

【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6部門第1区分

【発行日】平成25年10月10日(2013.10.10)

【公開番号】特開2012-57954(P2012-57954A)

【公開日】平成24年3月22日(2012.3.22)

【年通号数】公開・登録公報2012-012

【出願番号】特願2010-198540(P2010-198540)

【国際特許分類】

G 0 1 T 7/00 (2006.01)

A 6 1 B 6/03 (2006.01)

【F I】

G 0 1 T 7/00 A

A 6 1 B 6/03 3 2 0 W

【手続補正書】

【提出日】平成25年8月23日(2013.8.23)

【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】

放射線を検出し、放射線強度に応じた電気信号を出力する検出素子を配列した検出器モジュールと、
前記検出器モジュールの各検出素子から出力される電気信号をデジタル信号に変換する信号処理回路を備えた信号処理基板と、を備えた放射線検出システムであって、

前記検出器モジュールと前記信号処理基板との間であって前記検出器モジュールを複数並設する際に生じる隙間を覆う位置に、放射線を遮蔽する遮蔽手段を備えることを特徴とする放射線検出システム。

【請求項2】

前記信号処理基板は、並設された検出器モジュールの前記検出素子の配設された面の裏面中央部に立設されることを特徴とする請求項1に記載の放射線検出システム。

【請求項3】

前記信号処理基板は、並設された検出器モジュールの前記検出素子の配設された面の裏面に略平行に保持されることを特徴とする請求項1に記載の放射線検出システム。

【請求項4】

前記検出器モジュールの前記検出素子の配設された面の裏面側に、更に、第2遮蔽手段を備えることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の放射線検出システム。

【請求項5】

前記検出器モジュールと前記信号処理基板とは、固定的に取り付けられることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の放射線検出システム。

【請求項6】

前記検出器モジュール側と前記信号処理基板側とにそれぞれ対をなして設けられ、嵌合させた際に電気的に接続するコネクタを更に備えることを特徴とする請求項3に記載の放射線検出システム。

【請求項7】

X線源と、前記X線源に対して対向配置されたX線検出器と、前記X線源及び前記X線検出器とを保持し被検体周囲に回転駆動される回転板と、前記X線検出器にて検出された

X線の強度に基づき、前記被検体の断層像を再構成する画像再構成手段と、を備えたX線CT装置において、

前記X線検出器は、

X線を検出し、X線強度に応じた電気信号を出力する検出素子を配列した検出器モジュールと、

前記検出器モジュールの各検出素子から出力される電気信号をデジタル信号に変換する信号処理回路を備えた信号処理基板と、

前記検出器モジュールと前記信号処理基板との間であって前記検出器モジュールを複数並設する際に生じる隙間を覆う位置に設けられる、放射線を遮蔽する遮蔽手段と、

を備えることを特徴とする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】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

X線制御装置202は、X線管201を制御し、回転板207の開口部内に搬送された被検体9に対してX線を照射させる。コリメータ203はX線管201から照射されるX線を、扇状のファンビームまたは角錐状のコーンビームに成形するものであり、コリメータ制御装置204により制御される。被検体9を透過したX線はX線検出器205に入射する。

【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】

X線検出器205は、後述する放射線検出システム6、7、8(図2～図4参照)のうちいずれかを複数個配列した構成である。

X線検出器205は、X線管201から放射されて被検体9を透過したX線をシンチレータ素子とフォトダイオード素子とを組み合わせてなるX線検出素子にて検出し、検出した信号(アナログ信号)を後述する信号処理回路132に伝送し、A/D変換等の信号処理を施してデジタル信号を生成し、データ収集装置206に出力する。データ収集装置206は、X線検出器205の個々のX線検出素子にて検出され、A/D変換されたX線計測データを収集し、操作卓4の画像再構成装置402に出力する。

X線検出器205の構造の詳細については後述する。

【手続補正4】

【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】

寝台3は、天板5、寝台制御装置301、上下動装置302、及び天板駆動装置303を備えて構成される。寝台制御装置301は、上下動装置302を駆動することにより、寝台3を高さ方向に上下動させるとともに、天板駆動装置303を駆動することにより天板5を体軸方向及び体幅方向に移動させる。これにより被検体9をX線照射範囲内の適切な位置に搬送する。

【手続補正5】**【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0021**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0021】**

画像再構成装置402は、スキャナ2から送信されたX線計測データに基づいて、被検体9の断層像を生成する。

記憶装置404は、ハードディスク等により構成されるものであり、システム制御装置401に接続される。記憶装置404は、画像再構成装置402が生成する断層像やX線CT装置1の機能を実現するためのプログラム、データ等を記憶する。

【手続補正6】**【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0022**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0022】**

以上のように構成されるX線CT装置1において、システム制御装置401は、X線制御装置202を制御して、被検体9の周囲の複数角度方向からX線を照射し、被検体9を透過したX線の強度に関するデータをX線検出器205にて検出し、デジタル信号に変換し、データ収集装置206によって収集してX線計測データとして操作卓4の画像再構成装置402へ送出する。画像再構成装置402は、収集したX線計測データに基づいて被検体内部のX線吸収係数の分布情報を画像化する。

【手続補正7】**【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0059**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0059】**

1 X線CT装置

2 スキャナ

3 寝台

4 操作卓

5 天板

6 放射線検出システム（第1の実施の形態）

7 放射線検出システム（第2の実施の形態）

8 放射線検出システム（第3の実施の形態）

9 被検体

205 X線検出器

100 検出器モジュール

101 フォトダイオードアレイ

102 シンチレータアレイ

103 配線基板

104 遮蔽体

110 フレキシブルケーブル（第1、第2の実施の形態）

111 フレキシブルケーブル（第3の実施の形態）

121 連結基板

1 2 2 . . . 遮蔽体
1 3 0 . . . 信号処理基板
1 3 2 . . . 信号処理回路
1 2 5 . . . コネクタ
1 3 5 . . . コネクタ

【手続補正 8】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図1】

