

【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8月20日(2020.8.20)

【公開番号】特開2019-30386(P2019-30386A)

【公開日】平成31年2月28日(2019.2.28)

【年通号数】公開・登録公報2019-008

【出願番号】特願2017-151760(P2017-151760)

【国際特許分類】

A 6 1 B 6/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B	6/00	3 3 3
A 6 1 B	6/00	3 5 0 S
A 6 1 B	6/00	3 2 0 M

【手続補正書】

【提出日】令和2年7月7日(2020.7.7)

【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】

放射線源から照射される放射線に応じた画像用信号を生成する検出部と、画像処理部と、制御部と、を含む放射線撮像装置であって、

前記制御部は、それぞれ異なるエネルギーの放射線による第1の撮影および前記第1の撮影の後に行われる第2の撮影を行い、

前記画像処理部は、前記第1の撮影において前記検出部で生成される第1の画像用信号と前記第2の撮影において前記検出部で生成される第2の画像用信号とを用いてエネルギーサブトラクション画像を生成し、前記第2の撮影が前記第1の画像用信号において含まれるノイズ量に応じた放射線の照射条件で撮影され、

前記制御部は、前記第1の撮影において前記第1の画像用信号のうち所定の領域の画像用信号に基づいて決定した前記第1の画像用信号に含まれるノイズ量に応じて、前記第2の撮影の放射線の照射条件を決定することを特徴とする放射線撮像装置。

【請求項2】

前記放射線撮像装置は、前記第1の撮影および前記第2の撮影で用いる放射線の照射条件の組み合わせを予め記憶した記憶部をさらに含み、

前記第1の撮影および前記第2の撮影の放射線の照射条件が、被写体に応じて、前記組み合わせから選択されることを特徴とする請求項1に記載の放射線撮像装置。

【請求項3】

前記第1の撮影および前記第2の撮影で用いる放射線の照射条件が、前記第1の撮影および前記第2の撮影におけるそれぞれの放射線のエネルギー値および放射線の照射時間を含むことを特徴とする請求項2に記載の放射線撮像装置。

【請求項4】

前記組み合わせが、四則演算における誤差伝播の関係式に基づいて設定されることを特徴とする請求項2または3に記載の放射線撮像装置。

【請求項5】

前記制御部は、前記第1の撮影において前記第1の画像用信号のうち所定の領域の画像用信号の標準偏差に基づいて前記第1の画像用信号に含まれるノイズ量を決定し、決定し

たノイズ量に応じて前記第2の撮影の放射線の照射条件を決定することを特徴とする請求項1に記載の放射線撮像装置。

【請求項6】

前記制御部は、前記第2の撮影の放射線の照射条件として、前記第2の撮影における放射線のエネルギー値および放射線の照射時間の少なくとも一方を決定することを特徴とする請求項5に記載の放射線撮像装置。

【請求項7】

前記放射線撮像装置は、前記第1の撮影で用いる放射線の照射条件を予め記憶した記憶部をさらに含み、

前記第1の撮影の放射線の照射条件が、被写体に応じて、前記記憶部に記憶された放射線の照射条件から選択されることを特徴とする請求項5または6に記載の放射線撮像装置。

【請求項8】

前記第1の撮影で用いる放射線の照射条件が、前記第1の撮影の放射線のエネルギー値および放射線の照射時間を含むことを特徴とする請求項7に記載の放射線撮像装置。

【請求項9】

前記記憶部は、前記第2の撮影で用いる放射線の照射条件をさらに含み、

前記制御部は、前記第2の撮影の前に選択された仮の放射線の照射条件を前記ノイズ量に応じて修正することによって前記第2の撮影の放射線の照射条件を決定することを特徴とする請求項7または8に記載の放射線撮像装置。

【請求項10】

前記制御部は、前記第1の画像用信号のうち透過線量が少ない領域の画像用信号を前記所定の領域の画像用信号として用いることを特徴とする請求項5乃至9の何れか1項に記載の放射線撮像装置。

【請求項11】

前記第2の撮影の放射線の照射条件が、四則演算における誤差伝播の関係式に基づいて決定されることを特徴とする請求項5乃至10の何れか1項に記載の放射線撮像装置。

【請求項12】

前記画像処理部は、エネルギーサブトラクション画像を生成する際に前記第2の画像用信号に補正係数を適用し、

前記第2の撮影が、補正係数が適用された前記第2の画像用信号のノイズ量が前記第1の画像用信号のノイズ量の1/3倍以上かつ3倍以下になる放射線の照射条件で撮影されることを特徴とする請求項1乃至11の何れか1項に記載の放射線撮像装置。

【請求項13】

前記第1の撮影における放射線のエネルギー値が、前記第2の撮影における放射線のエネルギー値よりも高いことを特徴とする請求項1乃至12の何れか1項に記載の放射線撮像装置。

【請求項14】

請求項1乃至13の何れか1項に記載の放射線撮像装置と、
放射線を照射するための放射線源と、
を含む放射線撮像システム。

【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】

上記課題に鑑みて、本発明の実施形態に係る放射線撮像装置は、放射線源から照射される放射線に応じた画像用信号を生成する検出部と、画像処理部と、制御部と、を含む放射線撮像装置であって、制御部は、それぞれ異なるエネルギーの放射線による第1の撮影およ

び第1の撮影の後に行われる第2の撮影を行い、画像処理部は、第1の撮影において検出部で生成される第1の画像用信号と第2の撮影において検出部で生成される第2の画像用信号とを用いてエネルギーサブトラクション画像を生成し、第2の撮影が第1の画像用信号において含まれるノイズ量に応じた放射線の照射条件で撮影され、制御部は、第1の撮影において第1の画像用信号のうち所定の領域の画像用信号に基づいて決定した第1の画像用信号に含まれるノイズ量に応じて、第2の撮影の放射線の照射条件を決定する、ことを特徴とする。