

【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29年5月25日(2017.5.25)

【公表番号】特表2015-518765(P2015-518765A)

【公表日】平成27年7月6日(2015.7.6)

【年通号数】公開・登録公報2015-043

【出願番号】特願2015-515605(P2015-515605)

【国際特許分類】

A 6 1 B 6/03 (2006.01)

A 6 1 B 6/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 6/03 3 5 0 G

A 6 1 B 6/00 3 1 0

【手続補正書】

【提出日】平成29年4月6日(2017.4.6)

【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】

× 線コンピューター断層撮影システムであって、

異なる向きまで移動すると共に複数の向きでイメージ投影データを含む×線データを発生させるガントリー、

発生されるイメージ投影データの×線減衰を引き起こす前記ガントリーへ接続された複数の素子、

発生された×線データを受信すると共に、

受信された前記イメージ投影データを、前記ガントリーの異なる向きでの前記複数の素子の相対的な位置を指示するものへと分解する

ようにプログラミングされた一つ以上のプロセッサーを具備する、線コンピューター断層撮影システム。

【請求項2】

前記複数の素子は、

×線源、

×線フィルター、

シャッター／コリメーター、

×線検出器、及び、

散乱線除去グリッド

を含む、請求項1に記載の×線コンピューター断層撮影システム。

【請求項3】

前記一つ以上のプロセッサーは更に、

イメージ投影データを含むと共に前記複数の向きに対応する×線データを受信すると共に、

各々の向きでの前記複数の素子の相対的な位置に基づいて、測定された減衰の対応する補正で、各々の向きでの前記イメージ投影データを補正すると共に、

補正されたイメージ投影データを3Dイメージの表現へと再構成する
ようにプログラミングされる、

請求項 1 又は 2 に記載の x 線コンピューター断層撮影システム。

【請求項 4】

前記発生された x 線データは、イメージングされた被検体に帰することができる減衰の測定値及び前記複数の素子に帰することができる減衰の測定値を含み、前記複数の素子に帰することができる減衰の前記測定値は、前記ガントリーの向きと共に変化する、請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載の x 線コンピューター断層撮影システム。

【請求項 5】

当該 x 線コンピューター断層撮影システムは更に、前記複数の素子のいずれかの移動を測定する少なくとも一つのセンサーを含み、

前記発生された x 線データは、測定された前記移動を含む、

請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載の x 線コンピューター断層撮影システム。

【請求項 6】

前記一つ以上のプロセッサーは更に、前記イメージ投影データを分析して前記移動を測定するようにプログラミングされる、請求項 5 に記載の x 線コンピューター断層撮影システム。

【請求項 7】

前記一つ以上のプロセッサーは更に、

前記複数の素子の相対的な位置に対応する一連の補正オーバーレイと、重ね合わされる前記補正オーバーレイの前記複数の素子の相対的な位置における変化との整列と、を発生させる

ようにプログラミングされる、

請求項 1 乃至 6 の何れか一項に記載の x 線コンピューター断層撮影システム。

【請求項 8】

当該 x 線コンピューター断層撮影システムは更に、前記複数の素子の移動を測定するように構成された複数のセンサーを含み、

前記一つ以上のプロセッサーは更に、前記複数のセンサーからの測定値を受信すると共に受信された測定値に基づいて異なるガントリーの向きでの前記複数の素子の相対的な位置を計算するようにプログラミングされる、

請求項 1 乃至 7 の何れか一項に記載の x 線コンピューター断層撮影システム。

【請求項 9】

前記複数の素子の各々の素子についてのガントリーの向きによって、

各々の素子についての空気投影イメージ、

各々の素子についてのジオメトリック較正情報、及び

設計、温度、システム摩耗インジケーター、及び時間による各々の素子の相対的な変位

のうちの少なくとも一つを維持する基準ユニット

を更に含む、請求項 1 乃至 8 の何れか一項に記載の x 線コンピューター断層撮影システム。

【請求項 10】

各々のガントリーの向きでの前記複数の素子の分解された位置に従って、測定された減衰の補正を行う補正ユニット

を更に含む、請求項 1 乃至 8 の何れか一項に記載の x 線コンピューター断層撮影システム。

【請求項 11】

x 線コンピューター断層撮影の較正の方法であって、

イメージング領域のまわりの複数のガントリーの向きの各々でイメージ投影データを含む x 線データを受信すること、

一つ以上のガントリーの向きにおける複数の素子の相対的な位置を導くために、受信されたイメージ投影データを分解することであり、前記複数の素子の各々が、前記受信されたイメージ投影データにおいて、前記複数の素子に帰することができる x 線の減衰を引き

起こしている、分解すること、及び、

前記複数の素子の相対的な位置に基づいて、測定された×線減衰の補正を発生させること

を具備する、方法。

【請求項 1 2】

異なるガントリーの向きからの被検体イメージ投影データを含む被検体×線データを受信すること、

前記複数の素子の相対的な位置に基づいて、対応する補正で、各々の向きでの前記被検体イメージ投影データを補正すること、

補正された被検体イメージ投影データを3Dイメージの表現へと再構成することを更に含む、請求項11に記載の方法。

【請求項 1 3】

ガントリーの向きによる空気投影基準イメージを発生させるために空気較正スキャンを行うこと、

ガントリーの向きによる少なくとも×線源及び×線検出器の相対的な位置を測定するためにジオメトリック較正スキャンを行うこと、

少なくとも×線フィルター、シャッター/コリメーター、及び散乱線除去グリッドについての素子基準イメージを発生させるために前記空気投影基準イメージを分解すること、

分解された素子基準イメージ及び前記ジオメトリック較正スキャンに基づいて、ガントリーの向きによる前記×線フィルター、前記シャッター/コリメーター、前記散乱線除去グリッド、前記×線源、及び前記×線検出器の相対的な位置を決定すること、

前記×線フィルター、前記シャッター/コリメーター、前記散乱線除去グリッド、前記×線源、及び前記×線検出器の分解された相対的な位置に基づいた測定された減衰の補正で被検体イメージ投影データを補正すること、並びに、

補正された被検体イメージ投影データを3Dのイメージへと再構成することを更に含む、請求項11又は12に記載の方法。

【請求項 1 4】

分解することは、

前記空気較正スキャン及びジオメトリック較正スキャンに基づいて、各々のガントリーの向きについて、基準位置に対する前記複数の素子の各々の素子の距離及び向きを計算すること

を含む、請求項13に記載の方法。

【請求項 1 5】

分解することは更に、

少なくとも一つのセンサーの測定値に基づいて前記複数の素子のうちの少なくとも一つの素子の相対的な位置を調節すること

を含む、請求項11乃至14の何れか一項に記載の方法。

【請求項 1 6】

測定された×線減衰の補正を発生させることは、

前記複数の素子の各々の素子についての前記イメージ投影データに対する、該素子の分解された相対的な位置に基づく強度の調節を構築すること

を含む、請求項11乃至15の何れか一項に記載の方法。

【請求項 1 7】

測定された×線減衰の補正を発生させることは、

前記複数の素子の各々の素子についての補正オーバーレイを構築すること、

各々のガントリーの向きについての補正を形成するために前記素子の相対的な位置に従って前記補正オーバーレイをシフトさせること

を含む、請求項11乃至16の何れか一項に記載の方法。

【請求項 1 8】

請求項11乃至17の何れか一項に記載の方法を実行するように一つ以上の電子データ

プロセッシングデバイスを制御するソフトウェアを担持する非一時的なコンピューター読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 19】

請求項 11乃至17の何れか一項に記載の方法を実行するように構成された電子データプロセッシングデバイス。

【請求項 20】

×線コンピューター断層撮影システムであって、

×線源、×線フィルター、シャッター/コリメーター、×線検出器、及び散乱線除去グリッドを含む素子を担持する回転可能ガントリーであり、異なる向きに可動な回転可能ガントリー、

空気スキャン投影イメージに対する前記素子の各々に帰することが可能な寄与を記憶するメモリー、

前記異なる向きでの前記空気スキャン投影イメージを前記素子の各々の相対的な位置へと分解する分解ユニット、

前記素子の各々の前記相対的な位置に基づいてイメージ投影データに対する補正を調節する補正ユニット

を具備する、システム。