

【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】令和 3 年 2 月 12 日 (2021.2.12)

【公表番号】特表 2020-503518 (P2020-503518A)

【公表日】令和 2 年 1 月 30 日 (2020.1.30)

【年通号数】公開・登録公報 2020-004

【出願番号】特願 2019-535780 (P2019-535780)

【国際特許分類】

G 0 1 T 1/20 (2006.01)

A 6 1 B 6/00 (2006.01)

【F I】

G 0 1 T 1/20 D

A 6 1 B 6/00 3 3 3

A 6 1 B 6/00 3 0 0 Q

G 0 1 T 1/20 G

G 0 1 T 1/20 E

G 0 1 T 1/20 L

G 0 1 T 1/20 B

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 12 月 23 日 (2020.12.23)

【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】

X 線放射をシンチレータ光へと変換するための少なくとも 3 つのシンチレータレイヤと、

少なくとも 2 つのセンサレイヤであって、その各々が、前記シンチレータレイヤのうちの少なくとも 1 つによって射出されたシンチレータ光を受け取るための複数の光感知ピクセルを備える、少なくとも 2 つのセンサレイヤと、
を備える X 線検知器であって、

前記センサレイヤの各々の前記光感知ピクセルは、前後に折り曲げられ及び / 又は畳み込まれる 屈曲可能基板に配置され、

前記シンチレータレイヤの数は前記センサレイヤの数よりも多く、

前記少なくとも 3 つのシンチレータレイヤ及び前記少なくとも 2 つのセンサレイヤは、互いに重なり合って配置され、

前記センサレイヤのうちの少なくとも 1 つは、前記シンチレータレイヤのうちの少なくとも 2 つの間に配置され、それによって、前記少なくとも 2 つのシンチレータレイヤは、前記少なくとも 1 つのセンサレイヤの 2 つの互いに反対側の面において前記少なくとも 1 つのセンサレイヤに光学的に結合され、

前記少なくとも 1 つのセンサレイヤは、前記少なくとも 2 つのシンチレータレイヤによって射出された光を受け取る、X 線検知器。

【請求項 2】

前記少なくとも 2 つのセンサレイヤの各々は、前記シンチレータレイヤのうちの少なくとも 2 つの間に配置され、及び / 又は、

前記センサレイヤの各々は、それぞれの前記センサレイヤの 2 つの互いに反対側の面に

配置された前記シンチレータレイヤのうちの少なくとも2つによって射出された光を受け取る、請求項1に記載のX線検知器。

【請求項3】

少なくとも1つの切り替え可能光学フィルタを更に備え、

前記少なくとも1つの切り替え可能光学フィルタは、前記切り替え可能光学フィルタがシンチレータ光に対して透明である第1の状態と、前記切り替え可能光学フィルタがシンチレータ光をブロックする第2の状態との間で切り替え可能である、請求項1又は2に記載のX線検知器。

【請求項4】

前記切り替え可能光学フィルタは、エレクトロクロミック光学フィルタである、請求項3に記載のX線検知器。

【請求項5】

前記少なくとも1つの切り替え可能光学フィルタは、前記少なくとも2つのセンサレイの間に配置される、請求項3又は4に記載のX線検知器。

【請求項6】

前記X線検知器は、前記少なくとも2つのセンサレイの間に配置された少なくとも1つの中央シンチレータレイヤを備え、

前記少なくとも1つの切り替え可能光学フィルタは、前記センサレイのうちの少なくとも1つと前記少なくとも1つの中央シンチレータレイヤとの間に配置される、請求項3から5のいずれか一項に記載のX線検知器。

【請求項7】

前記X線検知器は、前記X線検知器の第1の外側面に配置された第1の外側シンチレータレイヤを備え

前記X線検知器は、前記第1の外側面の反対側である前記X線検知器の第2の外側面に配置された第2の外側シンチレータレイヤを備え、

前記X線検知器は、前記少なくとも2つのセンサレイの間に配置された少なくとも1つの中央シンチレータレイヤを備え、

前記少なくとも2つのセンサレイの各々と前記少なくとも1つの中央シンチレータレイヤとの間に、少なくとも1つの切り替え可能光学フィルタが配置される、請求項3から6のいずれか一項に記載のX線検知器。

【請求項8】

更なる中央シンチレータレイヤが前記少なくとも2つのセンサレイの間に配置され、

少なくとも1つの更なる切り替え可能光学フィルタが前記中央シンチレータレイヤと前記更なる中央シンチレータレイヤとの間に配置される、請求項7に記載のX線検知器。

【請求項9】

シンチレータ光を吸収するための少なくとも1つの不透明レイヤ、及び/又は

シンチレータ光を反射するための少なくとも1つの反射レイヤ、

を更に備える、請求項1から8のいずれか一項に記載のX線検知器。

【請求項10】

前記基板は、ガラス及び/又はポリマー材料から成る、請求項1から9のいずれか一項に記載のX線検知器。

【請求項11】

X線放射をフィルタリングするための少なくとも1つの金属レイヤを更に備える、請求項1から10のいずれか一項に記載のX線検知器。

【請求項12】

X線放射を射出するためのX線源構成部と、

請求項1から11のいずれか一項に記載のX線検知器と、

前記X線源構成部及び/又は前記X線検知器を制御するための制御器と、を備える、X線撮像装置。

【請求項13】

前記 X 線源構成部及び前記 X 線検知器は、前記 X 線撮像装置の回転軸の周りを回転可能であり、

前記 X 線源構成部は、第 1 のエネルギー範囲の第 1 の X 線ビームを射出するための第 1 の X 線源と、前記第 1 のエネルギー範囲とは異なる第 2 のエネルギー範囲の第 2 の X 線ビームを射出するための第 2 の X 線源とを少なくとも備え、

前記制御器は、前記第 1 の X 線源が前記回転軸の周りで取得位置に位置するときに、前記第 1 の X 線源を始動させて、第 1 の X 線画像を取得し、

前記制御器は、前記第 2 の X 線源が前記回転軸の周りで前記取得位置に位置するときに、前記第 2 の X 線源を始動させて、第 2 の X 線画像を取得する、請求項 1 2 に記載の X 線撮像装置。

【請求項 1 4】

前記 X 線源構成部は、前記第 1 の X 線ビームを射出するための第 1 の焦点スポットと前記第 2 の X 線ビームを射出するための第 2 の焦点スポットとを有する X 線チューブを備え、及び / 又は、

前記 X 線源構成部は、前記第 1 の X 線ビームを射出するための第 1 の X 線チューブと前記第 2 の X 線ビームを射出するための第 2 の X 線チューブとを備える、請求項 1 3 に記載の X 線撮像装置。

【請求項 1 5】

請求項 1 から 1 1 のいずれか一項に記載の X 線検知器と X 線源構成部とを有する X 線撮像装置を動作させるための方法であり、

前記 X 線源構成部は、第 1 のエネルギー範囲の第 1 の X 線ビームを射出するための第 1 の X 線源と、前記第 1 のエネルギー範囲とは異なる第 2 のエネルギー範囲の第 2 の X 線ビームを射出するための第 2 の X 線源とを備える、方法であって、前記方法は、

前記第 1 の X 線源が前記 X 線撮像装置の回転軸の周りで取得位置に位置するときに、前記第 1 の X 線源によって前記第 1 の X 線ビームを射出するステップと、

前記第 1 の X 線源が前記取得位置に位置するときに、前記 X 線検知器によって第 1 の X 線画像を取得するステップと、

前記第 2 の X 線源が前記取得位置に位置するときに、前記第 2 の X 線源によって前記第 2 の X 線ビームを射出するステップと、

前記第 2 の X 線源が前記取得位置に位置するときに、前記 X 線検知器によって第 2 の X 線画像を取得するステップと、
を有する、方法。