

【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23年7月14日(2011.7.14)

【公表番号】特表2010-537163(P2010-537163A)

【公表日】平成22年12月2日(2010.12.2)

【年通号数】公開・登録公報2010-048

【出願番号】特願2010-520635(P2010-520635)

【国際特許分類】

G 0 1 N 23/04 (2006.01)

【F I】

G 0 1 N 23/04

【手続補正書】

【提出日】平成23年5月27日(2011.5.27)

【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】

物体から放射線透過データを取得する方法であって、

放射線源、及び放射線検出システムであって、該放射線検出システムは、前記放射線源との間にスキャニング領域を定義するように前記放射線源と離間するように配置され、更に前記放射線検出システムは、入射放射線に関する分光学的に分解可能な情報を検出及び採取できる、放射線源、及び放射線検出システムを提供するステップと、

前記検出システムに入射する放射線に関する1つ以上の透過された強度情報のデータセット、及び前記スキャニング領域の物体の少なくとも1つのスキャニング位置における入射放射線との相互作用を、前記検出システムにおいて前記物体を介した透過の後に受信する放射線から採取するステップと、

それぞれの前記強度データセットを、前記放射線源のスペクトルの範囲内の少なくとも3つの周波数帯域に亘って、それぞれの周波数帯に対する強度データアイテムを生成するために分解するステップと、

既定の強度データセットにおける少なくとも2対の前記周波数帯域の前記強度データアイテムの間の数値的関係を、放射エネルギーによって関数的に変化する前記放射線源の放射線に関連する特有の物理的物質特性と関数関係にある1つの数値的指標を得るために算出する数値的関係算出ステップと、

前記数値的指標を、前記強度データセットを生成する物体に近似する成分の指標を得るために、ある範囲における潜在的な成分の物質の特有の物理的物質特性を示すデータのライブラリと比較するステップと、を含む方法。

【請求項2】

請求項1に記載の方法であって、前記特有の物質特性は、質量減衰係数である方法。

【請求項3】

請求項1または2に記載の方法であって、特有の物理的物質特性と関数関係にある前記数値的指標は、前記強度データアイテムを、それに従って物質特性／係数が放射線エネルギーによって変化する関数的方法によって採取された放射線の強度を決定する強度関係にフィッティングすることにより得られる方法。

【請求項4】

請求項3に記載の方法であって、前記強度関係は、

$$I / I_0 = \exp [- (\mu / p) p t]$$

の等式で表され、ここから得られる特有の物質特性である前記数値的指標は、前記質量減衰係数である方法。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の方法であって、前記数値的関係算出ステップは、既定の強度データセットにおける少なくとも 2 対の前記周波数帯域の前記強度データアイテムの間の比率を算出するステップを含む方法。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の方法であって、前記検出器において採取された放射線入射に関する情報の前記データセットは、前記スキャニング領域の物体の画像を生成するために使用される方法。

【請求項 7】

物体をスキャンし、該物体から放射線透過データを取得する装置であって、

それぞれの間にスキャニング領域を定義するようにそれぞれ離されて配置された放射線源及び放射線検出システムであって、使用時に前記スキャニング領域の少なくとも 1 つのスキャニング位置における物体を介した透過の後の前記検出器システムに対する入射放射線に関する情報のデータセットを採取し、前記入射放射線に関する分光学的に分解可能な情報を検出及び採取する放射線源及び放射線検出システムと、

それぞれの前記データセットまたは画像を、前記放射線源のスペクトル内の少なくとも 3 つの周波数帯域に亘って、分光学的に処理、及び分解し、それぞれの帯域に対する強度データアイテムを生成するデータ処理装置と、

それぞれのデータセットに対する分解されたデータアイテムを保存する強度データアイテムレジスタと、

既定の強度データセットにおける少なくとも 2 対の前記周波数帯域及び例えばそれらの連続する前記周波数帯域に関する強度データアイテムの間の数値的関係を計算し、放射エネルギーによって関数的に変化する前記放射線源の放射線に関する物理的物質特性と関数関係にある 1 つの数値的指標を得る計算手段と、

前記数値的指標を保存する、更なるデータレジスタと、

ある範囲における潜在的な成分の物質の特有の物理的物質特性を示すデータのデータライブラリと、

前記数値的指標を、前記ライブラリのデータと比較して、そこから前記強度データセットを生成する前記スキャニング領域の物体である可能性の高い物質内容の指標を得る比較器と、を備えた装置。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の装置であって、液体サンプルとの相互作用の後の前記検出システムにおける放射線入射に関する強度情報を採取する間、前記液体サンプルを前記スキャニング領域に保持するサンプル保持手段を備えた装置。

【請求項 9】

請求項 7 に記載の装置であって、物体を前記スキャニング領域に対して、及び前記スキャニング領域を通じて移動させる物体ハンドラーを更に備えた装置。

【請求項 10】

請求項 7 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の装置であって、使用時に前記検出器と協働して前記スキャニング領域の物体の少なくとも 1 つの画像に関するデータを採取し、前記検出器システムの前記出力から少なくとも 1 つの画像を生成するように適用された画像生成装置を更に備えた装置。

【請求項 11】

請求項 7 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の装置であって、検出器は、X 線スペクトルの異なる部分に対して直接異なる電気的反応を直接の物質特性として本質的に示すように選択された物質から形成されることによって、分光学的な分解を行うように適用されている装置。

【請求項 1 2】

請求項1 1に記載の装置であって、前記検出器は、テルル化カドミウム、テルル化亜鉛カドミウム（C Z T）、テルル化マンガンカドミウム（C M T）、ゲルマニウム、臭化ランタン、及び臭化トリウムの中から選択される半導体材料を含む装置。

【請求項 1 3】

請求項1 1または1 2に記載の装置であって、前記検出器は、II - VI 族半導体材料を含むバルク結晶の形態の材料を含む装置。

【請求項 1 4】

請求項1 1乃至1 3のいずれか1項に記載の装置であって、前記検出器は、テルル化カドミウム、テルル化亜鉛カドミウム（C Z T）、テルル化マンガンカドミウム（C M T）の中から選択される半導体材料を含む装置。