

【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3年9月16日(2021.9.16)

【公表番号】特表2020-531083(P2020-531083A)

【公表日】令和2年11月5日(2020.11.5)

【年通号数】公開・登録公報2020-045

【出願番号】特願2020-508393(P2020-508393)

【国際特許分類】

A 6 1 B 6/03 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 6/03 3 5 0 R

【手続補正書】

【提出日】令和3年8月4日(2021.8.4)

【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】

撮像システムであって、

ボアを備えた回転ガントリと、

前記回転ガントリによって支持され、前記ボアの周りを回転し、前記ボアの少なくとも一部を横切るX線放射線を放出するように構成されるX線放射線源と、

前記回転ガントリによって支持され、前記X線放射線源の反対側に配置され、前記ボア内に位置される物体を通過したX線放射線を検出し、前記検出されるX線放射線を示す投影データを生成するように構成される検出器アレイであって、前記投影データはサイノグラムを含む、検出器アレイと、

プロセッサであって、

前記物体の前縁及び前記切り捨てられるビューのセットに隣接する前記物体の後縁からなるグループから選択される少なくとも1つのサンプリングエッジを有する複数のビューを決定し、前記前縁及び前記後縁は、検出器位置及びビュー識別子を有し、

第一の正弦曲線を前記物体の前記前縁に適合し、

第二の正弦曲線を前記物体の前記後縁に適合し、

前記前縁及び前記後縁に曲線を適合するように前記第一の正弦曲線及び前記第二の正弦曲線の間で補間する

ことによって前記サイノグラム内で切り捨てられる前記物体の一部を推定し、

前記切り捨てられる物体の前記推定される部分及び前記生成される投影データに基づいて前記物体の画像を再構成する

ように構成される、プロセッサと
を有する、撮像システム。

【請求項2】

前記プロセッサは、

各々の前記適合曲線に従って、拡張視野内及び視野の外側に位置される切り捨てられるビューの各セット内の前記物体の各範囲を推定するように更に構成され、各回転位置で共通に検出される前記ボア内の領域は視野を規定し、少なくとも1つの回転位置で検出される前記視野を除く前記ボアの第二の領域は拡張視野を規定し、各回転位置における前記生成される投影データはビューを規定する、

請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記プロセッサは、

前記物体の前記切り捨てられるビューのセットを検出するように更に構成され、前記少なくとも 1 つのサンプリングされる縁は、前記物体の切り捨てられるビューの前記セットに隣接するビューのセットを有する、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記適合曲線は、前記ビューの関数として検出器位置を含み、前記適合曲線の前記検出器位置は仮想検出器の位置を含む、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 5】

前記プロセッサは、

前記適合曲線に従って前記サイノグラムで切り捨てられる前記物体の前記推定部分に基づいて画像領域の座標系内で画像マスクを生成するように更に構成され、前記画像マスクは前記画像領域内の拡張視野及び視野内の前記物体の面積又は体積を表す、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 6】

撮像するための方法であって、

検出器アレイによって生成される物体のサイノグラムを受信するステップと、

前記物体の少なくとも一つのサンプリングエッジを有する複数のビューを決定するステップであって、前記少なくとも一つのサンプリングエッジは、前記物体の前縁及び前記切り捨てられるビューのセットに隣接する前記物体の後縁からなるグループから選択される少なくとも 1 つの検出器位置及びビュー識別子を有する、ステップと、

第一の正弦曲線を前記物体の前記前縁に適合するステップと、

第二の正弦曲線を前記物体の前記後縁に適合するステップと、

前記物体の前縁及び後縁に曲線を適合するように前記第一の正弦曲線及び前記第二の正弦曲線の間で補間するステップと

によって前記サイノグラム内で切り捨てられる前記物体の一部を推定するステップと、

前記切り捨てられる物体の前記推定される部分及び前記サイノグラムに基づいて前記物体の画像を再構成するステップと

を有する、方法。

【請求項 7】

前記曲線を推定するステップは、

各々の前記適合曲線に従って、拡張視野内及び視野の外側に位置される切り捨てられるビューの各セット内の前記物体の各範囲を推定するステップであって、前記検出器アレイの各回転位置で共通に検出される撮像装置のボア内の領域及び前記ボアの周りの線源は視野を規定し、少なくとも1つの回転位置で検出される前記視野を除く前記ボアの第二の領域は拡張視野を規定し、各回転位置における前記生成される投影データはビューを規定する、ステップ

を有する、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記物体の切り捨てられるビューの前記セットを検出するステップであって、前記少なくとも 1 つのサンプリングされる縁は、前記物体の切り捨てられるビューの前記セットに隣接するビューのセットを有する、ステップ

を更に有する、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 9】

前記適合曲線は前記ビューの関数としての検出器位置であり、前記適合曲線の前記検出器位置は仮想検出器の位置を含む、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 10】

前記適合曲線に従って前記サイノグラムで切り捨てられる前記物体の前記推定部分に基づいて画像領域の座標系内で画像マスクを生成するステップであって、前記マスクは前記

画像領域内の拡張視野及び視野内の前記物体の面積又は体積を表す、ステップを更に有する、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 1 1】

検出器アレイによって生成される物体のサイノグラムを受信させ、

前記物体の少なくとも一つのサンプリングエッジを有する複数のビューを決定するステップであって、前記少なくとも一つのサンプリングエッジは、前記物体の前縁及び前記切り捨てられるビューのセットに隣接する前記物体の後縁からなるグループから選択される少なくとも 1 つの検出器位置及びビュー識別子を有する、ステップと、

第一の正弦曲線を前記物体の前記前縁に適合するステップと、

第二の正弦曲線を前記物体の前記後縁に適合するステップと、

前記物体の前縁及び後縁に曲線を適合するように前記第一の正弦曲線及び前記第二の正弦曲線の間で補間するステップと

によって前記サイノグラム内で切り捨てられる前記物体の一部を推定させ、

前記切り捨てられる物体の前記推定される部分及び前記サイノグラムに基づいて前記物体の画像を再構成させる

ように一つ又はそれより多くのプロセッサを制御する命令を担持する非一時的なコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 1 2】

前記一つ又はそれより多くのプロセッサは、

前記適合曲線に従って前記サイノグラムで切り捨てられる前記物体の前記推定部分に基づいて画像領域の座標系内で画像マスクを生成するようにさらに制御され、前記画像マスクは前記画像領域内の拡張視野及び視野内の前記物体の面積又は体積を表す、

請求項 1 1 に記載の非一時的なコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 1 3】

前記一つ又はそれより多くのプロセッサは、

各々の前記適合曲線に従って、拡張視野内及び視野の外側に位置される切り捨てられるビューの各セット内の前記物体の各範囲を推定するようにさらに制御され、前記検出器アレイの各回転位置で共通に検出される撮像装置のボア内の領域及び前記ボアの周りの線源は視野を規定し、少なくとも 1 つの回転位置で検出される前記視野を除く前記ボアの第二の領域は拡張視野を規定し、各回転位置における前記生成される投影データはビューを規定する、

請求項 1 1 に記載の非一時的なコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 1 4】

前記一つ又はそれより多くのプロセッサは、

前記物体の切り捨てられるビューの前記セットを検出するようにさらに制御され、前記少なくとも 1 つのサンプリングされる縁は、前記物体の切り捨てられるビューの前記セットに隣接するビューのセットを有する、

請求項 1 1 に記載の非一時的なコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 1 5】

前記適合曲線は、前記ビューの関数としての検出器位置であり、前記適合曲線の前記検出器位置は仮想検出器の位置を含む、請求項 1 1 に記載の非一時的なコンピュータ可読記憶媒体。