

【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 19 年 3 月 1 日 (2007.3.1)

【公開番号】特開 2005-201642 (P2005-201642A)  
 【公開日】平成 17 年 7 月 28 日 (2005.7.28)  
 【年通号数】公開・登録公報 2005-029  
 【出願番号】特願 2004-5130 (P2004-5130)  
 【国際特許分類】

**G 0 1 T 1/24 (2006.01)**  
**G 0 1 T 1/161 (2006.01)**  
**G 0 1 T 7/00 (2006.01)**  
**H 0 1 L 27/14 (2006.01)**  
**H 0 1 L 31/09 (2006.01)**

【F I】

G 0 1 T 1/24  
 G 0 1 T 1/161 C  
 G 0 1 T 7/00 A  
 G 0 1 T 7/00 B  
 H 0 1 L 27/14 K  
 H 0 1 L 31/00 A

【手続補正書】  
 【提出日】平成 19 年 1 月 12 日 (2007.1.12)  
 【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】

放射線と相互作用を及ぼして電荷を生成する半導体領域を有し、この半導体領域を挟んで、アノード電極とカソード電極とが対峙して構成される複数の半導体放射線検出素子と、これらの半導体放射線検出素子が、ある方向 a に複数列、および前記方向 a に交差する他の方向 b に複数列となるマトリックス状に設置された検出器保持部材とを有する検出器ユニットと、

複数の前記検出器ユニットが設置される検出器ユニット保持部材とを備え、

前記方向 a の複数の列毎に配置され、前記方向 a の該当する前記列に属する複数の前記半導体放射線検出素子のそれぞれのアノード電極に接続される複数のアノード信号線、および前記方向 b の複数の列毎に配置され、前記方向 a の該当する前記列に属する複数の前記半導体放射線検出素子のそれぞれのカソード電極に接続される複数のカソード信号線が、前記検出器保持部材に設けられ、

前記複数のアノード信号線および前記複数のカソード信号線が別々に接続される第 1 コネクタ部を、前記検出器保持部材に設け、

前記第 1 コネクタ部に着脱可能に接続される第 2 コネクタ部を、前記検出器ユニット保持部材に設け、

前記検出器保持部材の前記半導体放射線検出素子と対向する部分で、前記検出器保持部材を前記検出器ユニット保持部材に着脱可能に取り付ける結合部材を備えることを特徴とする放射線検出装置。

【請求項 2】

放射線と相互作用を及ぼして電荷を生成する半導体領域を有し、この半導体領域を挟んで、アノード電極とカソード電極とが対峙して構成される複数の半導体放射線検出素子と、これらの半導体放射線検出素子が、ある方向 a に複数列、および前記方向 a に交差する他の方向 b に複数列となるマトリックス状に設置された検出器保持部材とを有する検出器ユニットと、

複数の前記検出器ユニットが設置される検出器ユニット保持部材とを備え、

前記方向 a の複数の列毎に配置され、前記方向 a の該当する前記列に属する複数の前記半導体放射線検出素子のそれぞれのアノード電極に接続される複数のアノード信号線、および前記方向 b の複数の列毎に配置され、前記方向 a の該当する前記列に属する複数の前記半導体放射線検出素子のそれぞれのカソード電極に接続される複数のカソード信号線が、前記検出器保持部材に設けられ、

前記複数のアノード信号線の一端に別々に接続される複数の第 1 コネクタ端子、および前記複数のカソード信号線の一端に別々に接続される複数の第 2 コネクタ端子を有する第 1 コネクタ部を、前記検出器保持部材の前記半導体放射線検出素子と対向する部分に設け

、前記複数の第 1 コネクタ端子に別々に着脱可能に接続される複数の第 3 コネクタ端子、および前記複数の第 2 コネクタ端子に別々に着脱可能に接続される複数の第 4 コネクタ端子を有する第 2 コネクタ部を、前記検出器ユニット保持部材の前記検出器保持部材と対向する部分に設け、

前記検出器保持部材を前記検出器ユニット保持部材に着脱可能に取り付ける結合部材を、前記検出器保持部材の前記半導体放射線検出素子と対向する部分で、前記第 1 コネクタ部が位置していない部分に位置させるとともに、前記検出器ユニット保持部材の前記検出器保持部材と対向する部分で、前記第 2 コネクタ部が位置していない部分に位置させる位置決め装置とを備えることを特徴とする放射線検出装置。

【請求項 3】

前記検出器保持部材を前記検出器ユニット保持部材への設置位置に案内する位置決め装置を備えた請求項 2 記載の放射線検出装置。

【請求項 4】

前記位置決め装置は前記第 1 コネクタ部が位置していない部分および前記第 2 コネクタ部が位置していない部分に位置している請求項 3 記載の放射線検出装置。

【請求項 5】

前記位置決め装置は、前記検出器保持部材から突出して設けられた位置決め部材、および前記検出器ユニット保持部材に形成されて前記位置決め部材が挿入される第 1 貫通孔を含んでいる請求項 4 記載の放射線検出装置。

【請求項 6】

前記位置決め部材は、前記第 1 貫通孔より突出する長さを有する請求項 5 に記載の放射線検出装置。

【請求項 7】

前記半導体放射線検出素子が、前記検出器保持部材の設置面に対して前記半導体領域が交差するように前記検出器保持部材に設置されていることを特徴とする請求項 2 に記載の放射線検出装置。

【請求項 8】

前記結合部材が前記検出器ユニットの中心軸付近に配置され、前記第 1 コネクタ部がその結合部材を取り囲んで配置され、前記第 2 コネクタ部も前記結合部材を取り囲んで配置される請求項 1 ないし請求項 7 のいずれか 1 つに記載の放射線検出装置。

【請求項 9】

前記結合部材は、前記第 2 コネクタ部が位置していない部分で前記検出器ユニット保持部材に形成された第 2 貫通孔に挿入された状態で、前記検出器保持部材を前記検出器ユニット保持部材に結合する構成を有する請求項 1 ないし請求項 8 のいずれか 1 つに記載の放射線検出装置。

## 【請求項 10】

前記検出器ユニットと前記検出ユニット保持部材とが結合されている状態で一部が前記検出器ユニット保持部材と接触する支持部材が、前記第1コネクタ部が位置していない部分に位置しており、かつ前記検出器保持部材の前記検出器ユニットと対向する部分に設けられている請求項2記載の放射線検出装置。

## 【請求項 11】

前記結合部材が、前記支持部材に形成されたねじ孔と噛み合っている請求項10記載の放射線検出装置。

## 【請求項 12】

前記結合部材が、前記第1コネクタ部が位置していない部分で前記検出器保持部材の前記検出器ユニットと対向する部分に形成されたねじ孔と噛み合っている請求項10記載の放射線検出装置。

## 【請求項 13】

前記第3コネクタ端子および前記第4コネクタ端子を介して出力される前記半導体検出素子の出力信号を処理する信号処理装置を備えた請求項2記載の放射線検出装置。

## 【請求項 14】

前記半導体放射線検出素子の放射線の入射側にコリメータが配置されている請求項2に記載の放射線検出装置。

## 【請求項 15】

放射線と相互作用を及ぼして電荷を生成する半導体領域を有し、この半導体領域を挟んで、アノード電極とカソード電極とが対峙して構成される複数の半導体放射線検出素子と、これらの半導体放射線検出素子が、ある方向aに複数列、および前記方向aに交差する他の方向bに複数列となるマトリックス状に設置された検出器保持部材とを有する検出器ユニットと、

複数の前記検出器ユニットが設置される検出器ユニット保持部材とを備えた放射線検出装置であって、

前記方向aの複数の列毎に配置され、前記方向aの該当する前記列に属する複数の前記半導体放射線検出素子のそれぞれのアノード電極に接続される複数のアノード信号線、および前記方向bの複数の列毎に配置され、前記方向aの該当する前記列に属する複数の前記半導体放射線検出素子のそれぞれのカソード電極に接続される複数のカソード信号線が、前記検出器保持部材に設けられ、

前記複数のアノード信号線の一端に別々に接続される複数の第1コネクタ端子、および前記複数のカソード信号線の一端に別々に接続される複数の第2コネクタ端子を有する第1コネクタ部を、前記検出器保持部材の前記半導体放射線検出素子と対向する部分に設け、

前記複数の第1コネクタ端子に別々に着脱可能に接続される複数の第3コネクタ端子、および前記複数の第2コネクタ端子に別々に着脱可能に接続される複数の第4コネクタ端子を有する第2コネクタ部を、前記検出器ユニット保持部材の前記検出器保持部材と対向する部分に設け、

前記検出器保持部材を前記検出器ユニット保持部材に着脱取り付けの結合部材を、前記検出器保持部材の前記半導体放射線検出素子と対向する部分で、前記第1コネクタ部が位置していない部分に位置させるとともに、前記検出器ユニット保持部材の前記検出器保持部材と対向する部分で、前記第2コネクタ部が位置していない部分に位置させる前記放射線検出装置を備えたことを特徴とする核医学診断装置。

## 【請求項 16】

被検体を支持するベッドと、放射線検出装置と、前記放射線検出装置を、前記ベッドの周囲に回転させる回転装置とを備え、

前記放射線検出装置が、

放射線と相互作用を及ぼして電荷を生成する半導体領域を有し、この半導体領域を挟んで、アノード電極とカソード電極とが対峙して構成される複数の半導体放射線検出素子と

、これらの半導体放射線検出素子が、ある方向 a に複数列、および前記方向 a に交差する他の方向 b に複数列となるマトリックス状に設置された検出器保持部材とを有する検出器ユニットと、

複数の前記検出器ユニットが設置される検出器ユニット保持部材とを備え、

前記方向 a の複数の列毎に配置され、前記方向 a の該当する前記列に属する複数の前記半導体放射線検出素子のそれぞれのアノード電極に接続される複数のアノード信号線、および前記方向 b の複数の列毎に配置され、前記方向 a の該当する前記列に属する複数の前記半導体放射線検出素子のそれぞれのカソード電極に接続される複数のカソード信号線が、前記検出器保持部材に設けられ、

前記複数のアノード信号線の一端に別々に接続される複数の第 1 コネクタ端子、および前記複数のカソード信号線の一端に別々に接続される複数の第 2 コネクタ端子を有する第 1 コネクタ部を、前記検出器保持部材の前記半導体放射線検出素子と対向する部分に設け

、前記複数の第 1 コネクタ端子に別々に着脱可能に接続される複数の第 3 コネクタ端子、および前記複数の第 2 コネクタ端子に別々に着脱可能に接続される複数の第 4 コネクタ端子を有する第 2 コネクタ部を、前記検出器ユニット保持部材の前記検出器保持部材と対向する部分に設け、

前記検出器保持部材を前記検出器ユニット保持部材に着脱取り付けの結合部材を、前記検出器保持部材の前記半導体放射線検出素子と対向する部分で、前記第 1 コネクタ部が位置していない部分に位置させるとともに、前記検出器ユニット保持部材の前記検出器保持部材と対向する部分で、前記第 2 コネクタ部が位置していない部分に位置させることを特徴とする核医学診断装置。

【請求項 17】

前記第 3 コネクタ端子および前記第 4 コネクタ端子を介して出力される前記半導体検出素子の出力信号を基に得られた情報を用いて画像情報を作成する画像情報作成装置を備えた請求項 15 または請求項 16 記載の核医学診断装置。

【請求項 18】

前記画像情報作成装置が、前記出力信号を基に得られた前記情報を用いて断層像情報を作成する断層像情報作成装置である請求項 17 記載の核医学診断装置。

【請求項 19】

前記放射線検出装置は、複数の放射線通路を有し前記半導体放射線検出素子よりも前記ベッド側に配置されるコリメータを備える請求項 15 または請求項 16 に記載の核医学診断装置。

【請求項 20】

請求項 1 ないし請求項 13 のいずれか 1 項に記載の放射線検出装置を備えることを特徴とするシングルフォトンエミッション CT 装置。

【請求項 21】

請求項 1 ないし請求項 13 のいずれか 1 項に記載の放射線検出装置を備えることを特徴とするポジトロンエミッショントモグラフィ装置。