

放射エネルギー測定方法及び装置(特許第5499384号)

技術的特長

イメージングプレートを使用して得られる放射線量画像データにおいて試料接触領域以外の領域から読み取ったバックグラウンドの放射線量画像データの99%の画素がその値以下となる値を閾値として設定し、閾値以上の放射線量画像データの画素が40画素以上に亘って連続する領域を測定対象の放射性物質の存在位置として判定することにより、測定対象のスポットを定量的かつ容易に識別し、汚染等の放射能分布や放射エネルギーの算出を部分的に評価できる。

発明の効果

イメージングプレートを使用して得られる放射線量画像データにおいて閾値として設定し、バックグラウンドを除去することにより、測定対象のスポットの識別を容易に効率的に行うことができる。

本特許の活用用途

イメージングプレートを利用して、プルトニウム等の超ウラン元素からの放射線量を測定する分野で活用される。

(1)核燃料製造施設 (2)原子力研究施設

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

バックグラウンドを除去しつつ、測定対象の範囲の識別を容易に効率的に行うことができる

特許内容

従来の問題点

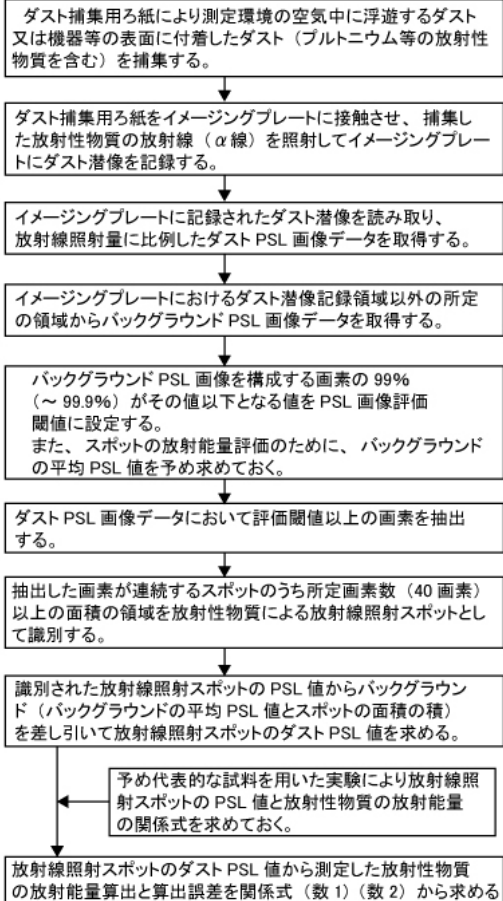
従来のイメージングプレートを使用して得られる放射線量画像データ(PSL(Photo-Stimulated Luminescence)画像データ)では、バックグラウンド放射線量も含まれることから、測定対象の放射性物質の存在領域を判定する方法がなく、放射エネルギーの算出も範囲を確定して行うことが困難であった。

本特許の具体的内容

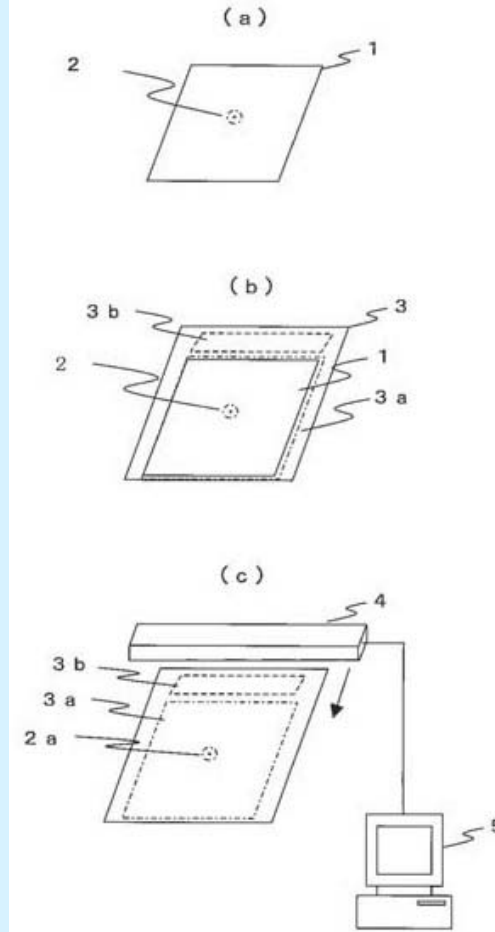
本発明による放射線量測定方法のフローチャートを【図1】に、放射線量測定方法を実施する放射線量測定装置の機能ブロック図を【図2】に示す。

バックグラウンドの放射線量画像データの99%の画素がその値以下となる値を閾値として設定し、イメージングプレートにおける試料接触領域から読み取った放射線量画像データにおいて前記閾値以上の放射線量画像データの画素が40画素以上に亘って連続する領域を測定目的の放射性物質の存在位置として判定する。

【図3】は、この画素抽出実験の結果を示している。閾値をバックグラウンドの画素の90.0%、99.0%、99.9%に設定したときの結果を示す。識別処理時間と低い放射線量までの測定を考慮すると、使用する閾値は、バックグラウンドの画素の約99.0%【(図3)(b)】がその値以下となる値が最適である。

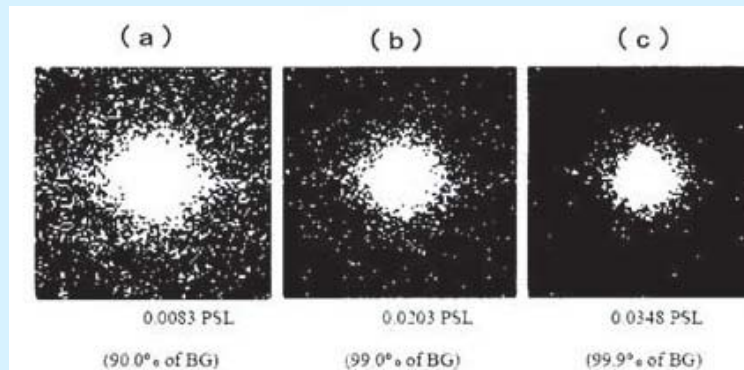


【図1】



- 1:ダスト捕集用紙
- 2:放射性物質の粒子
- 2a:ダスト潜像
- 3:イメージングプレート
- 3a:ダスト潜像記録領域
- 3b:バックグラウンド領域
- 4:読み取り器
- 5:画像データ処理装置

【図2】



【図3】