

【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20年4月24日(2008.4.24)

【公開番号】特開2002-263097(P2002-263097A)
 【公開日】平成14年9月17日(2002.9.17)
 【出願番号】特願2001-67150(P2001-67150)
 【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

A 6 1 B 6/03 3 6 0 Q

A 6 1 B 6/03 3 7 1

【手続補正書】
 【提出日】平成20年3月7日(2008.3.7)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】特許請求の範囲
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体に X 線を照射する X 線源と、X 線源に高電圧及び電流を供給する高電圧発生装置と、X 線源と対向配置され被検体の透過 X 線量データを検出する X 線検出器と、被検体の断層像を得るためのスキャン条件を設定するスキャン条件設定手段と、被検体のスキノグラム像を表示する表示装置と、表示されたスキノグラム像上に被検体の断層像の撮影位置を設定する撮影位置設定手段と、設定された撮影位置を含む被検体の周囲に設定されたスキャン条件により X 線源を回転しながらその X 線源から X 線を照射し、X 線検出に検出された被検体の透過 X 線データから断層像を再構成する断層像再構成手段と、再構成された断層像を表示装置に表示させる制御手段とを備えた X 線 C T 装置において、スキノグラム像に基づき被検体の X 線透過長を計算する透過長計算手段と、計算された X 線透過長とスキャン条件とから被検体の撮影部位に応じた X 線を X 線源に発生させるための電流値を高電圧発生装置に設定する電流設定手段とを備えたことを特徴とする X 線 C T 装置。

【請求項 2】

上記透過長計算手段は、被検体に照射される X 線量データと標準人体モデルデータを用いて X 線透過長を求めることを特徴とする請求項 1 に記載の X 線 C T 装置。

【請求項 3】

上記電流値設定手段は、スキャン条件から第 1 の電流値を高電圧発生装置に設定することを特徴とする請求項 1 に記載の X 線 C T 装置。

【請求項 4】

上記電流値設定手段は、X 線透過長から被検体の部位に応じた第 2 の電流値の最大値と最小値を高電圧発生装置に設定することを特徴とする請求項 1 に記載の X 線 C T 装置。

【請求項 5】

上記電流値設定手段は、スキャン条件から第 1 の電流値を求め、その第 1 の電流値と X 線透過長から被検体の部位に応じた第 2 の電流値を求め、その第 2 の電流値を高電圧発生装置に設定することを特徴とする請求項 1 に記載の X 線 C T 装置。

【請求項 6】

上記電流値設定手段は、X 線透過長と X 線源に供給する電流値の特性曲線のガンマを被検体の部位によって電流値を高電圧発生装置に設定することを特徴とする請求項 1 に記載

の X 線 C T 装置。

【請求項 7】

上記制御手段は、被検体の部位に応じて設定される電流値の変化パターンと被検体のスキヤノグラム像とを並置して、又は重ねて表示することを特徴とする請求項 1 に記載の X 線 C T 装置。

【請求項 8】

被検体に X 線を照射する X 線源と、X 線源に高電圧及び電流を供給する高電圧発生装置と、X 線源と対向配置され被検体の透過 X 線量データを検出する X 線検出器と、被検体の断層像を得るためのスキャン条件を設定するスキャン条件設定手段と、被検体のスキヤノグラム像を表示する表示装置と、表示されたスキヤノグラム像上に被検体の断層像の撮影位置を設定する撮影位置設定手段と、C T スキャナのスキャン条件を設定する条件設定手段と、設定された撮影位置を含む被検体の周囲に設定されたスキャン条件により X 線源を回転しながらその X 線源から X 線を照射し、X 線検出に検出された被検体の透過 X 線データから断層像を再構成する断層像再構成手段と、再構成された断層像を表示装置に表示させる制御手段とを備えた X 線 C T 装置において、スキヤノグラム像に基づき被検体の X 線透過長を計算する透過長計算手段と、計算された X 線透過長とスキャン条件とから被検体の撮影部位に応じた X 線を X 線源に発生させるための電流値に応じた線量を計算する線量計算手段とを備え、制御手段は、計算した線量をスキヤノグラム像と並置して、又は重ねて表示装置に表示させることを特徴とする X 線 C T 装置。

【請求項 9】

被検体に X 線を照射する X 線源と、X 線源に高電圧及び電流を供給する高電圧発生装置と、X 線源と対向配置され被検体の透過 X 線量データを検出する X 線検出器と、被検体の断層像を得るためのスキャン条件を設定するスキャン条件設定手段と、被検体のスキヤノグラム像を表示する表示装置と、表示されたスキヤノグラム像上に被検体の断層像の撮影位置を設定する撮影位置設定手段と、C T スキャナのスキャン条件を設定する条件設定手段と、設定された撮影位置を含む被検体の周囲に設定されたスキャン条件により X 線源を回転しながらその X 線源から X 線を照射し、X 線検出に検出された被検体の透過 X 線データから断層像を再構成する断層像再構成手段と、再構成された断層像を表示装置に表示させる制御手段とを備えた X 線 C T 装置において、スキヤノグラム像に基づき被検体の X 線透過長を計算する透過長計算手段と、計算された X 線透過長とスキャン条件とから被検体の撮影部位に応じた X 線を X 線源に発生させるための電流値に応じた被検体内の線量分布を計算する線量分布計算手段とを備え、制御手段は、計算した線量分布をスキヤノグラム像と並置して、又は重ねて表示装置に表示させることを特徴とする X 線 C T 装置。

【請求項 10】

被検体に X 線を照射する X 線源に高電圧と電流を供給する高電圧発生装置と、X 線源と対向配置され被検体の透過 X 線を検出する X 線検出器と、X 線源と X 線検出器を被検体の周囲を回転させるスキャナを回転駆動するスキャナ駆動手段と、被検体の断層像を得るためのスキャン条件を設定する操作手段と、被検体のスキヤノグラム像を得て、そのスキヤノグラム像を解析し、被検体の X 線透過長を求めるスキヤノグラム解析手段と、スキャン条件と X 線透過長とから電流値を高電圧発生装置に設定する電流設定手段と、スキャナ駆動手段にスキャナを回転させながら、設定された電流値に基づき X 線源に X 線を照射させて被検体の断層像を得るためのデータを収集する制御装置と、収集されたデータを再構成して断層像を再構成する画像処理装置と、再構成された断層像を表示する表示装置とを備えたことを特徴とする X 線 C T 装置。

【請求項 11】

被検体の断層像を得るためのスキヤノグラム像を得て、そのスキヤノグラム像を表示装置に表示するステップと、表示されたスキヤノグラム像と対応づけて X 線源への第 1 の供給電流の変化のパターンを表示するステップと、そのスキヤノグラム像を参照しながら第 1 の供給電流の供給電流の変化パターンから第 2 の供給電流の変化パターンへ操作手段によって編集するステップと、編集された第 2 の供給電流の変化パターンに基づいて被検体

の断層像を得て、その断層像を表示装置に表示するステップとを備えたX線CT装置の画像表示方法。

【請求項12】

X線源への供給電流を含む被検体の断層像を得るためのスキャン条件を設定するステップと、被検体のスキヤノグラム像を撮影して、そのスキヤノグラム像を表示装置に表示するステップと、表示されたスキヤノグラム像を解析して被検体のX線透過長データを求めるステップと、X線源への供給電流と被検体のX線透過長データとから被検体の撮影部位に応じた電流パターンを計算するステップと、計算された電流パターンに基づく電流値を高電圧発生装置に設定し、その電流をX線源に供給し、その電流とスキャン条件によって被検体の断層像を得て、その断層像を表示装置に表示するステップとを備えたX線CT装置の画像表示方法。

【請求項13】

上記表示ステップは、被検体の部位に応じて設定される電流値の変化パターンと被検体のスキヤノグラム画像とを並置して、又は重ねて表示することの特徴とする請求項12に記載のX線CT装置の画像表示方法。

【請求項14】

X線源への供給電流を含む被検体の断層像を得るためのスキャン条件を設定するステップと、被検体のスキヤノグラム像を撮影して、そのスキヤノグラム像を表示装置に表示するステップと、表示されたスキヤノグラム像を解析して被検体のX線透過長データを求めるステップと、X線源への供給電流と被検体のX線透過長データとから被検体の撮影部位に応じた電流パターンと被検体内の線量分布を計算するステップと、計算された電流パターンと被検体内の線量分布に基づく電流値を高電圧発生装置に設定し、その電流をX線源に供給し、その電流とスキャン条件によって被検体の断層像を得て、その断層像を表示装置に表示するステップとを備えたX線CT装置の画像表示方法。

【請求項15】

上記表示ステップは、被検体の部位に応じて設定される電流値の変化パターンと被検体内の線量分布と被検体のスキヤノグラム画像とを並置して、又は重ねて表示することの特徴とする請求項12に記載のX線CT装置の画像表示方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明のX線CT装置は、被検体にX線を照射するX線源と、X線源に高電圧及び電流を供給する高電圧発生装置と、X線源と対向配置され被検体の透過X線量データを検出するX線検出器と、被検体の断層像を得るためのスキャン条件を設定するスキャン条件設定手段と、被検体のスキヤノグラム像を表示する表示装置と、表示されたスキヤノグラム像上に被検体の断層像の撮影位置を設定する撮影位置設定手段と、設定された撮影位置を含む被検体の周囲に設定されたスキャン条件によりX線源を回転しながらそのX線源からX線を照射し、X線検出に検出された被検体の透過X線データから断層像を再構成する断層像再構成手段と、再構成された断層像を表示装置に表示させる制御手段とを備えたX線CT装置において、スキヤノグラム像に基づき被検体のX線透過長を計算する透過長計算手段と、計算されたX線透過長とスキャン条件とから被検体の撮影部位に応じたX線をX線源に発生させるための電流値を高電圧発生装置に設定する電流設定手段とを備えたことを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

また本発明のX線CT装置は、被検体にX線を照射するX線源と、X線源に高電圧及び電流を供給する高電圧発生装置と、X線源と対向配置され被検体の透過X線量データを検出するX線検出器と、被検体の断層像を得るためのスキャン条件を設定するスキャン条件設定手段と、被検体のスキノグラム像を表示する表示装置と、表示されたスキノグラム像上に被検体の断層像の撮影位置を設定する撮影位置設定手段と、CTスキャナのスキャン条件を設定する条件設定手段と、設定された撮影位置を含む被検体の周囲に設定されたスキャン条件によりX線源を回転しながらそのX線源からX線を照射し、X線検出に検出された被検体の透過X線データから断層像を再構成する断層像再構成手段と、再構成された断層像を表示装置に表示させる制御手段とを備えたX線CT装置において、スキノグラム像に基づき被検体のX線透過長を計算する透過長計算手段と、計算されたX線透過長とスキャン条件とから被検体の撮影部位に応じたX線をX線源に発生させるための電流値に応じた線量を計算する線量計算手段とを備え、制御手段は、計算した線量をスキノグラム像と並置して、又は重ねて表示装置に表示させることを特徴とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

また本発明のX線CT装置は、被検体にX線を照射するX線源と、X線源に高電圧及び電流を供給する高電圧発生装置と、X線源と対向配置され被検体の透過X線量データを検出するX線検出器と、被検体の断層像を得るためのスキャン条件を設定するスキャン条件設定手段と、被検体のスキノグラム像を表示する表示装置と、表示されたスキノグラム像上に被検体の断層像の撮影位置を設定する撮影位置設定手段と、CTスキャナのスキャン条件を設定する条件設定手段と、設定された撮影位置を含む被検体の周囲に設定されたスキャン条件によりX線源を回転しながらそのX線源からX線を照射し、X線検出に検出された被検体の透過X線データから断層像を再構成する断層像再構成手段と、再構成された断層像を表示装置に表示させる制御手段とを備えたX線CT装置において、スキノグラム像に基づき被検体のX線透過長を計算する透過長計算手段と、計算されたX線透過長とスキャン条件とから被検体の撮影部位に応じたX線をX線源に発生させるための電流値に応じた被検体内の線量分布を計算する線量分布計算手段とを備え、制御手段は、計算した線量分布をスキノグラム像と並置して、又は重ねて表示装置に表示させることを特徴とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

また本発明のX線CT装置は、被検体にX線を照射するX線源に高電圧と電流を供給する高電圧発生装置と、X線源と対向配置され被検体の透過X線を検出するX線検出器と、X線源とX線検出器を被検体の周囲を回転させるスキャナを回転駆動するスキャナ駆動手段と、被検体の断層像を得るためのスキャン条件を設定する操作手段と、被検体のスキノグラム像を得て、そのスキノグラム像を解析し、被検体のX線透過長を求めるスキノグラム解析手段と、スキャン条件とX線透過長とから電流値を高電圧発生装置に設定する電流設定手段と、スキャナ駆動手段にスキャナを回転させながら、設定された電流値に基づきX線源にX線を照射させて被検体の断層像を得るためのデータを収集する制御装置と、収集されたデータを再構成して断層像を再構成する画像処理装置と、再構成された断層像を表

示する表示装置とを備えたことを特徴とする。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

また本発明のX線CT装置の画像表示方法は、被検体の断層像を得るためのスキヤノグラム像を得て、そのスキヤノグラム像を表示装置に表示するステップと、表示されたスキヤノグラム像と対応づけてX線源への第1の供給電流の変化のパターンを表示するステップと、そのスキヤノグラム像を参照しながら第1の供給電流の供給電流の変化パターンから第2の供給電流の変化パターンへ操作手段によって編集するステップと、編集された第2の供給電流の変化パターンに基づいて被検体の断層像を得て、その断層像を表示装置に表示するステップとを備える。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

また本発明のX線CT装置の画像表示方法は、X線源への供給電流を含む被検体の断層像を得るためのスキャン条件を設定するステップと、被検体のスキヤノグラム像を撮影して、そのスキヤノグラム像を表示装置に表示するステップと、表示されたスキヤノグラム像を解析して被検体のX線透過長データを求めるステップと、X線源への供給電流と被検体のX線透過長データとから被検体の撮影部位に応じた電流パターンを計算するステップと、計算された電流パターンに基づく電流値を高電圧発生装置に設定し、その電流をX線源に供給し、その電流とスキャン条件によって被検体の断層像を得て、その断層像を表示装置に表示するステップとを備える。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

また本発明のX線CT装置の画像表示方法は、X線源への供給電流を含む被検体の断層像を得るためのスキャン条件を設定するステップと、被検体のスキヤノグラム像を撮影して、そのスキヤノグラム像を表示装置に表示するステップと、表示されたスキヤノグラム像を解析して被検体のX線透過長データを求めるステップと、X線源への供給電流と被検体のX線透過長データとから被検体の撮影部位に応じた電流パターンと被検体内の線量分布を計算するステップと、計算された電流パターンと被検体内の線量分布に基づく電流値を高電圧発生装置に設定し、その電流をX線源に供給し、その電流とスキャン条件によって被検体の断層像を得て、その断層像を表示装置に表示するステップとを備える。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 3

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 4

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 5

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 6

【補正方法】削除

【補正の内容】