

【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1部門第2区分

【発行日】平成30年9月20日(2018.9.20)

【公表番号】特表2016-540590(P2016-540590A)

【公表日】平成28年12月28日(2016.12.28)

【年通号数】公開・登録公報2016-070

【出願番号】特願2016-539946(P2016-539946)

【国際特許分類】

A 6 1 B 6/03 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B	6/03	3 3 0 Z
A 6 1 B	6/03	3 2 0 P
A 6 1 B	6/03	3 2 0 F

【手続補正書】

【提出日】平成30年8月8日(2018.8.8)

【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】

検査領域を横切るX線光子のビームを放出する、焦点を有する放射線源であって、複数の無材料領域を含む回転するアノードと、カソードとを備え、前記アノードが回転し、それにより前記複数の無材料領域を回転させ、前記無材料領域が、回転して相次いで前記焦点を通る、放射線源と、

前記検査領域を横切るX線光子のサブセットを検出する光子計数検出器アレイと、放出されたX線光子のビームの強度が所定の強度レベル未満に低下したという計算結果に応答して休止信号を発生して送信し、前記休止信号の発生及び送信により、前記光子計数検出器アレイが、前記X線光子の前記サブセットの検出を休止し、前記X線光子のビームの強度が前記所定の強度レベルを超えて上昇したという計算結果に応答して再開信号を発生し、前記再開信号の発生により、前記光子計数検出器アレイが、当該再開信号に応答して前記X線光子のビームの検出を再開するようにする、制御装置と、

複数の計数期間のそれぞれに関して、対応する計数期間中に前記光子計数検出器アレイによって検出される前記サブセットのX線光子を計数するカウンタとを備える、撮像システム。

【請求項2】

放出された放射線の強度が、前記複数の無材料領域のうちの1つの無材料領域が回転して前記焦点を通るのに応答して、前記所定の強度レベル未満に低下し、前記放出された放射線の強度が、前記複数の無材料領域のうちの前記1つの無材料領域が前記焦点の外にあるのに応答して、前記所定の強度レベルを超えて上昇する、請求項1に記載の撮像システム。

【請求項3】

前記アノードの直径と、前記アノードの角周波数と、前記アノードにある前記無材料領域の数と、前記アノードにある前記無材料領域それぞれの幅とに少なくとも一部基づいて、前記強度の低下を計算する予測器を更に備える、請求項1又は2に記載の撮像システム。

【請求項4】

前記予測器が、前記休止信号と、前記アノードの前記角周波数と、前記アノードにある前記無材料領域それぞれの前記幅とに少なくとも一部基づいて、前記強度の増加を計算する、請求項3に記載の撮像システム。

【請求項5】

グリッドスイッチ発生器を更に備え、

前記グリッドスイッチ発生器が、前記休止信号に応答して、前記アノードと前記カソードとの間にグリッドスイッチ電圧を印加し、前記グリッドスイッチ電圧の印加が、前記アノードと前記カソードとの間の電子流を遮断し、それにより放射線放出を休止する、請求項3又は4に記載の撮像システム。

【請求項6】

前記グリッドスイッチ発生器が、前記再開信号に応答して、前記グリッドスイッチ電圧を除去し、前記グリッドスイッチ電圧の除去が、前記アノードと前記カソードとの間の電子流を導通し、それにより放射線放出を再開する、請求項5に記載の撮像システム。

【請求項7】

前記再開信号が、トリガ信号又はタイマ継続時間の一方を含む、請求項2乃至4のいずれか一項に記載の撮像システム。

【請求項8】

検査領域を横切るX線光子のビームを放出する、焦点を有する放射線源であって、アノードとカソードとを備える、放射線源と、

前記検査領域を横切るX線光子のサブセットを検出する光子計数検出器アレイと、放出されたX線光子のビームの強度が所定の強度レベル未満に低下したという計算結果に応答して休止信号を発生して送信し、前記休止信号の発生及び送信により、前記光子計数検出器アレイが、前記X線光子の前記サブセットの検出を休止し、前記X線光子のビームの強度が前記所定の強度レベルを超えて上昇したという計算結果に応答して再開信号を発生し、前記再開信号の発生により、前記光子計数検出器アレイが、当該再開信号に応答してX線光子の前記ビームの検出を再開するようにする、制御装置と、

前記休止信号に応答して、前記アノードと前記カソードとの間にグリッドスイッチ電圧を印加し、前記グリッドスイッチ電圧の印加が、前記アノードと前記カソードとの間の電子流を遮断し、それにより放射線放出を休止し、前記再開信号に応答して、前記グリッドスイッチ電圧を除去し、前記グリッドスイッチ電圧の除去が、前記アノードと前記カソードとの間の電子流を可能にし、それにより放射線放出を再開するようにする、グリッドスイッチ発生器と、

複数の計数期間のそれぞれについて、対応する計数期間中に前記光子計数検出器アレイによって検出される前記サブセットのX線光子を計数するカウンタとを備える、撮像システム。

【請求項9】

前記再開信号が、トリガ信号又はタイマ継続時間の一方を含む、請求項8に記載の撮像システム。

【請求項10】

所定のグリッドスイッチ変調パターンに少なくとも一部基づいて、前記強度の低下及び増加を計算する予測器

を更に備える、請求項8又は9に記載の撮像システム。

【請求項11】

焦点を有する放射線源であって、複数の無材料領域を含む回転するアノードと、カソードとを備え、前記アノードが回転し、それにより前記複数の無材料領域を回転させ、前記無材料領域が、回転して相次いで焦点を通る、当該放射線源が、検査領域を横切るX線光子のビームを放出するステップと、

光子計数検出器アレイが、前記検査領域を横切るX線光子のサブセットを検出するステップと、

制御装置が、放出されたX線光子のビームの強度が所定の強度レベル未満に低下したと

いう計算結果に応答して休止信号を発生して送信し、前記休止信号の発生及び送信により、前記光子計数検出器アレイが、前記X線光子の前記サブセットの検出を休止し、前記X線光子のビームの強度が前記所定の強度レベルを超えて上昇したという計算結果に応答して再開信号を発生して送信し、前記再開信号の発生及び送信により、前記光子計数検出器アレイが、前記X線光子の前記ビームの検出を再開するようにするステップと、

カウンタが、複数の計数期間のそれぞれに関して、対応する計数期間中に前記光子計数検出器アレイによって検出される前記サブセットのX線光子を計数するステップとを含む、方法。

【請求項12】

焦点を有し、アノードとカソードとを備える、放射線源が、検査領域を横切るX線光子のビームを放出するステップと、

光子計数検出器アレイが、前記検査領域を横切るX線光子のサブセットを検出するステップと、

制御装置が、放出されたX線光子のビームの強度が所定の強度レベル未満に低下したという計算結果に応答して休止信号を発生して送信し、前記休止信号の発生及び送信により、前記光子計数検出器アレイが、前記X線光子の前記サブセットの検出を休止し、前記X線光子のビームの強度が前記所定の強度レベルを超えて上昇したという計算結果に応答して再開信号を発生して送信し、前記再開信号の発生及び送信により、前記光子計数検出器アレイが、X線光子の前記ビームの検出を再開するようにするステップと、

グリッドスイッチ発生器が、前記休止信号に応答して、前記アノードと前記カソードとの間にグリッドスイッチ電圧を印加するステップであって、前記グリッドスイッチ電圧の印加が、前記アノードと前記カソードとの間の電子流を遮断し、それにより放射線放出を休止し、前記再開信号に応答して、前記グリッドスイッチ電圧を除去し、前記グリッドスイッチ電圧の除去が、前記アノードと前記カソードとの間の電子流を可能にし、それにより放射線放出を再開するようにするステップと、

カウンタが、複数の計数期間のそれぞれに関して、対応する計数期間中に前記光子計数検出器アレイによって検出される前記サブセットのX線光子を計数するステップとを含む、方法。

【請求項13】

コンピュータ断層撮影スキャナである、請求項1乃至8のいずれか一項に記載の撮像システム。