

【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17年10月27日(2005.10.27)

【公開番号】特開2000-356607(P2000-356607A)

【公開日】平成12年12月26日(2000.12.26)

【出願番号】特願平11-168907

【国際特許分類第7版】

G 0 1 N 23/223

【F I】

G 0 1 N 23/223

【手続補正書】

【提出日】平成17年7月11日(2005.7.11)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

蛍光X線法を原理とし、X線を発生するX線発生手段(1)と、X線発生手段(1)から発生するX線光束の被測定試料への照射を遮蔽するシャッタ(2)と、シャッタ(2)を開閉するシャッタ駆動手段(3)と、X線光束が被測定試料に照射された結果発生する二次X線を検出するX線検出手段(4)と、測定開始を指示する測定開始指示手段(5)とからなる蛍光X線分析計において、

被測定試料の外観及び被測定試料の背景を光学的に読み取る画像入力手段(6)と、画像入力手段(6)により取得された画像データを記憶する第1の記憶手段(7)と、予め登録されている図形に関連するデータを記憶する第2の記憶手段(8)と、第1の記憶手段(7)に格納されているデータと第2の記憶手段(8)に格納されているデータを比較するデータ比較手段(9)と、蛍光X線分析計の設置状態を検出する状態検出手段(10)とを設けたことを特徴とする蛍光X線分析計。

【請求項2】

請求項1記載の蛍光X線分析計は前記測定開始指示手段(5)により測定開始の指示があったときに前記データ比較手段(9)の出力と前記状態検出手段(10)の出力に対応して前記シャッタ駆動手段(3)を制御するX線スイッチ手段(11)を有することを特徴とする蛍光X線分析計。

【請求項3】

測定試料近傍に特定画像を配置する工程と、前記特定画像を読み取る工程と、前記読み取った特定画像データと予め登録されている複数の画像データと比較する工程と、前記複数の画像データの中に前記特定画像に相当するデータがあった時に蛍光X線を試料に照射し蛍光X線分析を行うことを特徴とする蛍光X線を用いた分析方法。

【請求項4】

前記特定画像はバーコードであることを特徴とする請求項3記載の蛍光X線を用いた分析方法。

【請求項5】

前記特定画像の読み取りは、分析途中において複数回行うこととする請求項3記載の蛍光X線を用いた分析方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

測定開始、すなわち被測定試料へのX線の照射開始は本実施例ではコンピュータ107から指示されるようになっている。この測定開始を指示する信号は信号線109を経由してシャッタ制御回路110に入力される。コンピュータ107、信号線109により図1の測定開始指示手段(5)を構成している。通常蛍光X線分析計においては測定者がX線による被爆を受けないようなんらかの安全機構が装備されている。X線照射機能を持つ測定ヘッドの状態を検知し、その結果に応じてX線の照射の可否を決定するのである。例えばX線照射準備が整ったところで測定者が測定ヘッドに装備されているX線照射許可スイッチを押すとか、あるいはもう少し工夫して測定ヘッドが特殊な固定台に装着された時にこのX線照射許可スイッチが押されるような構造にする等の方法で装置の安全性を確保する。特に可搬型蛍光X線分析計では測定ヘッドの設置の自由度が高いというのが特長であるため、このような安全機構を複数箇所設け安全性を高める必要がある。本実施例では1つ目の安全機構としてX線照射許可スイッチ111がある。このX線照射許可スイッチ111の状態はシャッタ制御回路110に入力されシャッタの開閉動作を決定する1条件とされる。X線照射許可スイッチ111が図1の状態検出手段(10)に相当し、シャッタ制御回路110が図1のX線スイッチ手段(11)に相当する。2つ目の安全機構は前記撮像装置108を利用したもので、被測定試料と同時に画像入力されたデータの中に規定の図形に相当するデータが含まれているか否かによりシャッタ制御回路110の判断が変わるものである。被測定点近傍に図形を記した物体を置く。該物体はそこに記されている図形が十分に認識される程度の大きさで、例えばカード状の物や、被測定試料に貼付することが支障ない場合はシール状のもの等が考えられる。この被測定試料と同時に撮像装置108により画像認識される物体を以降本文ではIDキーと称する。図2の被測定試料112とIDキー113が撮像装置108により画像入力された状態を図3に示す。IDキーに記されている図形は自然に存在するものと簡単に一致するようなものでなければどのようなものでも構わない。「丸」、や「1本の直線」等のような極めて単純な図形をIDキーの図形として採用してしまうと、例えば被測定試料と同時に画像入力された「石ころ」や「棒切れ」をIDキーとして認識してしまうおそれがある。したがってある程度特異な図形である必要があるが、その複雑さは必要最小限にとどめておくことが望ましい。それはこの安全機構をより有効に作用させるには測定中はできるだけ頻繁に画像認識を繰り返す方がよく、そのためにはIDキー上の図形はできる限り明瞭単純なものにして画像解析処理の負担を軽減することが重要であるからである。図4にIDキーの図形の例を示すが、この中でもCのバーコードは非常に実用的なものである。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

図5にシャッタ制御回路110の構成例を示す。IDキーの図形データに相当するものが発見されている状態では前記信号線114からの信号により、リレーA201のコイルに電流が流れ接点204が閉じる。測定開始の指示は前記信号線109を経由しリレーB202のコイルに電流を流し接点205を閉じる。X線照射許可スイッチ207が閉じて許可状態を示すとリレーC203のコイルに電流が流れ接点206は閉じる。このように3つのリレーの接点が同時に閉じた状態の時にはソレノイド208に電流が流れ、その結果励磁されたソレノイド208はシャッタ101を開くように作動する。