

【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21年7月2日(2009.7.2)

【公表番号】特表2008-541807(P2008-541807A)

【公表日】平成20年11月27日(2008.11.27)

【年通号数】公開・登録公報2008-047

【出願番号】特願2008-512741(P2008-512741)

【国際特許分類】

A 6 1 B 6/03 (2006.01)

G 0 1 N 23/04 (2006.01)

G 0 6 T 1/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 6/03 3 2 0 B

A 6 1 B 6/03 3 2 0 G

A 6 1 B 6/03 3 2 0 F

A 6 1 B 6/03 3 2 0 H

G 0 1 N 23/04

G 0 6 T 1/00 2 9 0 B

【手続補正書】

【提出日】平成21年5月15日(2009.5.15)

【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】

目的物の検査領域を撮像するための撮像方法であって、

複数の投影方向に沿って少なくとも一つのエネルギー入力ビームを前記検査領域に照射するステップであって、前記少なくとも一つのエネルギー入力ビームは複数の別個のエネルギー入力ビーム成分を備えるステップと、

前記エネルギー入力ビーム成分の少なくとも2つが前記検査領域を照射するように前記エネルギー入力ビームを成形するステップであって、前記少なくとも2つのエネルギー入力ビーム成分は異なる断面を有するステップと、を具備し、

前記投影方向の一つに平行する平行エネルギー入力ビーム成分のグループは、前記検査領域を連続的に照射し、前記グループのそれぞれに属する前記エネルギー入力ビームが重なることなしに前記検査領域を完全に照射する、ことを特徴とする撮像方法。

【請求項2】

前記エネルギー入力ビームは、ファンビーム又はコーンビームである、請求項1記載の撮像方法。

【請求項3】

前記エネルギー入力ビームを成形するステップは、前記エネルギー入力ビームを、エネルギー入力遮蔽物質で形成され貫通孔を有するビームマスクに通過させる、請求項1から2の何れか一つに記載の撮像方法。

【請求項4】

前記エネルギー入力ビームを成形するステップは、前記エネルギー入力ビームを、全て同じサイズの貫通孔を有する平面状のビームマスク又は、異なるサイズの貫通孔を有する曲面状のビームマスクに通過させる、請求項3記載の撮像方法。

【請求項 5】

前記ビームマスクとエネルギー入力ビーム源との間の距離を調節するステップをさらに備える請求項3及び4の少なくとも一方に記載の撮像方法。

【請求項 6】

前記エネルギー入力ビームを成形するステップは、前記エネルギー入力ビームのビーム角度を調節するステップをさらに備える請求項1から5の何れか一つに記載の撮像方法。

【請求項 7】

前記ビーム角度は開口に配置される、請求項6記載の撮像方法。

【請求項 8】

前記開口の直径と、前記開口の直径と、前記開口と前記エネルギー入力ビーム源との間の距離との少なくとも一つを調節するステップをさらに備える、請求項7記載の撮像方法。

【請求項 9】

前記エネルギー入力ビームの前記エネルギー入力ビーム成分は、平行なペンシルビームの分布を備える、請求項1記載の撮像方法。

【請求項 10】

前記エネルギー入力ビームを成形するステップは、前記ペンシルビームの異なる断面を提供するための放射線源モジュレーションを備える、請求項9記載の撮像方法。

【請求項 11】

前記投影方向は、前記目的物に対して前記エネルギー入力ビーム源を移動させた後に設定される、請求項1から10の少なくとも一つに記載の撮像方法。

【請求項 12】

複数の積分された減衰値は、少なくとも一つの一次元状の線形検出器、又は少なくとも一つの2次元状の平面検出器によって計測される、請求項1から記載の11の少なくとも一つに記載の撮像方法。

【請求項 13】

前記エネルギー入力ビーム成分は、前記平行なペンシルビームを有し、前記同じ投影方向を有する全てのエネルギー入力ビーム成分の前記積分された減衰値は、前記検出器によって同時に計測される、請求項12記載の撮像方法。

【請求項 14】

前記検出器の検出素子の排他的に予め決定されたグループは、前記積分された減衰値を得るために読み出される、請求項12又は13記載の撮像方法。

【請求項 15】

前記複数の投影方向に対応する複数の投影関数を決定するステップを備え、前記複数の投影関数のそれぞれは、前記投影方向に平行且つ参照平面を横切るエネルギー入力ビーム成分で計測された積分された減衰値を備え、前記参照平面は非等間隔な交点にあるこの投影方向に垂直である、請求項1から14の少なくとも一つに記載の撮像方法。

【請求項 16】

前記複数の積分された減衰値を、前記それぞれのビーム成分の断面によって分配することによってスケーリングにかけるステップと、

前記複数のスケーリングされた減衰値を画像再構成処理にかけるステップと、

を備える請求項1から15の少なくとも一つに記載の撮像方法。

【請求項 17】

前記積分された減衰値は、ラドンデータを提供するために、X線コンピュータ断層撮影装置、光断層撮影、又は中性子を用いた透過検出システムによって計測される、請求項1から16の少なくとも一つに記載の撮像方法。

【請求項 18】

少なくとも一つのエネルギー入力ビーム成分を発生するための少なくとも一つのエネルギー入力ビーム源と、検出器とを含み、複数の投影方向に対応する投影関数を計測する計測装置と、

前記投影方向の一つに平行な平行エネルギー入力ビーム成分のグループを有する少なくとも2つの前記エネルギー入力ビーム成分が、前記検査領域を照射するように前記エネルギー入力ビームを成形するために調整され、異なる断面を有する成形器と、を具備する目的物の検査領域を撮像するための撮像装置において、

前記成形器は、前記投影方向の一つに平行する平行エネルギー入力ビーム成分のグループが前記検査領域を連続的に照射し、前記グループのそれぞれに属する前記エネルギー入力ビームが重なることなしに前記検査領域を完全に照射するように、前記エネルギー入力ビームを成形させるために調整される、

ことを特徴とする撮像装置。

【請求項19】

前記成形器は、エネルギー入力遮蔽物質で形成され貫通孔を有するビームマスクを備える、請求項18記載の撮像装置。

【請求項20】

ビームマスクは、前記少なくとも一つのエネルギー入力ビーム源と前記検査領域との間に配置される、請求項19記載の撮像装置。

【請求項21】

前記成形器は、全て同じサイズの貫通孔を有する平面状のビームマスク又は、異なるサイズの貫通孔を有する曲面状のビームマスクを備える、請求項19又は20記載の撮像装置。

【請求項22】

前記ビームマスクと前記エネルギー入力ビーム源との間の距離を調節するための第1調節器をさらに備える、請求項19から21の少なくとも一つに記載の撮像装置。

【請求項23】

前記エネルギー入力ビーム源は、ファンビーム又はコーンビームを生成するために調節される、請求項18から22の少なくとも一つに記載の撮像装置。

【請求項24】

前記エネルギー入力ビームのビーム角度を設定するための開口をさらに備える、請求項18から23の少なくとも一つに記載の撮像装置。

【請求項25】

前記開口の直径と、前記開口と前記エネルギー入力ビーム源との間の距離との少なくとも一つを調節するための第2調節器をさらに備える、請求項24記載の撮像装置。

【請求項26】

前記検出器は、少なくとも一つの一次元状の線形検出器、又は少なくとも一つの2次元状の平面検出器を備える、請求項18から25の少なくとも一つに記載の撮像装置。

【請求項27】

前記エネルギー入力ビーム源は、前記目的物に対して移動可能である、請求項18から26の少なくとも一つに記載の撮像装置。

【請求項28】

前記エネルギー入力ビーム源は、平行なペンシルビームを生成するために調節される、請求項18から22の少なくとも一つに記載の撮像装置。

【請求項29】

前記エネルギー入力ビーム源は、移動可能な放射エミッターを備え、

前記成形器は、前記放射エミッターを制御するための電流制御装置を備える、

請求項28記載の撮像装置。

【請求項30】

計測された投影関数に基づいて画像関数を再構成するために再構成サーキットをさらに備える、請求項18から29の少なくとも一つに記載の撮像装置。