

【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】令和 2 年 4 月 2 日 (2020.4.2)

【公表番号】特表 2019-508133 (P2019-508133A)

【公表日】平成 31 年 3 月 28 日 (2019.3.28)

【年通号数】公開・登録公報 2019-012

【出願番号】特願 2018-544160 (P2018-544160)

【国際特許分類】

A 6 1 B 6/02 (2006.01)

A 6 1 B 6/00 (2006.01)

H 0 4 N 5/32 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 6/02 3 0 1 A

A 6 1 B 6/00 3 2 0 Z

H 0 4 N 5/32

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 2 月 18 日 (2020.2.18)

【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】

物体を撮像するための装置であって、前記装置は、

X 線検出器と、

少なくとも 1 つの X 線供給源と

を含み、

前記少なくとも 1 つの X 線供給源は、前記少なくとも 1 つの X 線供給源と前記 X 線検出器との間の領域の少なくとも一部が、物体を収容するための検査領域となるように、前記 X 線検出器に対して位置決めされており、

前記 X 線検出器は、複数の X 線放射検出エリアを含み、前記複数の X 線検出エリアは、複数の第 1 のピクセルを含む第 1 のエリアと、複数の第 2 のピクセルを含む第 2 のエリアとを含み、

前記少なくとも 1 つの X 線供給源によって前記少なくとも 1 つの X 線供給源の第 1 の空間的位置から放出される第 1 の放射線は、前記少なくとも 1 つの X 線供給源によって前記少なくとも 1 つの X 線供給源の第 2 の空間的位置から放出される第 2 の放射線が、前記第 2 のピクセルの少なくとも一部分によって受け取られる前に、前記第 1 のピクセルの少なくとも一部分によって受け取られるように、前記装置が構成され、前記第 1 の放射線は、放射線のパルスであり、前記第 2 の放射線は、前記第 1 の放射線とは異なる放射線のパルスであり、前記 X 線検出器は、ピクセルによって受け取られる X 線放射がそのピクセルの中の信号の発生につながるように構成されており、

前記 X 線検出器は、前記第 1 のエリアに関連付けられている第 1 の複数のストレージノードと、前記第 2 のエリアに関連付けられている第 2 の複数のストレージノードとを含み、前記第 1 の複数のストレージノードは、前記複数の第 1 のピクセル上の対応する信号を表す複数の第 1 の信号を記憶し、前記第 2 の複数のストレージノードは、前記複数の第 2 のピクセル上の対応する信号を表す複数の第 2 の信号を記憶し、

前記 X 線検出器は、前記複数の第 1 の信号が記憶された後に、前記複数の第 2 の信号が

記憶されるように構成されており、

前記 X 線検出器は、少なくとも 1 つのリセットを含み、前記少なくとも 1 つのリセットは、前記複数の第 1 のピクセルをリセットし、また、前記複数の第 2 のピクセルをリセットし、前記少なくとも 1 つのリセットが前記複数の第 2 のピクセルをリセットする前に、前記少なくとも 1 つの X 線供給源によって放出される前記第 1 の放射線が第 1 のピクセルの前記一部分によって受け取られ、また、前記少なくとも 1 つの X 線供給源によって放出される前記第 2 の放射線が第 2 のピクセルの前記一部分によって受け取られる前に、前記少なくとも 1 つのリセットが前記複数の第 2 のピクセルをリセットし、

前記 X 線検出器は、前記第 1 の複数のストレージノードに関連付けられた第 1 の読み出しと、前記第 2 の複数のストレージノードに関連付けられた第 2 の読み出しを含み、前記第 1 の読み出しは、前記複数の第 1 の信号を読み出し、前記第 2 の読み出しは、前記複数の第 2 の信号を読み出し、前記複数の第 1 の信号の読み出しが終了する前に、前記少なくとも 1 つの X 線供給源によって放出される前記第 2 の放射線が第 2 のピクセルの前記一部分によって受け取られるように、前記 X 線検出器が構成されている、装置。

【請求項 2】

前記少なくとも 1 つのリセットが前記複数の第 1 のピクセルをリセットする前に、前記少なくとも 1 つの X 線供給源によって放出される前記第 2 の放射線が第 2 のピクセルの前記一部分によって受け取られるように、前記 X 線検出器が構成されており、また、前記少なくとも 1 つの X 線供給源によって放出される第 3 の放射線が第 1 のピクセルの前記一部分によって受け取られる前に、前記少なくとも 1 つのリセットが前記複数の第 1 のピクセルをリセットするように、前記 X 線検出器が構成されており、前記第 3 の放射線が、前記第 1 の放射線及び前記第 2 の放射線とは異なる放射線のパルスである、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記複数の第 2 の信号の読み出しが終了する前に、前記少なくとも 1 つの X 線供給源によって放出される前記第 3 の放射線が第 1 のピクセルの前記一部分によって受け取られるように、前記 X 線検出器が構成されている、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記少なくとも 1 つの X 線供給源によって第 1 の空間的位置から放出される第 1 の放射線は、

物体を撮像するための X 線検出器であって、前記 X 線検出器は、複数の X 線放射検出エリアを含み、前記複数の X 線検出エリアは、複数の第 1 のピクセルを含む第 1 のエリアと、複数の第 2 のピクセルを含む第 2 のエリアとを含み、

動作中、少なくとも 1 つの X 線供給源によって第 1 の空間的位置から放出される第 1 の放射線は、前記少なくとも 1 つの X 線供給源によって第 2 の空間的位置から放出される第 2 の放射線が、前記第 2 のピクセルの少なくとも一部分によって受け取られる前に、前記第 1 のピクセルの少なくとも一部分によって受け取られ、前記第 1 の放射線は、放射線のパルスであり、前記第 2 の放射線は、前記第 1 の放射線とは異なる放射線のパルスであり、前記 X 線検出器は、ピクセルによって受け取られる X 線放射がそのピクセルの中の信号の発生につながるように構成されており、

前記 X 線検出器は、前記第 1 のエリアに関連付けられている第 1 の複数のストレージノードと、前記第 2 のエリアに関連付けられている第 2 の複数のストレージノードとを含み、前記第 1 の複数のストレージノードは、前記複数の第 1 のピクセル上の対応する信号を表す複数の第 1 の信号を記憶し、前記第 2 の複数のストレージノードは、前記複数の第 2 のピクセル上の対応する信号を表す複数の第 2 の信号を記憶し、

前記 X 線検出器は、前記複数の第 1 の信号が記憶された後に、前記複数の第 2 の信号が記憶されるように構成されており、

前記 X 線検出器は、少なくとも 1 つのリセットを含み、前記少なくとも 1 つのリセットは、前記複数の第 1 のピクセルをリセットし、また、前記複数の第 2 のピクセルをリセットし、前記少なくとも 1 つのリセットが前記複数の第 2 のピクセルをリセットする前に、

前記少なくとも1つのX線供給源によって放出される前記第1の放射線が第1のピクセルの前記一部分によって受け取られ、また、前記少なくとも1つのX線供給源によって放出される前記第2の放射線が第2のピクセルの前記一部分によって受け取られる前に、前記少なくとも1つのリセットが前記複数の第2のピクセルをリセットし、

前記X線検出器は、前記第1の複数のストレージノードに関連付けられた第1の読み出しと、前記第2の複数のストレージノードに関連付けられた第2の読み出しを含み、前記第1の読み出しは、前記複数の第1の信号を読み出し、前記第2の読み出しは、前記複数の第2の信号を読み出し、

前記複数の第1の信号の読み出しが終了する前に、前記少なくとも1つのX線供給源によって放出される前記第2の放射線が第2のピクセルの前記一部分によって受け取られるように構成されている、X線検出器。

【請求項5】

物体の撮像のための方法であって、前記方法は、

X線検出器の第1のエリアの第1のピクセルの少なくとも一部分によって、少なくとも1つのX線供給源によって第1の空間的位置から放出される第1の放射線を受け取るステップa)であって、前記第1の放射線は、放射線のパルスであり、前記X線検出器は、ピクセルによって受け取られるX線放射がそのピクセルの中の信号の発生につながるように構成される、ステップa)と、

前記第1のエリアに関連付けられた第1の複数のストレージノードの中に、前記複数の第1のピクセル上の対応する信号を表す複数の第1の信号を記憶するステップb)と、

前記ステップa)の後、及び、ステップe)の前に、前記複数の第2のピクセルをリセットするステップc)と、

前記ステップb)の後に、前記第1の複数のストレージノードに関連付けられた第1の読み出しによって、前記複数の第1の信号を読み出すステップd)と、

前記ステップa)の後に、前記X線検出器の第2のエリアの第2のピクセルの少なくとも一部分によって、前記少なくとも1つのX線供給源によって前記少なくとも1つのX線供給源の第2の空間的位置から放出される第2の放射線を受け取るステップe)であって、前記第2の放射線は、前記第1の放射線とは異なる放射線のパルスであり、前記ステップd)が終了する前に、前記ステップe)を開始する、ステップe)と、

前記第2のエリアに関連付けられた第2の複数のストレージノードの中に、前記複数の第2のピクセル上の対応する信号を表す複数の第2の信号を記憶するステップg)とを有する、方法。

【請求項6】

前記ステップe)の後に、前記複数の第1のピクセルをリセットするステップf)と、

前記ステップf)の後に、前記X線検出器の前記第1のエリアの第1のピクセルの前記一部分によって、前記少なくとも1つのX線供給源によって放出される第3の放射線を受け取るステップi)と、

を有する、請求項5に記載の方法。

【請求項7】

前記ステップg)の後に、前記少なくとも1つの第2の複数のストレージノードに関連付けられた少なくとも1つの第2の読み出しによって、前記複数の第2の信号を読み出すステップh)を有し、

前記ステップh)が終了する前に、前記ステップi)を開始する、請求項6に記載の方法。

【請求項8】

前記ステップa)は、

前記X線検出器の前記第1のエリアの第1のピクセルの第1のサブ部分によって、X線供給源によって放出される放射線を受け取るステップa1)と、

前記X線検出器の前記第1のエリアの第1のピクセルの第2のサブ部分によって、前記ステップa1)の前記X線供給源とは異なるX線供給源によって放出される放射線を受け

取るステップ a 2 ) とを有し、

前記少なくとも 1 つの第 1 の複数のストレージノードは、少なくとも 2 つの複数のストレージノードを含み、前記ステップ b ) は、

前記第 1 のエリアに関連付けられた複数のストレージノードの中に、第 1 のピクセルの前記第 1 のサブ部分上の対応する信号を表す複数の第 1 の信号を記憶するステップ b 1 ) と、

前記第 1 のエリアに関連付けられた複数のストレージノードの中に、第 1 のピクセルの前記第 2 のサブ部分上の対応する信号を表す複数の第 1 の信号を記憶するステップ b 2 ) であって、前記ステップ b 2 中の前記複数のストレージノードは、前記ステップ b 1 中の前記複数のストレージノードとは異なっている、ステップ b 2 ) と

を有し、

前記ステップ c ) は、

前記ステップ a 1 ) の後に、前記複数の第 1 のピクセルをリセットし、前記ステップ a 2 ) の後に、前記複数の第 2 のピクセルをリセットするステップ c 1 ) を有し、

前記ステップ e ) は、

前記 X 線検出器の前記第 2 のエリアの第 2 のピクセルの第 1 のサブ部分によって、X 線供給源によって放出される放射線を受け取るステップ e 1 ) と、

前記 X 線検出器の前記第 2 のエリアの第 2 のピクセルの第 2 のサブ部分によって、前記ステップ e 1 ) 中の前記 X 線供給源とは異なる X 線供給源によって放出される放射線を受け取るステップ e 2 ) と

を有し、

前記少なくとも 1 つの第 2 の複数のストレージノードは、少なくとも 2 つの複数のストレージノードを含み、前記ステップ g ) は、

前記第 2 のエリアに関連付けられた複数のストレージノードの中に、第 2 のピクセルの前記第 1 のサブ部分上の対応する信号を表す複数の第 2 の信号を記憶するステップ g 1 ) と、

前記第 2 のエリアに関連付けられた複数のストレージノードの中に、第 2 のピクセルの前記第 2 のサブ部分上の対応する信号を表す複数の第 2 の信号を記憶するステップ g 2 ) であって、前記ステップ g 2 ) 中の前記複数のストレージノードは、前記ステップ g 1 ) 中の前記複数のストレージノードとは異なっている、ステップ g 2 ) とを有する、請求項 5 から 7 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 9】

請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の装置を制御するためのコンピュータプログラムであって、前記コンピュータプログラムは、プロセッサによって実行されるときに、請求項 5 から 8 のいずれか一項に記載の方法を実施する、コンピュータプログラム。

【請求項 10】

請求項 9 に記載のコンピュータプログラムを記憶した、コンピュータ可読媒体。