

【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24年9月20日(2012.9.20)

【公開番号】特開2009-45449(P2009-45449A)

【公開日】平成21年3月5日(2009.3.5)

【年通号数】公開・登録公報2009-009

【出願番号】特願2008-188980(P2008-188980)

【国際特許分類】

A 6 1 B 6/03 (2006.01)

G 0 6 T 1/00 (2006.01)

G 0 6 T 5/20 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 6/03 3 5 0 F

G 0 6 T 1/00 2 9 0 B

G 0 6 T 5/20 C

【手続補正書】

【提出日】平成24年8月2日(2012.8.2)

【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】

被検体をコーンビームX線により走査して投影データを収集するガントリと、  
第1の角度範囲をカバーする投影データセットに基づいて第1のボリュームデータを発生するとともに、前記第1の角度範囲よりも広い第2の角度範囲をカバーする投影データセットに基づいて第2のボリュームデータを発生する再構成処理部と、  
前記第1のボリュームデータと前記第2のボリュームデータとの差分に基づいて、コーンビームアーチファクトを低減するための補正データを生成する補正データ生成部と、

前記補正データに基づいて、前記第1のボリュームデータを補正する補正部とを具備することを特徴とするX線コンピュータ断層撮影装置。

【請求項2】

被検体をコーンビームX線により走査して投影データを収集するガントリと、  
第1の角度範囲をカバーする投影データセットに基づいて第1のボリュームデータを発生するとともに、前記第1の角度範囲よりも広い第2の角度範囲をカバーする投影データセットに基づいて第2のボリュームデータを発生する再構成処理部と、  
前記第2のボリュームデータに基づいて、コーンビームアーチファクトを低減するための補正データを生成する補正データ生成部と、

前記補正データに基づいて、前記第1のボリュームデータを補正する補正部とを具備することを特徴とするX線コンピュータ断層撮影装置。

【請求項3】

被検体をコーンビームX線により走査して投影データを収集するガントリと、  
第1の角度範囲をカバーする投影データセットに基づいて、コーンビームアーチファクトを低減するための補正データを生成する補正データ生成部と、  
前記補正データに基づいて、前記第1の角度範囲よりも狭い第2の角度範囲をカバーする投影データセットを補正する補正部と、

前記補正された投影データセットに基づいてボリュームデータを発生する再構成処理部

とを具備することを特徴とするX線コンピュータ断層撮影装置。

【請求項4】

被検体をコーンビームX線により走査して投影データを収集するガントリと、

第1の角度範囲に対応する第1の投影データセットに対して第1のデータ冗長度補正用重みを適用し、前記適用された第1の投影データセットに基づいて第1のボリュームデータを発生するとともに、前記第1の角度範囲より広い第2の角度範囲に対応する第2の投影データセットに対して第2のデータ冗長度補正用重みを適用し、前記適用された第2の投影データセットに基づいて第2のボリュームデータを発生するボリュームデータ発生部と、

前記第1のボリュームデータと前記第2のボリュームデータとの差分結果に基づいて、前記第1のボリュームデータを補正して、コーンビームアーチファクトを低減する補正部とを具備することを特徴とするX線コンピュータ断層撮影装置。

【請求項5】

前記ボリュームデータ発生部及び前記補正部で処理対象とされる投影データは1回転以上であることを特徴とする請求項4記載のX線コンピュータ断層撮影装置。

【請求項6】

前記補正部は、

前記第1のボリュームデータと前記第2のボリュームデータとを差分して第3のボリュームデータを発生する差分処理部と、

前記第3のボリュームデータにスムージング処理を適用して第4のボリュームデータを発生するスムージング処理部と、

前記第1のボリュームデータに前記第4のボリュームデータを加算する加算部とを有することを特徴とする請求項4記載のX線コンピュータ断層撮影装置。

【請求項7】

前記スムージング処理部は、前記第3のボリュームデータに対してアキシャル面内の二次元フィルタリングを適用することを特徴とする請求項6記載のX線コンピュータ断層撮影装置。

【請求項8】

前記第1、第2のデータ冗長度補正用重みは、管球位置を基準に1回転に束ねた場合に、0.5になるように生成されていることを特徴とする請求項4記載のX線コンピュータ断層撮影装置。

【請求項9】

前記第1の角度範囲は180°+ファン角であり、前記第2の角度範囲は360°であることを特徴とする請求項4記載のX線コンピュータ断層撮影装置。

【請求項10】

前記補正部は前記第1のボリュームデータと前記第4のボリュームデータとの加重をコーン角に応じて変えることを特徴とする請求項6記載のX線コンピュータ断層撮影装置。

【請求項11】

前記補正部は前記第3のボリュームデータに対するスムージング処理の程度をコーン角に応じて変えることを特徴とする請求項6記載のX線コンピュータ断層撮影装置。

【請求項12】

被検体をコーンビームX線により走査して投影データを収集するガントリと、

第1の角度範囲に対応する第1の投影データセットに対して第1のデータ冗長度補正用重みを適用し、前記適用された第1の投影データセットに基づいて第1のボリュームデータを発生するとともに、前記第1の角度範囲と同じ又は広い第2の角度範囲に対応する第2の投影データセットに対する第2のデータ冗長度補正用重みから前記第1のデータ冗長度補正用重みを引き算して第3のデータ冗長度補正用重みを生成し、前記第3のデータ冗長度補正用重みを前記第2の投影データセットに適用し、前記適用された第2の投影データセットに基づいて第2のボリュームデータを発生するボリュームデータ発生部と、

前記第2のボリュームデータに基づいて、前記第1のボリュームデータを補正して、コ

ーンビームアーチファクトを低減する補正部とを具備することを特徴とするX線コンピュータ断層撮影装置。

【請求項13】

前記第3のデータ冗長度補正用重みは、前記第1のデータ冗長度補正用重みと前記第2のデータ冗長度補正用重みとを単純加算し、かつ管球位置を基準に1回転に束ねた場合に、0.5になるように生成されていることを特徴とする請求項12記載のX線コンピュータ断層撮影装置。

【請求項14】

前記ボリュームデータ発生部及び前記補正部で処理対象とされる投影データは1回転以上であることを特徴とする請求項12記載のX線コンピュータ断層撮影装置。

【請求項15】

前記適用された第2のボリュームデータにスムージング処理を適用するスムージング処理部をさらに備えることを特徴とする請求項12記載のX線コンピュータ断層撮影装置。

【請求項16】

前記スムージング処理部は、前記適用された第2のボリュームデータに対してアキシャル面内の二次元フィルタリングを適用することを特徴とする請求項15記載のX線コンピュータ断層撮影装置。

【請求項17】

被検体をコーンビームX線により走査して投影データを収集するガントリと、

第1の角度範囲に対応する第1の投影データセットに対して第1のデータ冗長度補正用重みを適用し、前記第1の角度範囲より広い第2の角度範囲に対応する第2の投影データセットに対する第2のデータ冗長度補正用重みから前記第1のデータ冗長度補正用重みを引き算して第3のデータ冗長度補正用重みを生成し、前記第3のデータ冗長度補正用重みを前記第2の投影データセットに適用するとともに、前記適用された第2の投影データセットに基づいて前記適用された第1の投影データセットを補正する補正部と、

前記補正された第1の投影データセットに基づいてボリュームデータを発生するボリュームデータ発生部とを具備することを特徴とするX線コンピュータ断層撮影装置。

【請求項18】

前記第3のデータ冗長度補正用重みは、前記第1のデータ冗長度補正用重みと前記第2のデータ冗長度補正用重みとを単純加算し、かつ管球位置を基準に1回転に束ねた場合に、0.5になるように生成されていることを特徴とする請求項17記載のX線コンピュータ断層撮影装置。

【請求項19】

前記補正部及び前記ボリュームデータ発生部で処理対象とされる投影データは1回転以上であることを特徴とする請求項17記載のX線コンピュータ断層撮影装置。

【請求項20】

前記適用された第2の投影データセットにスムージング処理を適用するスムージング処理部をさらに備えることを特徴とする請求項17記載のX線コンピュータ断層撮影装置。

【請求項21】

前記スムージング処理部は、前記適用された第2の投影データセットに対してファン方向とビュー方向との少なくとも一方向にフィルタリングを適用することを特徴とする請求項20記載のX線コンピュータ断層撮影装置。