検者の画像情報が含まれた放射線画像であるのか、被検者の画像情報が含まれていない放射線画像であるのか区別して記憶する記憶部を備えることを特徴とする請求項1~5に記載の放射線撮影システム。

【請求項7】

前記記憶部は、前記複数の放射線検出装置によって同時に撮影された複数の放射線画像を関連付けて記憶し、前記合成処理部は関連付けられた放射線画像を合成することを特徴

とする請求項6に記載の放射線撮影システム。

【請求項8】

一方の放射線検出装置から取得される放射線画像から他方の放射線検出装置の構造情報を示す欠陥領域を取得する欠陥領域取得部をさらに有することを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載の放射線撮影システム。

【請求項9】

前記画像補正部は、前記欠陥領域を、前記欠陥領域に隣接する正常な画像領域の情報を利用して補正することを特徴とする請求項1～8のいずれか1項に記載の放射線撮影システム。

【請求項10】

前記画像補正部は、前記欠陥領域の欠陥行に対して、欠陥行に隣接する正常な画像領域を有した正常行を用いて補正することを特徴とする請求項1～9のいずれか1項に記載の放射線撮影システム。

【請求項11】

前記画像補正部は、前記正常行の放射線画像を欠陥行の放射線画像とブレンドして、前記欠陥行を補正することを特徴とする請求項10に記載の放射線撮影システム。

【請求項12】

前記画像補正部は、前記欠陥領域を行単位の欠陥行に分割し、前記欠陥領域の端行から、端行に隣接する正常領域の一部である正常行あるいは補正済みの欠陥行の画素値分布に近付ける補正処理を行毎に繰り返すことを特徴とする請求項10に記載の放射線撮影システム。

【請求項13】

前記画像補正部は、前記欠陥領域と、前記放射線撮影装置の構造物を示す構造情報との位置合わせを行い、前記長尺画像内の欠陥行と対応する構造情報内の欠陥情報を用いて、前記長尺画像を補正することを特徴とする請求項10に記載の放射線撮影システム。

【請求項14】

前記画像補正部は、前記欠陥領域を挟み込む、前記欠陥領域の隣接行から、双方向に補正を行うことで二つの補正結果を生成して前記長尺画像を補正することを特徴とする請求項1～13のいずれか1項に記載の放射線撮影システム。

【請求項15】

前記合成処理部は、前記放射線検出装置の配置関係に基づいて、前記欠陥領域が前記長尺画像上で占める面積が最小となるように前記複数の放射線画像を合成することを特徴とする請求項1～14のいずれか1項に記載の放射線撮影システム。

【請求項16】

一部が重なり合う複数の放射線検出装置に同時に被検者を透過した放射線を照射して得られる複数の放射線画像の拡大率を調整して合成することにより長尺画像を生成する合成処理部と、

前記長尺画像における、前記放射線検出装置の構造物が写り込んだ欠陥領域を補正する画像補正部と、を備えること
を特徴とする画像処理装置。

【請求項17】

前記合成処理部が、前記複数の放射線検出装置の配置関係に基づいて前記拡大率の調整を行うことを特徴とする請求項16に記載の画像処理装置。

【請求項18】

前記画像補正部によって補正された長尺画像に対して階調処理を行う階調処理部を備えることを特徴とする請求項16または17に記載の画像処理装置。

【請求項19】

前記画像補正部は、前記欠陥領域を、前記欠陥領域に隣接する正常な画像領域の情報を利用して補正することを特徴とする請求項16～18のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項 2 0】

前記画像補正部は、前記欠陥領域の欠陥行に対して、欠陥行に隣接する正常な画像領域を有した正常行を用いて補正することを特徴とする請求項 1 6 ~ 1 9 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 2 1】

前記画像補正部は、前記正常行の放射線画像を欠陥行の放射線画像と相関を取りながら欠陥行の放射線画像にブレンドして、前記欠陥行を補正することを特徴とする請求項 2 0 に記載の画像処理装置。

【請求項 2 2】

前記画像補正部は、前記欠陥領域を行単位の欠陥行に分割し、前記欠陥領域の端行から、端行に隣接する正常領域の一部である正常行あるいは補正済みの欠陥行の画素値分布に近付ける補正処理を行毎に繰り返すことを特徴とする請求項 2 0 に記載の画像処理装置。

【請求項 2 3】

前記画像補正部は、前記欠陥領域と、前記放射線撮影装置の構造物を示す構造情報との位置合わせを行い、前記長尺画像内の欠陥行と対応する構造情報内の欠陥情報を用いて、前記長尺画像を補正することを特徴とする請求項 2 0 に記載の画像処理装置。

【請求項 2 4】

前記画像補正部は、前記欠陥領域を挟み込む、前記欠陥領域の隣接行から、双方向に補正を行うことで二つの補正結果を生成して前記長尺画像を補正することを特徴とする請求項 1 6 ~ 2 3 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 2 5】

一部が重なり合う複数の放射線検出装置に同時に被検体を透過した放射線を照射して得られる複数の放射線画像の拡大率を調整して合成するステップと、

前記長尺画像における、前記放射線検出装置の構造物が写り込んだ欠陥領域を補正するステップと、を有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 2 6】

前記合成するステップにおいて、前記複数の放射線検出装置の配置関係に基づいて前記拡大率の調整を行うことを特徴とする請求項 2 5 に記載の画像処理方法。

【請求項 2 7】

前記画像補正部によって補正された長尺画像に対して階調処理を行うステップをさらに有することを特徴とする請求項 2 5 または 2 6 に記載の画像処理方法。

【請求項 2 8】

前記補正するステップにおいて、前記欠陥領域を、前記欠陥領域に隣接する正常な画像領域の情報をを利用して補正することを特徴とする請求項 2 5 ~ 2 7 のいずれか 1 項に記載の画像処理方法。

【請求項 2 9】

前記補正するステップにおいて、前記欠陥領域の欠陥行に対して、欠陥行に隣接する正常な画像領域を有した正常行を用いて補正することを特徴とする請求項 2 5 ~ 2 8 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 3 0】

前記補正するステップにおいて、前記正常行の放射線画像を欠陥行の放射線画像と相関を取りながら欠陥行の放射線画像にブレンドして、前記欠陥行を補正することを特徴とする請求項 2 9 に記載の画像処理方法。

【請求項 3 1】

前記補正するステップにおいて、前記欠陥領域を行単位の欠陥行に分割し、前記欠陥領域の端行から、端行に隣接する正常領域の一部である正常行あるいは補正済みの欠陥行の画素値分布に近付ける補正処理を行毎に繰り返すことを特徴とする請求項 2 9 に記載の画像処理方法。

【請求項 3 2】

前記補正するステップにおいて、前記欠陥領域と、前記放射線撮影装置の構造物を示す構造情報との位置合わせを行い、前記長尺画像内の欠陥行と対応する構造情報内の欠陥情報を用いて、前記長尺画像を補正することを特徴とする請求項29に記載の画像処理方法。

【請求項33】

前記画像補正部は、前記欠陥領域を挟み込む、前記欠陥領域の隣接行から、双方向に補正を行うことで二つの補正結果を生成して前記長尺画像を補正することを特徴とする請求項25～32のいずれか1項に記載の画像処理方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明の目的を達成する放射線撮影システムは、放射線を検出する複数の放射線検出装置と、複数の放射線検出装置から取得される複数の放射線画像の拡大率を調整して合成することにより長尺画像を生成する合成処理部と、前記長尺画像における、前記放射線検出装置の構造物が写り込んだ欠陥領域を補正する画像補正部と、を備える。