

【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11月10日(2016.11.10)

【公開番号】特開2016-67533(P2016-67533A)

【公開日】平成28年5月9日(2016.5.9)

【年通号数】公開・登録公報2016-027

【出願番号】特願2014-198921(P2014-198921)

【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 3 0 B

【手続補正書】

【提出日】平成28年9月27日(2016.9.27)

【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】

被写体にX線を照射するX線発生装置と、

前記被写体を透過したX線を検出するX線検出装置と、

前記X線発生装置および前記X線検出装置の動作を制御することにより、前記X線検出装置が検出したX線から前記被写体のX線画像を所定のフレームレートで取得し、当該X線画像を表示装置に順次出力して動画として表示させる演算装置と、を備え、

前記X線発生装置は、複数のエネルギー帯域のX線をそれぞれ独立して照射可能であり、

前記演算装置は、

前記X線発生装置から、前記複数のエネルギー帯域のX線を、1以上の所定枚数のフレームごとに順番に切り替えて照射させる計測制御部と、

複数のフレームそれぞれで得たX線画像を用いて、前記被写体を構成する元素毎の成分画像を生成し、前記表示装置に順次出力して動画として表示する成分画像生成部と、を備え、

前記X線発生装置は、

前記複数のエネルギー帯域を含むエネルギー帯域のX線を出射するX線源と、

前記X線源から出射されたX線から前記複数のエネルギー帯域のX線をそれぞれ選択的に透過させる複数種類の金属箔を円周方向に並べて保持する円板を2以上備えるフィルタと、

前記円板を回転させることにより前記複数種類の金属箔を前記X線の通過位置に順番に配置する切替器と、を備え、

2以上の前記円板に保持される前記金属箔は、それぞれ種類が異なり、

2以上の前記円板は、前記X線の通過位置にそれぞれ配置され、

前記切替器は、2以上の前記円板をそれぞれ独立して異なる速度で回転させることを特徴とするX線透視撮影装置。

【請求項2】

請求項1に記載のX線透視撮影装置であって、

前記X線発生装置から照射させるエネルギー帯域は、3以上であり、

前記成分画像生成部は、前記3以上のエネルギー帯域のX線によりそれぞれ得られる前記X線画像を用いて、2以上の元素についてそれぞれ前記成分画像を生成することを特徴とするX線透視撮影装置。

【請求項3】

請求項1記載のX線透視撮影装置であって、

前記計測制御部は、1フレーム毎に、前記X線発生装置から照射するエネルギー帯域を切り替え、

前記成分画像生成部は、前記生成した成分画像を前記フレームレートで前記表示装置に順次出力して動画として表示させること

を特徴とするX線透視撮影装置。

【請求項4】

請求項1記載のX線透視撮影装置であって、

前記計測制御部は、1フレーム毎に、前記X線発生装置から照射するエネルギー帯域を切り替え、

前記成分画像生成部は、前記生成した成分画像を加算して加算画像を得、前記フレームレートで当該加算画像を前記表示装置に動画として表示させること

を特徴とするX線透視撮影装置。

【請求項5】

請求項1記載のX線透視撮影装置であって、

前記金属箔は、2種類の異なる種類の金属箔を積層した構造であること
を特徴とするX線透視撮影装置。

【請求項6】

複数の異なるエネルギー帯域のX線を、複数種類の金属箔を円周方向に並べて保持する
2以上の円板状のフィルタを互いに異なる速度で回転させることにより選択的に透過させ
て、1以上の所定のフレーム数毎に順番に切り替えて被写体に照射し、

予め定めたフレームレートで、前記被写体を透過した前記X線から透視像を生成し、
直前に取得した複数の異なるエネルギー帯域のX線から生成した各透視像から成分画像を生成し、当該生成した成分画像を前記フレームレートで表示すること
を特徴とするX線透視撮影装置におけるマルチエネルギー撮影方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

[X線透視撮影装置の全体構成]

本実施形態のX線透視撮影装置全体の概略構成図を図1(a)～(c)に例示する。本実施形態のX線透視撮影装置100(101、102、103)は、被写体150にX線を照射するX線発生装置110と、被写体150を透過したX線を検出するX線検出装置と、各部の動作を制御するとともに検出したX線から画像を生成する演算装置130と、アーム141と、移動装置142と、を備える。図中、143は、被写体150を搭載する寝台である。X線発生装置110と、X線検出装置120とは、アーム141によって移動装置142に接続される。