

【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25年1月31日(2013.1.31)

【公表番号】特表2012-531962(P2012-531962A)

【公表日】平成24年12月13日(2012.12.13)

【年通号数】公開・登録公報2012-053

【出願番号】特願2012-518516(P2012-518516)

【国際特許分類】

A 6 1 B 6/03 (2006.01)

G 0 1 N 23/04 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 6/03 3 5 0 P

G 0 1 N 23/04

【手続補正書】

【提出日】平成24年10月24日(2012.10.24)

【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】

C Tスキャナ用のデータプロセッサであって、

前記C Tスキャナは、少なくとも1つのX線源及び任意の形状のマルチ列検出器アレイであって、該少なくとも1つのX線源及び任意の形状のマルチ列検出器アレイの両方は、ある回転軸で、該軸に沿って移動する物体のスキャンの間に回転するよう支持され、各検出器のデータは受けたX線エネルギーの関数として生成される、前記少なくとも1つのX線源及び任意の形状のマルチ列検出器アレイを含み、

前記データプロセッサは、仮想検出器アレイにおける曲線上への前記データのリサンプリングを実行するよう構成され、前記曲線は、仮想平面検出器における傾斜線上に投影して前記データの接線フィルタリングを可能にする、データプロセッサ。

【請求項2】

請求項1に記載のデータプロセッサであって、前記仮想検出器アレイは、平らで等距離の検出器を持つ、データプロセッサ。

【請求項3】

請求項1に記載のデータプロセッサであって、前記仮想検出器アレイは、円筒形で等角度の検出器を持つ、データプロセッサ。

【請求項4】

請求項1から3のうちの何れか一項に記載のデータプロセッサであって、データはハーフセグメントデータである、データプロセッサ。

【請求項5】

請求項4に記載のデータプロセッサであって、該データプロセッサは、仮想検出器アレイにおける曲線上への、前記データの等角度のリサンプリングを実行するよう構成された、データプロセッサ。

【請求項6】

請求項4又は5に記載のデータプロセッサであって、該データプロセッサは、仮想検出器アレイにおける曲線上への、前記データの列ディザリングを伴う等角度リサンプリングを実行するよう構成された、データプロセッサ。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のうちの何れか一項に記載のデータプロセッサであって、該データプロセッサは、前記データのファンビーム及びコーンビーム重み付けを実行するよう構成された、データプロセッサ。

【請求項 8】

請求項 1 から 7 のうちの何れか一項に記載のデータプロセッサであって、該データプロセッサは、前記データの冗長重み付けを実行するよう構成された、データプロセッサ。

【請求項 9】

請求項 1 から 8 のうちの何れか一項に記載のデータプロセッサであって、該データプロセッサは、前記データの接線フィルタリングを実行するよう構成された、データプロセッサ。

【請求項 10】

請求項 1 から 9 のうちの何れか一項に記載のデータプロセッサであって、該データプロセッサは、前記データの適応アップサンプリングを実行するよう構成された、データプロセッサ。

【請求項 11】

請求項 1 から 10 のうちの何れか一項に記載のデータプロセッサであって、該データプロセッサは、逆投影画像ボクセルを生成するために、スパース計算で前記データの逆投影を実行するよう構成された、データプロセッサ。

【請求項 12】

請求項 1 1 に記載のデータプロセッサであって、該データプロセッサは、前記逆投影画像ボクセルの Z 軸補間を実行するよう構成された、データプロセッサ。

【請求項 13】

少なくとも 1 つの X 線源及び任意の形状のマルチ列検出器アレイを備えた CT スキャナで物体をスキャンするための処理であって、前記少なくとも 1 つの X 線源及び任意の形状のマルチ列検出器アレイの両方は、ある回転軸で、該軸に沿って移動する物体のスキャンの間に回転するよう支持され、前記処理は、

受けた X 線エネルギーの関数として各検出器のデータを生成するステップと、

仮想検出器アレイにおける曲線上に前記データをリサンプリングするステップであって、前記曲線は、仮想平面検出器における傾斜線上に投影して前記データの接線フィルタリングを可能にする、ステップと
を行う、処理。

【請求項 14】

請求項 1 3 に記載の処理であって、リサンプリングするステップは、等距離の検出器を持つ平面仮想検出器アレイの曲線上に前記データをリサンプリングするステップを含む、処理。

【請求項 15】

請求項 1 3 に記載の処理であって、リサンプリングするステップは、等角度の検出器を持つ円筒形仮想検出器アレイの曲線上に前記データをリサンプリングするステップを含む、処理。

【請求項 16】

請求項 1 3 から 1 5 のうちの何れか一項に記載の処理であって、データを生成するステップは、ハーフセグメントデータを生成するステップを含む、処理。

【請求項 17】

請求項 1 6 に記載の処理であって、リサンプリングするステップは、仮想検出器アレイにおける曲線上への、前記データの等角度のリサンプリングを含む、処理。

【請求項 18】

請求項 1 6 又は 1 7 に記載の処理であって、リサンプリングするステップは、仮想検出器アレイにおける曲線上への、列ディザリングを伴う前記データの等角度リサンプリングを含む、処理。

【請求項 19】

請求項 13から18のうちの何れか一項に記載の処理であって、該処理は更に、前記データのファンビーム及びコーンビーム重み付けステップを含む、処理。

【請求項 20】

請求項 13から19のうちの何れか一項に記載の処理であって、該処理は更に、前記データの冗長重み付けステップを含む、処理。

【請求項 21】

請求項 13から20のうちの何れか一項に記載の処理であって、該処理は更に、前記データの接線フィルタリングステップを含む、処理。

【請求項 22】

請求項 13から21のうちの何れか一項に記載の処理であって、該処理は更に、前記データの適応アップサンプリングステップを含む、処理。

【請求項 23】

請求項 13から22のうちの何れか一項に記載の処理であって、該処理は更に、逆投影画像ボクセルを生成するために、スパース計算で前記データを逆投影するステップを含む、処理。

【請求項 24】

請求項 23に記載の処理であって、該処理は更に、前記逆投影画像ボクセルのZ軸補間を実行するステップを含む、処理。

【請求項 25】

少なくとも1つのX線源及び任意の形状のマルチ列検出器アレイであって、該少なくとも1つのX線源及び任意の形状のマルチ列検出器アレイの両方は、ある回転軸で、該軸に沿って移動する物体のスキャンの間に回転するよう支持され、各検出器のデータは、該検出器が受けたX線エネルギーの関数として生成される、前記少なくとも1つのX線源及び任意の形状のマルチ列検出器アレイと、

リサンプリングの間に帯域幅の均一化を実行するよう構成されたデータプロセッサであって、データのリサンプリングのスキームは、様々なビューについて前記検出器アレイに対するリサンプリング線の相対位置を変え、それによって、リサンプリングされた各検出器のデータが各ビューで異なる帯域幅を有し、全てのビューが再構成されたボクセル密度値に寄与するときに、全ての検出器に対してほぼ同一の有効帯域幅を得るようにすることを含む、データプロセッサと
を備えたCTスキャナ。

【請求項 26】

少なくとも1つのX線源及び任意の形状のマルチ列検出器アレイであって、該少なくとも1つのX線源及び任意の形状のマルチ列検出器アレイの両方は、ある回転軸で、該軸に沿って移動する物体のスキャンの間に回転するよう支持され、各検出器のデータは、該検出器が受けたX線エネルギーの関数として生成される、前記少なくとも1つのX線源及び任意の形状のマルチ列検出器アレイと、

所定のフィルタリング線に沿って前記データの接線フィルタリングを提供するよう構成されたデータプロセッサと
を備えたCTスキャナ。

【請求項 27】

少なくとも1つのX線源及び任意の形状のマルチ列検出器アレイであって、該少なくとも1つのX線源及び任意の形状のマルチ列検出器アレイの両方は、ある回転軸で、視野の内の該軸に沿って移動する物体のスキャンの間に回転するよう支持され、各検出器のデータは、該検出器が受けたX線エネルギーの関数として生成され、任意の2つの近接ビューについて、再構成された各ボクセルの前記検出器アレイ上への投影位置間の間隔は、各ビューにおける前記ボクセル及び前記X線源の相対位置の関数として変化する、前記少なくとも1つのX線源及び任意の形状のマルチ列検出器アレイと、

合成された源の位置で補間投影値を提供するよう構成され、前記合成された源の位置に

対応する位置でサンプリングされた補間投影値で逆投影の和が増補されるようにする、データプロセッサとを備えた、CTスキャナ。

【請求項28】

少なくとも1つのX線源及び任意の形状のマルチ列検出器アレイであって、該少なくとも1つのX線源及び任意の形状のマルチ列検出器アレイの両方は、ある回転軸で、視野の内の該軸に沿って移動する物体のスキャンの間に回転するよう支持され、各検出器のデータは、該検出器が受けたX線エネルギーの関数として生成され、任意の2つの近接ビューについて、各ボクセルの投影位置間の間隔は、各ビューにおける前記ボクセル及び前記X線源の相対位置の関数として変化する、前記少なくとも1つのX線源及び任意の形状のマルチ列検出器アレイと、

合成された源の位置で補間投影値を提供するよう構成され、前記合成された源の位置に対応する位置でサンプリングされた補間値で逆投影の和が増補されるようにする、データプロセッサとを備え、

提供された補間投影値の数は逆投影画像の位置の関数として変化する、CTスキャナ。

【請求項29】

請求項28に記載のCTスキャナであって、前記視野は、視界の関数として重複するゾーンに分割され、提供された補間投影値の数は、前記ゾーンの関数として変化し、最終的な逆投影画像は、1つのゾーンからの再構成された値又は重複重み付けを用いて2つの重複ゾーンからの再構成された値を用いて結合される、CTスキャナ。

【請求項30】

少なくとも1つのX線源及び任意の形状のマルチ列検出器アレイであって、該少なくとも1つのX線源及び任意の形状のマルチ列検出器アレイの両方は、ある回転軸で、該軸に沿って移動する置かれた物体のスキャンの間に回転するよう支持され、各検出器のデータは、該検出器が受けたX線エネルギーの関数として生成される、前記少なくとも1つのX線源及び任意の形状のマルチ列検出器アレイと、

データプロセッサであって、

傾斜線データリサンプリングスキームであって、リサンプリングされた前記検出器アレイの表面上の投影ボクセルの真の軌跡がなめらかな曲線経路となる、前記傾斜線データリサンプリングスキームと、

選択されたキービューについてのみ投影位置を計算し、近接キービューの各対の間の少なくとも1つの中間ビューについて投影位置を補間することとを提供するよう構成された前記データプロセッサとを備えた、CTスキャナ。

【請求項31】

少なくとも1つのX線源及び任意の形状のマルチ列検出器アレイであって、該少なくとも1つのX線源及び任意の形状のマルチ列検出器アレイの両方は、ある回転軸で、該軸に沿って移動する物体のスキャンの間に回転するよう支持され、各検出器のデータは受けたX線エネルギーの関数として生成される、前記少なくとも1つのX線源及び任意の形状のマルチ列検出器アレイと、

仮想検出器アレイにおける曲線上への前記データのリサンプリングを実行するよう構成されたデータプロセッサであって、前記曲線は、仮想平面検出器における傾斜線上に投影して前記データの接線フィルタリングを可能にする、前記データプロセッサとを備えたCTスキャナ。