

【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29年9月14日 (2017.9.14)

【公開番号】特開2016-34451(P2016-34451A)
 【公開日】平成28年3月17日 (2016.3.17)
 【年通号数】公開・登録公報2016-016
 【出願番号】特願2014-159053(P2014-159053)
 【国際特許分類】

A 6 1 B 6/00 (2006.01)

A 6 1 B 6/12 (2006.01)

【 F I 】

A 6 1 B 6/00 3 2 0 Z

A 6 1 B 6/00 3 9 0 C

A 6 1 B 6/12

A 6 1 B 6/00 3 5 0 A

【手続補正書】
 【提出日】平成29年8月2日 (2017.8.2)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 0 9
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 0 9】

実施形態の X 線診断装置は、画像生成部と、検出部と、照射制御部とを備える。画像生成部は、X 線管から照射され被検体を透過した X 線に基づいて、複数の X 線画像を順次生成する。検出部は、前記複数の X 線画像から、対象物の位置を前記 X 線画像ごとに検出する。照射制御部は、前記複数の X 線画像において前記対象物が描出されうる領域として、前記複数の X 線画像それぞれにおいて検出された前記対象物の位置が全て包含された領域を特定し、特定した領域以外の領域への X 線の照射線量を低減し、当該照射線量が低減された X 線に基づいて X 線画像を生成するように制御する。

【手続補正 2】
 【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】

X 線管から照射され被検体を透過した X 線に基づいて、複数の X 線画像を順次生成する画像生成部と、

前記複数の X 線画像から、対象物の位置を前記 X 線画像ごとに検出する検出部と、

前記複数の X 線画像において前記対象物が描出されうる領域として、前記複数の X 線画像それぞれにおいて検出された前記対象物の位置が全て包含された領域を特定し、特定した領域以外の領域への X 線の照射線量を低減し、当該照射線量が低減された X 線に基づいて X 線画像を生成するように制御する照射制御部と、

を備えたことを特徴とする X 線診断装置。

【請求項 2】

前記照射制御部は、前記複数の X 線画像それぞれにおいて、検出された前記対象物を含む第 1 の領域をそれぞれ特定し、前記複数の X 線画像において前記対象物が描出されうる

領域として、前記複数の X 線画像それぞれで特定した全ての前記第 1 の領域を含む第 2 の領域を特定し、特定した第 2 の領域以外の領域への X 線の照射線量を低減するように制御することを特徴とする請求項 1 記載の X 線診断装置。

【請求項 3】

前記照射制御部によって特定された領域に対する画像処理を制御する画像処理制御部をさらに備え、

前記照射制御部は、前記画像処理制御部による前記特定された領域に対する画像処理に基づいて、当該領域への X 線の照射線量を低減するように制御することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の X 線診断装置。

【請求項 4】

前記照射制御部は、前記被検体を透過した X 線に基づいて前記複数の X 線画像を順次生成する際に、複数の X 線画像間で検出される前記対象物の位置の変化量が閾値よりも少ない期間について、単位時間当たりの X 線画像の生成数を低下させるように制御することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の X 線診断装置。

【請求項 5】

前記画像生成部は、前記対象物の位置の変化量が前記閾値よりも少ない期間が定期的に発生する場合に、前記期間について単位時間当たりの X 線画像の生成数を低下させることを特徴とする請求項 4 記載の X 線診断装置。

【請求項 6】

前記画像生成部は、前記被検体の心拍に基づいて前記対象物の位置の変化量が前記閾値よりも少ない期間を特定することを特徴とする請求項 4 又は 5 記載の X 線診断装置。

【請求項 7】

前記照射制御部は、表示部によって表示される画像の縮尺に応じて、前記検出部によって前記対象物の位置が検出可能となるように制御することを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載の X 線診断装置。

【請求項 8】

前記照射制御部は、前記特定した領域以外の領域に対して X 線絞り又は X 線吸収フィルターを挿入することで、前記特定した領域以外の領域への X 線の照射線量を低減することを特徴とする請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載の X 線診断装置。

【請求項 9】

基準画像において検出された前記対象物の位置を基準位置とし、新たに生成された X 線画像において検出された前記対象物の位置を前記基準位置と一致させる補正処理を前記新たに生成された X 線画像に施した補正画像を順次生成する補正画像生成部をさらに備えることを特徴とする請求項 1 ～ 8 のいずれか一項に記載の X 線診断装置。

【請求項 10】

前記検出部は、前記複数の X 線画像に含まれる複数の対象物の位置をそれぞれ検出し、前記照射制御部は、前記複数の X 線画像それぞれにおいて、検出された前記複数の対象物を含む第 1 の領域をそれぞれ特定し、前記複数の X 線画像において前記複数の対象物が描出されうる領域として、前記複数の X 線画像それぞれで特定した全ての前記第 1 の領域を含む第 2 の領域を特定し、特定した第 2 の領域以外の領域への X 線の照射線量を低減するように制御することを特徴とする請求項 1 記載の X 線診断装置。

【請求項 11】

前記対象物がステントマーカであることを特徴とする請求項 1 ～ 10 のいずれか一項に記載の X 線診断装置。

【請求項 12】

画像フィルターを用いることで、前記照射線量が低減された X 線に基づく X 線画像に対する高周波低減フィルターを実行する処理部をさらに備えることを特徴とする請求項 1 ～ 11 のいずれか一項に記載の X 線診断装置。