

【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8月3日(2017.8.3)

【公開番号】特開2016-7508(P2016-7508A)

【公開日】平成28年1月18日(2016.1.18)

【年通号数】公開・登録公報2016-004

【出願番号】特願2014-131783(P2014-131783)

【国際特許分類】

A 6 1 B 6/00 (2006.01)

G 0 6 T 1/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 6/00 3 5 0 S

G 0 6 T 1/00 2 9 0 A

【手続補正書】

【提出日】平成29年6月26日(2017.6.26)

【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 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 6】

実施の形態の X 線診断装置は、X 線管と、X 線検出器と、算出部と、選択部とを備える。 X 線管は、X 線を発生する。X 線検出器は、被検体を透過した前記 X 線を検出する。算出部は、経時的に収集された複数の X 線画像に含まれる X 線画像ごとに、画素値の平均値と前記画素値に基づく基準値とを算出する。選択部は、前記複数の X 線画像において、前記平均値と前記基準値との差が相対的に大きい X 線画像、前記平均値と前記基準値との比が相対的に大きい X 線画像、又は、前記平均値又は前記基準値以上の値を示す画素の数が相対的に多い X 線画像を選択する。

【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 線を発生する X 線管と、

被検体を透過した前記 X 線を検出する X 線検出器と、

経時的に収集された複数の X 線画像に含まれる X 線画像ごとに、画素値の平均値と前記画素値に基づく基準値とを算出する算出部と、

前記複数の X 線画像において、前記平均値と前記基準値との差が相対的に大きい X 線画像、前記平均値と前記基準値との比が相対的に大きい X 線画像、又は、前記平均値又は前記基準値以上の値を示す画素の数が相対的に多い X 線画像を選択する選択部と、

を備えたことを特徴とする X 線診断装置。

【請求項 2】

前記基準値は、前記 X 線画像の前記画素値の中央値または最頻値であ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】

前記算出部は、造影剤を用いて経時的に収集された複数の X 線画像から背景がそれぞれ

差分された複数の差分画像に対して、前記平均値と前記画素値に基づく基準値を算出し、前記選択部は、前記平均値と前記基準値との差が相対的に大きいX線画像、前記平均値と前記基準値との比が相対的に大きいX線画像、又は、前記平均値又は前記基準値以上の値を示す画素の数が相対的に多いX線画像を、前記造影剤による造影が適切となる造影画像として選択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】

前記選択部は、前記造影画像を透視ロードマップの血管像として選択することを特徴とする請求項3記載のX線診断装置。

【請求項5】

前記選択部によって前記造影画像が選択されたことを条件に、前記透視ロードマップの表示処理を開始するように制御する制御部をさらに備えた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】

前記選択部によって前記造影画像が選択されたことを条件に、X線の照射を停止するように制御するX線制御部をさらに備えたことを特徴とする請求項3乃至5のいずれか一項に記載のX線診断装置。

【請求項7】

前記選択部によって選択された造影画像を表示部に表示させるように制御する表示制御部をさらに備えたことを特徴とする請求項3乃至6のいずれか一項に記載のX線診断装置。

【請求項8】

前記算出部は、前記X線画像を複数の領域に分割し、分割した領域ごとに前記平均値と前記画素値に基づく基準値とを算出し、

前記選択部は、前記領域ごとに前記造影画像を選択し、

前記表示制御部は、前記選択部によって選択された領域ごとの造影画像を合成した合成画像を前記表示部に表示させるように制御することを特徴とする請求項7記載のX線診断装置。

【請求項9】

前記算出部は、前記X線画像に含まれる血管の走行方向に略直交する方向で分割された領域ごとに前記平均値と前記画素値に基づく基準値とを算出することを特徴とする請求項8記載のX線診断装置。

【請求項10】

前記選択部は、前記平均値と前記基準値との差、前記平均値と前記基準値との比、又は、前記平均値又は前記基準値以上の値を示す画素の数として、時系列的に連続するX線画像による平均値を用いることを特徴とする請求項1乃至9のいずれか一項に記載のX線診断装置。

【請求項11】

前記選択部は、前記平均値と前記基準値との差、前記平均値と前記基準値との比、又は、前記平均値又は前記基準値以上の値を示す画素の数が所定の閾値を超えたX線画像を、医用デバイスが描出された画像として選択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12】

前記選択部によって前記医用デバイスが描出された画像が選択される場合に、前記画像の選択後の線量と比較して、前記画像の選択前の線量が低くなるようにX線の照射を制御するX線制御部をさらに備えたことを特徴とする請求項11記載のX線診断装置。

【請求項13】

前記選択部によって前記医用デバイスが描出された画像が選択される場合に、前記画像の選択後のフレームレートと比較して、前記画像の選択前のフレームレートが低くなるように画像の生成を制御する制御部をさらに備えたことを特徴とする請求項11記載のX線診断装置。