

【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 2 年 1 月 23 日 (2020.1.23)

【公開番号】特開 2018-96714 (P2018-96714A)

【公開日】平成 30 年 6 月 21 日 (2018.6.21)

【年通号数】公開・登録公報 2018-023

【出願番号】特願 2016-238663 (P2016-238663)

【国際特許分類】

G 0 1 T 1/20 (2006.01)

【F I】

G 0 1 T 1/20 B

G 0 1 T 1/20 C

G 0 1 T 1/20 E

G 0 1 T 1/20 G

G 0 1 T 1/20 J

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 12 月 4 日 (2019.12.4)

【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】

一方の面の所定の位置より入射した光を、前記所定の位置に対応する他方の面の位置より射出する第 1 の光学部材と、第 1 の光学部材上に配された複数のシンチレータと、を備えたシンチレータプレートであって、

前記複数のシンチレータの面の法線方向で、且つ前記第 1 の光学部材が位置する方向に、前記複数のシンチレータを夫々投影したとき前記第 1 の光学部材に至るまでの間に隣接する前記複数のシンチレータの端部同士が重なりあうことを特徴とするシンチレータプレート。

【請求項 2】

前記隣接する複数のシンチレータは、前記法線方向の異なる位置に配されていることを特徴とする請求項 1 に記載のシンチレータプレート。

【請求項 3】

前記複数のシンチレータの放射線が入射する前記面は、放射状に設けられていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のシンチレータプレート。

【請求項 4】

前記複数のシンチレータの前記端部同士の重なりは、 $10\ \mu\text{m}$ から $300\ \mu\text{m}$ の範囲の長さであることを特徴とする請求項 1 から 3 の何れか 1 項に記載のシンチレータプレート。

【請求項 5】

前記端部同士の重なりは、 $30\ \mu\text{m}$ から $200\ \mu\text{m}$ の範囲の長さであることを特徴とする請求項 4 に記載のシンチレータプレート。

【請求項 6】

前記端部同士の重なりは、 $50\ \mu\text{m}$ から $150\ \mu\text{m}$ の範囲の長さであることを特徴とする請求項 5 に記載のシンチレータプレート。

【請求項 7】

前記複数のシンチレータの一部は、前記第 1 の光学部材とは別の、一方の面の所定の位置より入射した光を、前記所定の位置に対応する他方の面の位置より射出する第 2 の光学部材を介して前記第 1 の光学部材上に配されていることを特徴とする請求項 1 から 6 の何れか 1 項に記載のシンチレータプレート。

【請求項 8】

前記第 1 の光学部材は、前記一方の面に入射した光を前記他方の面側に等倍で伝搬させるものであることを特徴とする請求項 1 から 7 の何れか 1 項に記載のシンチレータプレート。

【請求項 9】

前記第 1 の光学部材は、多数の光ファイバを束ねて形成されたものであることを特徴とする請求項 1 から 8 の何れか 1 項に記載のシンチレータプレート。

【請求項 10】

前記第 2 の光学部材は、前記一方の面と前記他方の面との大きさが相異なることを特徴とする請求項 7 に記載のシンチレータプレート。

【請求項 11】

前記第 2 の光学部材は、前記一方の面に比して前記他方の面の大きさが小さく、前記一方の面に入射した光を前記他方の面側に縮小して伝搬させるものであることを特徴とする請求項 10 に記載のシンチレータプレート。

【請求項 12】

前記第 2 の光学部材により縮小される倍率は、被写体における解像したい周期を F 、前記周期に沿った検出器の画素サイズを P とすると、 $2P/F$ 以上であることを特徴とする請求項 11 に記載のシンチレータプレート。

【請求項 13】

前記第 2 の光学部材は、多数の光ファイバを束ねて形成されたものであることを特徴とする請求項 7、10、11、または 12 の何れか 1 項に記載のシンチレータプレート。

【請求項 14】

前記複数のシンチレータの光の入射面の法線方向と光の入射方向が一致することを特徴とする請求項 7 から 13 の何れか 1 項に記載のシンチレータプレート。

【請求項 15】

前記シンチレータが、柱状の複数の第 1 の相と、前記複数の第 1 の相のそれぞれの周りに位置する第 2 の相とを有するシンチレータ結晶体を用いて構成され、前記第 1 の相と前記第 2 の相とはシンチレーション光に対する屈折率が互いに異なることを特徴とする請求項 1 から 14 の何れか 1 項に記載のシンチレータプレート。

【請求項 16】

前記第 1 の相が Gd を含有するペロブスカイト型酸化物材料であり、前記第 1 の相が発光中心として希土類元素を $0.001\text{ mol}\%$ 以上含有し、前記第 2 の相がアルミナであると共に、前記第 1 の相がシンチレーション光を発することを特徴とする請求項 15 に記載のシンチレータプレート。

【請求項 17】

前記希土類元素が Tb 、 Eu 、 Ce のうちの少なくとも一つであることを特徴とする請求項 16 に記載のシンチレータプレート。

【請求項 18】

請求項 1 から 17 のいずれか 1 項に記載のシンチレータプレートと、該シンチレータプレートから射出される光を検出する光検出器と、を備える放射線検出器。

【請求項 19】

前記シンチレータプレートを構成する複数のシンチレータの一部は、前記第 2 の光学部材を介して前記第 1 の光学部材上に配されており、前記第 2 の光学部材は、前記一方の面に比して前記他方の面の大きさが小さく、前記一方の面に入射した光を前記他方の面側に縮小して伝搬させるものであることを特徴とする請求項 18 の記載の放射線検出器。

【請求項 20】

請求項 1 9 に記載の放射線検出器と前記光検出器の信号を用いて、前記第 2 の光学部材の前記一方の面と、前記他方の面との縮尺関係を取得する取得手段と、前記縮尺関係に基づく補正係数を用いて、前記光検出器から得られる画像を補正する第一の補正手段と、前記光検出器の信号を用いて、前記第 2 の光学部材の前記一方の面に対応する前記他方の面の輝度に関する情報を取得する取得手段と、前記情報に基づく補正係数を用いて、前記光検出器から得られる前記画像を補正する第二の補正手段と、を備えることを特徴とする放射線計測システム。