

【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 のポリウ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 のポリウムデータを発生する再構成処理部と、
 前記第 1 のポリウムデータと前記第 2 のポリウ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 のポリウ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 のポリウ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 のポリウムデータを発生する再構成処理部と、
 前記第 2 のポリウ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 のポリウ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ポリウ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 $180^\circ + \text{ファン角}$ 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】

前記ポリウ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のポリウ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のポリウ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ポリウムデータを発生するポリウ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ポリウ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。