

放射線検出器(特許第5779819号)

技術的特長

本発明に係る放射線検出器で測定を行えば、1回の照射で、いくつかのエネルギー範囲のX線数を用いたCT画像を作ることによってヨウ素(造影剤)かカルシウム(血管に沈着したCa)かの区別がつく。

発明の効果

1. 本発明の放射線検出器では、高い線量の放射線の検出と放射線のエネルギー情報の収集とを同時に行うことができ、しかも吸収体を配置したことによって、多大な計算を要することなく、エネルギー情報を精度良く取得することが可能となる。
2. 同一の検出媒体を用いた同一構造の検出素子を用いることができるので、構成が単純化され、安価に製作することができる。

本特許の活用用途

エネルギー差分法を用いた医療用のX線検査装置、あるいは産業用のX線検査装置やガンマ線検査装置等を利用する分野で活用される。

(1) 医療施設 (2) 製造業(@非破壊検査)

1回の照射で、いくつかのエネルギー範囲のX線数を用いたCT画像を作ることができる

ご相談は下記まで御連絡ください

〒319-1195

茨城県那珂郡東海村白方白根2-4

TEL:029-282-6467

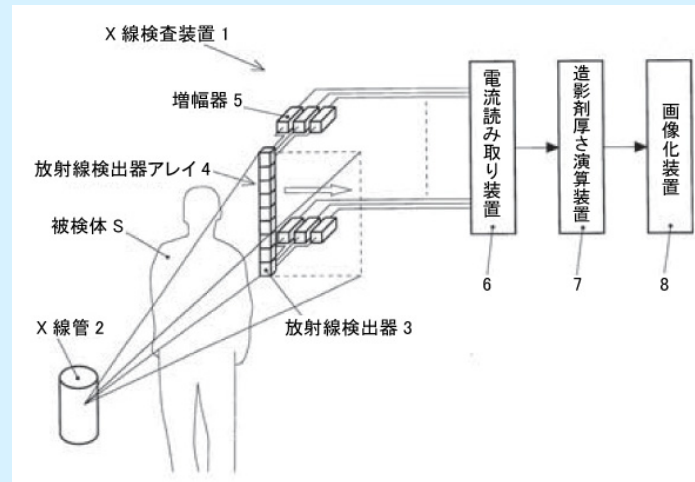
FAX:029-284-3679

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構
研究連携成果展開部

特 許 内 容

従来の問題点

1. 従来の放射線検出器では、エネルギー情報を精度良く求めるには、多大な計算を要するという問題があった。
2. 解析結果であるX線通過線上のヨウ素厚さを精度良く求めるためには、多数の初期推定X線エネルギー分布を用意し、アンフォールディングコードに入力する必要があった。
3. X線が被検体を通過した距離に対して求めておいた応答関数を解析に用いる必要があり、このため測定電流値から再構成したCT画像を用いて、各測定点においてX線が被検体を通過した距離を算出する必要があった



【図1】

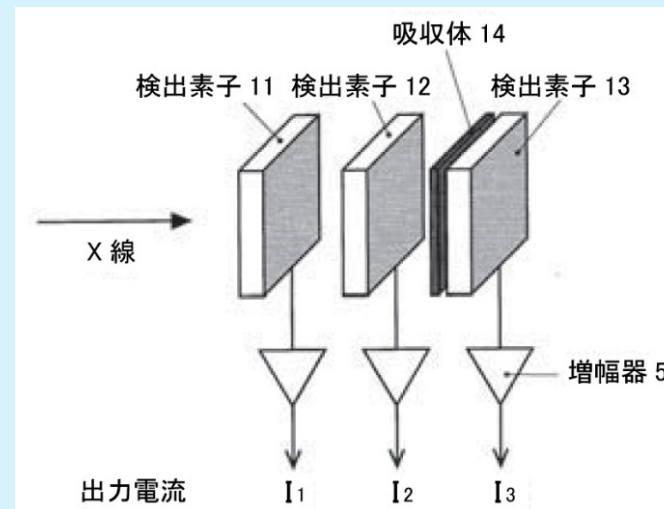
11,12,13: 検出素子
14: 吸収体

本特許の具体的内容

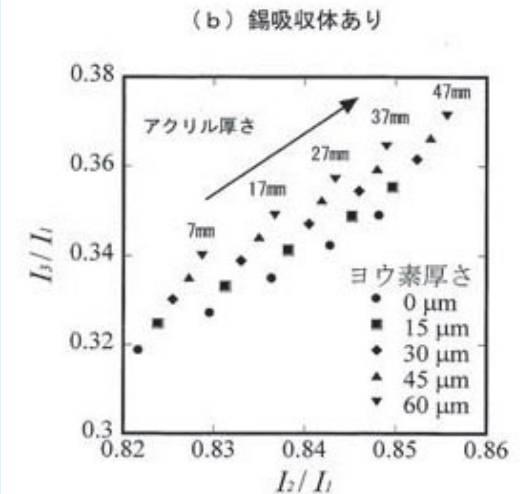
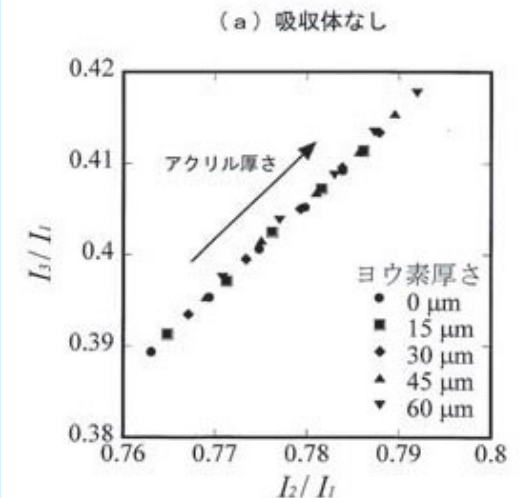
【図1】に本発明に係る放射線検出器を用いたX線透過撮像装置の概略構成図を、【図2】に本発明に係る放射線検出器の一実施例を示す概略図を示す。

【図3】に検出素子11~13で得られた電流値を $I_1 \sim I_3$ とし、 I_2 / I_1 をx軸に、 I_3 / I_1 をy軸に取ったグラフを示す。錫吸収体がない場合(a)には、 $I_2 / I_1 - I_3 / I_1$ のグラフは、アクリル*厚さ、ヨウ素厚さが集約された形で、一つの線上に分布した。それに対して錫吸収体がある場合(b)には、 $I_2 / I_1 - I_3 / I_1$ のグラフは、アクリル厚さごとに分解され、ヨウ素厚さ-アクリル厚さの二つのパラメータにより、2次元的地図が得られた。

*軟組織あるいは軟組織と骨を模擬したもの



【図2】



【図3】