

【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19年2月1日(2007.2.1)

【公開番号】特開2005-143759(P2005-143759A)

【公開日】平成17年6月9日(2005.6.9)

【年通号数】公開・登録公報2005-022

【出願番号】特願2003-384314(P2003-384314)

【国際特許分類】

A 6 1 B 6/03 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 6/03 3 3 0 B

【手続補正書】

【提出日】平成18年11月13日(2006.11.13)

【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】

被検体の周囲を回転しながらX線を曝射するX線源と、被検体を挟んでX線源と対向して配置され被検体を透過したX線量を検出するX線検出器と、X線検出器で検出されたX線量に基づき被検体の断層像を再構成する画像再構成手段と、撮像条件を入力する操作手段と、断層像を表示する表示手段とを備えたX線CT装置において、人体のCT値分布基準モデルと前記モデルに対応する被曝量データ及び画像データのデータベースを格納した記憶装置と、本スキャンに先立ち取得した被検体のスキャノグラム画像データを解析し被検体のCT値分布モデルを生成する手段と、生成された被検体のCT値分布モデルに基き前記データベース中のデータを用いて前記操作手段で入力された撮像条件で被検体を撮影したときの推定被曝量と推定画像を算出表示する手段と、を備えることを特徴とするX線CT装置。

【請求項2】

上記記憶装置は、それぞれ推定画像ノイズ、推定被曝線量、人体の部位やスキャナ回転位相に対応する推奨X線管電流変化パターンおよび推奨X線管電圧の与えられた複数の人体の3次元的CT値分布基準モデルのデータベースを格納しており；

上記モデル生成手段は、本スキャンに先立ち被検体の一方向から被検体の体軸に沿って撮影したスキャノグラム画像データを解析し、被検体の3次元的CT値分布モデルを生成し；

および、上記算出表示手段は、操作者により入力されるX線条件を含む撮影条件、生成された被検体の3次元的CT値分布モデル、複数の人体の3次元的CT値分布基準モデルに基づいて所定の演算を行い、被検体のスキャノグラム画像に対応する推奨X線管電流変化パターン、推奨X線管電圧、推定被曝線量および推定画像ノイズを算出し；さらに

算出表示された上記推定被曝線量および推定画像ノイズが評価され、操作者により上記推奨X線管電流変化パターンの編集あるいは最大X線管電流の再設定およびX線管電圧の再設定を含むX線条件が再入力された時、被検体のスキャノグラム画像に対応する上記算出表示された推奨X線管電流変化パターン、推奨X線管電圧、推定被曝線量および推定画像ノイズを修正表示する手段、を有する請求項1に記載のX線CT装置。

【請求項3】

撮影条件の1つとして画像ノイズ上限値を入力することができ、画像ノイズ上限値が入

力されると、先に算出表示された被検体のスキャノグラム画像に対応する推定画像ノイズと比較し、最大X線管電流推奨値を算出表示する手段および撮影条件の1つとして被曝線量上限値を入力することができ、被曝線量上限値が入力されると、先に算出表示された被検体のスキャノグラム画像に対応する推定被曝線量と比較し、最大X線管電流推奨値を算出表示する手段をさらに有することを特徴とする請求項2に記載のX線CT装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0062

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0062】

次に、ステップ210における管電流変化パターンの設定方法の一例について説明する。先ず、被検体17をスキャンする全撮影範囲におけるX線減弱指数Tの最大値(全スライス位置P1~Pnの中でのX線減弱指数の最大値)をTmax、最小値(同じくX線減弱指数の最小値)をTminとする。これらの値は被検体CT値モデルデータ28を作るとき既知である。管電流を最大値Imax(mA)と最小値Imin(mA)の範囲で変化させる場合、本実施例では管電流の最大値、最小値とX線減弱指数Tの最大値、最小値をそれぞれ対応させて、管電流とX線減弱指数Tとの間に適切な関係を持たせるものである。また管電流の最小値Imin(mA)はX線管制御装置7およびX線管8の性質に基づいて最大値Imax(mA)から精度良く制御可能な電流値幅Iw(mA)を考慮して(式2)の如く決定される。

$$I_{\min} = I_{\max} - I_w \quad (式2)$$

X線管電流IとX線減弱指数Tとの関係は(式3)の如く表される。

$$I = f(T) \quad \text{if } (I_{\max} - f(T)) \leq I_w \quad (式3)$$

$$I_{\min} \quad \text{if } (I_{\max} - f(T)) > I_w$$

$$\text{ただし, } f(T) = T_{\max} * \exp(T - T_{\max})$$